

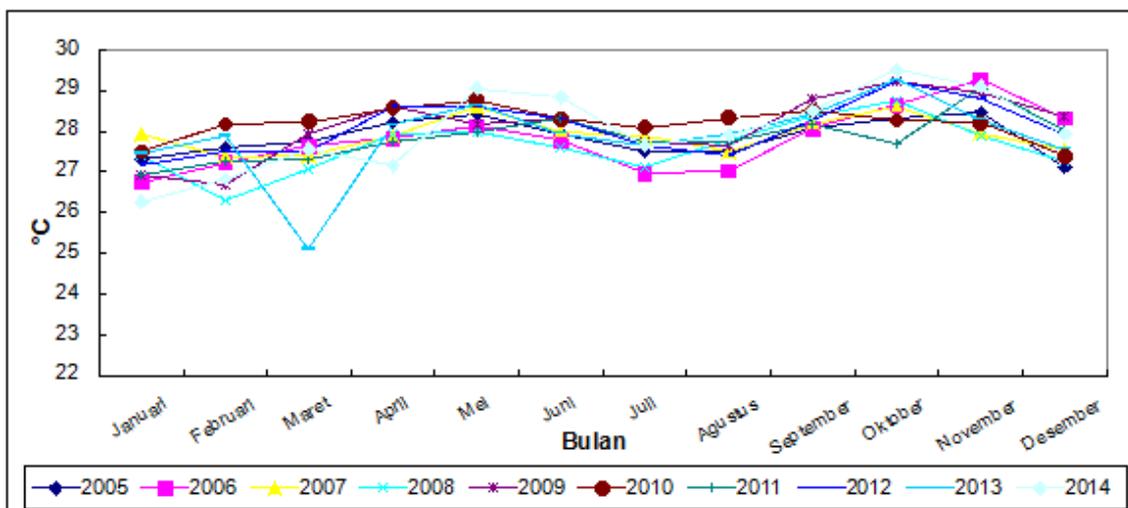
DESKRIPSI RINCI RONA LINGKUNGAN HIDUP AWAL

2.1. KOMPONEN LINGKUNGAN GEO-FISIK-KIMIA

2.1.1. Iklim

Iklim dapat didefinisikan sebagai pola cuaca dari suatu kawasan dalam jangka panjang. Adapun cara sederhana untuk menggambarkan iklim adalah kondisi curah hujan dan temperatur udara sepanjang waktu. Unsur-unsur lain yang berguna untuk menggambarkan iklim adalah tipe dan waktu terjadinya (*timing*) curah hujan, banyak penyinaran matahari, rata-rata arah dan kecepatan angin, kondisi cuaca ekstrem, dan kondisi geografi lokal. Skinner dan Porter (2000).

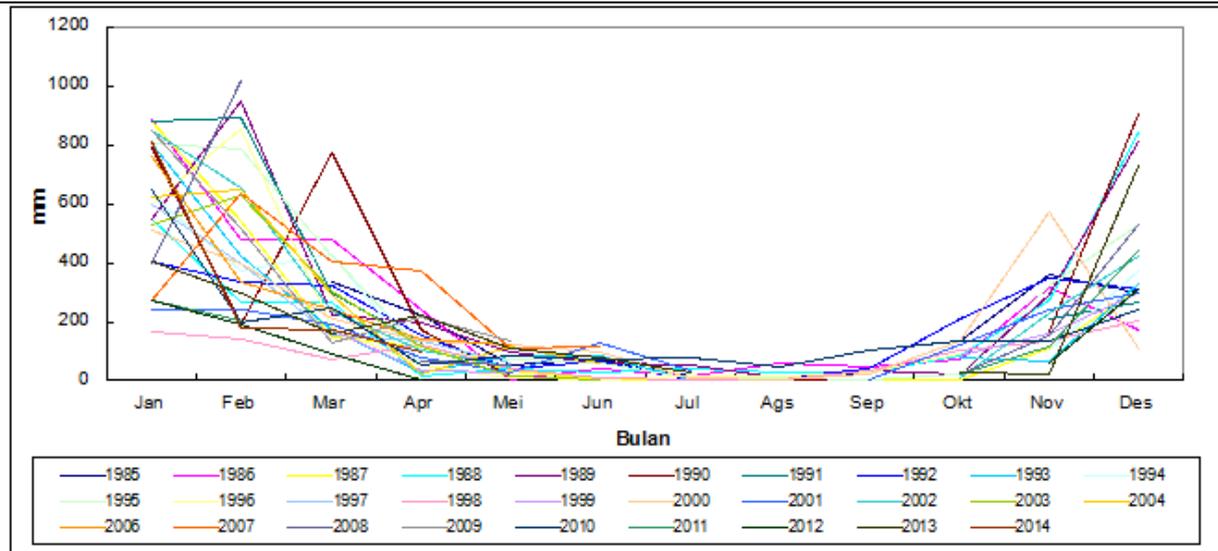
Suhu udara rata-rata di perairan sekitar wilayah studi memiliki kisaran 25 - 29,5°C. Selama kurun waktu 10 tahun, suhu udara tidak memiliki perubahan yang signifikan, kecuali pada Maret 2013 dimana suhu udara rata-rata bulanan menunjukkan nilai 25,1 °C (Gambar 2.1). Peningkatan suhu udara rata-rata cenderung terjadi pada bulan Mei dan Oktober. Sementara itu, curah hujan di sekitar wilayah studi menunjukkan tren yang berbeda setiap bulan setiap tahun sebagaimana dapat dilihat di Gambar 2.2. Curah hujan tertinggi adalah 1.017 mm yang terjadi pada bulan Februari 2008. Hal tersebut menunjukkan perbedaan pada intensitas jumlah hari hujan selama 10 tahun. Jumlah hari hujan selama tahun 2005 - 2014 cenderung menurun dari bulan Januari hingga September, kemudian kembali meningkat pada bulan Oktober (Gambar 2.3). Data kondisi iklim di wilayah studi selama tahun 1985 - 2014 secara lengkap disajikan pada Tabel 2.1 sampai dengan Tabel 2.4



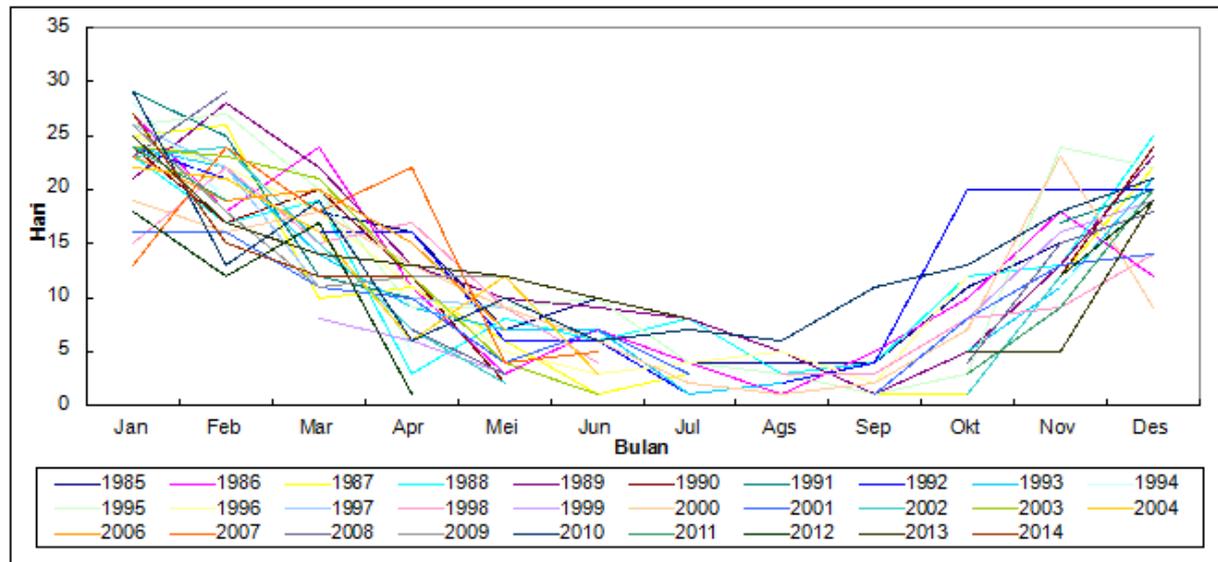
Gambar 2.1. Tren suhu rata-rata (°C) bulanan selama tahun 2005 - 2014 (SMM Semarang, 2014)



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**



Gambar 2.2. Tren curah hujan (mm) bulanan selama tahun 2005 - 2014 (SMM Semarang, 2014)



Gambar 2.3. Tren jumlah hari hujan (mm) bulanan selama tahun 2005 - 2014 (SMM Semarang, 2014)

Tabel 2.1 Data suhu rata-rata bulanan selama 10 tahun di perairan sekitar wilayah studi (SMM Semarang, 2014).

Bulan	Suhu (°C)									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Januari	27,32	26,75	27,92	27,38	26,91	27,50	26,94	27,17	27,45	26,26
Februari	27,58	27,23	27,37	26,30	26,68	28,16	27,26	27,50	27,88	26,82
Maret	27,76	27,63	27,38	27,07	27,92	28,23	27,31	27,50	25,10	27,56
April	28,21	27,81	27,88	27,91	28,62	28,56	27,75	28,60	28,16	27,15
Mei	28,43	28,12	28,58	27,98	28,15	28,76	28,00	28,60	28,64	29,04
Juni	27,92	27,77	27,97	27,61	28,30	28,3	28,30	28,3	27,95	28,83
Juli	27,51	26,95	27,87	27,11	27,73	28,08	27,73	27,65	27,65	27,66
Agustus	27,49	27,02	27,48	27,79	27,63	28,33	27,74	27,40	27,91	27,89
September	28,05	28,06	28,16	28,38	28,79	28,50	28,18	28,27	28,40	28,49
Oktober	28,29	28,63	28,60	28,72	29,23	28,27	27,70	29,24	29,26	29,50
November	28,46	29,25	27,94	27,90	28,93	28,20	29,08	28,79	28,28	29,10



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Bulan	Suhu (°C)									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Desember	27,12	28,31	27,53	27,26	28,34	27,39	28,01	27,91	27,55	27,93

Sumber: Stasiun Klimatologi Semarang, 2015

Tabel 2.2 Data suhu maksimum bulanan selama 10 tahun di perairan sekitar wilayah studi (SMM Semarang, 2014)

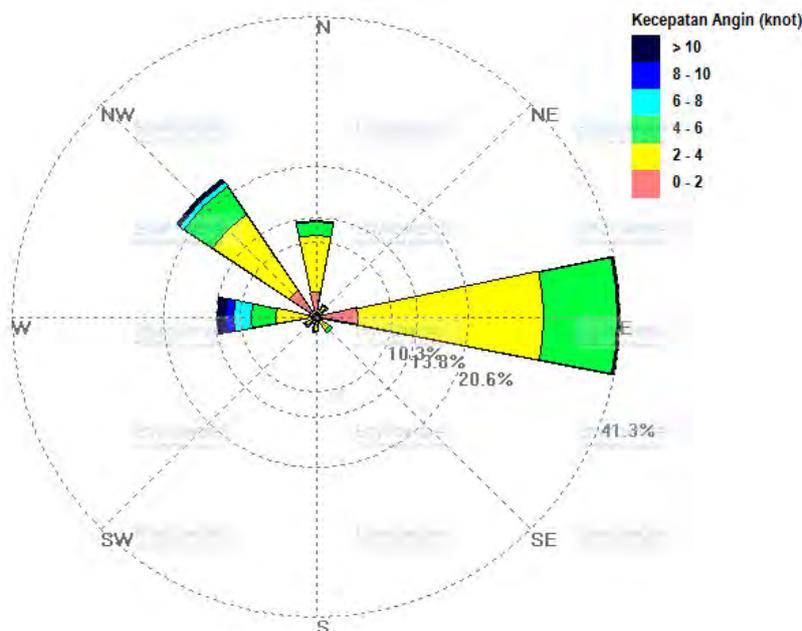
Bulan	Suhu maksimum (°C)									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Januari	30,23	29,72	31,30	30,75	29,62	30,39	29,63	30,36	30,67	29,30
Februari	30,98	30,50	29,83	28,94	29,49	31,32	30,04	31,10	30,93	29,55
Maret	31,25	30,69	30,53	30,53	31,55	31,79	30,35	30,70	31,30	30,84
April	32,35	31,70	31,66	32,06	32,56	31,89	31,19	32,50	32,30	29,91
Mei	32,48	31,53	32,68	32,72	32,25	32,62	32,07	32,90	32,54	33,20
Juni	32,16	32,29	32,55	32,84	32,73	32,2	32,2	32,20	31,48	33,04
Juli	32,47	32,65	32,76	32,91	33,01	32,08	32,71	32,90	32,18	32,55
Agustus	32,84	32,69	33,20	33,23	33,31	32,44	33,22	33,04	33,15	33,07
September	33,12	32,99	33,87	33,85	34,22	32,26	33,99	33,43	33,65	34,80
Oktober	32,86	34,17	33,44	33,91	34,01	32,23	33,87	33,69	33,62	34,48
November	32,62	33,83	31,93	31,66	32,91	31,61	32,48	33,18	32,17	33,42
Desember	30,57	32,07	30,93	30,87	31,92	39,83	31,34	31,49	31,06	30,99

Tabel 2.3 Data curah hujan bulanan selama 10 tahun di perairan sekitar wilayah studi (SMM Semarang, 2014)

TAHUN	BULAN											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1985	533	X	336	222	52	71	17	10	23	132	360	300
1986	885	476	480	241	4	43	17	57	45	70	314	174
1987	881	539	148	114	37	4	6	X	1	6	108	312
1988	546	268	264	18	40	28	40	29	30	85	271	841
1989	547	951	219	197	94	57	50	7	36	23	293	813
1990	789	189	771	173	15	X	14	6	3	X	166	902
1991	881	889	294	129	X	X	X	X	X	X	210	263
1992	401	333	325	155	42	64	3	8	41	207	350	309
1993	805	420	174	27	85	82	3	7	X	75	66	327
1994	630	374	427	54	X	X	X	X	X	X	101	372
1995	802	786	422	100	73	61	10	7	1	24	320	527
1996	597	853	179	54	9	6	17	15	30	90	X	X
1997	599	399	156	136	61	X	X	X	X	X	X	201
1998	164	140	72	119	40	10	0	6	32	104	133	203
1999	436	X	169	36	28	X	X	15	X	87	159	300
2000	513	398	212	133	119	99	11	2	22	132	572	107
2001	242	242	192	79	30	131	35	X	3	122	241	298
2002	849	656	234	105	46	X	X	X	X	7	226	420
2003	530	631	301	116	17	5	X	X	X	X	X	X
2004	625	647	292	23	117	59	X	X	X	X	X	565
2005	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2006	763	336	241	141	120	X	X	X	X	X	X	X
2007	273	638	405	370	111	113	X	X	X	X	X	473
2008	399	1017	X	67	54	X	X	X	X	21	156	527
2009	850	519	126	214	136	X	X	X	X	X	X	156
2010	647	199	245	53	86	73	76	47	100	137	135	242
2011	275	203	X	X	X	X	X	X	X	20	115	444
2012	271	193	90	4	X	X	X	X	X	X	62	307
2013	406	296	158	222	111	79	26	X	X	30	22	726
2014	813	181	174	94	X	7	X	X	X	X	X	X

Tabel 2.4 Data jumlah hari hujan bulanan selama 10 tahun di perairan sekitar wilayah studi (SMM Semarang, 2014)

TAHUN	BULAN											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
1985	22	X	18	16	7	10	4	4	4	11	15	18
1986	27	18	24	11	3	7	4	1	5	10	18	12
1987	25	26	10	11	6	1	3	X	1	1	12	22
1988	23	17	19	3	8	6	8	3	4	12	13	25
1989	21	28	22	13	10	9	8	5	1	5	13	23
1990	24	17	20	12	2	X	4	3	1	X	12	24
1991	29	25	12	10	X	X	X	X	X	X	17	20
1992	24	21	16	16	6	6	1	2	4	20	20	20
1993	24	22	14	9	7	7	1	2	X	5	11	21
1994	28	19	20	5	X	X	X	X	X	X	11	20
1995	26	27	20	9	9	10	4	3	1	3	24	22
1996	25	22	18	11	5	3	4	5	2	12	X	X
1997	26	22	11	10	9	X	X	X	X	X	X	16
1998	15	22	15	17	9	4	X	3	3	8	9	14
1999	25	X	8	6	3	X	X	1	X	8	16	19
2000	19	16	18	13	9	6	2	1	2	7	23	9
2001	16	16	11	10	4	7	3	X	1	8	13	14
2002	23	24	15	7	2	X	X	X	X	1	12	19
2003	24	23	21	12	4	1	X	X	X	X	X	X
2004	22	21	16	6	12	3	X	X	X	X	X	26
2005	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2006	23	19	20	15	7	X	X	X	X	X	X	X
2007	13	24	18	22	4	5	X	X	X	X	X	28
2008	23	29	X	7	3	X	X	X	X	4	15	18
2009	26	18	11	12	12	X	X	X	X	X	X	11
2010	29	13	19	6	10	6	7	6	11	13	18	21
2011	24	19	X	X	X	X	X	X	X	3	9	20
2012	18	12	17	1	X	X	X	X	X	X	12	19
2013	25	17	14	13	12	10	8	X	X	5	5	19
2014	27	15	12	12	X	2	X	X	X	X	X	X



Gambar 2.4. Windrose tahun 2005 - 2014 di wilayah studi (BMKG, 2014)



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Kondisi angin dapat terlihat pada *Windrose* pada Gambar 2.4. Arah angin dominan adalah dari arah Timur yaitu sebanyak 41,3%, arah dominan kedua dari Barat Laut sebanyak 22,9%. Kecepatan paling dominan adalah sebesar 2 - 4 knot sebanyak 55% dan kecepatan rata-rata pada arah dominan sebesar 3,67 knot.

Tabel 2.5 Kecepatan angin maksimum

Bulan	Kecepatan Angin Maksimum (knot)									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Januari	11,71	10,94	10,58	13,9	16,13	14,45	15,81	14,52	15,42	14,32
Februari	10,14	9,79	12,29	19,34	15,29	10,75	14,64	9,59	13,89	13,18
Maret	10,07	12	12	10,26	10,42	9,55	10,35	12,48	11,06	11,26
April	8,43	9,77	9,77	10,43	10,93	8,77	9,3	11,5	9,57	9,9
Mei	8,74	7,39	9,9	10,45	9,87	10,16	10,13	9,84	9,55	9,55
Juni	8,6	6,8	10	10,33	9,37	9,83	9,33	9,23	8,57	9,6
Juli	8,48	8,19	10,65	10,29	10,03	9,45	10,23	9,71	9,58	10,45
Agustus	8,58	9,61	11,77	12,68	12,16	10,74	11	10,9	10,68	12,13
September	9,87	11,23	12,67	12,07	11,73	12,33	12,13	11,8	11,33	12,67
Oktober	9,23	13,65	12,13	12,06	12,81	9,9	12,39	12,61	11,94	12,94
November	8,4	12,43	11,23	10,6	10,67	10,07	10,53	11,47	10,13	12,23
Desember	7,16	10,61	15	10,87	10,06	11,9	10,26	11,13	9,87	10,03

Sumber: Stasiun Meteorologi Maritim Semarang, 2015

Tabel 2.6 Arah angin pada kecepatan maksimum

Bulan	Arah angin pada kecepatan maksimum (°)									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Januari	290	278	255	264	278	283	289	285	287	240
Februari	296	296	309	271	281	273	298	297	294	281
Maret	297	296	262	255	256	256	274	286	273	284
April	186	246	198	209	172	288	250	188	218	235
Mei	128	166	125	113	165	148	161	114	184	184
Juni	192	133	138	102	137	140	140	136	208	116
Juli	97	148	120	132	147	141	122	155	122	104
Agustus	162	137	121	137	131	141	122	173	122	130
September	221	175	169	188	210	181	141	232	122	145
Oktober	246	196	302	219	237	191	155	223	238	191
November	247	215	215	259	235	251	123	206	227	185
Desember	261	242	244	246	265	302	260	248	231	206

Sumber: Stasiun Meteorologi Maritim Semarang, 2015

Kondisi kelas stabilitas atmosfer dihitung berdasarkan kecepatan angin dan radiasi matahari. Sehingga berdasarkan skala stabilitas Pasquill, persentase kejadian tiap kelas stabilitas atmosfer dalam satu tahun ditunjukkan pada Tabel 2.7:

Tabel 2.7 Persentase kejadian setiap kelas stabilitas atmosfer dalam satu tahun di permukaan tanah

Tidak Stabil				Netral			Stabil	
A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F
26,7				25,6			46,6	
6,3	9,8	8,8	1,8	3,5	1,9	20,2	8,5	38,1

Sumber: PT Central Java Power, 2013

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa kelas stabilitas atmosfer yang paling sering muncul di permukaan tanah adalah kelas F (stabil). Sedangkan untuk stabilitas atmosfer di ketinggian 240 m dari permukaan tanah lebih netral dibandingkan di permukaan. Konversi



stabilitas atmosfer di permukaan tanah dengan stabilitas atmosfer di ketinggian 240 m ditunjukkan pada Tabel 2.8.

Tabel 2.8 Konversi stabilitas atmosfer

Stabilitas atmosfer di permukaan	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F
Stabilitas atmosfer di ketinggian 240 m	B	B-C	C	D				E	

Sumber: PT Central Java Power, 2013

Berdasarkan literatur, kelas stabilitas atmosfer menurut kategori stabilitas Pasquill-Gifford stabilitas atmosfer, dibagi menjadi 6 kelas yaitu kelas A sampai kelas F, yaitu :

- A : Sangat tidak stabil
- B : Tidak stabil
- C : Sedikit tidak stabil
- D : Netral
- E : Agak sedikit stabil
- F : Stabil

Kelas stabilitas atmosfer di siang hari lebih ditentukan oleh kecepatan angin dan tingkat radiasi sinar matahari. Sedangkan kelas stabilitas atmosfer di malam hari lebih ditentukan oleh kecepatan angin dan tutupan awan.

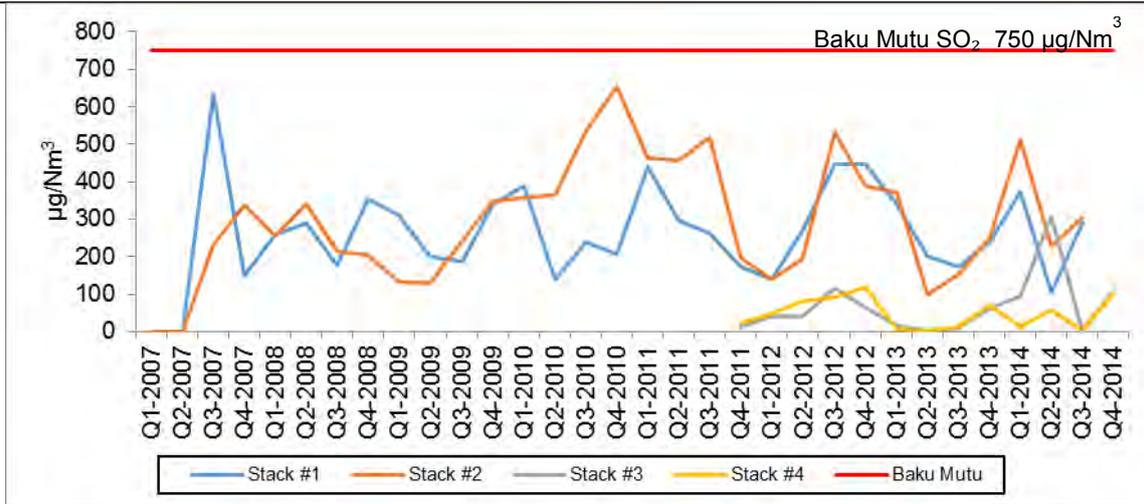
Tabel 2.9 Klasifikasi Stabilitas Atmosfer

Kecepatan Angin diperukaan U (m/dt)	SIANG				MALAM Rata – rata radiasi matahari Q (unit 0,01 kW/m ²)
	Rata – rata radiasi matahari Q (unit 0,01 kW/m ²)				
	60 - Q	30 - 59	15 - 29	1 - 14	
U – 2,0	A	A – B	B	D	F
2,0 – 2,9	A – B	B	C	D	E
3,0 – 3,9	B	B – C	C	D	D
4,0 – 5,9	C	C – D	D	D	D
6,0 - U	C	D	D	D	D

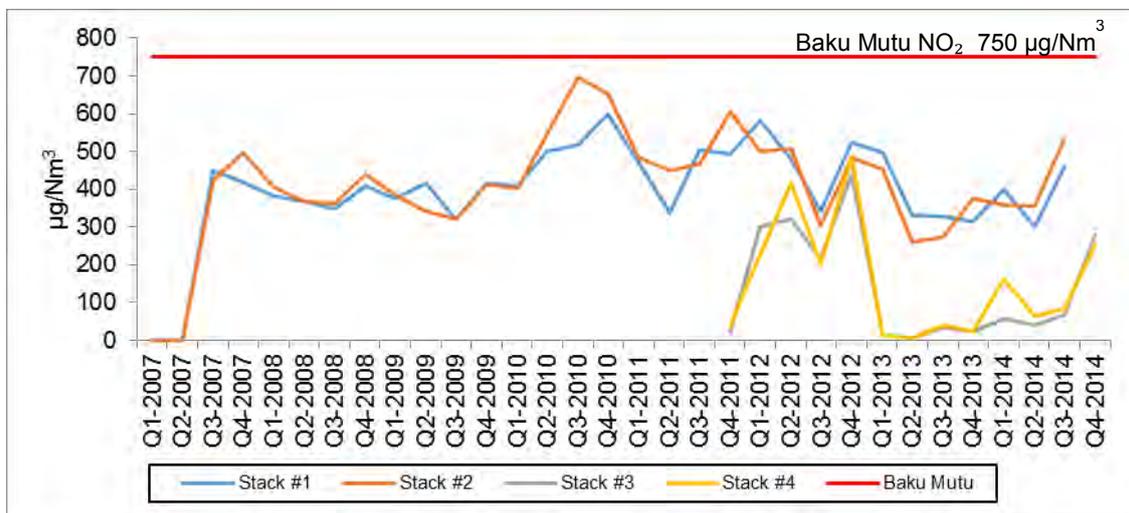
Sumber : Pasquill

2.1.2. Kualitas Udara Emisi

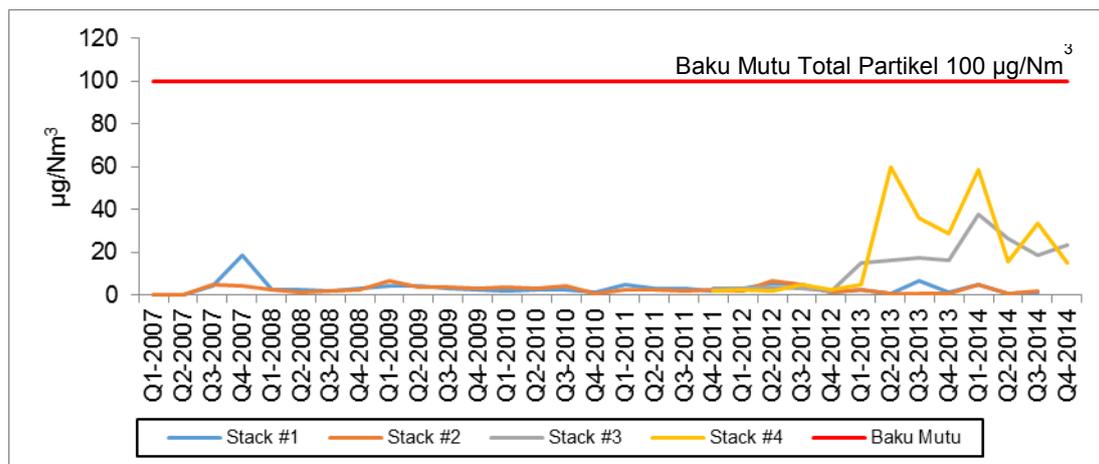
Dari data hasil pemantauan kualitas udara emisi cerobong yang ada di PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 yang dilakukan secara periodik per 3 (tiga) bulanan pada masing-masing lokasi cerobong yang ditunjukkan pada Gambar 2.5 sampai Gambar 2.7. Dari data pengukuran yang dilakukan dari tahun 2007 - 2014, terlihat bahwa kondisi kualitas udara emisi cerobong mempunyai angka di bawah baku mutu lingkungan.



Gambar 2.5. Emisi SO₂ di Cerobong PLTU Tanjung Jati B Unit 1-4 Tahun 2007 - 2014 (Sumber: hasil pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1-4, 2007 - 2014)



Gambar 2.6. Emisi NO₂ di Cerobong PLTU Tanjung Jati B Unit 1-4 Tahun 2007-2014 (Sumber: hasil pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1-4, 2007-2014)



Gambar 2.7. Emisi Total Partikel di Cerobong PLTU Tanjung Jati B Unit 1-4 Tahun 2007-2014 (Sumber: hasil pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1-4, 2007-2014)



2.1.3. Kualitas Udara Ambien

A. Kualitas Udara Ambien dari Pemantauan PLTU Tanjung Jati B 1&2 serta PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4

Berdasarkan data hasil pemantauan kualitas udara ambien pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1 - 4 yang dilakukan dari tahun 2007 sampai tahun 2014, secara berkala 3 (tiga) bulan sekali dan dilakukan di 10 (sepuluh) lokasi untuk PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan 8 (delapan) lokasi untuk PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4, yaitu:

Tabel 2.10 Kode Lokasi Pemantauan Kualitas Udara Ambien Berkala 3 bulan sekali pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1 - 4

No	Kode Lokasi	PLTU TJB Unit 1&2	PLTU TJB Unit 3&4
1	UA0	Permukiman RT. 06 Sekuping (RT. 06 Sekuping <i>Residential Area</i>)	-
2	UA1	Sisi sebelah Timur Ash Pond	Lokasi sekitar <i>Coal Yard</i>
3	UA2	Halaman rumah Bapak Salamun Ds. Tubanan	Lokasi sekitar <i>Ash Yard</i>
4	UA3	Kantor petinggi Ds. Balong	Halaman rumah Bp. Jani, Dk. Bayuran, Ds. Tubanan,
5	UA4	Kantor petinggi Ds. Jinggotan	Halaman rumah Bp. Kusman, sebelah Tenggara TJB Unit 3&4
6	UA5	Kantor petinggi Ds. Guyangan	Halaman rumah Bp. Darwanto, Ds. Ngelo RT.06/RW.07
7	UA6	Lapangan Ds. Jambu Timur	Kantor Kepala Desa Gondang
8	UA7	Pinggir pantai Mpu Rancak	Halaman rumah Bp. Harto, Ds. Jeruk wangi
9	UA8	-	Kantor Kepala Desa Jinggotan
10	UA9	-	Kantor Kepala Desa Balong
11	UA10	-	Lapangan sepak bola di Ds. Jambu Timur

Sumber : Lokasi Pemantauan Berkala 3 bulan sekali PLTU TJB Unit 1-4

Pemantauan perubahan kualitas udara ambien pada PLTU TJB Unit 1&2 maupun PLTU TJB Unit 3&4 dilakukan dengan pengambilan sampel selama 24 jam. Metode pengambilan sampel partikel debu ditangkap dengan *Hi-Vol Air Sampler* dan parameter gas lainnya dengan metode absorpsi memakai *Impinger* serta peralatan lainnya, selanjutnya dianalisis di laboratorium. Hasil analisis dibandingkan dengan baku mutu yang tercantum dalam Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambien di Propinsi Jawa Tengah. Untuk keperluan kajian lingkungan PLTU TJB Unit 5&6, parameter kualitas udara yang dianalisis terbatas pada parameter kunci untuk kegiatan PLTU, meliputi TSP, NO₂, SO₂ dan CO. Semua hasil pengukuran kualitas udara disajikan pada kondisi normal, yaitu pada kondisi standar (25°C, 764 mm Hg), sehingga konsentrasi dinyatakan dalam µg/Nm³.

Dari hasil pengukuran kualitas udara di semua titik sampling pada tahun 2007 – 2014, hampir semua parameter pengujian pada lokasi kegiatan maupun permukiman sekitar lokasi kegiatan menunjukkan hasil yang masih memenuhi baku mutu udara ambien berdasarkan Peraturan Gubernur Provinsi Jawa Tengah No. 08 Tahun 2001, kecuali untuk partikel debu beberapa lokasi sudah melebihi baku mutu yang ada (sebesar 230 µg/Nm³) beberapa kali



selama 8 tahun terakhir. Secara lengkap hasil pemantauan kualitas udara ambien yang sudah dilakukan selama kurun waktu tahun 2007 – 2014 sebagai berikut:

TSP (*Total Suspended Particulate*)

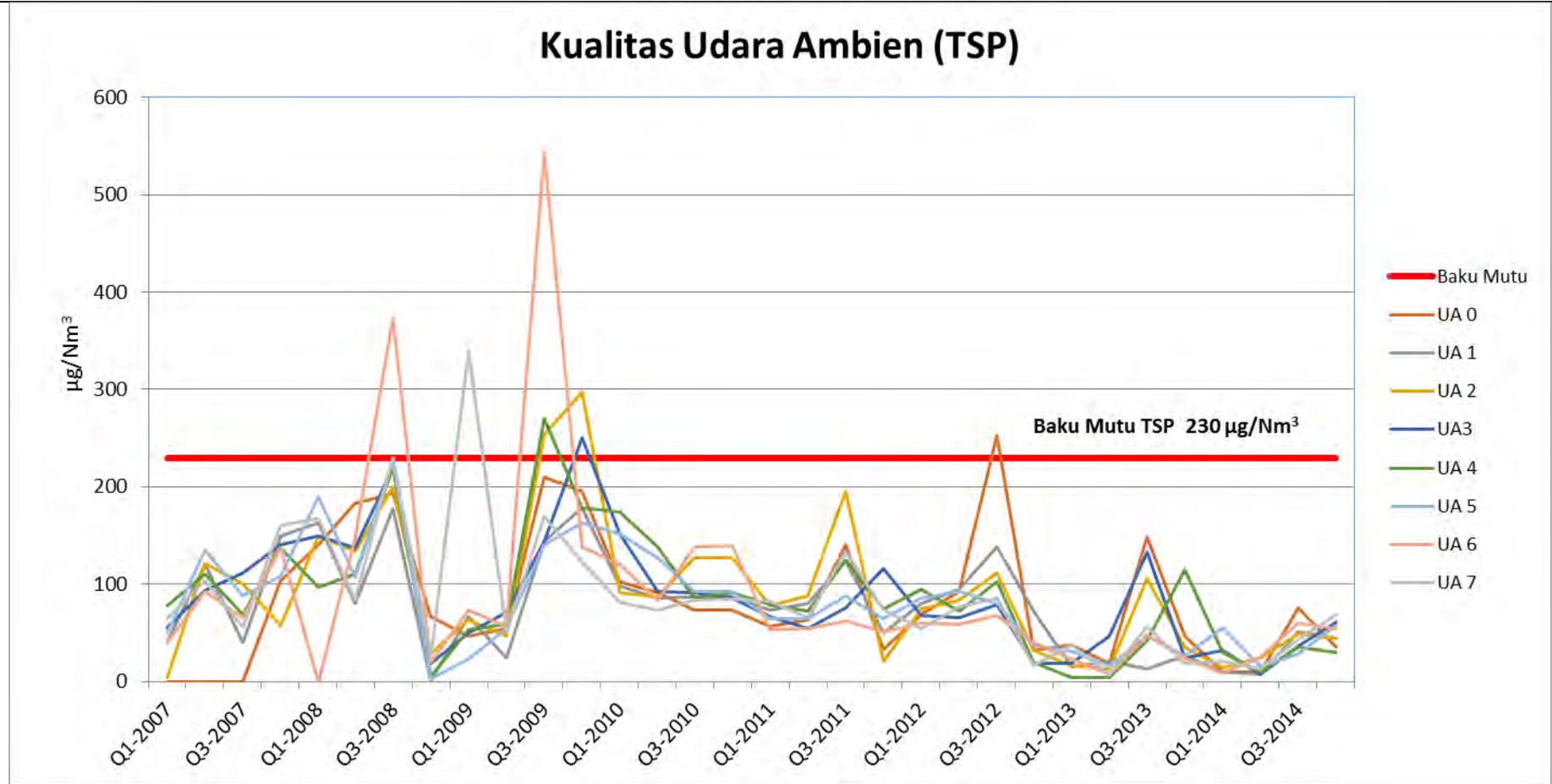
Secara alamiah, partikulat dapat dihasilkan dari debu tanah kering yang terbawa oleh angin, proses vulkanis yang berasal dari letusan gunung berapi, atau uap air laut. Partikulat juga dihasilkan dari pembakaran yang tidak sempurna dari bahan bakar yang mengandung senyawa karbon murni atau bercampur dengan gas-gas organik, seperti halnya penggunaan mesin disel yang tidak terpelihara dengan baik dan pembakaran batu bara yang tidak sempurna sehingga terbentuk aerosol kompleks dari butir-butiran tar. Jika dibandingkan dengan pembakaran batu bara, pembakaran minyak dan gas pada umumnya menghasilkan partikulat dalam jumlah yang lebih sedikit. Emisi partikulat tergantung pada aktivitas manusia, terutama dari pembakaran bahan bakar fosil, seperti transportasi kendaraan bermotor, industri berupa proses (penggilingan dan penyemprotan) dan bahan bakar industri, dan sumber-sumber non industri, misalnya pembakaran sampah baik domestik ataupun komersial. (Yusra, 2010).

Dari hasil pemantauan udara ambien untuk parameter TSP dari kegiatan operasional PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 yang telah dilakukan selama kurun waktu 2007 – 2004 di beberapa lokasi, menunjukkan parameter TSP pada lokasi di sekitar PLTU TJB Unit 1&2 pada lokasi pengukuran U6 (Q3, tahun 2008) pada lokasi U2, U3, U4, dan U6 (Q3, tahun 2009) serta pada tahun 2012 pada lokasi U0. Kadar TSP terukur paling besar untuk PLTU TJB Unit 3&4 pada pengukuran tahun 2011 kuartal 2 dan 3 (sebelum Unit 3&4 COD) pada lokasi U1, U5 dan U7.

Secara lengkap kualitas udara ambien (parameter TSP) pada lokasi di sekitar PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 serta PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 seperti tercantum pada beberapa gambar berikut.



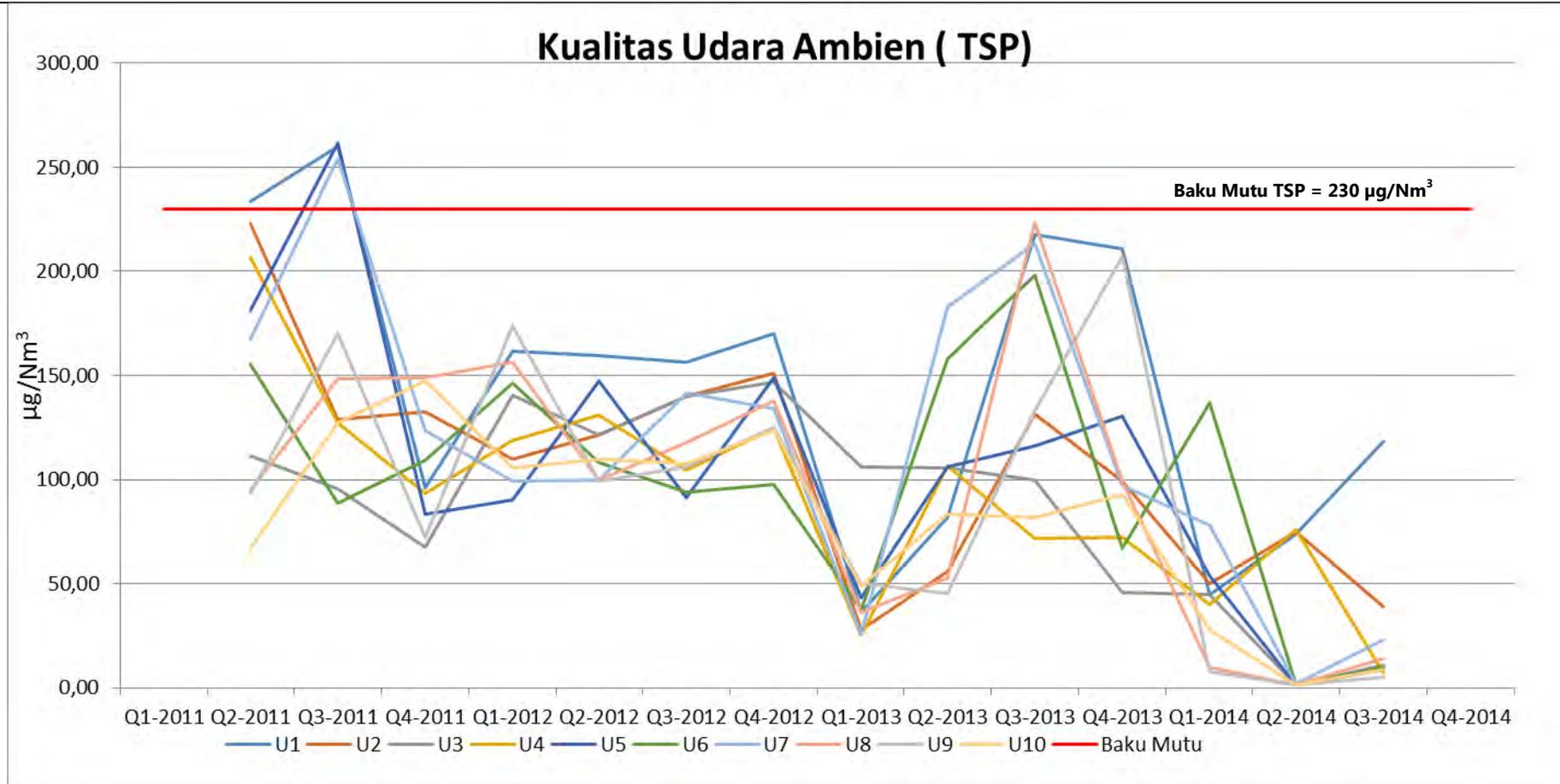
RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH



Gambar 2.8. Gambar Profil kualitas udara ambien (TSP) PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 (sumber: Hasil Pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2, 2007-2014)



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH



Gambar 2.9. Profil kualitas udara(TSP) Pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 Sumber: Hasil Pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4, 2011-2014 yang dimodifikasi



SO₂ (Sulfur Dioksida)

Salah satu polutan dari cerobong dari PLTU adalah senyawa gas SO₂, yang dihasilkan akibat kandungan senyawa sulfur (S) dalam batubara. Adapun banyaknya senyawa gas SO₂ yang dihasilkan dari pembakaran batubara bergantung pada jenis batubara yang dibakar.

Secara umum berdasarkan hasil pemantauan kualitas udara ambien untuk parameter SO₂ secara berkala setiap 3 (tiga) bulan sekali selama tahun 2007 – 2014 pada beberapa lokasi pengukuran, menunjukkan kadar SO₂ baik pengukuran pada PLTU TJB Unit 1&2 serta 3&4 masih memenuhi baku mutu yang ada, yaitu baku mutu kualitas udara ambien sesuai Keputusan Gubernur Nomor 8 tahun 2001 sebesar 365 µg/Nm³.

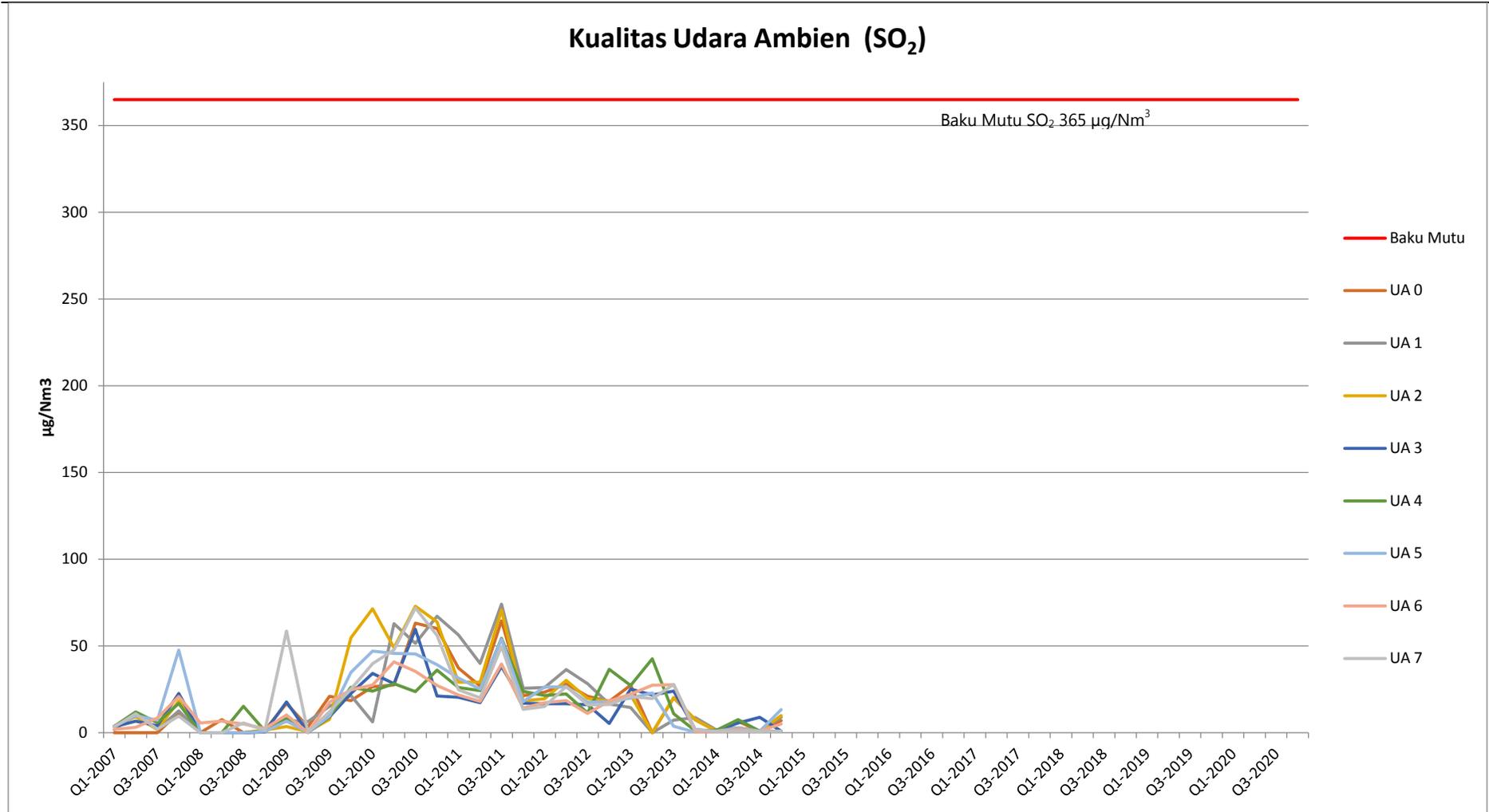
Dari pengukuran konsentrasi SO₂ pada operasional PLTU TJB Unit 1&2 rata-rata menunjukkan nilai konsentrasi SO₂ yang sangat rendah dengan nilai di bawah 70 µg/Nm³. Konsentrasi SO₂ tertinggi yaitu sebesar 70,69 – 71,46 µg/Nm³ ditemukan pada U2 (kuartal 3 tahun 2011 dan kuartal 1 tahun 2010), dan U1 (kuartal 3 tahun 2011).

Konsentrasi SO₂ yang tercatat dari hasil pemantauan kualitas udara ambien pada PLTU TJB Unit 3&4, menunjukkan hasil kualitas udara ambien untuk parameter SO₂ dengan kisaran 0,002 – 67 µg/Nm³, kecuali pada lokasi U1 pada pemantauan kuartal 2 tahun 2011 konsentrasi SO₂ tercatat sangat tinggi sebesar 256,66 µg/Nm³.

Selengkapnya profil kualitas udara ambien untuk parameter SO₂, berdasarkan hasil pemantauan secara berkala pada tahun 2007 – 2014 dapat dilihat pada gambar tersebut di bawah ini.



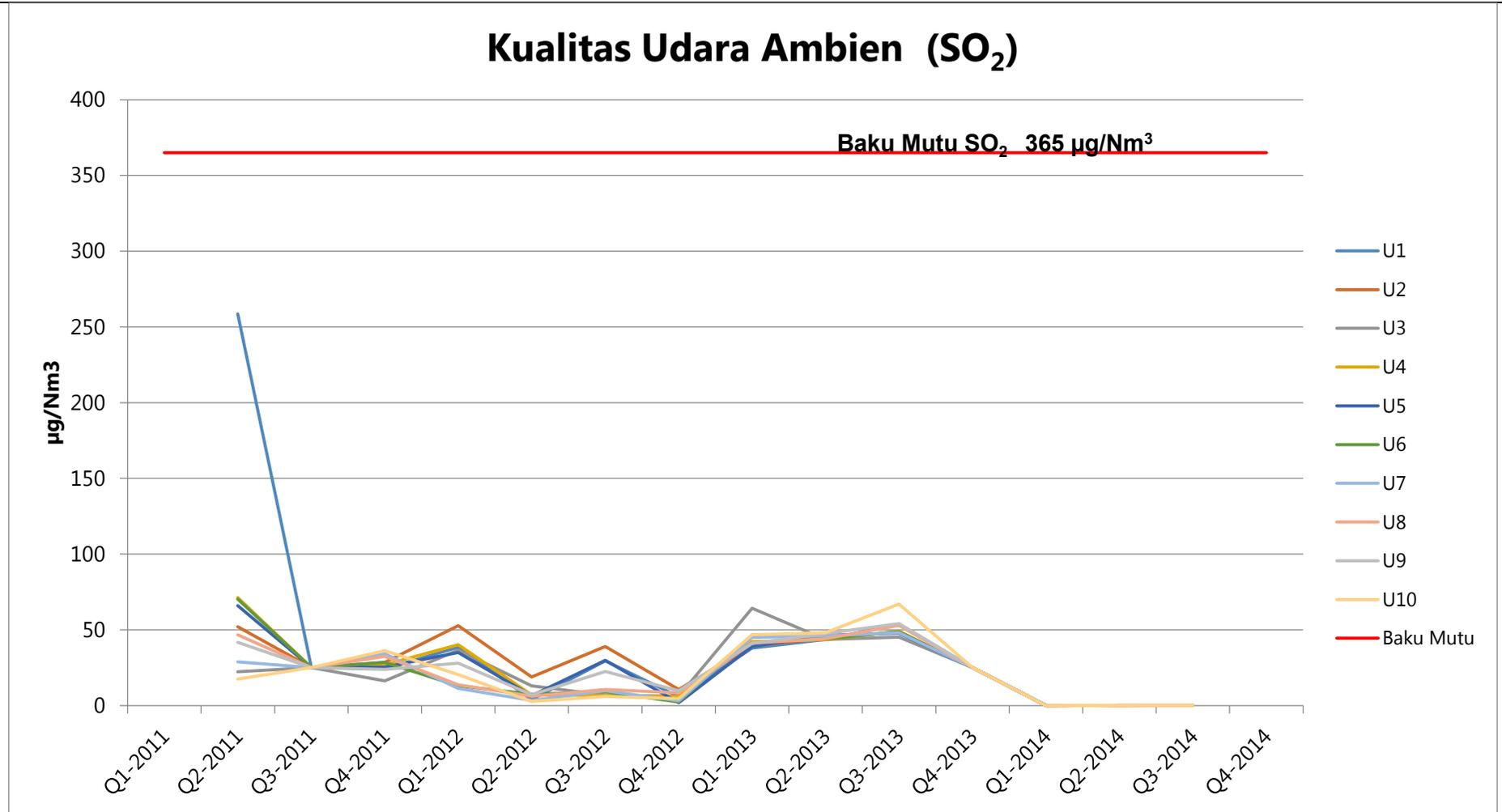
RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH



Gambar 2.10. Profil kualitas udara ambien (SO₂) PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 (sumber: Hasil Pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2, 2007-2014)



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH



Gambar 2.11. Profil kualitas udara ambien (SO₂) PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 Sumber: Hasil Pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4, 2011-2014 yang dimodifikasi



NO₂ (Nitrogen Dioksida)

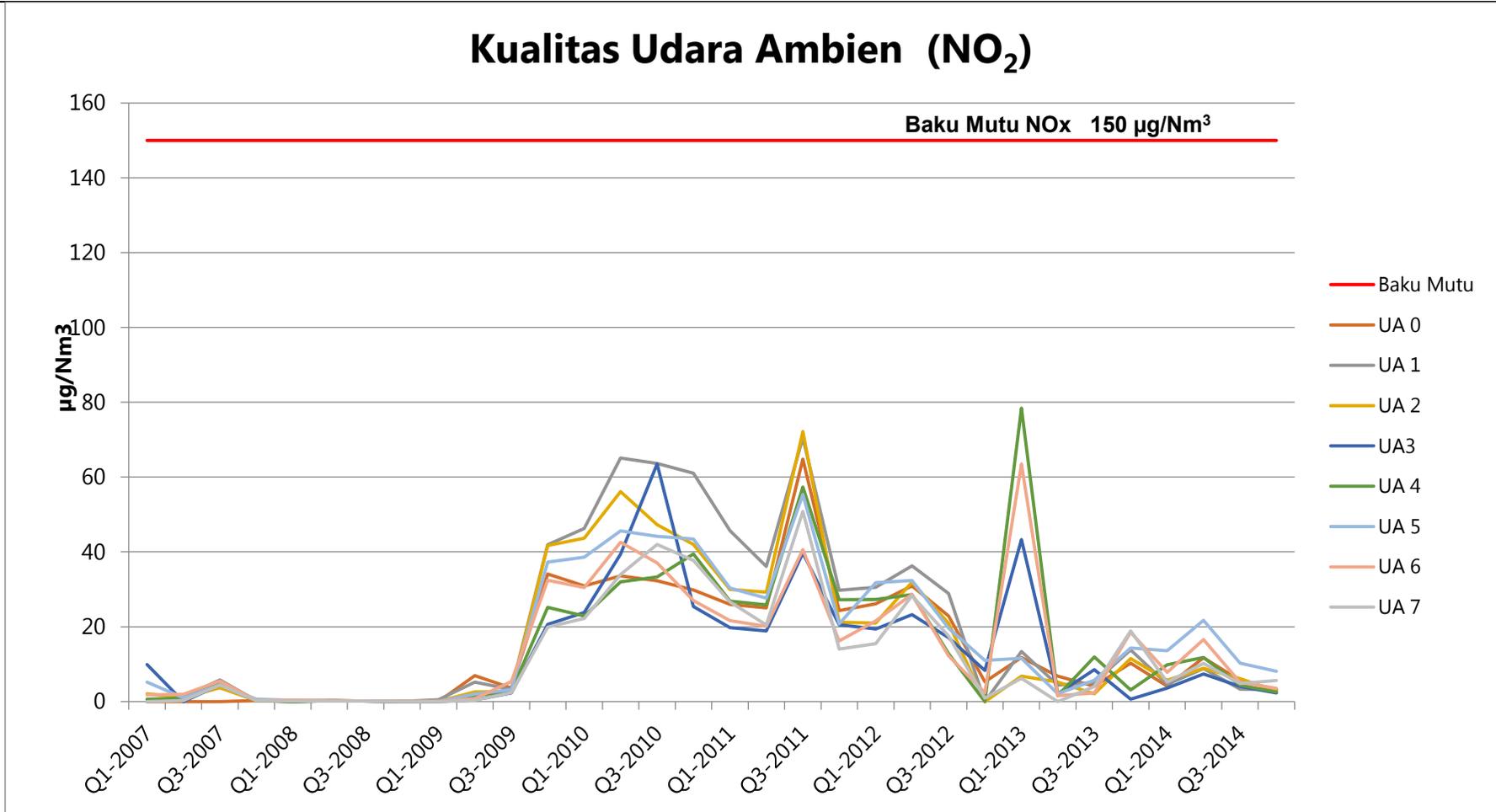
Kadar NO₂ di udara daerah perkotaan yang berpenduduk padat akan lebih tinggi dibandingkan di pedesaan karena berbagai macam kegiatan manusia akan menunjang pembentukan NO₂, misalnya transportasi, generator pembangkit listrik, pembuangan sampah, dan lain-lain. Namun, pencemar utama NO_x berasal dari gas buangan hasil pembakaran bahan bakar gas alam (Wardhana, 2004).

Pengukuran kualitas udara untuk parameter NO₂ yang dilakukan secara berkala di lokasi PLTU TJB Unit 1&2 serta PLTU TJB Unit 3&4 secara umum apabila dibandingkan dengan baku mutu sesuai keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 8 tahun 2001 nilainya masih sangat memenuhi baku mutu untuk NO_x sebesar 150 µg/Nm³, kecuali pemantauan PLTU TJB Unit 3&4 pada tahun 2013.

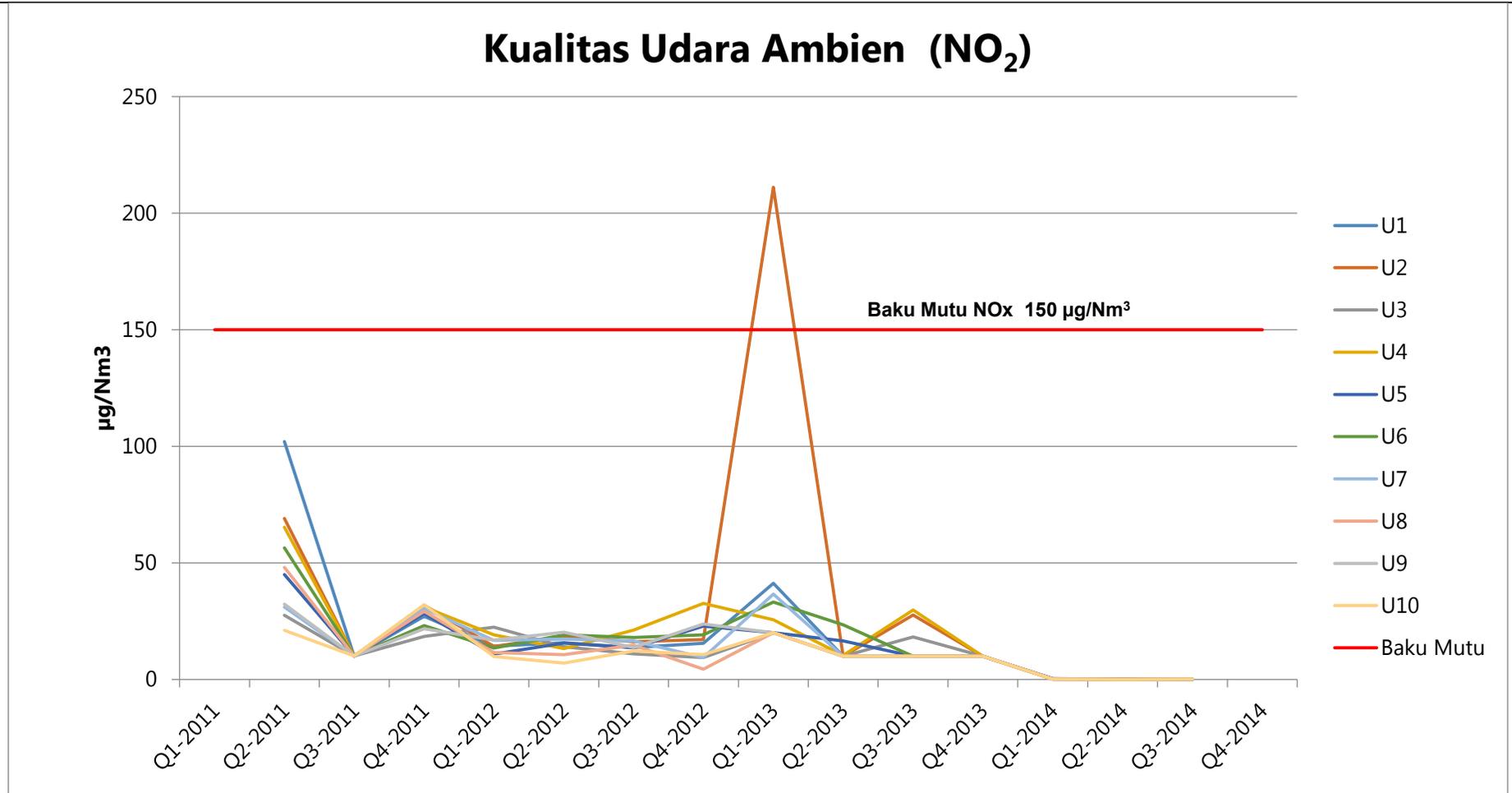
Apabila dibandingkan hasil pemantauan kualitas udara ambien untuk parameter NO₂ untuk operasional PLTU TJB Unit 1&2 dan PLTU TJB Unit 3&4, maka kondisi kualitas udara untuk parameter NO₂ terbaik adalah dari kegiatan PLTU TJB Unit 1&2 dibandingkan PLU TJB Unit 3&4.

Dari pengukuran kualitas NO₂ pada PLTU TJB Unit 1&2 yang telah dilakukan, kualitas NO₂ terukur dengan nilai terendah sebesar 0,03 µg/Nm³, sedangkan nilai tertinggi adalah sebesar 78,4 µg/Nm³.

Konsentrasi NO₂ pada pengukuran PLTU TJB Unit 3&4 yang terukur berdasarkan hasil pemantauan kualitas udara saat operasional PLTU tersebut, menunjukkan nilai yang fluktuatif terutama pada saat pemantauan pada lokasi U2 tahun 2013 kuartal 3, nilai konsentrasi terukur sangat besar dan melebihi baku mutu, yaitu 211,2 µg/Nm³.



Gambar 2.12. Profil kualitas udara ambien (NO₂) PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 Sumber: Hasil Pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2, 2007-2014 yang dimodifikasi



Gambar 2.13. Profil kualitas udara ambien (NO₂) PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 (sumber: Hasil Pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4, 2011-2014)



CO (Karbon Monoksida)

Hasil analisis kualitas CO udara ambien pada wilayah PLTU TJB Unit 1&2, yang diambil dari 7 titik lokasi UA1, UA2, UA3, UA4, UA5, UA6 dan UA7 berkisar antara 1.150 s/d 9.200 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Kualitas CO udara ambien di sekitar PLTU TJB Unit 1&2 tersebut masih di bawah ambang batas persyaratan yaitu 15.000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

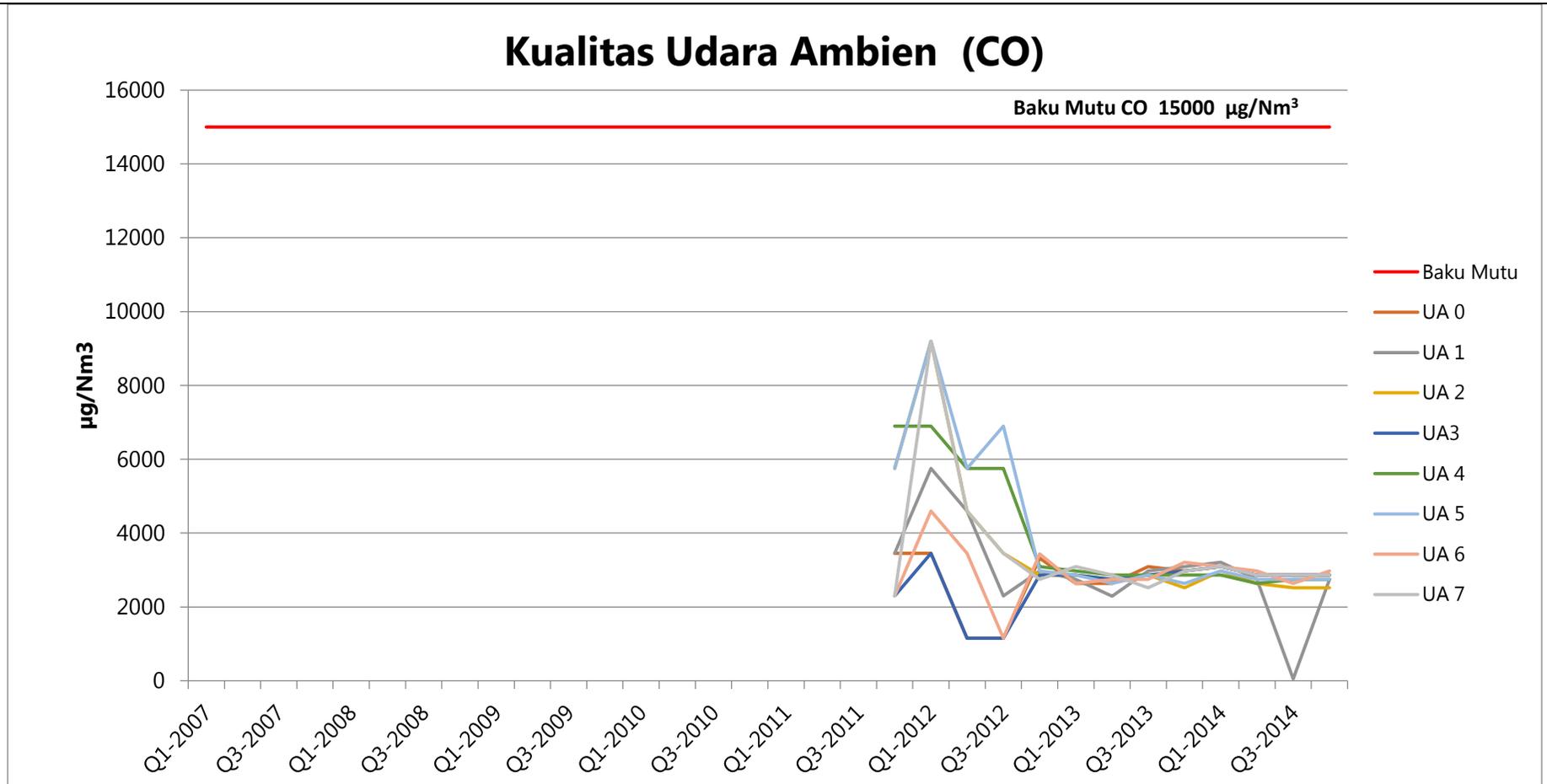
Kualitas tertinggi sebesar 9.200 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ terjadi pada titik sampling UA5 dan UA7 pada kuartal I tahun 2012. Kualitas CO udara ambien terukur paling rendah adalah pada pemantauan tahun 2012 dengan nilai sebesar 1.150 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ pada titik sampling UA2, UA3 dan UA6 yang terjadi pada kuartal II dan III tahun 2012.

Hasil analisis kualitas CO udara ambien pada wilayah PLTU TJB Unit 3&4 yang diambil dari 10 titik lokasi U1, U2, U3, U4, U5, U6, U7, U8, U9 dan U10 berkisar antara 1.146 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ s/d 16.490 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Kualitas CO udara ambien di sekitar PLTU 3 dan 4 tersebut, terjadi lonjakan kualitas CO udara ambien di titik sampling U3 pada kuartal IV tahun 2013, sedangkan titik tertinggi kedua terjadi pada titik sampling U4 sebesar 9.200 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ pada kuartal II tahun 2011, titik sampling U5 sebesar 9.165 mg/Nm^3 kuartal I tahun 2014 dan U6 sebesar 8.050 mg/Nm^3 pada kuartal II tahun 2011 sedangkan titik lainnya masih dibawah ambang batas persyaratan yaitu 15.000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

Kualitas CO udara ambien terendah 1.146 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ terjadi pada titik sampling U4 pada kuartal II tahun 2014. Kualitas CO terendah kedua lainnya terjadi di titik sampling U10 pada kuartal III tahun 2013 sebesar 67.07 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Pada kuartal I dan II tahun 2013 kualitas CO udara ambien di sekitar PLTU 3 & 4 rata rata cukup rendah pada kisaran 153 – 2.680 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.



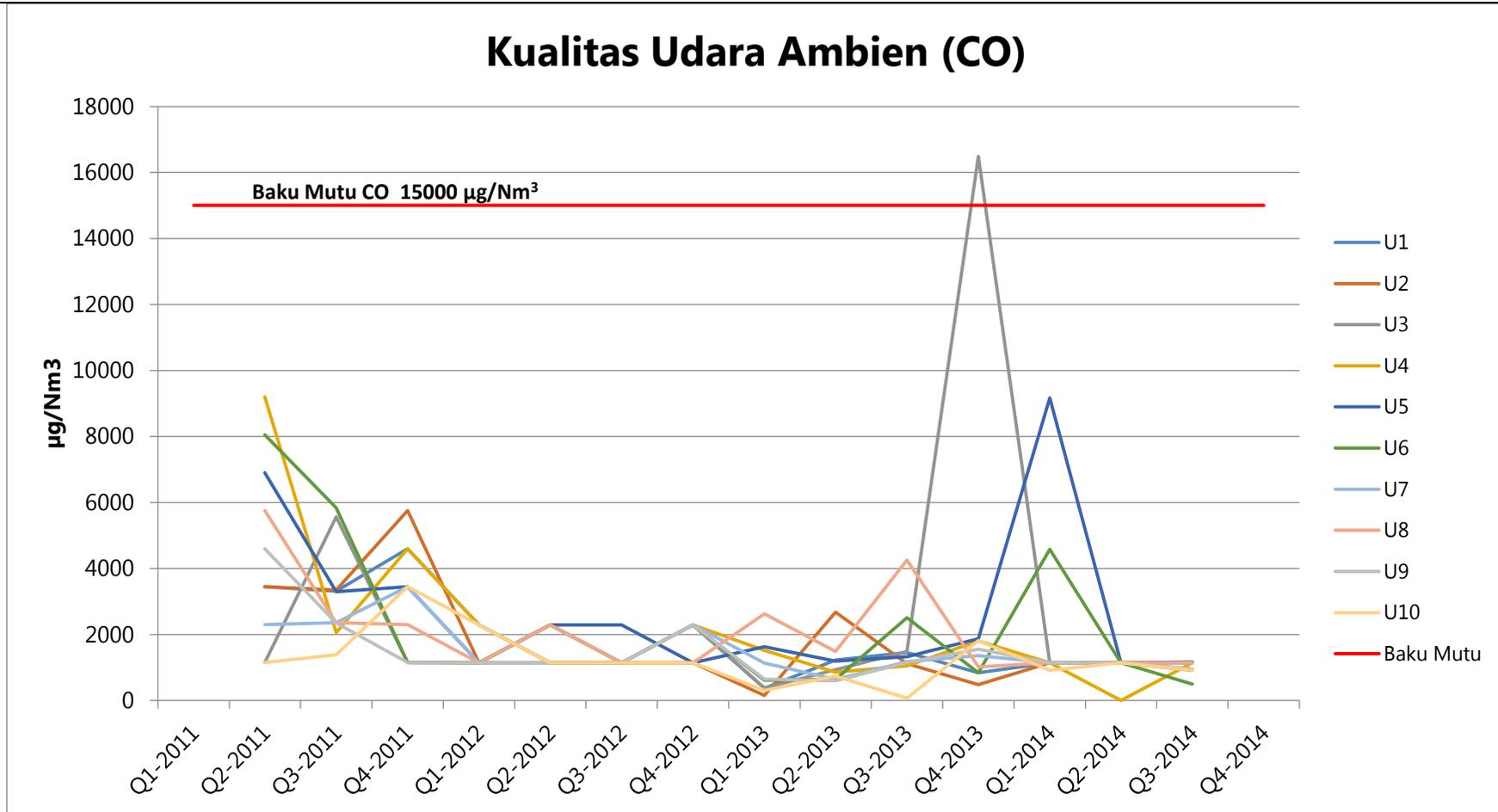
RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH



Gambar 2.14. Profil kualitas udara ambien (CO) PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 (sumber: Hasil Pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2, 2011-2014 Yang dimodifikasi)



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH



Gambar 2.15. Profil kualitas udara ambien (CO) PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 (sumber: Hasil Pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4, 2011-2014 Yang dimodifikasi)



B. Kualitas Udara Ambien Lokasi sekitar rencana PLTU Tanjung Jati B 5&6

Pengukuran kualitas udara ambien pada lokasi tapak rencana kegiatan PLTU Tanjung Jati B Unit 5&6 dan sekitarnya sudah dilakukan pada 27 – 29 September 2015 dan 5-6 Oktober 2015, pada 12 (dua belas) titik pengukuran.

Metode pengambilan sampel partikel debu dengan *Hi-Vol Air Sampler* dan parameter gas lainnya dengan metode absorpsi memakai *Impinger* serta peralatan lainnya, selanjutnya dianalisis di laboratorium. Hasil analisis dibandingkan dengan baku mutu yang tercantum dalam Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambien di Propinsi Jawa Tengah. Parameter yang diukur meliputi parameter SO₂, NO₂, CO, dan TSP. Pengukuran Udara ambien dilakukan selama 1 jam, sedangkan untuk TSP dilakukan selama 24 jam. Semua hasil pengukuran kualitas udara disajikan pada kondisi normal, yaitu pada kondisi standar (25°C, 764 mm Hg), sehingga konsentrasi dinyatakan dalam µg/Nm³.

Lokasi pengukuran parameter-parameter kualitas udara terutama dilakukan pada lokasi permukiman penduduk yang dekat dengan rencana lokasi PLTU Tanjung Jati B 5&6. Penetapan lokasi pengukuran kualitas udara untuk PLTU Unit 5&6 disesuaikan dengan ruang lingkup kajian yang sumber dampaknya diasumsikan bersumber dari PLTU TJB unit 5&6. Sumber pencemaran merupakan akumulasi dampak dari PLTU TJB Unit 1-4 dan Rencana PLTU TJB Unit 5&6.

Tabel 2.11 Lokasi Pengukuran Kualitas Udara Ambien dan TSP Rencana PLTU TJB Unit 5&6 dengan Wilayah Sekitar

No	Titik Sampel	Lokasi	Peruntukan	Koordinat	Pelaksanaan
1	QU1	Di Dukuh Sekuping ± 500 m <i>Ash Yard</i> (depan Rumah Ketua RT. 5 / RW. 7), Kabupaten Jepara .	Pemukiman berdekatan dengan <i>Ash Yard</i> .	06° 27' 20,2" LS 110° 44' 39,4" BT	22 – 23 September 2015
2	QU2	Di Dukuh Tembelang, Desa Kaliaman (depan Masjid Darul Mutaqin), Kabupaten Jepara.	Pemukiman berdekatan	06° 27'33,4" LS 110°44'20" BT	22 – 23 September 2015
3	QU3	Di Dukuh Duren (Sebelah mushola Darul Muslimin) RT1 RW 5, Kabupaten Jepara.	Pemukiman	06°27'25,1" LS 110°46'00,6" BT	29 September 2015
4	QU4	Di Dukuh Sekuping Wetan, Ds. Tubanan RT 02/RW06 Kabupaten Jepara.	Pemukiman	06°27'32,0" LS 110°45'15,1" BT	27 September 2015
5	QU5	Di Dukuh Krajan, Desa Tubanan, Kabupaten Jepara	Pemukiman	06°28'11,0" LS 110°46'34,6" BT	29 September 2015
6	QU6	Di depan rumah Bapak Surono Ketua RT. 01/RW. 03 Dk. Kalibedah, Ds. Kaliaman, Kec. Kembang, Kab. Jepara	Pemukiman berdekatan dengan jalan akses	06°28'25,8" LS 110°45'00,0" BT	5 Oktober 2015
7	QU7	Di depan Masjid Al- Barokah ±200 dari pertigaan Wedelan Jin. Raya PLTU Ds. Wedelan, Kec. Bangsri, Kab. Jepara	Pemukiman berdekatan dengan jalan akses	06°30'46,0" LS 110°46'54,2" BT	5 Oktober 2015
8	QU8	Di sekitar pemukiman Desa Bondo (samping Masjid Jami Al-	Pemukiman	06°28'57,7" LS 110°43'14,9" BT	6 Oktober 2015



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

N o	Titik Sampe l	Lokasi	Peruntukan	Koordinat	Pelaksanaan
		Yaqin) Kec. Bangsri, Kab. Jepara .			
9	QU9	Di Dukuh Sekuping ± 150 m Selatan <i>Ash Yard</i> , Kabupaten Jepara.	Pemukiman berdekatan dengan <i>Ash Yard</i> .	06°27'11,8" LS 110°44'47,6" BT	21 – 22 September 2015
10	QU10	Di Dukuh Bayuran, Desa Tubanan, Kabupaten Jepara.	Pemukiman	06°26'25,6" LS 110°45'36,1" BT .	28 September 2015
11	QU11	Di sekitar pemukiman Dk. Margokerto, Ds. Bondo, Kec. Bangsri. Kab. Jepara	Pemukiman berdekatan dengan <i>stockpile</i> batubara.	06°27'06,0" LS 110°43'43,3" BT.	6 Oktober 2015
12	QU12	Di depan Main Gate, Dukuh Sekuping, Kabupaten Jepara.	Pemukiman berdekatan dengan jalan akses	06°27'04,0" LS 110°44'25,4" BT	21 – 22 September 2015

Sumber: Data Primer Hasil Pengukuran 21 September – 6 Oktober 2015
Laboratorium: BLH Provinsi Jawa Tengah

Hasil pengukuran TSP selama 24 jam selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.12, sedangkan data hasil pengukuran kualitas Udara yang meliputi gas SO₂, NO₂, dan CO, secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 2.13.

Tabel 2.12 Data Hasil Pengukuran Kualitas Udara (parameter TSP)

N o	Titik Sampel	Hasil Pengukuran (µg/Nm ³)	Kondisi Pengukuran
1	QU1	195,7	Suhu : Awal : 37,5, Akhir : 34,6 °C Tekanan Udara : 754,00 mmHg Kelembaban, Awal : 25,5 – 37,9 %Hg, Akhir : 55,2 – 61,8 %Hg Arah Angin, Awal : T ke B, Akhir : U ke S Kecepatan Angin, Awal : 0,51 – 1,43 mm/dt, Akhir : 1,02 – 2,09 mm/dt Cuaca : Cerah
2	QU2	191,7	Suhu : Awal : 39,0 °C , Akhir : 30,4 °C Tekanan Udara : 753,00 mmHg Kelembaban, Awal : 23,0 – 26,1 %Hg, Akhir : 66,5 – 69,1 %Hg Arah Angin, Awal : T ke B, Akhir : B ke T Kecepatan Angin, Awal : 0,88 – 2,47 mm/dt, Akhir : 0,88 – 1,61 mm/dt Cuaca : Cerah
3	QU3	260,1	Suhu : Awal : 39,2 °C, Akhir : 41,2 °C Tekanan Udara : 755,00 mmHg Kelembaban, Awal : 24,7 – 34,4 %Hg, Akhir : 25,5 – 40,6 %Hg Arah Angin, Awal : T ke B, Akhir : T ke B Kecepatan Angin, Awal : 0,98 – 1,95 mm/dt, Akhir : 0,34 – 1,83 mm/dt Cuaca : Cerah
4	QU4	139,8	Suhu : Awal : 35,5 °C, Akhir : 37,4 °C Tekanan Udara : 754,00 mmHg Kelembaban, Awal : 43,0 – 45,2 %Hg, Akhir : 25,7 – 36,5 %Hg Arah Angin, Awal : U ke S, Akhir : S ke U Kecepatan Angin, Awal : 0,81 – 2,70 mm/dt, Akhir : 1,21 – 2,31 mm/dt Cuaca : Cerah
5	QU5	202,7	Suhu : Awal : 34,4 °C, Akhir : 33,8 °C Tekanan Udara : 752,00 mmHg Kelembaban, Awal : 36,0 – 40,8 %Hg, Akhir : 26,7 – 39,1 %Hg Arah Angin, Awal : U ke S, Akhir : TL ke BD Kecepatan Angin, Awal : 0,94 – 2,69 mm/dt, Akhir : 0,63 – 2,69 mm/dt Cuaca : Cerah
6	QU6	285,2	Suhu : Awal : 34,1 °C, Akhir : 32,5 °C Tekanan Udara : 758,25 mmHg Kelembaban, Awal : 47 – 55 %Hg, Akhir : 50 – 59 %Hg Arah Angin, Awal : U ke S, Akhir : U ke S Kecepatan Angin, Awal : 1,33 – 2,38 mm/dt, Akhir : 1,12 – 2,25 mm/dt Cuaca : Cerah



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

No	Titik Sampel	Hasil Pengukuran (µg/Nm³)	Kondisi Pengukuran
7	QU7	191,9	Suhu : Awal : 39,0 °C, Akhir : 35,0 °C Tekanan Udara : 750,75 mmHg Kelembaban, Awal : 30 – 35 %Hg, Akhir : 34 – 38 %Hg Arah Angin, Awal : U ke S, Akhir : U ke S Kecepatan Angin, Awal : 0,77 – 1,45 mm/dt, Akhir : 0,41 – 1,38 mm/dt Cuaca : Cerah
8	QU8	97,52	Suhu : Awal : 34,6 °C, Akhir : 31,6 °C Tekanan Udara : 758,25 mmHg Kelembaban, Awal : 32 – 36 %Hg, Akhir : 50 – 53 %Hg Arah Angin, Awal : B ke T, Akhir : BL ke Tenggara Kecepatan Angin, Awal : 1,52 – 3,58 mm/dt, Akhir : 2,53 – 3,57 mm/dt Cuaca : Cerah
9	QU9	179,9	Suhu : Awal : 31,5 °C, Akhir : 31,6 °C Tekanan Udara : 753,00 mmHg Kelembaban, Awal : 41,4 – 55,9 %Hg, Akhir : 39,3 – 51,6 %Hg Arah Angin, Awal : S ke U, Akhir : S ke U Kecepatan Angin, Awal : 1,00 – 2,49 mm/dt, Akhir : 0,62 – 1,37 mm/dt Cuaca : Cerah
10	QU10	179,6	Suhu : Awal : 47,8 °C, Akhir : 33,5 °C Tekanan Udara : 754,00 mmHg Kelembaban, Awal : 31,3 – 51,9 %Hg, Akhir : 32,4 – 52,7 %Hg Arah Angin, Awal : T ke B, Akhir : S ke U Kecepatan Angin, Awal : 0,51 – 5,51 mm/dt, Akhir : 0,83 – 2,66 mm/dt Cuaca : Cerah
11	QU11	132,2	Suhu : Awal : 35,0 °C, Akhir : 31,9 °C Tekanan Udara : 758,25 mmHg Kelembaban, Awal : 35 – 41 %Hg, Akhir : 50 – 55 %Hg Arah Angin, Awal : U ke S, Akhir : U ke S Kecepatan Angin, Awal : 2,15 – 3,58 mm/dt, Akhir : 1,68 – 2,70 mm/dt Cuaca : Cerah
12	QU12	195,3	Suhu : Awal : 36,3 °C, Akhir : 33,1 °C Tekanan Udara : 754,00 mmHg Kelembaban, Awal : 45,9-50,3 %Hg, Akhir : 34,4 – 48,5 %Hg Arah Angin, Awal : U ke S, Akhir : U ke S Kecepatan Angin, Awal : 0,51-1,29 mm/dt, Akhir : 0,69-1,46 mm/dt Cuaca : Cerah
Baku Mutu		230	Keputusan Gubernur Jateng No. 8 tahun 2001

Sumber : Data Primer Hasil Pengukuran 21 September – 6 Oktober 2015
Laboratorium: BLH Propinsi Jawa Tengah



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Tabel 2.13 Kualitas Udara Ambien pada Tapak Rencana Kegiatan dan Sekitarnya.

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis												Baku Mutu
			QU 1	QU2	QU3	QU4	QU5	QU6	QU7	QU8	QU9	QU10	QU11	QU12	
1.	NO ₂	µg/Nm ³	5,807	12,29	4,464	4,993	2,29	1,421	<1,266	3,032	4,932	1,736	1,306	17,73	316
2.	SO ₂	µg/ Nm ³	13,05	<9,916	<13,50	<11,65	<13,74	<15,39	<12,28	<12,16	<15,39	<12,24	<12,03	<12,15	632
3.	CO	µg/ Nm ³	641,3	477,2	<11,45	324	<11,45	<11,45	<11,45	<11,45	<11,45	1.412	<11,45	83,98	15.000
4.	O _x	µg/ Nm ³	18,08	30,38	69,26	2,217	4,965	31,79	15,63	26,08	3,176	50,79	11,62	6,662	200
5.	NH ₃	ppm	0,05	0,11	0,08	0,13	0,08	0,01	0,02	0,01	0,04	0,08	<0,01	0,03	2
6.	H ₂ S	ppm	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	<0,001	0,001	0,02
7.	Suhu Udara	°C	34,6	30,3	41,2	35,5	35	34,2	34,6	34,6	31,6	35,5	31,3	33,1	
8.	Tekanan Udara	mmHg	754	753	755	754	752	758,25	750,75	758,25	753,5	754	758,25	755	
9.	Kelembaban	%H ₂ O	55,2 – 61,8	66,5 - 69,1	25,5 - 40,6	43,0 - 45,2	43,0 - 60,4	27 - 33	30 - 35	32 - 36	39,3 - 51,6	43,0 - 45,2	35 - 42	34,4 - 43,5	
10.	Arah Angin dari		U ke S	B ke T	T ke B	U ke S	T ke B	U ke S	U ke S	B ke T	U ke S	U ke S	U ke S	U ke S	
11.	Kec. Angin	m/dt	1,02 – 2,09	0,88- 1,61	0,34- 1,83	0,81- 2,70	0,70- 1,94	0,79- 1,75	1,25- 2,58	1,52- 3,58	0,62- 1,37	0,81- 2,70	2,12- 3,58	0,69 – 1,46	
12.	Cuaca		Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	

Sumber : Data Primer Hasil Pengukuran 21 September – 6 Oktober 2015

Baku Mutu: Keputusan Gubernur Jateng Nomor 8 tahun 2001 tentang Baku Mutu Kualitas Udara Ambien (SO₂ dan NO₂ = 1 jam)

Laboratorium: BLH Propinsi Jawa Tengah

Tabel 2.14 Hasil Pengujian Debu PM 2,5

No	Lokasi	Koordinat	Konsentrasi (µg/Nm ³)	Baku Mutu*
1	Belakang Rumah Bp. Slamet, RT. 04/08, Dusun Persil, Desa Bondo, Kecamatan Bangsri	LS 06°27'10,5" BT 110°43'46,1"	26,71	65
2.	Sawah Dusun Persil, Desa Bondo, Kecamatan Bangsri	LS 06°27'0,9,0" BT 110°43'47,5"	50,37	65

Sumber: Data Primer, hasil pengujian November 2015

*Baku Mutu: Keputusan Gubernur No. 08 tahun 2001



TSP (*Total Suspended Particulate*)

Hasil pengukuran konsentrasi TSP pada lokasi rencana kegiatan selama 24 jam menunjukkan nilai berkisar antara 97,52 – 285,2 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Dari hasil pengukuran tersebut terlihat beberapa lokasi pengukuran konsentrasi TSP sudah melebihi baku mutu menurut Keputusan Gubernur No. 8 tahun 2001 sebesar 230 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, yaitu lokasi yang berada pada Desa Di Dukuh Duren (sebelah Mushola Darul Muslimin) RT1 RW 5 Ds. Tubanan sebesar 260,1 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (QU3) dan di depan rumah Bapak Surono Ketua RT. 01/RW. 03 Dk. Kalibedah, Ds. Kaliaman, Kec. Kembang sebesar 285,2 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (QU6). Tingginya konsentrasi debu (TSP) pada lokasi pengukuran pada lokasi QU3, karena pada saat pengukuran sedang ada kegiatan konstruksi *Ash Disposal* PLTU TJB Unit 3&4 dan pada saat pengukuran angin bertiup dari arah Timur ke arah Barat, karena kondisi pada lokasi ini bersifat insidental maka hasil pengukuran pada lokasi ini tidak dipergunakan sebagai bahan kajian. Berdasarkan hasil pengukuran, kadar TSP pada titik QU6 tepatnya di Dukuh Kalibedah, Desa Kaliaman disebabkan karena kegiatan lalu lintas kendaraan, mengingat lokasi pengukuran bersebelahan dengan akses jalan utama menuju PLTU.

Pada lokasi pengukuran kualitas udara lainnya, kandungan TSP nilainya cukup beragam, nilai terendah adalah pengukuran pada lokasi QU8, yakni pemukiman Desa Bondo (samping Masjid Jami Al- Yaqin) Kec. Bangsri, kadar TSP terukur adalah sebesar 97,52 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, sedangkan kadar tertinggi tetapi masih kurang dari baku mutu adalah pada pengukuran di titik QU5, yaitu Di Dukuh Krajan, Desa Tubanan sebesar 202,7 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Titik pengukuran QU5 dan QU8 terhadap rencana lokasi PLTU TJB Unit 5&6 masing-masing berjarak 3,5 km dan 5,5 km.

SO₂ (Sulfur Dioksida)

Berdasarkan hasil pengukuran konsentrasi gas SO₂ yang telah dilakukan di rencana lokasi PLTU TJB Unit 5&6 sesaat menunjukkan hasil, rata-rata pada semua lokasi pengukuran kadar SO₂ masih memenuhi baku mutu sesuai keputusan Gubernur Jawa Tengah No. 8 tahun 2001 sebesar 632 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Konsentrasi gas SO₂ terukur pada semua lokasi pengukuran mempunyai nilai berkisar 9,916 – 15,39 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$.

NO₂ (Nitrogen Dioksida)

Hasil pengukuran konsentrasi NO₂ sesaat pada wilayah sekitar rencana PLTU TJB Unit 5&6, sebanyak 12 lokasi menunjukkan hasil semua nilai konsentrasi NO₂ terukur berada jauh dari baku mutu yang berlaku sebesar 316 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Konsentrasi NO₂ terendah adalah kurang dari 1,266 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ di lokasi Desa Wedelan, Kecamatan Bangsri, sedangkan nilai konsentrasi tertinggi adalah sebesar 17,73 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ di dukuh Sekuping di depan pintu masuk PLTU TJB Unit 1&2 serta 3&4.



CO (Karbon Monoksida)

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas udara ambien untuk parameter CO sesaat pada wilayah sekitar tapak rencana PLTU TJB Unit 5&6, sebanyak 12 (dua belas) lokasi apabila dibandingkan dengan baku mutu yang ada, yaitu Keputusan Gubernur No. 8 tahun 2001, semua nilai pengukuran konsentrasi CO masih memenuhi baku mutu yang ada sebesar 15.000 µg/Nm³.

Secara umum hasil pengukuran kualitas udara untuk parameter CO rata-rata menunjukkan hasil kualitas CO berkisar < 11,45 µg/Nm³. Konsentrasi CO tinggi ditemukan pada pengukuran berurut turut pada wilayah Dukuh Bayuran Desa Tubanan sebesar 1.412 µg/Nm³, Dukuh Sekuping sebesar 641 µg/Nm³, dan dukuh Tembelang Desa Kaliaman sebesar 477 µg/Nm³.

PM 2,5

Pengukuran kualitas udara ambien (PM 2,5) selama 24 jam untuk mengetahui pengaruh penimbunan batu bara yang dilakukan pada dua lokasi yaitu: (1) lokasi pemukiman penduduk di Desa Bondo dan (2) sawah di Desa Bondo. Hasil pengukuran menunjukkan kualitas udara ambien (PM 2,5) masih di bawah baku mutu udara ambien menurut Keputusan Gubernur Jawa Tengah No. 08 tahun 2000 sebesar 65 µg/Nm³.

2.1.4. Kebisingan

Kebisingan merupakan suatu situasi yang multidimensional yang terkait dengan manusia. Data kebisingan diperoleh dengan melakukan pengukuran langsung di lapangan menggunakan alat ukur *Sound Level Meter*. Alat ini mempunyai kemampuan ukur 30 dB sampai 130 dB. Data kebisingan untuk data rona lingkungan awal menggunakan hasil pemantauan PLTU TJB Unit 1&2 dan PLTU TJB Unit 3&4.

Data kebisingan pada saat operasi PLTU TJB Unit 1&2 serta PLTU TJB Unit 3&4 didapat dari 8 titik pemantauan yang ditunjukkan pada Tabel 2.15.

Data pemantauan untuk rona lingkungan awal ditunjukkan pada Tabel 2.16 dan Tabel 2.17.

Tabel 2.15 Lokasi pemantauan kebisingan PLTU TJB Unit 1&2 dan PLTU TJB Unit 3&4

No	LOKASI	Klasifikasi	Baku Mutu (dBA)
A	Unit 1&2		
UA-0	Pemukiman penduduk di Sekuping	Pemukiman	55 + 3
UA-1	Sebelah timur <i>Ash Disposal Area</i>	Industrial	70
UA-2	Pemukiman penduduk di Tubanan	Pemukiman	55 + 3
UA-3	Kantor Kepala Desa Balong	Pemerintah	60
UA-4	Kantor Kepala Desa Jinggotan	Pemerintah	60
UA-5	Kantor Kepala Desa Guyangan	Pemerintah	60
UA-6	Kantor Kepala Desa Jambu Timur	Pemerintah	60
UA-7	Pantai Mpu Rancak	Tempat Rekreasi	70
B	Unit 3&4		



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

No	LOKASI	Klasifikasi	Baku Mutu (dBA)
B-1	Sebelah barat TJB Unit 3&4	Industrial	70
B-2	Pemukiman penduduk di Ngelo	Residential	55 + 3
B-3	Pemukiman penduduk di Sekuping	Residential	55 + 3
B-6	Pemukiman penduduk di Bondo	Residential	55 + 3
B-7	Pemukiman penduduk di Kaliaman	Residential	55 + 3
B-8	Pemukiman penduduk di Sekuping	Residential	55 + 3

Sumber: Kepmen LH No. 48/1996

Tabel 2.16 Hasil pemantauan kebisingan PLTU TJB Unit 1&2

Periode	UA1	UA0	UA2	UA3	UA4	UA5	UA6	UA7
	dBA							
	70	55+3	55+3	55+3	55+3	55+3	55+3	55+3
Q1-2012	61,81	49,09	51,99	49,45	53,66	58,35	50,01	47,72
Q2-2012	60,30	53,30	50,48	50,79	55,93	59,52	47,16	44,24
Q3-2012	56,21	52,33	53,50	50,82	47,36	59,85	47,19	43,31
Q4-2012	76,11	54,46	61,10	69,24	60,41	59,11	55,87	55,61
Q1-2013	67,46	66,37	66,31	54,77	63,20	59,99	56,82	63,96
Q2-2013	57,21	51,95	55,16	49,42	51,73	56,64	54,55	53,76
Q3-2013	60,60	56,18	60,02	48,97	56,62	56,82	56,09	55,24
Q4-2013	56,69	47,30	46,73	47,13	51,44	54,07	48,21	68,39
Q1-2014	62,32	58,59	62,84	52,15	55,23	52,21	53,55	51,90
Q2-2014	57,77	53,13	54,66	52,10	53,33	58,58	58,32	57,41
Q3-2014	73,35	50,19	46,79	44,59	57,00	53,38	51,88	45,36
Q4-2014	57,97	48,61	44,03	48,47	51,89	51,99	45,11	62,28

Sumber :PT Central Java Power, 2015

Tabel 2.17 Hasil pemantauan kebisingan PLTU TJB Unit 3&4

Periode	B1	B2	B3	B6	B7	B8
	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
	70	55+3	55+3	55+3	55+3	55+3
Q1-2012	53,22	50,62	50,87	49,42	50,56	51,48
Q2-2012	49,10	47,60	50,00	48,10	49,10	49,10
Q3-2012	51,10	47,60	56,30	49,20	49,10	48,70
Q4-2012	51,75	49,84	50,96	49,28	49,89	50,91
Q1-2013	62,71	48,85	45,70	65,35	56,57	63,73
Q2-2013	59,46	54,31	49,85	50,37	53,35	49,93
Q3-2013	52,69	56,78	55,57	49,44	57,14	52,18
Q4-2013	55,38	53,30	52,72	53,58	54,69	49,18
Q1-2014	53,00	61,00	56,00	45,50	57,00	58,00
Q2-2014	55,00	59,00	48,40	54,00	55,00	63,00
Q3-2014	52,90	55,40	64,30	55,00	58,00	56,00
Q4-2014	50,10	62,30	65,20	67,10	59,50	56,50

Sumber :PT Central Java Power, 2015

Tabel 2.18 Hasil pengukuran tingkat kebisingan lingkungan 24 Jam (Lsm), PLTU Tanjung Jati 5&6

No	Lokasi	Tingkat Kebisingan (dBA)			BM	Skala Ling.
		Lm	Ls	Lsm		
BIS 01	Di Dukuh Sekuping ± 100 m selatan Ash Yard, Kabupaten Jepara dilaksanakan pada tanggal 21 - 22 September 2015. Titik Koordinat Pemantauan 06°27'09,8" LS 110°44'48,7" BT.	52	53	52,7	(55+3)*	4
BIS 02	Di Dukuh Selencir, Desa Tubanan, Kabupaten Jepara dilaksanakan pada tanggal 27 September 2015. Titik Koordinat Pemantauan 06°26'57,5" LS 110°45'24,9" BT.	48	54	52,8	(55+3)*	4
BIS 03	Di Dukuh Bayuran, Desa Tubanan, Kabupaten Jepara dilaksanakan pada tanggal 27 September 2015. Titik Koordinat Pemantauan S= 06°26'25,7" dan E= 110°45'36,4".	54	60	58,8	(55+3)*	2
BIS 04	Di Dukuh Sekuping ± 250 m Timur Main Gate,	51	55	54,0	(55+3)*	3



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

No	Lokasi	Tingkat Kebisingan (dBA)			BM	Skala Ling.
		Lm	Ls	Lsm		
	Kabupaten Jepara dilaksanakan pada tanggal 21 - 22 September 2015. Titik Koordinat Pemantauan 06°27'01,5" LS 110°44'34,2" BT.					
BIS 05	Di Dukuh Sekuping ± 280 m Barat Main Gate, Kabupaten Jepara dilaksanakan pada tanggal 21 - 22 September 2015. Titik Koordinat Pemantauan 06°27'01,9" LS 110°44'18,5" BT.	50	58	56,6	(55+3)*	3
BIS 06	Di depan depan rumah Bapak Surono Ketua RT. 01/RW. 03 Dk. Kalibedah, Ds. Kaliaman, Kec. Kembang, Kab. Jepara dilaksanakan pada tanggal 5 Oktober 2015. Titik Koordinat Pemantauan 06°28'25,8" LS 110°45'00,0" BT.	66	69	68,2	(55+3)*	1
BIS 07	Di Pertigaan Wedelan Jln. Raya PL TU Ds. Wedelan, Kec. Bangsri, Kab. Jepara dilaksanakan pada tanggal 5-6 Oktober 2015. Titik Koordinat Pemantauan 06°30'53,5" LS 110°46'57,2" BT.	68	72	71,0	60**	1
BIS 08	Di Dukuh Duren (Dekat pos ronda) RT1 RW 5, Kabupaten Jepara dilaksanakan pada tanggal 29 September 2015. Titik Koordinat Pemantauan 06°27'25,1" LS 110°46'00,6" BT.	53	57	56	(55+3)*	3
BIS 09	Di sekitar pemukiman Dk. Margokerto, Ds. Bondo, Kec. Bangsri. Kab. Jepara dilaksanakan pada tanggal 6 Oktober 2015. Titik Koordinat Pemantauan 06°27'06,0 LS 110°43'43,3" BT.	49	50	49,7	(55+3)*	4

Keterangan : * Peruntukan Permukiman
** Peruntukan Fasilitas Umum

Dari hasil pengukuran berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tentang baku Tingkat Kebisingan sesuai peruntukan permukiman seperti di Dukuh Bayuran, Desa Tubanan (BIS03) dan di Dk. Kalibedah, Ds. Kaliaman (BIS06) sudah melebihi baku tingkat kebisingan, sedangkan di permukiman di Dukuh Sekuping ± 100 m selatan Ash Yard (BIS01), di Dukuh Selencir, Desa Tubanan (BIS02), di Dukuh Sekuping ± 250 m Timur Main Gate (BIS04), di Dukuh Sekuping ± 280 m Barat Main Gate (BIS05), di Dukuh Duren (BIS08) dan di Dk. Margokerto, Ds. Bondo (09) tingkat kebisingan masih di bawah baku tingkat kebisingan.

Pertigaan Wedelan jalan raya PLTU Ds. Wedelan (Bis07) yang peruntukannya untuk jalan (fasilitas umum) di atas baku tingkat kebisingan, tingkat kebisingan ini dipengaruhi oleh kegiatan transportasi di sekitar lokasi pengukuran.

2.1.5. Getaran

Kegiatan pembangunan PLTU ini bisa menimbulkan peningkatan Tingkat getaran baik terhadap gangguan kenyamanan dan kesehatan maupun getaran mekanik terhadap struktur bangunan, sehingga lokasi pengukuran dilakukan di lokasi permukiman sekitar Lokasi pelaksanaan Pembangunan bangunan utama PLTU dan fasilitas pendukungnya dan lokasi pelaksanaan pembangunan bangunan non - teknis. Hasil pengukuran tingkat getaran di lokasi studi ditunjukkan pada tabel berikut



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

Tabel 2.19 Hasil Pengukuran Getaran Terhadap Kenyamanan dan Kesehatan

Frekuensi (Hz)	Dukuh Bayuran, Desa Tubanan	Dukuh Sekuping, Desa Tubanan	Dukuh Selencir, Desa Tubanan	Dukuh Tembelang, Desa Kaliaman	Kepmen LH 49/MENLH/11/1996 (tidak mengganggu)
	6° 26' 30,48" LS 110° 45' 35,02" BT	6° 27' 6,53" LS 110° 44' 58,54" BT	6° 26' 57,34" LS 110° 45' 24,31" BT	6° 27' 47,44" LS 110° 44' 38,65" BT	
Nilai Tingkat getaran, dalam mikron (10 ⁻⁶ meter)					
4	43,017	52,407	40,247	48,426	<100
5	42,124	45,347	35,503	45,347	<80
6,3	36,010	41,699	25,061	34,116	<70
8	21,247	20,016	10,501	14,045	<50
10	11,721	20,926	3,918	16,149	<37
12,5	4,972	14,505	6,433	10,684	<32
16	15,630	9,942	4,085	6,956	<25
20	12,507	3,300	0,986	0,912	<20
25	2,627	1,293	2,534	6,389	<17
31,5	1,049	2,236	1,561	0,720	<12
40	0,528	2,924	0,844	1,730	<9
50	0,243	5,673	0,407	2,489	<8
63	0,106	1,045	0,644	1,045	<6

Sumber : Data primer 2015

Tabel 2.20 Hasil Pengukuran Getaran Mekanik Terhadap Struktur Bangunan

Frekuensi (Hz)	Dukuh Bayuran, Desa Tubanan	Dukuh Sekuping, Desa Tubanan	Dukuh Selencir, Desa Tubanan	Dukuh Tembelang, Desa Kaliaman	Kep49/MENLH/11/1996 (tidak menimbulkan kerusakan)
	6° 26' 30,48" LS, 110° 45' 35,02" BT	6° 27' 6,53" LS 110° 44' 58,54" BT	6° 26' 57,34" LS 110° 45' 24,31" BT	6° 27' 47,44" LS, 110° 44' 38,65" BT	
Nilai Vpp/ Kecepatan Getaran Puncak (mm/detik)					
4	1,081	1,316	1,011	1,216	<12
5	1,323	1,424	1,115	1,424	<7,5
6,3	1,425	1,650	0,992	1,350	<7
8	1,067	1,006	0,528	0,706	<6
10	0,736	1,314	0,246	1,014	<5,2
12,5	0,390	1,139	0,505	0,839	<4,8
16	1,571	0,999	0,410	0,699	<4
20	1,571	0,415	0,124	0,115	<3,8
25	0,412	0,203	0,398	1,003	<3,2
31,5	0,207	0,442	0,309	0,142	<3
40	0,133	0,735	0,212	0,435	<2
50	0,076	0,781	0,128	0,781	<1

Sumber: Data primer, 2015

Dari semua lokasi pengukuran di Dukuh Bayuran, Dukuh Sekuping, Dukuh Slencir ketiganya di Desa Tubanan, serta di lokasi Dukuh Tembelang Desa Kaliaman Tingkat getaran terhadap gangguan kenyamanan dan kesehatan maupun getaran mekanik terhadap struktur bangunan semua masih di bawah baku Tingkat Getaran berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor KEP-49/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Getaran.

2.1.6. Geologi Tapak Proyek

A. Geomorfologi

Rencana lokasi tapak kegiatan terletak pada dataran pantai yang merupakan bagian dari kaki Gunungapi Muria dengan morfologi datar hingga yang dikelilingi oleh perbukitan (*Hills*) dengan lereng landai. Lima ratus meter ke arah utara dari rencana area *Landfill*



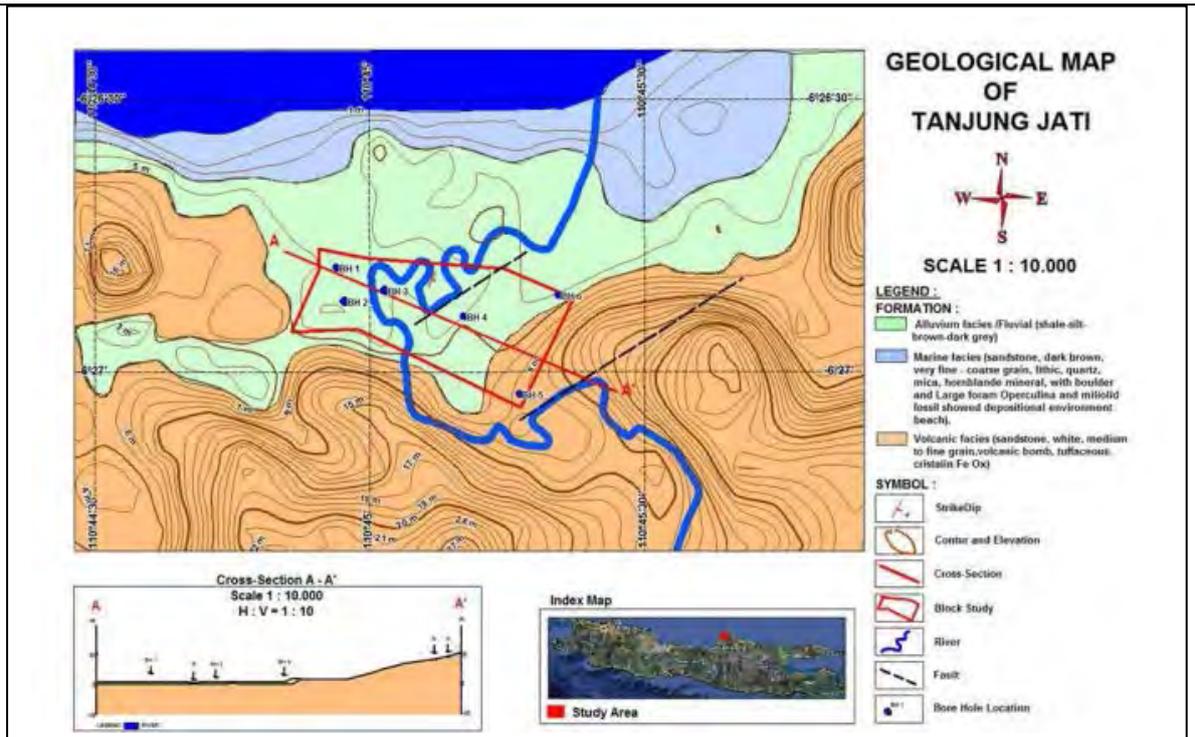
terdapat gumpal pasir yang terbentuk dari proses pengendapan kembali oleh angin dari pasir yang dibawa aliran Sungai Balong dan Sungai Bayuarang. Secara umum elevasi daerah kajian berkisar antara 1,4 – 17 m di atas muka laut rata rata dengan kelerengan 0,3 - 4°. Kelerengan cenderung semakin besar ke arah timur, dan pada bagian paling timur tapak kegiatan terdapat bentukan yang lebih tinggi dari sekitarnya dengan elevasi 10 – 17 m di atas muka laut dengan kelerengan 3 - 4° (Lampiran I Peta Kontur)

Rencana *Landfill* juga terletak pada ketinggian sekitar 6 m dari permukaan laut. Penggunaan lahannya berupa sawah dengan pengairan semi teknis dan terdapat sungai kecil dengan lebar sekitar 5 meter.

B. Stratigrafi

Secara umum daerah dataran pantai dimana tapak proyek berada termasuk hamparan *aluvium* yang berasal dari material endapan Gunungapi Muria berumur Kuartar. Material umumnya berukuran material pasir kasar hingga halus dan lempung. Pasir kasar mendominasi endapan pantai yang banyak mengandung pecahan rumah kerang dan pecahan karang (koral). Sedangkan pasir sedang hingga halus sebagian besar berasal dari endapan hasil pelapukan material vulkanik Gunungapi Muria yang terbawa oleh sungai-sungai yang bermata air dan berasal di lereng barat Gunungapi Muria. Material tersebut kemudian diendapkan sebagai endapan *aluvium* di saat air sungai pembawa material tersebut meluap melampaui tanggul sungai di masa lampau. Bagian bawah dari endapan *aluvium* merupakan endapan yang tersusun dari pecahan koral dan rumah kerang di saat daerah ini masih dalam lingkungan *Marine (Marine Environmental Condition)*.

Berdasarkan *Geoscience Exploration Consultant (2011)*, secara garis besar litologi yang ada di tapak proyek kegiatan terdiri dari 3 satuan yaitu satuan vulkanik, satuan pasir laut dan satuan lanau. Satuan vulkanik terdiri dari batupasir putih, berbutir pasir halus sampai sedang yang berupa bom vulkanik, tuff, kristalin FeOx. Hasil analisis petrografi menunjukkan batuan ini merupakan batuan beku dengan komposisi mineral plagioklas, mineral opak, dan piroksen dengan matriks kaca mikrolith. Satuan pasir yang merupakan fasies laut berupa pasir halus berwarna coklat gelap, terdiri dari mika, *hornblende*, dan batuan yang mengandung *foram Operculina* dan fosil *miliolid* sebagai indikator endapan laut. Sedangkan satuan lanau yang merupakan fasies aluvial terdiri dari lanau dan lanau lempungan berwarna abu-abu gelap. Peta Geologi Daerah Rencana Tapak Proyek dan Sekitarnya tercantum pada Gambar 2.16



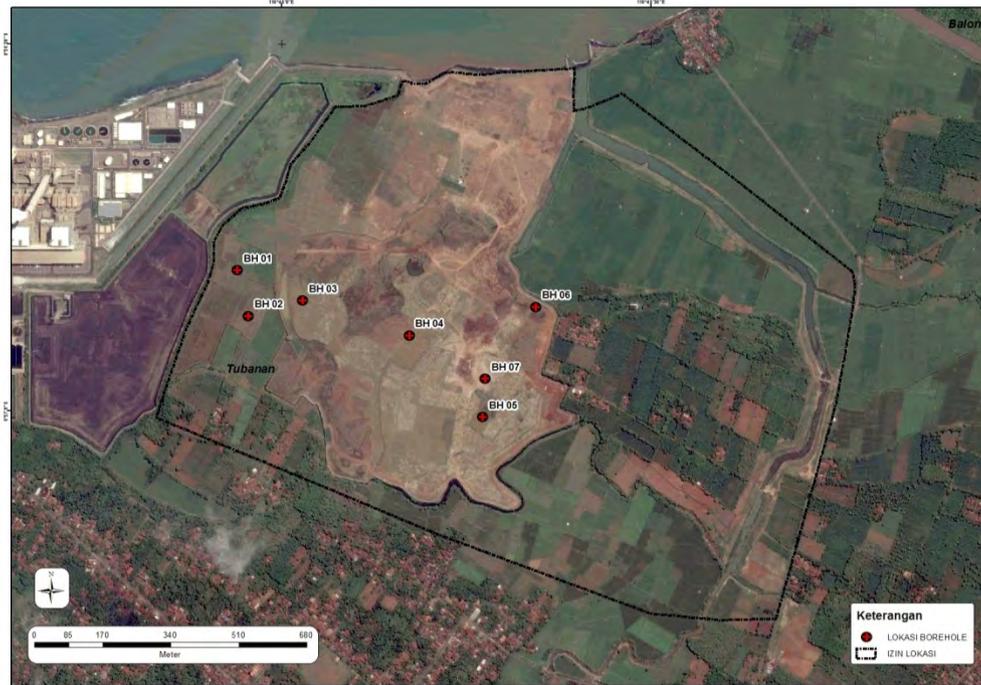
Gambar 2.16. Peta Geologi Tanjung Jati (Tapak Proyek) dan sekitarnya (Geoscience Exploration Consultant, 2011)

C. Struktur Geologi

Oleh karena lokasi tapak kegiatan tertutup oleh endapan resen dan tidak dijumpai adanya singkapan batuan dasar, maka tidak dapat dijumpai kenampakan adanya struktur geologi.

D. Geoteknik

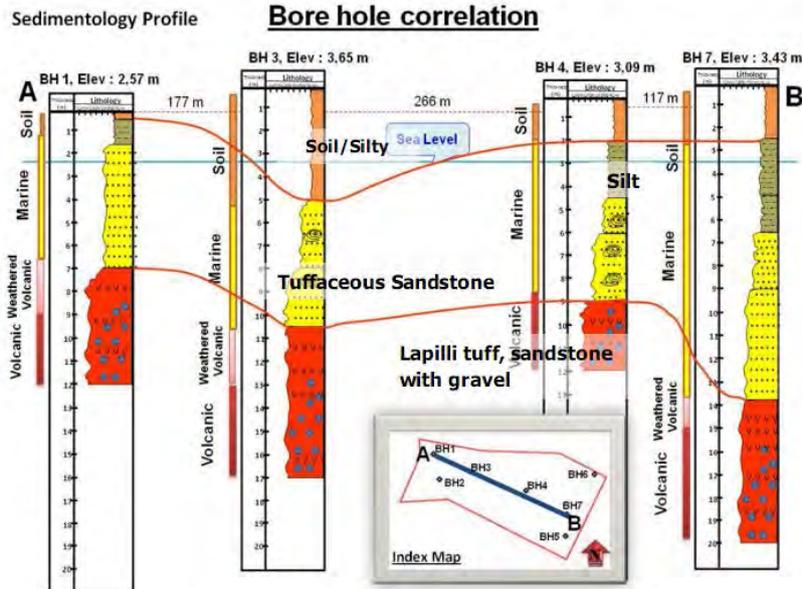
Berdasarkan Laporan Evaluasi Geologi (2011), Data geoteknik diperoleh dari 7 pemboran inti di lokasi rencana kegiatan (Gambar 2.17). Dari pemboran diperoleh informasi bahwa di bagian permukaan sampai kedalaman sekitar 0,5 m sampai 5 meter tersusun oleh lempung, kuning – hijau kemerah-merahan, lembut. Di bawahnya tersusun oleh lanau, kehijau-hijauan – kuning, lembut, pada kedalaman antara 0,5 – 9 meter. Kemudian di bawahnya tersusun oleh batupasir abu-abu sampai hitam, loss, menengah sampai keras, pada kedalaman antara 2 – 15 meter. Pada lapisan paling bawah adalah batuan vulkanik yang tersusun oleh batupasir *tuffaceous*, abu-abu gelap, berbutir pasir yang sangat halus, batu besar terdapat pada kedalaman antara 7 – 20 meter.



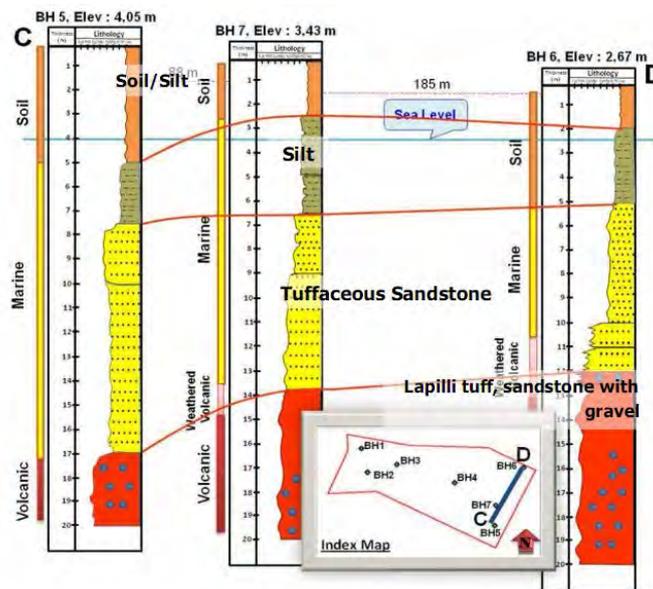
Gambar 2.17. Lokasi *Borehole* (sumber: pengolahan citra Google Earth, 2015)

Berdasarkan hasil pengukuran permeabilitas (pengukuran laboratorium) menunjukkan pada lapisan tanah lanau mempunyai kisaran angka pengukuran permeabilitas yang paling kecil yaitu antara 1×10^{-5} sampai 1×10^{-7} sedangkan pada lapisan batupasir yang ada di bawahnya mempunyai permeabilitas yang lebih rendah yaitu antara 1×10^{-4} sampai 1×10^{-5} , kecuali pada BH 5 dan BH 7 yang mempunyai angka anomali sampai 1×10^{-7} . Dan pada lapisan paling bawah mempunyai permeabilitas antara 1×10^{-4} sampai 1×10^{-5} dan di beberapa tempat di lapisan ini tidak bisa dilakukan pengukuran permeabilitas terutama pada lapisan batu besar.

Tanah yang terdapat di permukaan berwarna cokelat kemerahan, butiran lempung pasir. Berat jenis butiran tanah $2,4 \text{ gr/cm}^2$. Hasil pengujian laboratorium menunjukkan kandungan pasir 17%, lanau 22% dan lempung 61%. Batas cair 65,4%, batas plastis 45,5%, dan indeks plastisitas 19,8%. Dari angka-angka tersebut dapat disimpulkan, bahwa tanah di bagian dasar rencana lokasi *landfill* diklasifikasikan MH menurut USCS, atau lanau anorganik dengan kompresibilitas tinggi. Nilai pH tanah 5,9 dan kapasitas tukar kation 23,22 me/100gr. Hasil pengukuran permeabilitas lapangan pada empat titik didapatkan koefisien permeabilitas k antara 1×10^{-5} sampai $5 \times 10^{-5} \text{ cm/dt}$.



Gambar 2.18. Penampang A-B, menunjukkan korelasi *borehole* berarah Barat Laut-Tenggara



Gambar 2.19. Penampang C-D, menunjukkan korelasi *borehole* berarah Utara-Selatan.

2.1.7. Identifikasi Sumber Gempa

Potensi sumber gempa di Kabupaten Jepara terletak di sebelah timur Muria. Menurut sejarah, Kabupaten Jepara pernah dilanda gempa pada tahun 15 Desember 1921. Terdapat dua patahan besar di kawasan Gunung Muria yang dapat berpotensi menimbulkan gempa, yaitu Rahtawu dan Tempur. Di dasar laut terdapat jalur patahan yang memanjang dari Desa Rahtawu. Patahan Tempur berada di Kecamatan Keling dan memiliki posisi sejajar dengan patahan Rahtawu. Patahan Tempur menyambung sampai Gunung Genuk dekat Benteng Portugis. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Jepara, Jepara tidak memiliki daerah yang rawan terkena bencana gempa bumi.



2.1.8. Tata Guna Lahan

Penggunaan lahan di wilayah Kabupaten Jepara terdiri dari wilayah terbangun (*Build Up Area*) yang terdiri dari pemukiman, perkantoran perdagangan dan jasa, kawasan industri, transportasi. Sedangkan wilayah tak terbangun terdiri dari tambak, pertanian, dan kawasan perkebunan serta konservasi.

Hutan Negara di Kecamatan Kembang memiliki luas sebesar 3.557 ha. Persawahan dengan luas wilayah 2.474 ha (22,9% dari seluruh wilayah Kecamatan Kembang). Dari keseluruhan wilayah persawahan, sebagian besar digunakan untuk persawahan dengan irigasi sederhana. Sedangkan bangunan dan halaman menempati lahan seluas 2.332 ha.

Lebih lengkap penggunaan lahan di wilayah Kecamatan Kembang ditunjukkan pada Tabel 2.21.

Tabel 2.21 Penggunaan lahan di Kecamatan Kembang

NO	JENIS LAHAN	LUAS	%
1	Lahan Basah	2.474	22,9
	– Irigasi teknis	252	
	– Irigasi semi teknis	430	
	– irigasi sederhana	1.186	
	– irigasi non PU	238	
	– Tadah hujan	368	
2	Bangunan dan halaman	2.332	21,7
3	Tegal	1.060	9,8
4	Hutan Negara	3.557	32,9
5	Perkebunan Negara/Swasta	1.368	12,7
6	Lainnya	21	0,2

Sumber : Jepara dalam Angka, 2014

Peta penggunaan lahan dapat dilihat pada lampiran I. Peta Penggunaan Lahan

2.1.9. Hidrologi

Aspek hidrologi yang diamati adalah data yang berkaitan dengan kualitas air baik dari sumber pencemarnya maupun badan air penerima dampak, meliputi kualitas air limbah dari *effluent Waste Water Treatment (WWT)*, kualitas air laut, kualitas air sungai, dan kualitas air tanah. Penyajian rona lingkungan awal untuk aspek hidrologi diambil dari data sekunder dan data primer. Data sekunder bersumber dari data runtut hasil pemantauan secara berkala dari kegiatan PLTU TJB eksisting Unit 1-4. Data primer diambil dari data hasil pengukuran yang dilakukan pada rencana tapak proyek PLTU TJB Unit 5&6. Parameter yang dikaji disesuaikan dengan dampak penting hipotetik dan sumber kegiatan. Metode pengambilan sampel dan analisis data mengacu pada metode yang disampaikan dalam dokumen terdahulu, yakni dokumen Kerangka Acuan.

Lokasi pengukuran kualitas air disesuaikan dengan lokasi sumber pencemar (limbah cair) dan sumber kegiatan yang diperkirakan merupakan sumber dampak dari kegiatan



PLTU baik pada tahap konstruksi maupun operasi. Penetapan lokasi pengukuran kualitas air untuk PLTU Unit 5&6 disesuaikan dengan ruang lingkup kajian yang sumber dampaknya diasumsikan bersumber dari PLTU TJB unit 5&6. Sumber pencemaran merupakan akumulasi dampak dari PLTU TJB Unit 1-4 dan Rencana PLTU TJB Unit 5&6.

A. Kualitas Air Limbah

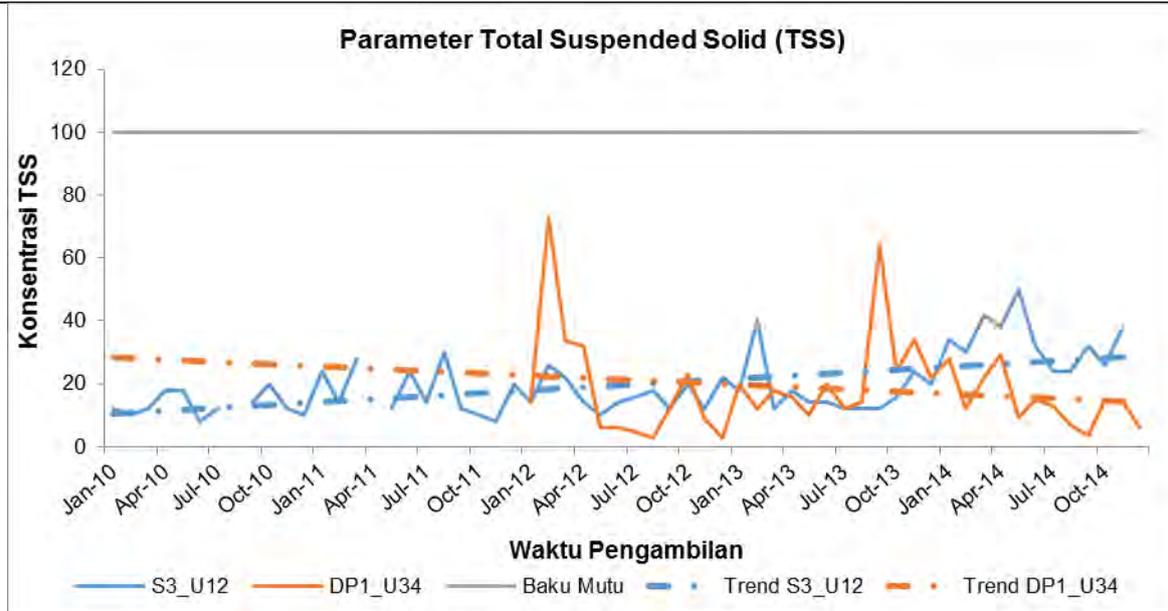
Data kualitas air Limbah yang digunakan adalah data sekunder hasil pemantauan *outlet* kualitas air limbah dari WWT PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4. Pengambilan sampel kualitas air limbah dilakukan di lokasi sebagai berikut :

- S3 = Outlet WWT Unit 1&2
- DP1 = Outlet WWT Unit 3&4

Secara keseluruhan berdasarkan hasil pemantauan kualitas air limbah pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 serta PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 dari tahun 2012 sampai tahun 2014 secara periodik dan dibandingkan dengan KepMen LH No. 35 tahun 2010 tentang Izin Buangan *Effluent* Unit 1&2 dan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 11 tahun 2011 tentang Izin Buangan *Effluent* Unit 3&4 dapat diuraikan sebagai berikut :

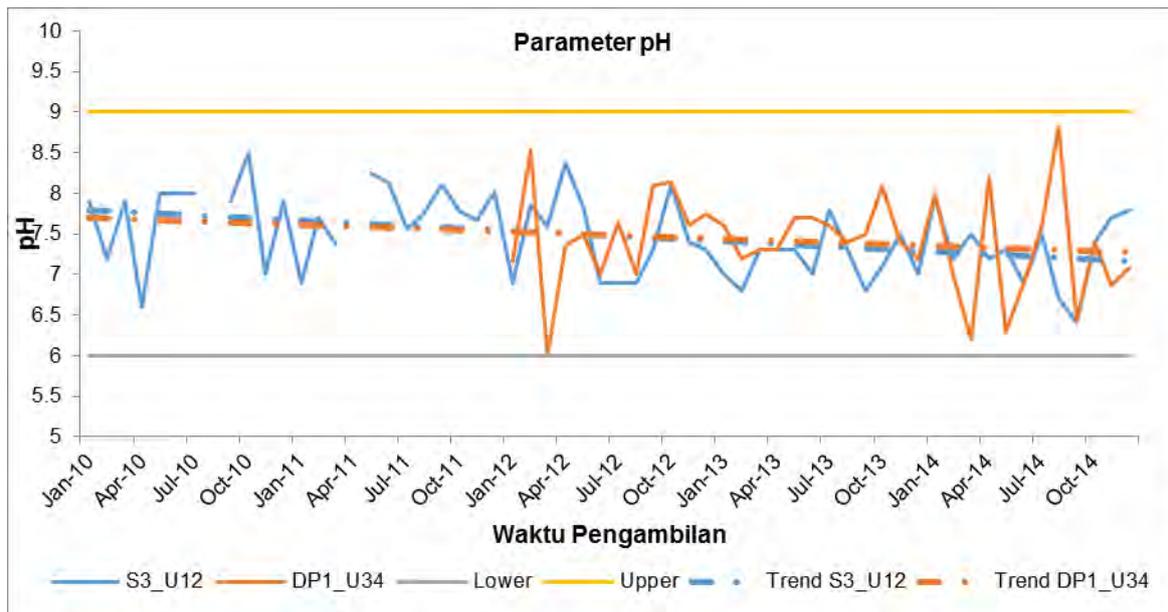
- a. Apabila dibandingkan dengan baku mutu yang ada, rata-rata parameter kualitas air limbah baik pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 masih memenuhi baku mutu, kecuali untuk parameter Fluorida (baku mutu 3 mg/l), konsentrasi tertinggi tercatat pada pengukuran bulan Juli tahun 2013 dan konsentrasi parameter COD pada pengukuran bulan Oktober 2010 kemudian bulan November 2010 serta bulan Juli 2011 sudah melebihi baku mutu (100 mg/l).
- b. Tingginya konsentrasi COD pada lokasi PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 pada beberapa pengamatan (bulan November 2010, April 2011, dan September 2011) menunjukkan adanya cemaran yang bersifat anorganik, tetapi apabila dilihat dari karakteristik air limbah pada pengukuran bulan-bulan tersebut konsentrasi semua parameter relatif rendah.
- c. Apabila dilihat dari hasil analisis kecenderungan, parameter air limbah baik pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 serta PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 menunjukkan beberapa parameter cenderung konstan (seperti parameter fosfat) dan beberapa parameter mempunyai kecenderungan penurunan konsentrasi, kecuali parameter TSS pada PLTU 1&2 serta parameter pH yang nilainya cenderung fluktuatif.

Grafik hasil pemantauan kualitas air limbah ditunjukkan pada Gambar 2.20 sampai dengan Gambar 2.28



Gambar 2.20. Profil TSS pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4

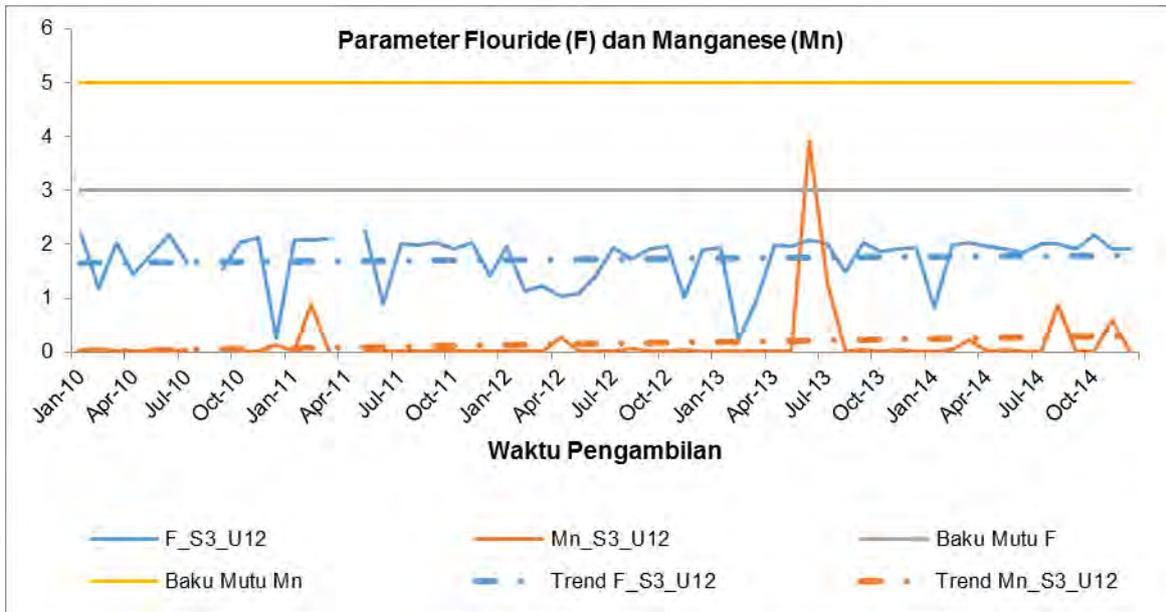
Dari grafik di atas, dapat diketahui bahwa konsentrasi TSS di air limbah PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 maupun PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 masih jauh di bawah baku mutu. Namun berdasarkan tren yang muncul, konsentrasi TSS di air limbah PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 cenderung naik. Sedangkan untuk tren yang muncul di PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 cenderung turun.



Gambar 2.21. Profil pH pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4

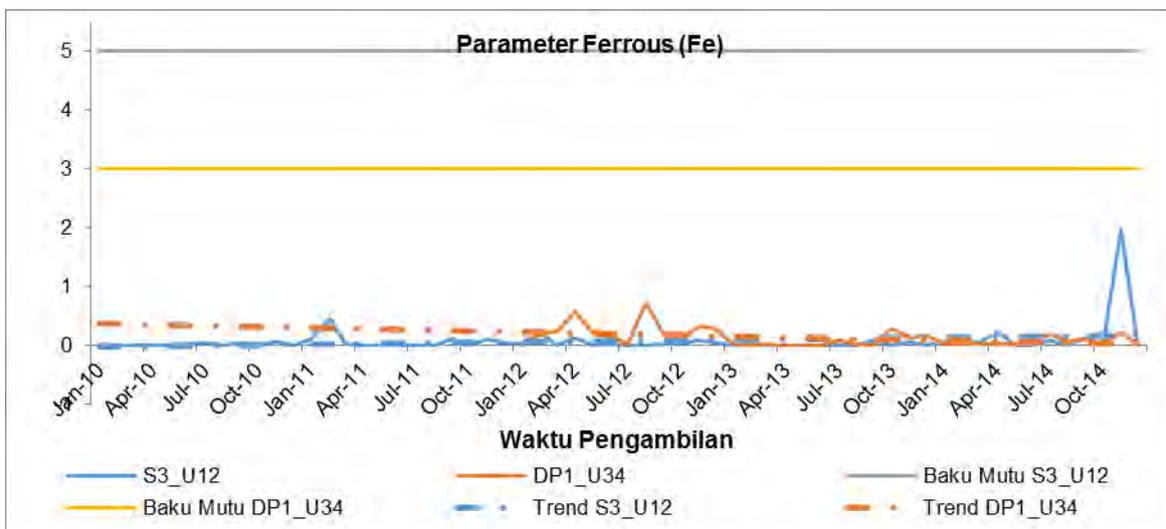
Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa kondisi pH masih di dalam *range* baku mutu yang diperbolehkan yaitu 6-8. *Output* parameter pH kualitas air limbah PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 memiliki tren turun. Kondisi pH kualitas air

limbah Unit 3&4 di tahun 2014 sangat fluktuatif dengan pH tertinggi 8,81 dan terendah di tahun 2012 dengan pH sebesar 6,0.



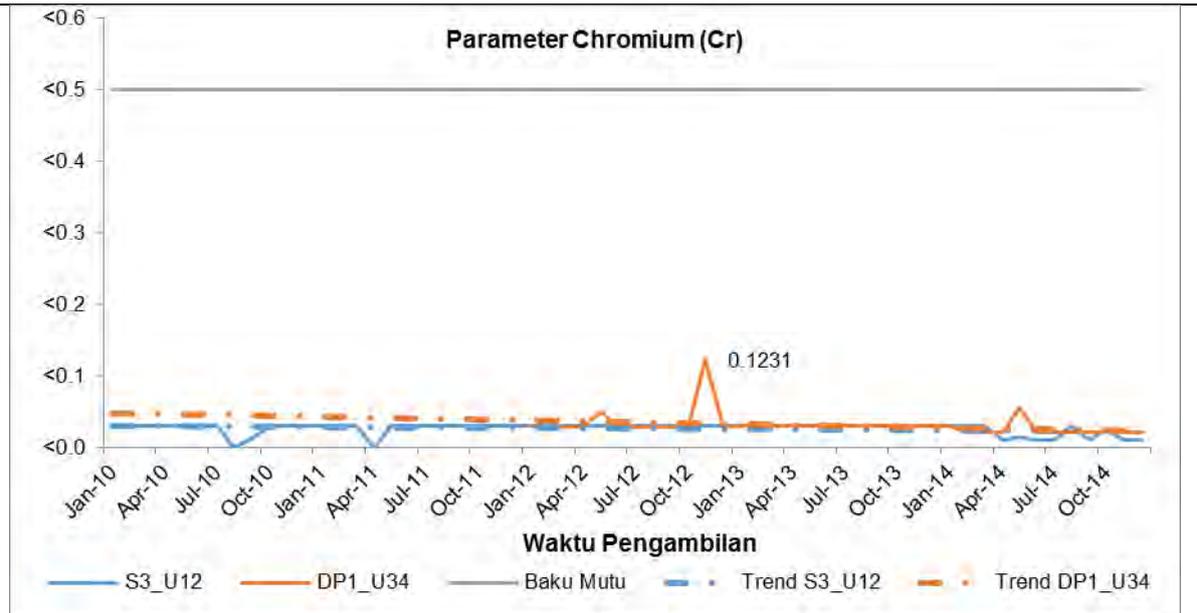
Gambar 2.22. Profil F dan Mn pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 (sumber: hasil pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2, 2010 – 2014)

Dari grafik di atas dapat diketahui bahwa parameter *Flouride* dan *Manganese* masih di bawah baku mutu. Parameter *Flouride* cenderung untuk stabil walaupun masih fluktuatif. Parameter *Manganese* cenderung untuk naik walaupun hanya kecil.



Gambar 2.23. Profil Fe pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 (sumber: hasil pemantauan Unit 1&2 dan Unit 3&4, 2010 – 2014)

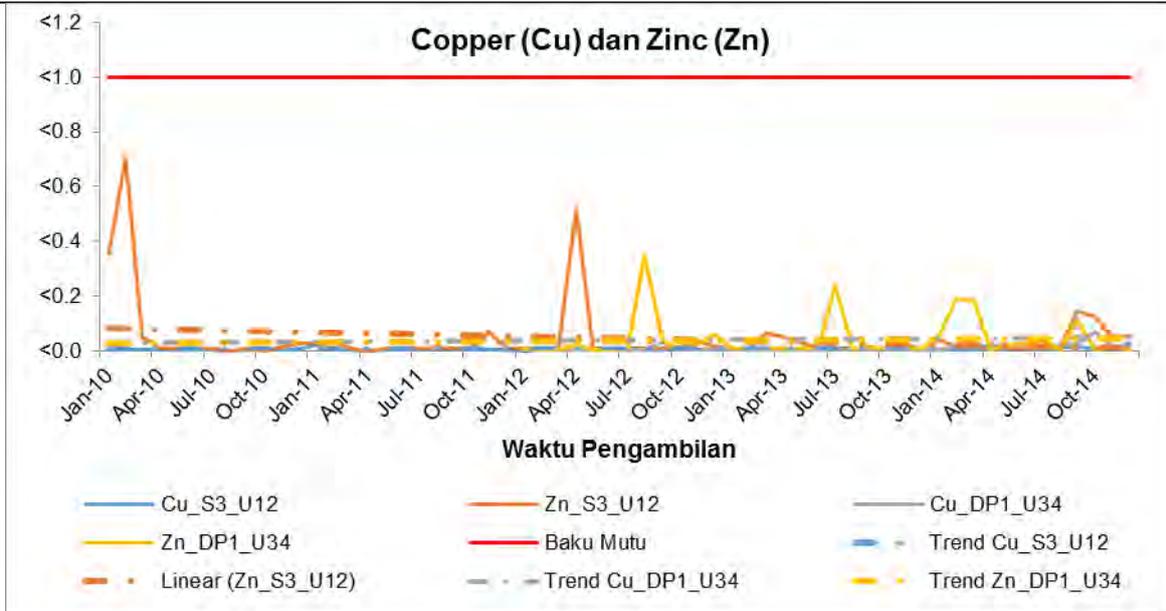
Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa parameter Fe air limbah PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 serta PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 masih di bawah baku mutu. Parameter Fe cenderung turun di PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 dan cenderung naik di PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 walaupun kecil.



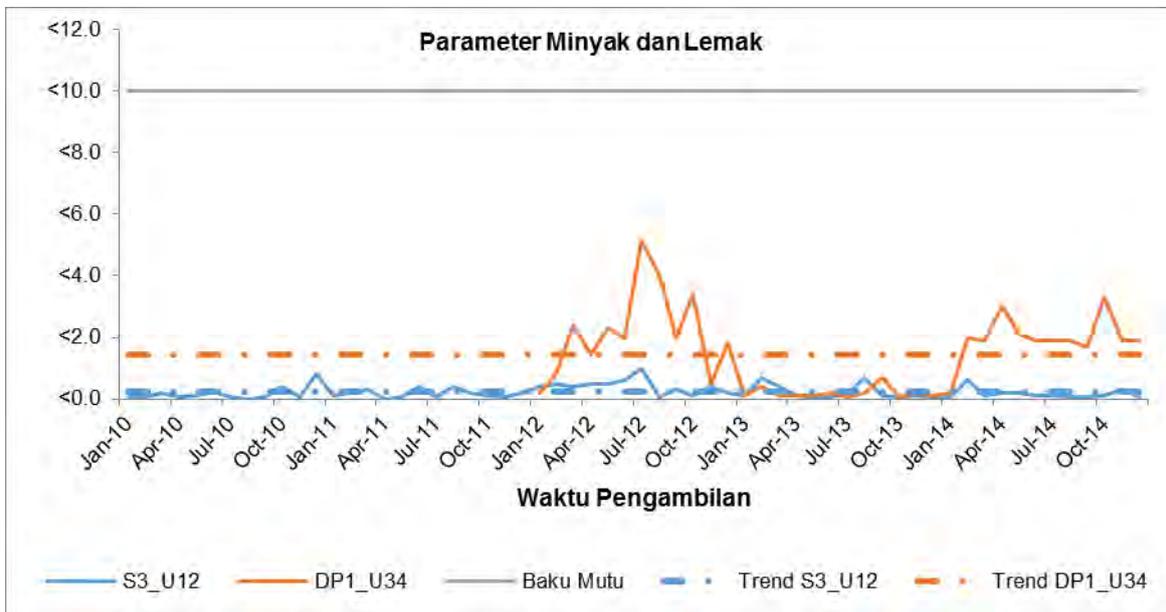
Gambar 2.24. Profil Cr pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 (sumber: hasil pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4, 2010 – 2014)

Dari grafik di atas, dapat dilihat bahwa parameter *Chromium* untuk air limbah PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 maupun PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 masih di bawah baku mutu. Hanya pada bulan Desember 2012 nilai parameter *Chromium* di PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 cukup tinggi. Namun kenaikan ini masih di bawah baku mutu.

Kualitas air limbah untuk parameter Zn di PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 maupun di PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 walaupun fluktuatif, namun masih di bawah baku mutu yang berlaku. Parameter Zn memiliki kecenderungan untuk turun. Sedangkan parameter Cu masih jauh di bawah baku mutu.



Gambar 2.25. Profil Cu dan Zn pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 (sumber: hasil pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4, 2010 – 2014)

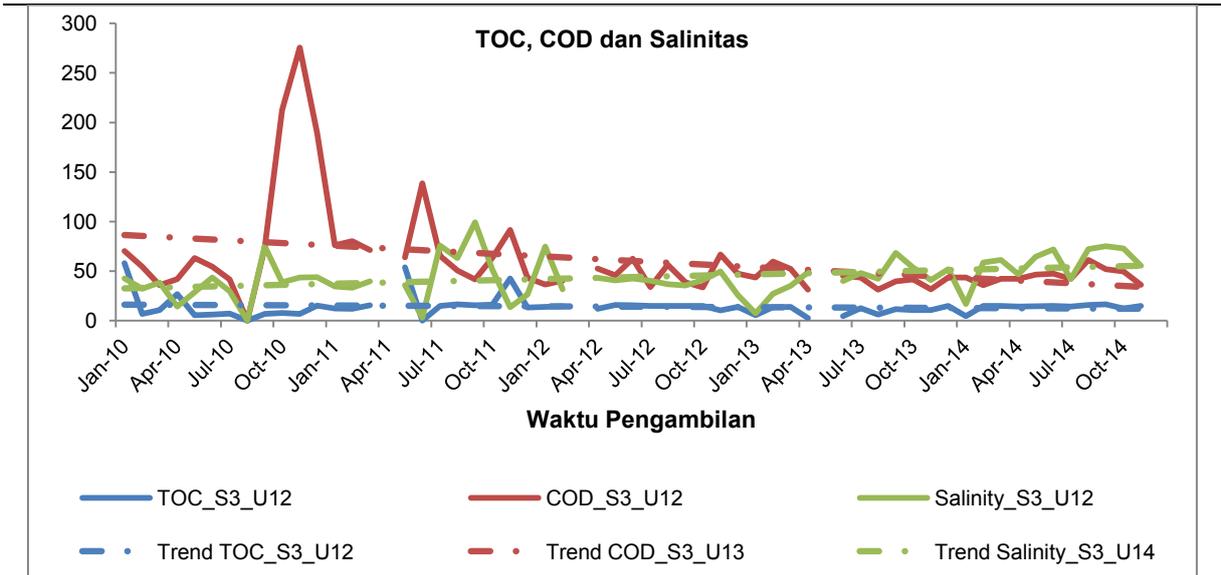


Gambar 2.26. Profil Minyak dan Lemak pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 (sumber: hasil pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4, 2010 – 2014)

Dapat dilihat dari grafik, bahwa parameter minyak dan lemak di air limbah PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 lebih tinggi dibandingkan dengan PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2. Namun demikian, parameter minyak dan lemak masih di bawah baku mutu. Tren parameter minyak dan lemak relatif stabil (tidak menurun maupun meninggi).



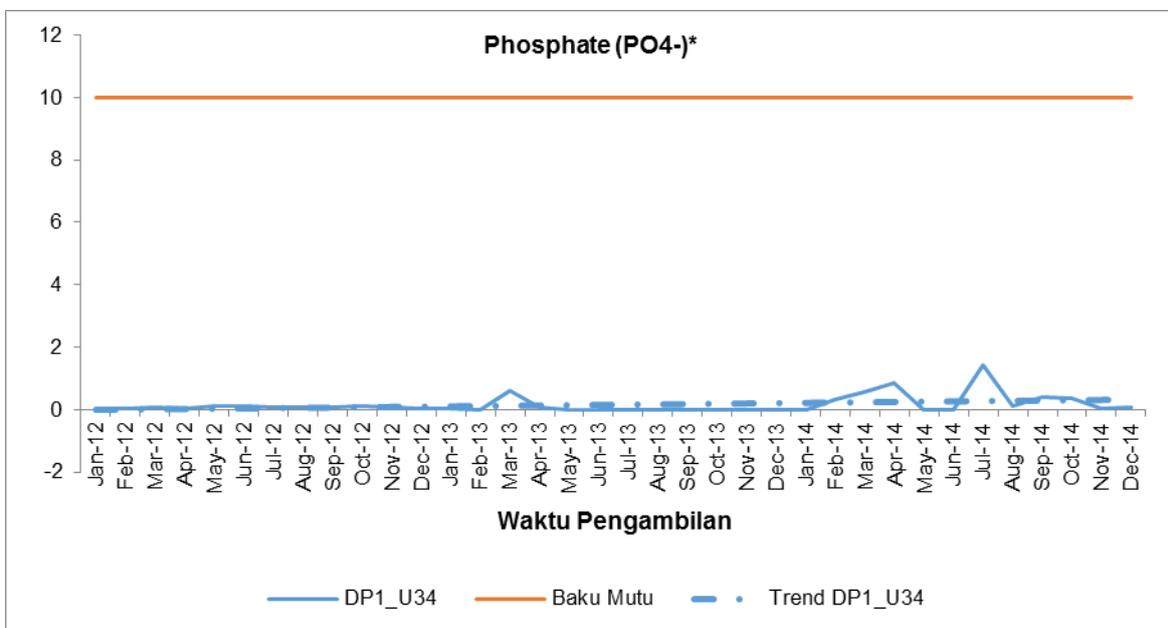
**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**



Gambar 2.27. Profil TOC, COD dan Salinitas pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 (sumber: hasil pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2, 2010 – 2014)

Dari grafik di atas, dapat dilihat bahwa parameter COD di PLTU Tanjung Jati B unit 1&2 pada November 2010 naik, dan pada bulan Juni 2011 juga naik. Namun demikian, setelah itu kondisi COD cenderung turun. COD bukan parameter kunci untuk PLTU, tetapi parameter ini digunakan untuk kontrol. Parameter TOC memiliki tren stabil. Sedangkan parameter Salinitas, cenderung untuk naik.

Kualitas air limbah untuk parameter Fosfat di Unit 3&4 memiliki kecenderungan untuk naik walaupun sangat kecil. Namun demikian, nilai parameter fosfat ini masih di bawah baku mutu yang berlaku. Profil kualitas air limbah untuk parameter fosfat selengkapnya disajikan pada gambar berikut.



Gambar 2.28. Profil fosfat pada PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 (sumber: hasil pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4, 2010 – 2014)



B. Limbah Bahang

Berdasarkan hasil pemantauan kualitas air limbah pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 serta PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 dari tahun 2010 sampai tahun 2014 secara periodik dan dibandingkan dengan baku mutu air limbah kondensator sesuai regulasi Permen LH Nomor 08 tahun 2009, sumber pendingin (temperatur 40°C), serta baku mutu air limbah dari *outfall* sesuai Perda Provinsi Jawa Tengah No. 10 tahun 2004 (temperatur 38°C) :

Dari hasil pengukuran suhu air limbah dari kondensator PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 yang dilakukan secara berkala diketahui suhu air limbah dari kondensator berkisar antara 33,7°C – 42,2°C.

Apabila dibandingkan dengan baku mutu yang ada, rata-rata suhu air limbah baik pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 masih di bawah suhu ketentuan (40°C), kecuali suhu air limbah kondensator pada pengukuran bulan April 2010 temperatur air limbah kondensator sudah melebihi baku mutu.

Dari hasil pengukuran suhu air limbah dari kondensator PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 yang dilakukan secara berkala diketahui suhu air limbah dari kondensator berkisar antara 28,82°C – 37,2°C.

Apabila dibandingkan dengan baku mutu yang ada, rata-rata suhu air limbah baik pada PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 dp 2ac maupun dp 2bd masih di bawah suhu ketentuan (40°C),

Apabila dilihat dari hasil analisis kecenderungan, suhu air limbah dari kondensator baik pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 serta PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 menunjukkan kecenderungan penurunan suhu, dengan nilai yang relatif stabil di bawah baku mutu.

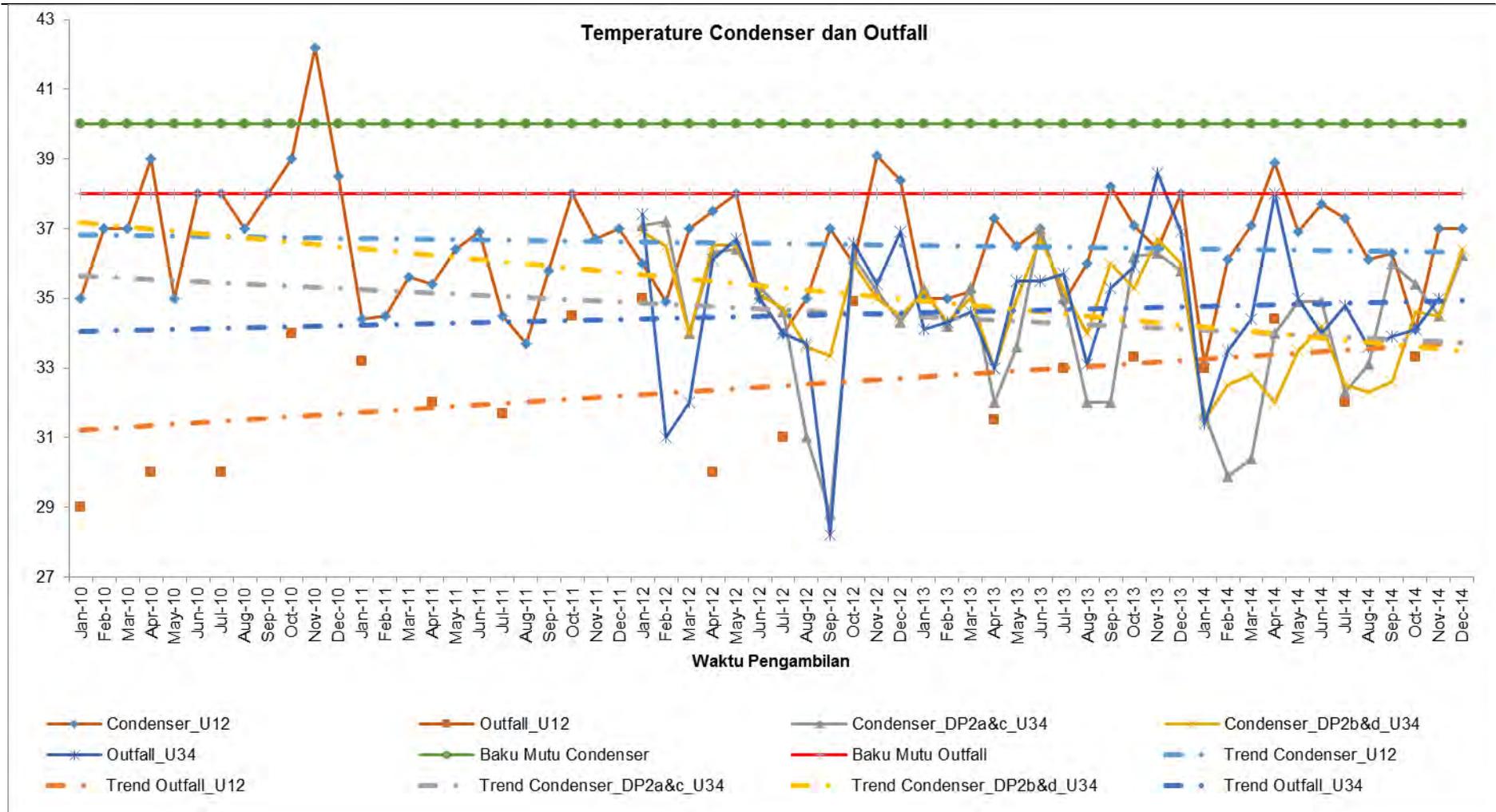
Dari hasil pengukuran suhu air limbah dari *Outfall* PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 yang dilakukan secara berkala diketahui suhu air limbah dari *Outfall* berkisar antara 29°C – 37,4°C.

Apabila dibandingkan dengan baku mutu yang ada, rata-rata suhu air limbah dari *Outfall* baik pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 masih di bawah suhu ketentuan (38°C), kecuali suhu air limbah pada pengukuran bulan Januari 2012 temperatur air limbah sudah mencapai titik kritis.

Apabila dilihat dari hasil analisis kecenderungan, suhu air limbah dari *outfall* baik pada PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 serta PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 menunjukkan kecenderungan peningkatan suhu, tetapi masih di bawah nilai baku mutu yang disyaratkan.



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH



Gambar 2.29. Profil Temperatur di kondensor dan *Outfall* PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 (sumber: hasil pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1-4, 2010 – 2014)

C. Kualitas Air Laut

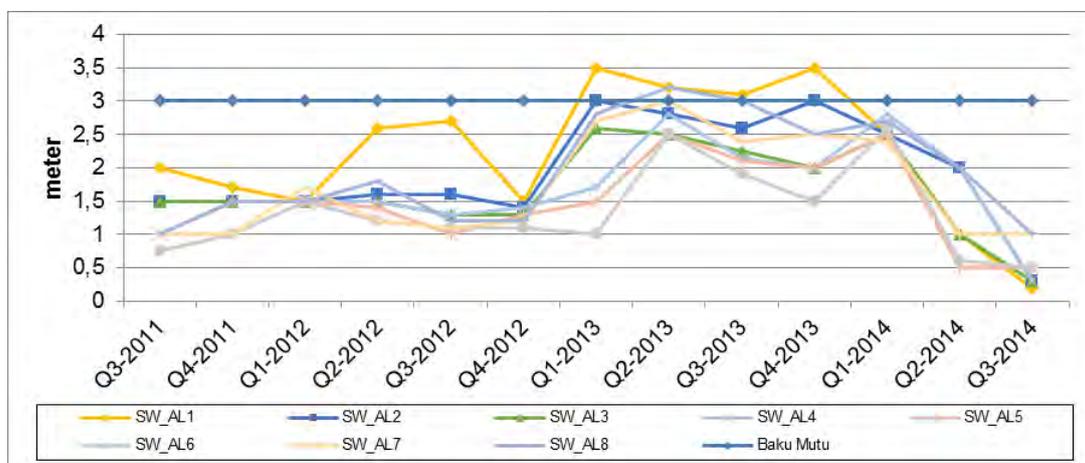
Kualitas Air Laut dari Pemantauan PLTU TJB 1&2 dan PLTU TJB 3&4

Data kualitas air laut yang digunakan adalah data sekunder hasil pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4. Pengukuran kualitas air laut secara periodik tiap 3 (tiga) bulan sekali dilakukan pada 8 (delapan) lokasi yaitu :

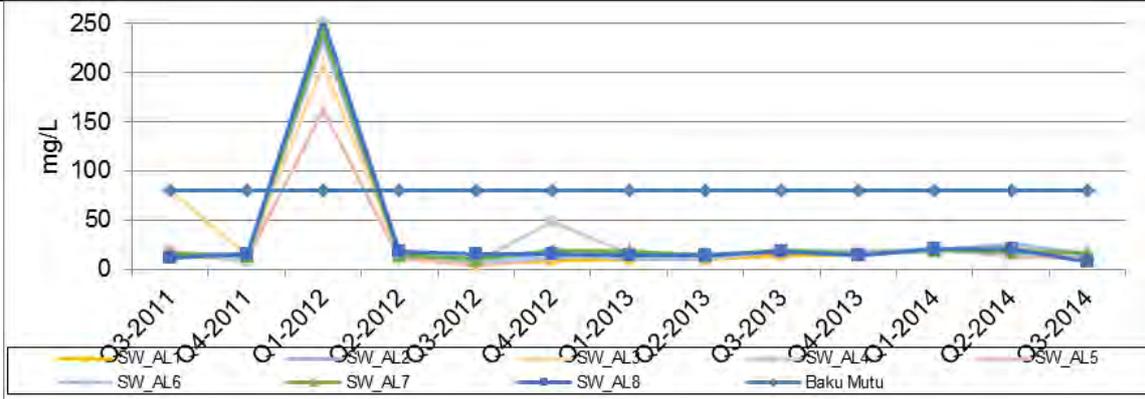
- AL1 : Perairan laut di ujung *Jetty* Batubara
- AL2 : Perairan Laut di ujung *Jetty* Batubara 750 m dari pantai
- AL3 : Perairan laut di ujung *jetty* batubara 100 m dari pantai
- AL4 : Perairan laut di sekitar ujung saluran *Intake*
- AL5 : Perairan laut di ujung *Jetty limestone* 200 m dari pantai
- AL6 : Perairan laut di sekitar *outlet*
- AL7 : Perairan laut di sekitar *outlet* 100 m dari garis pantai.
- AL8 : Perairan laut di sekitar *outlet* 500 m dari garis pantai.

Berdasarkan hasil pemantauan air laut di beberapa titik pengukuran tersebut di atas selama kurun waktu 2007 – 2014 yang dibandingkan dengan baku mutu yang ada (merujuk pada dokumen Amdal PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 menggunakan Kep.Men.LH. No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut), sedangkan baku mutu untuk kegiatan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 menggunakan Baku Mutu Air Laut untuk Pelabuhan.

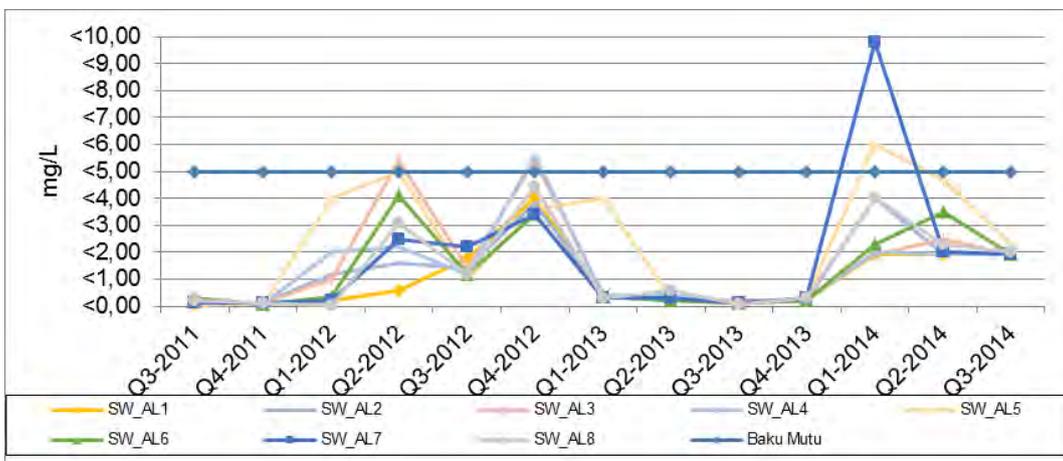
Dari beberapa parameter pengukuran telah melebihi baku mutu diantaranya yaitu Kecerahan, TSS, pH, Amonia, Sulfida, PCB, TBT, Hidrokarbon Total, Merkuri, dan Minyak lemak. Berikut disajikan kualitas air laut dari beberapa titik pengambilan pada PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 pada gambar 2.30 sampai gambar 2.33.



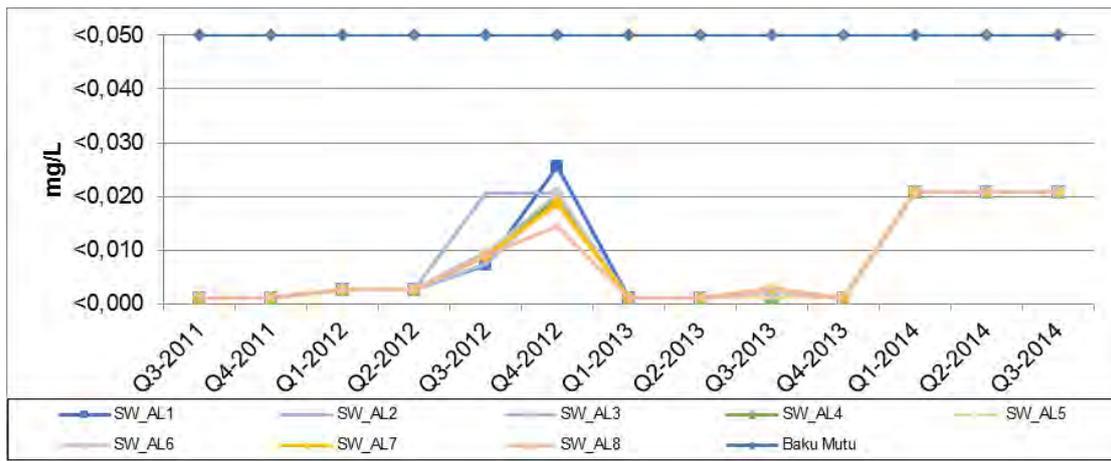
Gambar 2.30. Kualitas air laut (*Brightness*) pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 tahun 2011-2014 (sumber: Hasil pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1-4, 2010-2014)



Gambar 2.31. Kualitas Air Laut (*Suspended Solids*) pemantauan PLTU Tanjung Jati B unit 3 & 4 pada tahun 2011-2014 (sumber: Hasil pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1-4, 2010-2014)



Gambar 2.32. Kualitas Air Laut (*Oils and Fats*) pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 3 & 4 pada tahun 2011-2014 (sumber: Hasil pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1-4, 2010-2014)



Gambar 2.33. Kualitas Air Laut (*Dissolved Metals - Copper*) pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 pada tahun 2011-2014 (sumber: Hasil pemantauan PLTU Tanjung Jati B Unit 1-4, 2010-2014)

Kualitas Air Laut di sekitar Rencana PLTU TJB 5&6

Pengukuran kualitas air laut di sekitar tapak rencana PLTU TJB 5&6 dilakukan terutama terhadap parameter kunci dari kegiatan PLTU, yakni meliputi TSS, Suhu, pH,



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Minyak Lemak, Besi, Seng, Raksa, Kadmium, Tembaga, dan Timbal. Baku mutu yang dipergunakan untuk parameter pembanding menggunakan Baku Mutu Kualitas Air Laut untuk pelabuhan sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004.

Pengukuran kualitas air laut disesuaikan dengan lokasi sumber dari rencana kegiatan dan sumber *effluent*, meliputi (1) kualitas air laut di sekitar *Water Intake*, (2) kualitas air laut di sekitar *effluent Waste Water Treatment*, (3) kualitas air laut di sekitar lokasi rencana *dredging*, (4) kualitas air laut di sekitar lokasi rencana *dumping*, (5) kualitas air laut di sekitar rencana *Jetty* dan *Unloading Ramp*, (6) kualitas air laut di sekitar rencana kanal (*effluent* air bahang), (7) kualitas air laut dekat dengan muara sungai, dan kualitas air laut pada lokasi yang diperkirakan jauh dari rencana kegiatan PLTU sebagai kontrol.

Lokasi pengambilan data air laut adalah disesuaikan dengan perkiraan dampak kegiatan PLTU TJB Unit 5&6 pada wilayah laut sebagai berikut:

Tabel 2.22 Lokasi sampling kualitas air laut

KODE	Koordinat Lokasi		DESKRIPSI LOKASI/PERUNTUKAN
	BUJUR TIMUR	LINTANG SELATAN	
QAL-1	110°43'11,48"	6°25'59,69"	Lokasi rencana <i>Dredging</i> untuk kolam labuh
QAL-2	110°45'5,96"	6°26'29,07"	Lokasi rencana <i>outfall</i>
QAL-3	110°46'8,52"	6°25'22,18"	Titik kontrol 2,5km Timur lokasi rencana <i>Water Intake</i>
QAL-4	110°44'57,00"	6°26'28,80"	Lokasi <i>Outfall</i> eksisting
QAL-5	110°43'48,40"	6°26'25,50"	Lokasi rencana <i>jetty</i>
QAL-6	110°43'43,52"	6°26'34,42"	500m Barat Laut muara Sungai Banjaran
QAL-7	110°45'24,19"	6°26'22,16"	300m Utara muara Sungai Ngarengan
QAL-8	110°44'27,83"	6°26'17,13"	500m Utara <i>Unloading Ramp</i> eksisting
QAL-9	110°44'45,13"	6°25'58,36"	Lokasi rencana <i>Water Intake</i>
QAL-10	110°42'10,15"	6°27'24,52"	100m barat Desa Bondo
QAL-11	110°42'45,52"	6°27'29,13"	1km barat Desa Bondo
QAL-12	110°45'17,84"	6°25'58,36"	1km utara muara Sungai Ngarengan
QAL-13	110°43'38,08"	6°23'55,82"	Lokasi rencana <i>Offshore Dumping</i>

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan terhadap kualitas air laut di sekitar rencana PLTU TJB Unit 5&6 yang dilakukan pada bulan September 2015, menunjukkan bahwa sebagian parameter yang diukur baik fisika maupun kimia masih memenuhi Baku Mutu yang ditetapkan pemerintah, yaitu KEPMEN LH No. 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut untuk kategori Pelabuhan, kecuali parameter suhu di beberapa lokasi nilainya cukup tinggi.

Suhu

Suhu air laut terukur pada wilayah rencana kegiatan PLTU TJB Unit 5&6 sekitar 28,7 - 31,1 °C. Temperatur tertinggi tercatat pada pengukuran pada QAL13 yaitu pengukuran pada rencana lokasi *Offshore Dumping*, sedangkan temperatur terendah pada pengukuran di titik QAL10 yaitu pada lokasi yang berada di sebelah barat lokasi PLTU TJB Unit 1&2 dan PLTU Unit 3&4. Tingginya temperatur air laut di lokasi yang diamati (lokasi *Offshore Dumping*) dibandingkan beberapa lokasi lainnya yang mempunyai temperatur normal, dapat



disebabkan oleh tingginya radiasi matahari, konduksi panas dan terjadinya kondensasi uap air, mengingat lokasi pengamatan berjarak \pm 8 km dari PLTU eksisting.

Temperatur air mempengaruhi kandungan oksigen dalam air (*Oxygen Level* menjadi rendah jika temperatur meningkat); kecepatan fotosintesis oleh tanaman air; kecepatan metabolisme organisme air; dan sensitivitas organisme terhadap bahan beracun, parasit, dan penyakit. Meningkatnya temperatur meningkatkan kecepatan dekomposisi organik yang menghabiskan oksigen terlarut. Temperatur merupakan faktor fisika yang penting. Setiap perubahan temperatur cenderung untuk mempengaruhi banyak proses kimiawi yang terjadi secara bersamaan pada jaringan tanaman dan binatang, karenanya juga mempengaruhi biota secara keseluruhan.

Total Suspended Solids (TSS)

TSS meliputi berbagai macam zat seperti pasir, lumpur, hasil penguraian tumbuhan dan hewan, buangan industri dan kotoran dalam air. Cemaran-cemaran ini dapat terbawa oleh partikel sedimen dari daratan bersama air hujan. Arus dan gelombang air laut dapat mengaduk dasar laut sehingga mempengaruhi kadar TSS air laut.

Dari hasil pengukuran kadar zat padat tersuspensi (TSS) terukur pada lokasi sekitar rencana PLTU berkisar 18 - 26 mg/l dengan konsentrasi TSS tertinggi terdapat di QAL10 yaitu di sebelah Tenggara rencana lokasi PLTU TJB Unit 5&6. Secara umum kadar TSS terukur pada beberapa lokasi berkisar 18 – 22 mg/l dan semua titik pengukuran memenuhi baku mutu sebesar 80 mg/l. Nilai TSS sebesar 24 mg/l terukur pada lokasi QAL 3 dan QAL11.

pH

Berdasarkan hasil pengukuran pH atau derajat keasaman air laut pada perairan sekitar rencana PLTU TJB Unit 5&6 (sekitar 7,9 - 8,1) yang berarti apabila dibandingkan baku mutu masih memenuhi baku mutu yang ada (6,5 - 8,5).

Dari hasil kajian pH air laut permukaan terukur di Indonesia umumnya bervariasi dari lokasi ke lokasi dengan nilai antara 6,0 - 8,5. Sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai pH sekitar 7 – 8,5. Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan, misalnya nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah. Toksisitas logam memperlihatkan peningkatan pada pH rendah. Kebanyakan kerang dan alga lebih sensitif daripada ikan terhadap perubahan besar pH, sehingga mereka membutuhkan lingkungan pH laut yang relatif stabil untuk bertahan.

Minyak Lemak

Minyak dan lemak terukur sekitar 0,4 – 0,6 mg/l dan memenuhi baku mutu di semua titik (5 mg/l). Lapisan minyak dapat mempengaruhi respirasi insekta perairan dan dapat



mempengaruhi perpindahan oksigen dari udara ke dalam badan air. Lapisan minyak dapat merusak tumbuhan perairan dan menurunkan jumlah ketersediaan makanan untuk fauna akuatik.

Raksa (Hg)

Secara umum hasil analisa Raksa (Hg) pada semua lokasi pengukuran menunjukkan nilai yang masih jauh dari nilai ambang batas untuk Pelabuhan, dengan nilai pada kisaran kurang dari 0,001 mg/l. Baku mutu Raksa (Hg) untuk Pelabuhan adalah 0,003 mg/l.

Seng (Zn)

Kandungan parameter seng/Zn berdasarkan hasil pengukuran kualitasnya masih jauh di bawah nilai baku mutu untuk Pelabuhan, tetapi pada beberapa titik pengamatan, yaitu titik QAL-2 dan QAL-8, yang mempunyai nilai tertinggi di antara ke 13 titik tersebut yaitu : 0.01 mg/l.

Kadmium (Cd)

Hasil analisa Cadmium/Cd pada ke 13 titik pengukuran menunjukkan nilai masih di bawah ambang batas Baku Mutu Air Laut untuk Pelabuhan. Tetapi hal ini patut dicermati, karena dengan hasil analisa sebesar <0.001 mg/l, sudah mendekati baku mutu 0.001 mg/l. Tingginya kandungan Kadmium dalam air laut yang mengalami peningkatan akan berpengaruh pada biota laut berupa ikan. Sifat dari Kadmium yang larut pada jaringan lemak ikan.

Tembaga (Cu)

Hasil analisa Tembaga (Cu) pada semua lokasi pengukuran menunjukkan nilai yang masih jauh dari nilai ambang batas untuk Pelabuhan, dengan nilai pada kisaran kurang dari 0,001 mg/l. Baku mutu Tembaga (Cu) untuk Pelabuhan adalah 0,005 mg/l.

Timbal (Pb)

Secara umum hasil analisa Timbal (Pb) pada semua lokasi pengukuran menunjukkan nilai yang masih jauh dari nilai ambang batas untuk Pelabuhan, dengan nilai pada kisaran kurang dari 0,003 mg/l. Baku mutu Timbal (Pb) untuk Pelabuhan adalah 0,005 mg/l.

Besi (Fe)

Secara umum hasil analisis Besi (Fe) pada semua lokasi pengukuran menunjukkan nilai cukup rendah, dengan nilai pada kisaran kurang dari 0,001 mg/l.



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Tabel 2.23 Kualitas Air Laut di Wilayah Rencana PLTU Tanjung Jati B Unit 5&6

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisa													Baku Mutu
			QAL-1	QAL-2	QAL-3	QAL-4	QAL-5	QAL-6	QAL-7	QAL-8	QAL-9	QAL-10	QAL-11	QAL-12	QAL-13	
FISIKA																
1	Padatan Tersuspensi	mg/L	20	22	24	22	22	18	20	22	22	26	24	20	22	80
2	Sampah	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nihil
3	Suhu	°C	28.9	29.9	30.8	30.3	29.4	29.1	29.7	29.5	29.6	28.7	28.9	30.5	31.1	Alami
4	Lapisan Minyak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nihil
KIMIA																
1	pH	-	8	8	8.1	8	8	8	8	8	8.1	7.9	7.9	8.1	8.1	6,5-8.5
2	Salinitas	%	33.2	33.4	33.7	33.6	34.2	33.9	34.1	34.6	33.7	34.6	34.2	34.1	34.5	Alami
3	Fosfat	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.015
4	Minyak dan Lemak	mg/L	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	5
5	Raksa	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003
6	Cr (heksavalen)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.005
7	Arsen	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.012
8	Kadmium	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001
9	Tembaga	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.005
10	Timbal	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.005
11	Seng	mg/L	<0.001	0.1	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	0.012	0.006	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1
KIMIA TAMBAHAN																
1	Klorin bebas	mg/L	0.24	0.22	0.16	0.13	0.23	0.21	0.17	0.19	0.14	0.15	0.12	0.2	0.25	-
2	Besi	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-
3	Mangan	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-
4	Krom total	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-
5	Sulfat	mg/L	2.392	2.531	2.665	2.566	2.618	2.572	2.676	2.583	2.572	2.595	2.438	2.543	2.461	-

Keterangan: Baku Mutu Air Laut Untuk Pelabuhan Kep MenLh No. 51 Tahun 2004

Sumber: Data Primer, 2015



TENORM

Berdasarkan hasil penelitian¹ yang telah dilakukan pada tahun 2006 – 2011 oleh Dr. Dwi P Sasongko, diketahui bahwa di perairan pesisir Semenanjung Muria terdapat perlindian radionuklida alam yaitu ^{238}U , ^{232}Th , ^{226}Ra , dan ^{40}K

Unsur pembentuk batubara terdiri dari unsur utama (C, H, O, N, S, kadang Al dan Si), Unsur kedua (Fe, Ca, Mg, Fe, K, Na, P, Ti), dan unsur yang sangat kecil (*trace element*) berupa logam-logam berat (*heavy metal*) dengan berat jenis di atas 5 g/cm^3 . Selain itu semua mineral alam termasuk batu bara sebagai hasil tambang yang berasal dari kulit bumi mengandung sebagian besar radionuklida alam yaitu ^{238}U (radionuklida Uranium dengan nomor massa 238), ^{232}Th (radionuklida Thorium dengan nomor massa 232), ^{226}Ra (radionuklida Radium dengan nomor massa 226), dan ^{40}K (radionuklida Kalium dengan nomor massa 40), yang disebut dengan *Technologically Enhanced Naturally Occuring Radioactive Material (TENORM)*.

Dengan demikian semua bentuk konversi yang berasal dari batu bara dalam operasional PLTU ini akan meningkatkan pencemaran lingkungan oleh radionuklida alam yang dilepas ke lingkungan melalui proses pengangkutan batubara, penimbunan batubara di *Coal Yard*, proses pembakaran batubara, pemindahan dan penimbunan *Fly Ash* dan *Bottom Ash Silo* dan *Ash Disposal Area* serta perlindian di *Ash Disposal Yard* yang berdekatan dengan perairan pesisir.

Tabel 2.24 Aktivitas Radionuklida Alam dalam Sampel Air Laut di Perairan Pesisir Semenanjung Muria

LOKASI	KEDALAMAN (m)	^{238}U (Bq/kg)	^{232}Th (Bq/kg)	^{226}Ra (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)
TJB-01	7,50	0,22	0,02	0,02	0,05
TJB-02	15,50	1,48	0,03	0,63	0,17
TJB-03	7,50	0,99	0,02	0,56	0,15
TJB-04	6,00	0	0,08	0,65	0,28
TJB-05	6,00	0,65	0,07	0,57	0,21
TJB-06	4,00	2,08	0,04	0,6	0,21
LBA-01	15,00	0,09	0,03	0,03	0,03
LBA-02	12,00	0,14	0,01	0,57	0,07
LBA-03	7,50	0	0,1	0,61	0,2
LBA-04	11,00	0,56	0,04	0,65	0,28
LBA-05	10,00	1,13	0,01	0,37	0,06
LBA-06	1,00	0,59	0,06	0,62	0,22
LBA-07	12,00	0	0,07	0,61	0,42
LBA-08	11,00	1,2	0,05	0,63	0,17
LBA-09	9,00	0,61	0,14	0,55	0,22
LBA-10	6,00	0,49	0,05	0,64	0,1

Sumber : Sasongko, 2012

Sedimen Perairan

Sedimen laut berasal dari daratan dan hasil aktivitas (proses) biologi, fisika dan kimia baik yang terjadi di daratan maupun di laut itu sendiri, meskipun ada sedikit masukan dari

¹Sasongko, 2012



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

sumber vulkanogenik dan kosmik. Sedimen laut terdiri atas materi-materi berbagai sumber. Faktor yang mempengaruhi tipe sedimen yang terakumulasi antara lain adalah topografi bawah laut dan pola iklim (Rifardi, 2012).

Berdasarkan hasil Analisis Sedimen Laut, diketahui beberapa parameter seperti Fe, Al, Ca, Mg dan Na yang terkandung pada sedimen dasar laut mempunyai nilai yang cukup tinggi, tetapi dari pengukuran kualitas air laut untuk parameter Fe nilainya sangat rendah. Kandungan tertinggi logam Fe adalah pada lokasi rencana dumping area yang lokasinya dari PLTU TJB cukup jauh ± 6 mil, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perairan laut pada kawasan PLTU TJB terkandung mineral besi. Dari hasil observasi kawasan sekitar PLTU TJB, yaitu daerah Mlonggo adalah salah satu lokasi penambangan pasir besi untuk wilayah Jepara.

Tabel 2.25 Hasil Analisis Sedimen Laut di Perairan sekitar PLTU Tanjung Jati Jepara

No.	Parameter	Units	SD.1	SD.2	SD.3	SD.4
1	Oil & Grease	mg/l	<0,8	<0,8	<0,6	<0,8
2	Phospate (PO4)	mg/l	6,8	6,37	9,72	6,26
3	Chlorine (Cl2)	mg/l	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
4	Arsen (As)	mg/l	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
5	Cadmium (Cd)	mg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
6	Chrome (Cr)	mg/l	7,32	9,88	12,97	9,54
7	Copper (Cu)	mg/l	6,98	9,84	11,04	10,36
8	Lead (Pb)	mg/l	3,88	2,6	2,27	0,333
9	Mercury (Hg)	mg/l	0,06	0,029	<0,004	0,033
10	Nickel (Ni)	mg/l	4,88	5,44	5,01	3,77
11	Selenium (Se)	mg/l	0,089	0,058	0,025	0,033
12	Silver (Ag)	mg/l	1,07	0,578	4,89	0,665
13	Zinc (Zn)	mg/l	681	271	566	288
14	Iron (Fe)	mg/l	27.295	13.632	16.753	17.102
15	Silica (Si)	%	0,15	0,09	0,13	0,13
16	Aluminium (Al)	mg/l	13.389	13.024	12.780	11.859
17	Calcium (Ca)	mg/l	23.238	5980	13.743	6.768
18	Magenium (Mg)	mg/l	5.480	2.652	3.289	2.364
19	Sodium (Na)	mg/l	4.220	9.214	8.457	5.776
20	Potassium (K)	mg/l	1.066	813	847	650
21	Titanium (Ti)	mg/l	139	<0,05	<0,05	382
22	Phosphorus (P)	mg/l	2,22	2,08	3,17	2,04
23	Manganese (Mn)	mg/l	359	426	489	463

Sumber : Data Primer, November 2015

Laboratorium : PT. Sucofindo Semarang

Keterangan : SD.1 (Sedimen pada rencana *Dumping Area*), SD.2 (Sedimen pada rencana *Dredging Area*), SD.3 (Sedimen pada Area *Jetty* Eksisting), SD.4 (Sedimen pada Area *Outfall* Eksisting).

D. Kualitas Air Permukaan

Kualitas Air Permukaan dari Pemantauan PLTU TJB Unit 1&2 dan PLTU TJB Unit 3&4

Sungai yang mengalir di daerah penelitian adalah Sungai Ngarengan di sebelah timur dan Sungai Banjaran di sebelah barat yang bermata air di lereng barat Gunung Muria. Sifat aliran sungai adalah permanen dalam air sungai mengalir hampir sepanjang masa tanpa tergantung pada berlangsungnya perubahan musim. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan air sungai tersebut di atas tidak dipergunakan oleh masyarakat sekitar dan hanya digunakan sebagai sarana transportasi perahu ke area tambat,



Tabel 2.26 Tipikal Sungai pada Wilayah Studi

No	Nama Sungai	Debit (m ³ /dt)	Kadar TSS (mg/l)
1	Sungai Balong	30,4	60
2	Sungai Ngarengan	11,2	60
3	Sungai Banjaran	27	60

Sumber : Data Sekunder, BPPT, April 2010

Kualitas Air Permukaan sekitar Rencana PLTU TJB Unit 5&6

Data kualitas air permukaan diperoleh dengan pengukuran kualitas air sungai secara langsung yang diperkirakan terkena dampak kegiatan PLTU TJB Unit 5&6 pada saat konstruksi (pematangan lahan). Lokasi pengukuran kualitas air sungai adalah di Sungai Banjaran dan Sungai Ngarengan, sebagai berikut :

Tabel 2.27 Lokasi Sampling Air Permukaan

NAMA	KODE	Bujur Timur	Lintang Selatan
Sungai Banjaran	QAP-1	110°43'52,33"	6°26'46,91"
Sungai Ngarengan	QAP-2	110°45'31,37"	6°26'40,26"

Sumber: Data Primer, 2015

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air permukaan yang telah dilaksanakan pada tanggal 26 September 2015 di sungai sekitar rencana PLTU TJB Unit 5&6, yaitu sungai Banjaran (QAP1), dan Sungai Ngarengan (QAP2), apabila dibandingkan dengan Baku mutu Air Permukaan berdasarkan Peraturan Pemerintah No 82 tahun 2001, untuk parameter TSS (Residu Tersuspensi) sudah melebihi baku mutu yang dipersyaratkan khususnya pada Sungai Balong, sedangkan untuk parameter minyak dan lemak masih memenuhi baku mutu yang ada.

a) TSS (*Total Suspended Solid*)

Secara umum kualitas air sungai Banjaran, dilihat dari kualitas TSS dan minyak/lemak, kondisi air sungai Banjaran masih baik dan memenuhi baku mutu yang ada, demikian juga dengan kondisi sungai Ngarengan berdasarkan baku mutu yang ada, air sungai Ngarengan pada saat pengukuran dalam kondisi baik. Dari hasil pengukuran kualitas TSS, baik Sungai Banjaran maupun Sungai Ngarengan diperoleh kadar TSS berkisar 31 – 39 mg/l.

b) Minyak dan Lemak

Minyak dan lemak terukur pada lokasi pengukuran, yaitu Sungai Banjaran dan Sungai Ngarengan sekitar 500 µg/l dan memenuhi baku mutu sesuai Kriteria Mutu Air berdasarkan Peraturan Presiden nomor 82 tahun 2001 sebesar 1.000 µg/l.

Sumber minyak dan lemak kebanyakan dari kegiatan manusia. Dengan adanya lapisan minyak akan berpengaruh pada respirasi insekta akuatik. Minyak dan lemak juga dapat mempengaruhi perpindahan oksigen dari udara ke dalam badan air. Lapisan minyak dapat merusak tumbuhan akuatik dan menurunkan jumlah ketersediaan makanan untuk fauna akuatik.



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Tabel 2.28 Kualitas Air Sungai pada Wilayah sekitar PLTU TJB Unit 5&6

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisa		Kriteria Mutu Air berdasarkan Kelas Kadar Maksimum (PP NO. 82/2001)	
			QAP-1	QAP-2	Kelas III	Kelas IV
FISIKA						
1	Temperatur	°C	30,4	31,6	Deviasi 3	Deviasi 5
2	Residu Terlarut	mg/L	84	5,646	1.000	1.000
3	Residu Tersuspensi	mg/L	31	39	400	400
KIMIA						
1	pH	-	8,3	8,1	6-9	6-9
2	BOD	mg/L	10,62	22,57	6	12
3	COD	mg/L	33,44	38,1	50	100
4	DO	mg/L	5,53	6,68	3	0
5	Total Fosfat	mg/L	0,003	0,014	1	5
6	No2	mg/L	1,17	<0,010	20	20
7	Amoniak	mg/L	-	-	-	-
8	Arsen	mg/L	<0,003	<0,003	1	1
9	Kobalt	mg/L	<0,010	<0,010	0,2	0,2
10	Barium	mg/L	-	-	-	-
11	Boron	mg/L	<0,001	<0,001	1	1
12	Selenium	mg/L	<0,002	<0,002	0,05	0,05
13	Kadmium	mg/L	<0,005	<0,005	0,01	0,01
14	Khrom	mg/L	0,001	0,001	0,05	1
15	Tembaga	mg/L	<0,005	<0,005	0,2	0,2
16	besi	mg/L	-	-	-	-
17	Timbal	mg/L	<0,03	<0,03	0,3	0,3
18	Mangan	mg/L	-	-	-	-
19	Air Raksa	mg/L	<0,001	<0,001	0,002	0,005
20	Seng	mg/L	<0,010	<0,010	0,05	2
21	Khlorida	mg/L	-	-	-	-
22	Sianida	mg/L	<0,001	<0,001	0,02	-
23	Flourida	mg/L	0,341	0,919	1,5	-
24	Nitrit	mg/L	0,001	0,011	0,06	-
25	Sulfat	mg/L	-	-	-	-
26	Khlorin Bebas	mg/L	0,06	0,1	0,03	-
27	Belerang	mg/L	<0,002	<0,002	0,002	-
KIMIA ORGANIK						
1	Minyak & Lemak	µg/L	500	500	1.000	-
2	Detergen	µg/L	43	34	200	-
3	Senyawa Phenol	µg/L	<1	<1	1	-
MIKROBIOLOGI						
1	Fecal Coliform	Jml/100mL	9.200	0	2.000	2.000
2	Total Coliform	Jml/100mL	17.000	20	1.000	10.000

Sumber : Data Primer Hasil Pengukuran Lab. BBTPI Jawa Tengah, September 2015

QAP1 : Lokasi pengukuran pada Sungai Banjaran, 6°26'47,0" LS, 110°43'52,0" BT

QAP2 : Lokasi pengukuran pada Sungai Ngarengan, 6°26'40,0" LS, 110°45'31,0" BT

E. Kualitas air tanah

Kualitas Air Tanah pada Lokasi sekitar PLTU TJB Unit 1-4

Data kualitas air tanah pada pemukiman penduduk di sekitar wilayah studi merupakan data sekunder hasil pemantauan yang dilakukan PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 serta PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4, yaitu sebanyak 11(sebelas) titik yang berada di lokasi kegiatan maupun permukiman penduduk. Lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 2.34

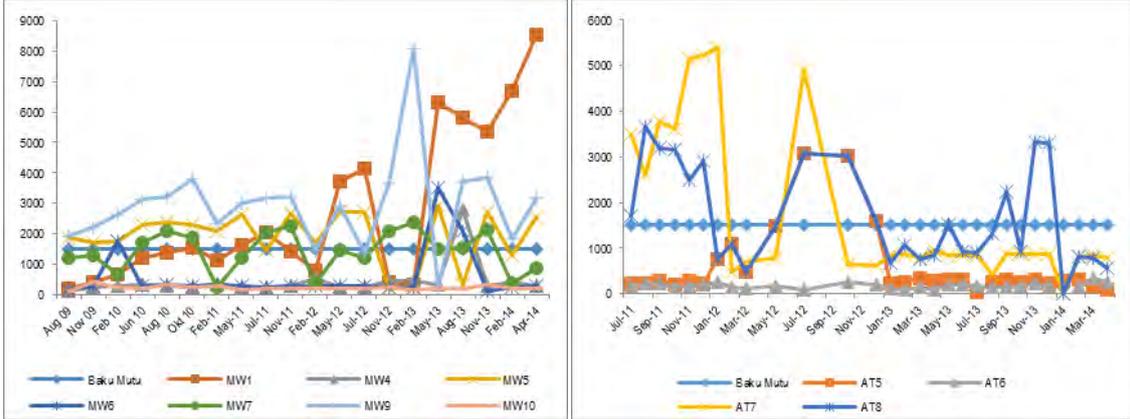


Gambar 2.34. Lokasi pemantauan air tanah PLTU Tanjung Jati B Unit 1&2 dan PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 (sumber: pengolahan citra Google Earth, 2015)

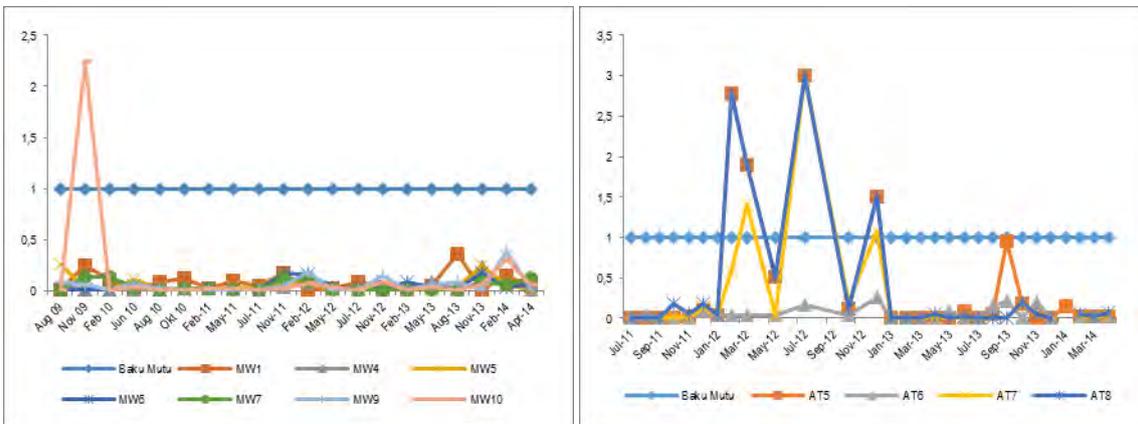
Dari data sekunder tersebut terlihat kualitas air tanah hasil pengukuran selama kurun waktu 2007 – 2014 yang apabila dibandingkan dengan baku mutu Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 416/MENKES/PER/IX/1990, maka beberapa parameter yang diukur sudah di ambang batas nilai yang ada, yaitu :

- untuk PLTU TJB Unit 1&2 : TDS, Turbiditas, Besi, Flour, Kadmium, Klorida, Mangan, Sulfat, MBAS, Timbal, KmNO_4 , dan Total Coli.
- untuk PLTU TJB Unit 3&4 : Nitrat, TDS, Turbiditas, Warna, Besi, Kadmium, Flour, Klorida, Mangan, Sulfat, MBAS, Timbal, KmNO_4 , dan Total Coli.
- Data kualitas air tanah pada lokasi pemantauan disajikan Gambar 2.35 sampai dengan Gambar 2.42

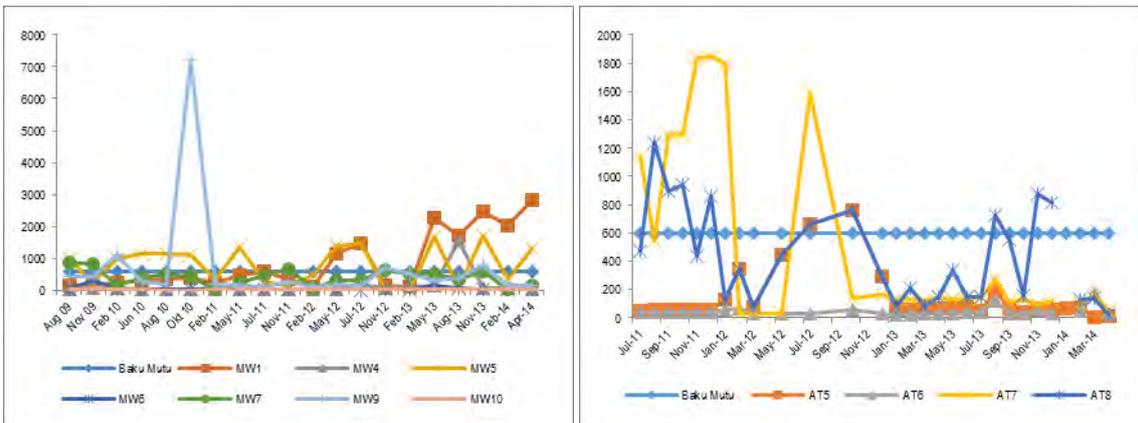
**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**



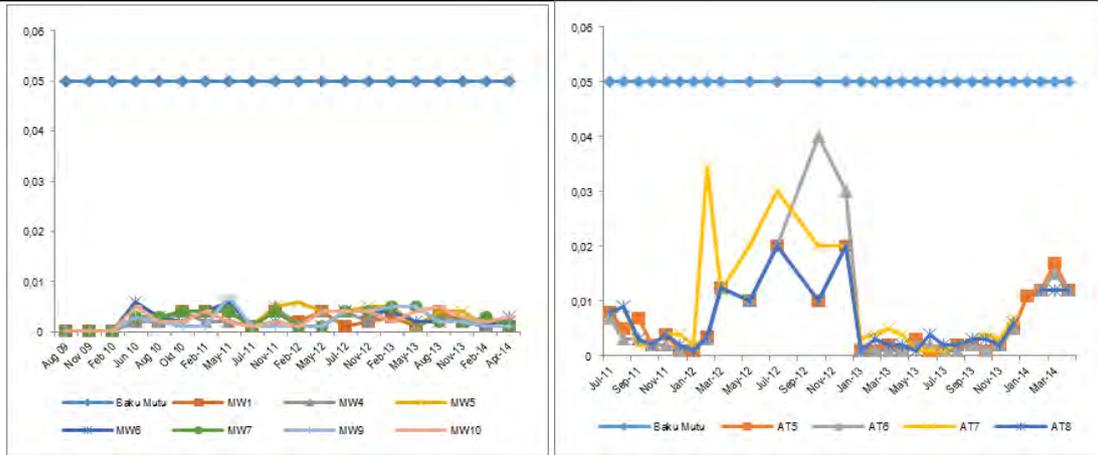
Gambar 2.35. Grafik kualitas air tanah parameter TDS hasil pemantauan Unit 1&2 (kiri) dan Unit 3&4 (kanan) (sumber: Hasil pemantauan Unit 1-4, 2010-2014)



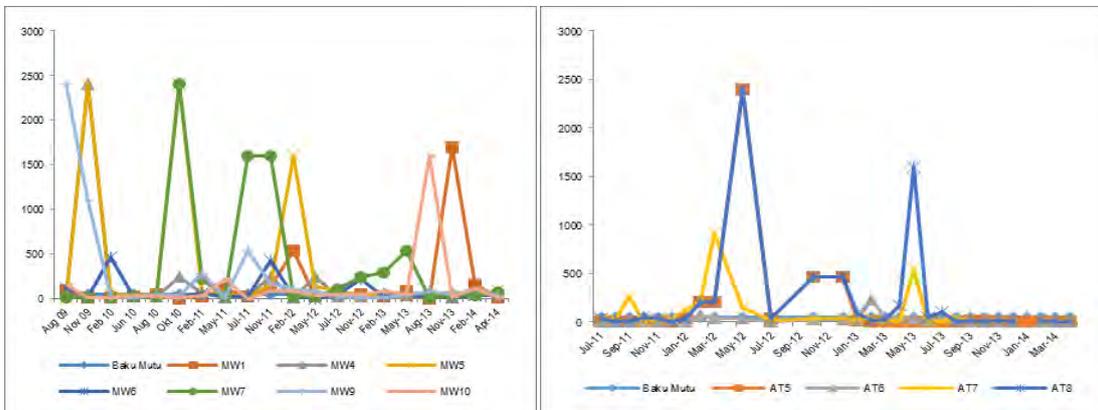
Gambar 2.36. Grafik Kualitas Air Tanah parameter Fe hasil pemantauan Unit 1&2 (kiri) dan Unit 3&4 (kanan) (sumber: Hasil pemantauan Unit 1-4, 2010-2014)



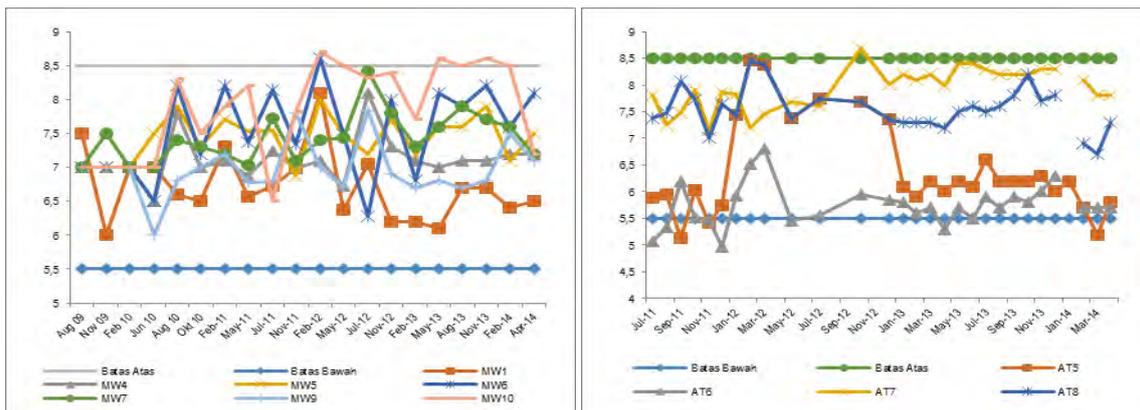
Gambar 2.37. Grafik kualitas air tanah parameter Cl hasil pemantauan Unit 1&2 (kiri) dan Unit 3&4 (kanan) (sumber: Hasil pemantauan Unit 1-4, 2010-2014)



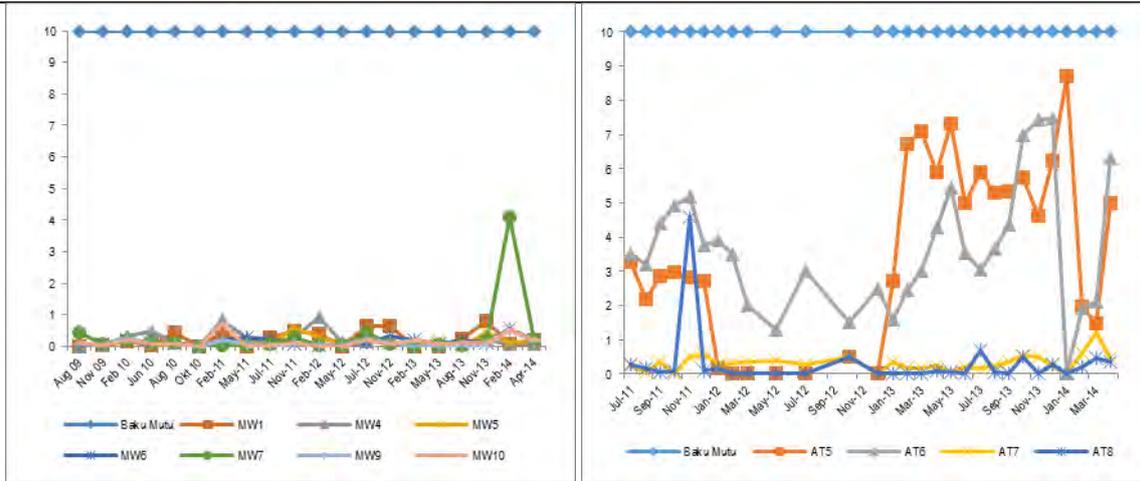
Gambar 2.38. Grafik kualitas air tanah parameter Cr^{6+} hasil pemantauan Unit 1&2 (kiri) dan Unit 3&4 (kanan) (sumber: Hasil pemantauan Unit 1-4, 2010-2014)



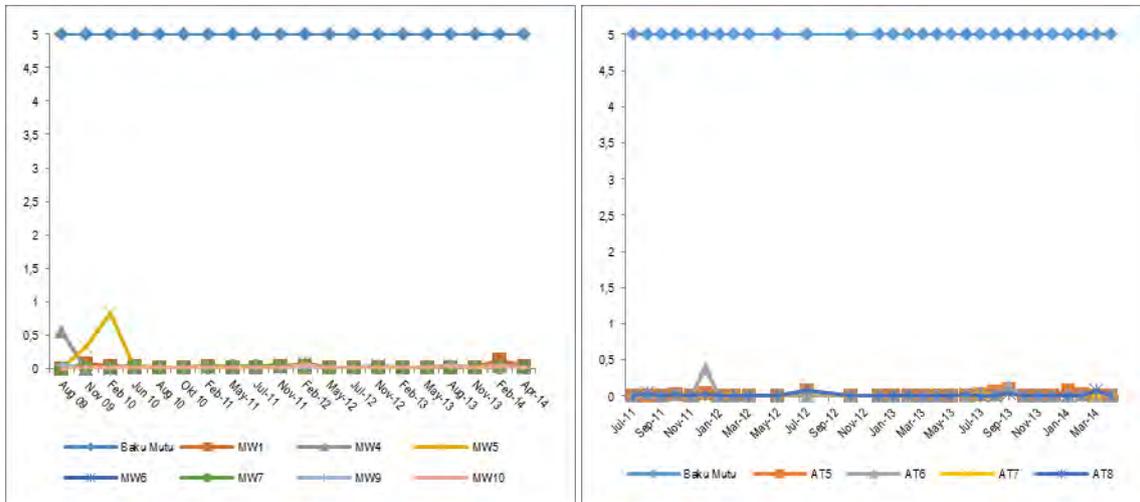
Gambar 2.39. Grafik kualitas air tanah parameter Total Coliform hasil pemantauan Unit 1&2 (kiri) dan Unit 3&4 (kanan) (sumber: Hasil pemantauan Unit 1-4, 2010-2014)



Gambar 2.40. Grafik kualitas air tanah parameter pH hasil pemantauan Unit 1&2 (kiri) dan Unit 3&4 (kanan) (sumber: Hasil pemantauan Unit 1-4, 2010-2014)



Gambar 2.41. Grafik kualitas air tanah parameter Nitrat hasil pemantauan Unit 1&2 (kiri) dan Unit 3&4 (kanan)(sumber: Hasil pemantauan Unit 1-4, 2010-2014)



Gambar 2.42. Grafik kualitas air tanah parameter Zn hasil pemantauan Unit 1&2 (kiri) dan Unit 3&4 (kanan) (sumber: Hasil pemantauan Unit 1-4, 2010-2014)

Kualitas Air Tanah pada Lokasi sekitar Rencana PLTU TJB Unit 5&6

Pengambilan data kualitas air tanah dengan pengukuran kualitas air tanah secara langsung pada Lokasi air sumur pada wilayah permukiman warga di wilayah kajian yang diperkirakan terkena dampak akibat penimbunan batubara dan penimbunan *Fly Ash* serta *Bottom Ash* yang disesuaikan dengan arah aliran air. Lokasi pengukuran kualitas air tanah ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.29 Lokasi Sampling Air Tanah

Lokasi	Kode	Bujur Timur	Lintang Selatan
Dk. Selencir	QAT-1	110°45'24,31"	6°26'57,34"
Dk. Sekuping	QAT-2	110°44'54,77"	6°27'0,70"
Dk. Bayuran	QAT-3	110°45'17,84"	6°25'58,36"
Dk. Duren Lor	QAT-4	110°45'56,23"	6°27'8,13"



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Secara umum hasil analisa kualitas air sumur di sekitar tapak proyek PLTU TJB Unit 5&6 masih memenuhi baku mutu yang berlaku, yaitu Peraturan Menteri Kesehatan nomor 416/MENKES/Per/IX/90, sebagai berikut :

a) Parameter pH

Hasil pengukuran air sumur di sekitar tapak proyek masih dalam batas normal apabila dibandingkan dengan Permenkes 416/MENKES/Per/IX/90 dengan rata-rata nilai pH air sumur tersebut sebesar 6 – 8,4, sedangkan baku mutu yang ada adalah sebesar 6,5 – 9.

b) Zat padat terlarut

Zat padat terlarut dari keempat sumur yang diteliti tersebut semua masih di bawah ambang batas, dengan hasil analisa di antara 98 - 486 mg/l. Kandungan Zat Padat terlarut (TDS) yang tertinggi adalah sumur QAT3 yang berlokasi di sekitar tapak proyek, mengandung TDS tertinggi yaitu 486 mg/l.

c) Fe / besi

Kandungan besi (Fe) dari ke empat sumur yang diteliti, berkisar antara 0,05 - 0,078 mg/l. Secara umum kesemuanya sumur yang diteliti masih di bawah dari persyaratan yang ada. Adapun kandungan Besi (Fe) yang tertinggi adalah sumur QAT1 dengan kandungan Fe sebesar 0,078 mg/l.

d) Mangan/Mn

Kandungan Mangan / Mn dari keempat sumur tersebut berkisar antara 0,007 – 0,142 mg/l. Meskipun kandungan Mangan ke empat sumur tersebut masih di bawah ambang batas, tetapi sumur QAT1 mengandung Mn tertinggi yaitu 0,142 mg/l. Kandungan Fe dan Mn dalam air akan selalu sebanding, sehingga pada sumur dengan koordinat tersebut, selain mengandung Mn yg tinggi, juga kandungan Fe nya mempunyai kadar tinggi.

Tabel 2.30 Kualitas Air Tanah pada Lokasi Rencana PLTU TJB Unit 5&6

No	Parameter	Satuan	QAT1	QAT2	QAT3	QAT4	Syarat Maks.Air Bersih Kep. 416/MENKES/Per/IX/90
A. FISIKA							
1	Bau	-	Tidak Berbau				
2	Rasa	-	Tidak Berasa				
3	Warna	PT Co	10	<5	<5	<5	50
4	Kekeruhan	NTU	0,32	0,45	0,31	0,34	25
5	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	98	260	486	224	1500
6	Suhu	°C	31,7	32	31	30,3	± 3 °C Suhu Udara
B. KIMIA							
a. Kimia An Organik							
1	Air Raksa	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
2	Arsen	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,05
3	Besi	mg/L	0,078	0,05	0,069	0,065	1
4	Flourida	mg/L	0,418	1,256	0,361	0,209	1,5



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

N o	Parameter	Satuan	QAT1	QAT2	QAT3	QAT4	Syarat Maks.Air Bersih Kep. 416/MENKES/ Per/IX/90
5	Kadmium	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,005
6	Kesadahan	mg/L	43,12	19,6	254,8	90,16	500
7	Klorida	mg/L	14,32	5,91	53,69	19,73	600
8	Kromium Valensi	mg/L	<0,001	0,002	<0,001	0,002	0,05
9	Mangan	mg/L	0,142	0,007	0,051	<0,010	0,5
10	Nitrat	mg/L	5,64	0,163	7,99	5,52	10
11	Nitrit	mg/L	0,002	0,002	0,127	0,004	1
12	pH	mg/L	6	8,4	7,7	7,5	6,5-9,0
13	Selenium	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,01
14	Seng	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	15
15	Sianida	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,1
16	Sulfat	mg/L	<1000	2,696	48	1,792	400
17	Timbal	mg/L	<0,030	<0,030	<0,030	<0,030	0,05
b. Kimia Organik							
1	Detergen	mg/L	0,22	0,028	0,021	0,021	0,5
2	Zat Organik	mg/L	1.337	2.673	2.97	1.485	10
C. MIKROBIOLOGI							
1	Total Coliform	Juml/ 100 mL	490	35.000	170	2.400	50 (Bukan Air Perpipaan) 10 (Air Perpipaan)
	Koordinat	LS BT	6°26'57,0" 110°45'24,0"	6°27'1,0" 110°44'55,0"	6°26'30,0" 110°45'35,0"	6°27'8,0" 110°45'56,0"	

Sumber: Data Primer, 2015

2.1.10. Oseanografi

Kondisi perairan laut di Laut Jawa dekat wilayah rencana proyek pada umumnya relatif tenang dilihat dari dinamika laut seperti tinggi gelombang yang rendah, frekuensi gelombang relatif kecil, dan panjang gelombang yang pendek. Rencana pembangunan PLTU Tanjung Jati Unit 5 dan 6 akan dilaksanakan pada lokasi sel sedimen 4 Pantai Utara Jawa Tengah dengan karakteristik pantai bersubstrat pasir dan bertipe landai serta memiliki batas sebelah timur Tanjung Bugel (111°02'44,22"BT; 6°25'29,35"LS) dan sebelah barat Semarang (110°22' 21,02"BT; 6°57'15,18"LS).

Berikut rona lingkungan perairan laut Tanjung Jati Jepara yang berkaitan dengan angin, pasang surut, arus, gelombang, keadaan pantai dan garis pantai serta sedimentasi.

A. Angin

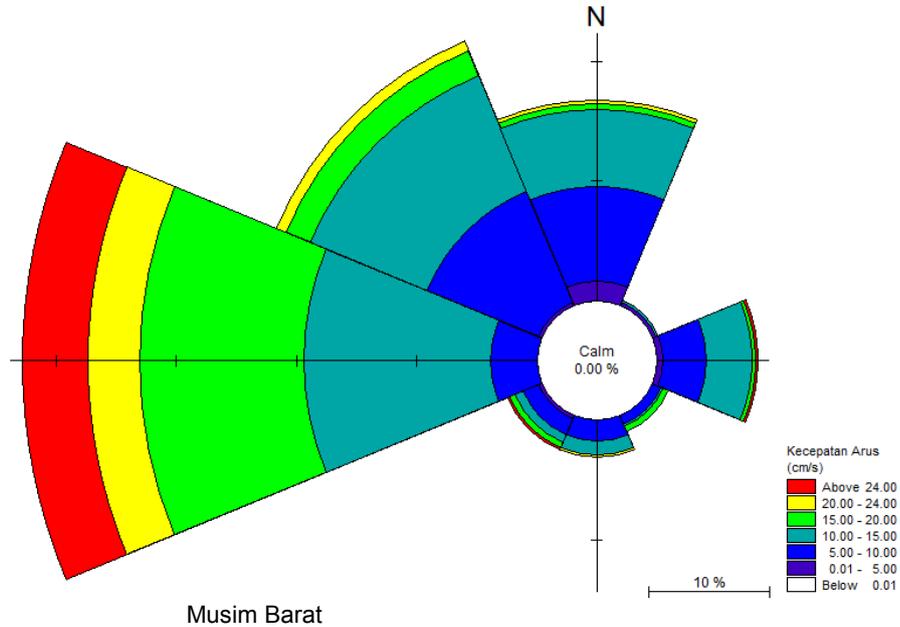
Kondisi angin untuk kawasan pesisir Tanjung Jati Jepara menggunakan data pencatatan angin pada BMKG stasiun meteorologi maritim Semarang. Data angin yang diperoleh tersebut berupa data kecepatan dan arah angin maksimum harian setiap bulan selama 10 tahun (tahun 2005-2014). Berdasarkan *windrose* musiman, di bawah dapat diketahui bahwa distribusi kecepatan dan arah datang angin bervariasi mengikuti pola musim yang ada. Pola musim yang digunakan pada kajian ini adalah musim barat (Desember,



Januari, Pebruari), musim timur (Juni, Juli, Agustus), musim peralihan (Maret, April, Mei, September, Oktober, November).

Berdasarkan hasil analisis data angin menggunakan *windrose* dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya adalah :

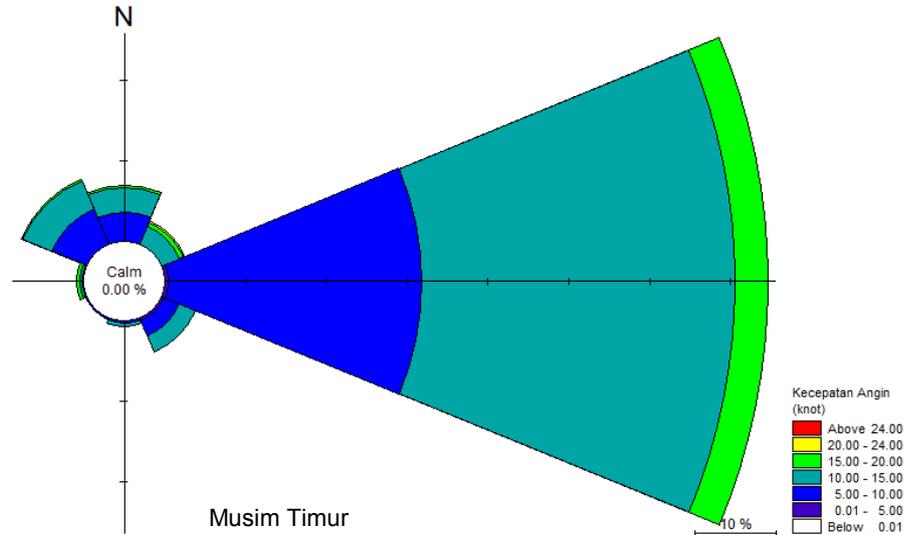
- a. Arah angin dominan untuk musim barat adalah dari arah barat dengan distribusi antara 35,96 %. Untuk arah dominan musim timur adalah dari timur dengan distribusi 75,65 %. Untuk musim peralihan 1 arah angin dominan dari arah timur dengan distribusi 35,65 %. Untuk musim peralihan 2 arah angin dominan dari arah timur dengan distribusi 45,48 %.
- b. Arah angin dominan pada musim barat adalah dari arah Barat dengan frekuensi kejadian sebesar 35,96 % dan kecepatan angin dominan berkisar antara 10 – 15 knot dengan frekuensi kejadian sebesar 37,96 %.
- c. Arah angin dominan pada musim timur adalah dari arah timur dengan frekuensi kejadian sebesar 75,65 % dan kecepatan angin dominan berkisar antara 10 – 15 knot dengan frekuensi kejadian sebesar 53,37 %.
- d. Arah angin dominan pada musim peralihan 1 adalah dari arah timur dengan frekuensi kejadian sebesar 35,65 % dan kecepatan angin dominan berkisar antara 5 – 10 knot dengan frekuensi kejadian sebesar 48,26 %.
- e. Arah angin dominan pada musim peralihan 2 adalah dari arah timur dengan frekuensi kejadian sebesar 45,48 % dan kecepatan angin dominan berkisar antara 10 – 15 knot dengan frekuensi kejadian sebesar 58,81 %.
- f. Pada musim barat angin maksimum yang terjadi berkisar > 24 knot dengan frekuensi kejadian sebesar 4,11 %.
- g. Pada musim timur angin maksimum yang terjadi berkisar 20-24 knot dengan frekuensi kejadian sebesar 0,22 %.
- h. Pada musim peralihan 1 angin maksimum yang terjadi berkisar > 24 knot dengan frekuensi kejadian 0,54 %.
- i. Pada musim peralihan 2 angin maksimum yang terjadi berkisar > 24 knot dengan frekuensi kejadian 0,44 %.



Gambar 2.43. Kondisi angin (*windrose*) musim barat tahun 2005-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2005-2014)

Tabel 2.31 Frekuensi kejadian angin musim barat tahun 2005-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2005-2104)

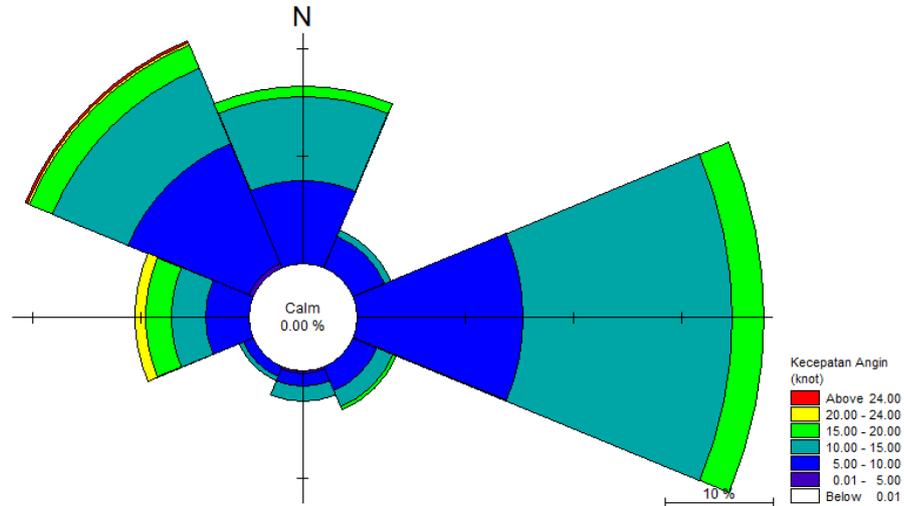
Frekuensi Kejadian Angin Dalam Persen								
Arah	Kecepatan Angin (knot)							Jumlah
	Calm	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 -24	>24	
-	0.00	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.78	6.66	4.66	0.78	0.11	0.00	12.99
Timur Laut	-	0.11	0.11	0.44	0.22	0.00	0.11	1.00
Timur	-	0.33	3.77	3.00	0.55	0.00	0.11	7.77
Tenggara	-	0.00	0.78	0.44	0.22	0.00	0.00	1.44
Selatan	-	0.00	1.89	0.78	0.00	0.11	0.00	2.77
Barat Daya	-	0.11	1.66	1.33	0.67	0.11	0.11	4.00
Barat	-	0.00	3.22	12.87	12.43	4.33	3.11	35.96
Barat Laut	-	0.11	12.32	14.43	4.77	1.78	0.67	34.07
Total	-	1.44	30.41	37.96	19.64	6.44	4.11	100.00
Kumulatif	0.00	1.44	31.85	69.81	89.46	95.89	100.00	100.00



Gambar 2.44. Kondisi angin (*windrose*) musim timur tahun 2005-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2005-2014)

Tabel 2.32 Frekuensi kejadian angin musim timur tahun 2005-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2005-2014)

Frekuensi Kejadian Angin Dalam Persen								
Arah	Kecepatan Angin (knot)							Jumlah
	Calm	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 -24	>24	
-	0.00	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.11	2.72	3.26	0.33	0.00	0.00	6.41
Timur Laut	-	0.00	0.33	1.52	0.33	0.11	0.00	2.28
Timur	-	0.22	30.33	41.41	3.59	0.11	0.00	75.65
Tenggara	-	0.11	1.52	2.39	0.00	0.00	0.00	4.02
Selatan	-	0.00	0.11	0.22	0.00	0.00	0.00	0.33
Barat Daya	-	0.00	0.22	0.43	0.00	0.00	0.00	0.65
Barat	-	0.11	0.76	0.43	0.22	0.00	0.00	1.52
Barat Laut	-	0.00	5.11	3.70	0.33	0.00	0.00	9.13
Total	-	0.54	41.09	53.37	4.78	0.22	0.00	100.00
Kumulatif	0.00	0.54	41.63	95.00	99.78	100.00	100.00	100.00

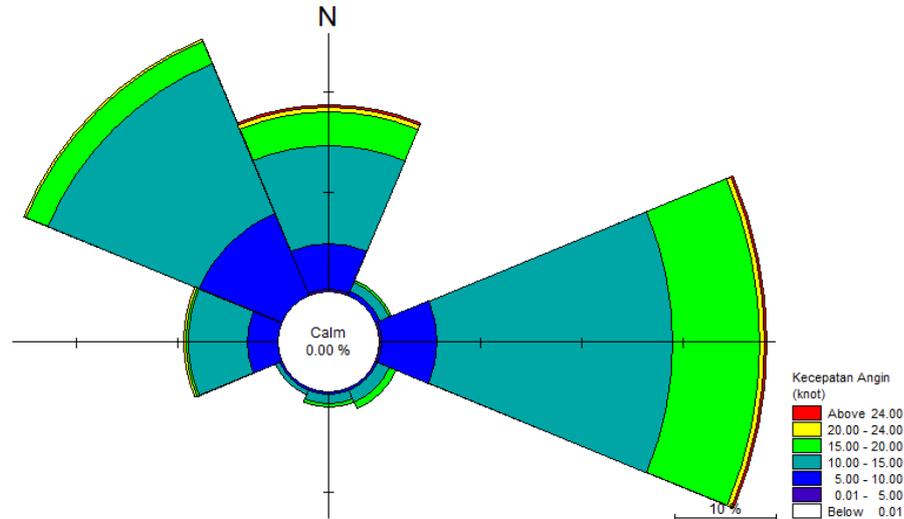


Musim Peralihan 1

Gambar 2.45. Kondisi angin (*windrose*) musim peralihan 1 tahun 2005-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2005-2014)

Tabel 2.33 Frekuensi kejadian angin musim peralihan 1 tahun 2005-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2005-2014)

Frekuensi Kejadian Angin Dalam Persen								
Arah	Kecepatan Angin (knot)							Jumlah
	Calm	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 -24	>24	
-	0.00	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.11	10.11	6.96	0.76	0.22	0.00	18.15
Timur Laut	-	0.00	1.85	1.20	0.11	0.00	0.11	3.26
Timur	-	0.00	15.54	17.39	2.50	0.22	0.00	35.65
Tenggara	-	0.00	1.96	1.20	0.22	0.00	0.11	3.48
Selatan	-	0.11	1.63	1.74	0.11	0.00	0.00	3.59
Barat Daya	-	0.00	1.09	1.09	0.22	0.11	0.00	2.50
Barat	-	0.00	3.59	3.37	2.39	0.54	0.11	10.00
Barat Laut	-	0.22	12.50	7.93	2.39	0.11	0.22	23.37
Total	-	0.43	48.26	40.87	8.70	1.20	0.54	100.00
Kumulatif	0.00	0.43	48.70	89.57	98.26	99.46	100.00	100.00



Musim Peralihan 2

Gambar 2.46. Kondisi angin (windrose) musim peralihan 2 tahun 2005-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2005-2014)

Tabel 2.34 Frekuensi kejadian angin musim peralihan 2 tahun 2005-2014

Frekuensi Kejadian Angin Dalam Persen								
Arah	Kecepatan Angin (knot)							Jumlah
	Calm	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 -24	>24	
-	0.00	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.11	3.74	9.14	2.75	0.22	0.11	16.08
Timur Laut	-	0.11	0.55	0.66	0.44	0.00	0.00	1.76
Timur	-	0.22	8.37	26.65	9.25	0.66	0.33	45.48
Tenggara	-	0.00	0.44	1.10	0.44	0.00	0.00	1.98
Selatan	-	0.00	0.55	0.99	0.22	0.00	0.00	1.76
Barat Daya	-	0.11	0.11	0.22	0.00	0.00	0.00	0.44
Barat	-	0.00	2.42	4.41	0.22	0.11	0.00	7.16
Barat Laut	-	0.00	7.49	15.64	2.09	0.11	0.00	25.33
Total	-	0.55	23.68	58.81	15.42	1.10	0.44	100.00
Kumulatif	0.00	0.55	24.23	83.04	98.46	99.56	100.00	100.00

B. Gelombang

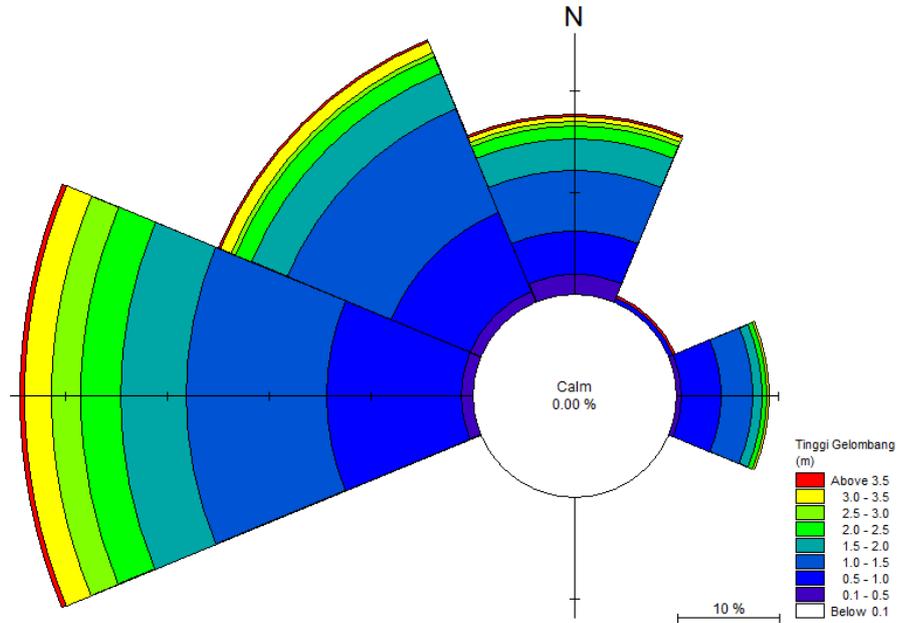
1) Mawar Gelombang

Kondisi gelombang untuk kawasan perairan Tanjung Jati Jepara menggunakan data pencatatan arus pada BMKG stasiun meteorologi maritim Semarang. Dari waverose musiman di bawah dapat diketahui bahwa distribusi tinggi dan arah dominan gelombang bervariasi mengikuti pola musim yang ada. Pola musim yang digunakan pada kajian ini adalah musim barat (Desember, Januari, Pebruari), musim peralihan 1 (Maret, April, Mei), musim timur (Juni, Juli, Agustus), musim peralihan 2 (September, Oktober, November).



Berdasarkan hasil analisis data gelombang menggunakan *waverose* dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya adalah :

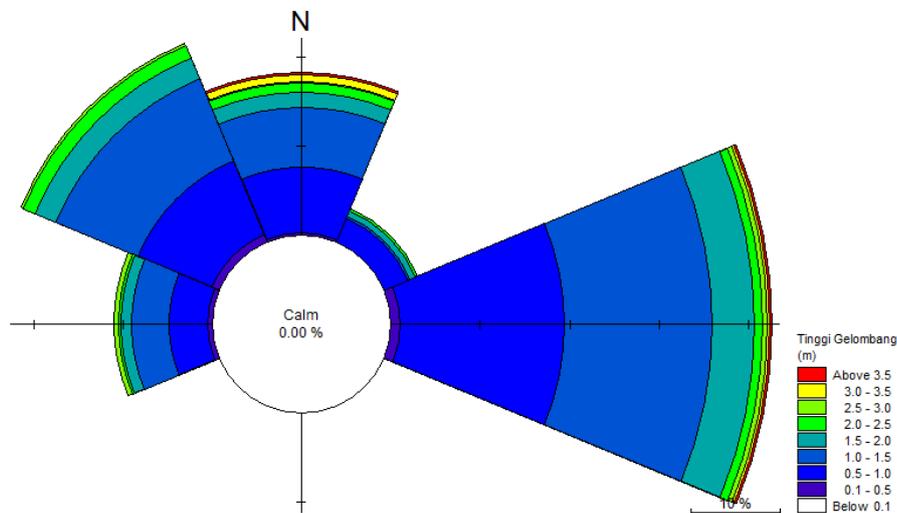
- a. Arah gelombang dominan untuk musim barat adalah dari arah barat dengan distribusi antara 39,40 %. Untuk musim peralihan 1 arah gelombang dominan adalah dari arah timur dengan distribusi 44,62 %. Untuk arah dominan gelombang pada musim timur adalah dari arah timur dengan distribusi 80,72 %. Untuk musim peralihan 2 arah gelombang dominan adalah dari arah Timur dengan distribusi 49,27 %.
- b. Arah gelombang dominan pada musim barat adalah dari arah barat dengan frekuensi kejadian sebesar 39,40 % dan tinggi gelombang dominan berkisar antara 0,5-1,0 m dengan frekuensi kejadian sebesar 31,31 %.
- c. Arah gelombang dominan pada musim peralihan 1 adalah dari arah timur dengan frekuensi kejadian sebesar 44,62 % dan tinggi gelombang dominan berkisar antara 0,5-1,0 m dengan frekuensi kejadian sebesar 46,52 %.
- d. Arah gelombang dominan pada musim timur adalah dari arah timur dengan frekuensi kejadian sebesar 80,72 % dan tinggi gelombang dominan berkisar antara 1,0-1,5 m dengan frekuensi kejadian sebesar 46,08 %.
- e. Arah gelombang dominan pada musim peralihan 2 adalah dari arah timur dengan frekuensi kejadian sebesar 49,27 % dan tinggi gelombang dominan berkisar antara 1,0-1,5 m dengan frekuensi kejadian sebesar 41,79 %.
- f. Pada musim barat gelombang maksimum yang terjadi berkisar >3,5 m dengan frekuensi kejadian sebesar 2,02 %.
- g. Pada musim peralihan 1 gelombang maksimum yang terjadi berkisar >3,5 m dengan frekuensi kejadian sebesar 0,51 %.
- h. Pada musim timur gelombang maksimum yang terjadi berkisar 3,0-3,5 m dengan frekuensi kejadian sebesar 0,22 %.
- i. Pada musim peralihan 2 gelombang maksimum yang terjadi berkisar >3,5 m dengan frekuensi kejadian sebesar 0,56 %.



Gambar 2.47. Kondisi gelombang (*waverose*) musim barat tahun 2005-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2005-2014)

Tabel 2.35 Frekuensi kejadian gelombang musim barat tahun 2005-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2005-2014)

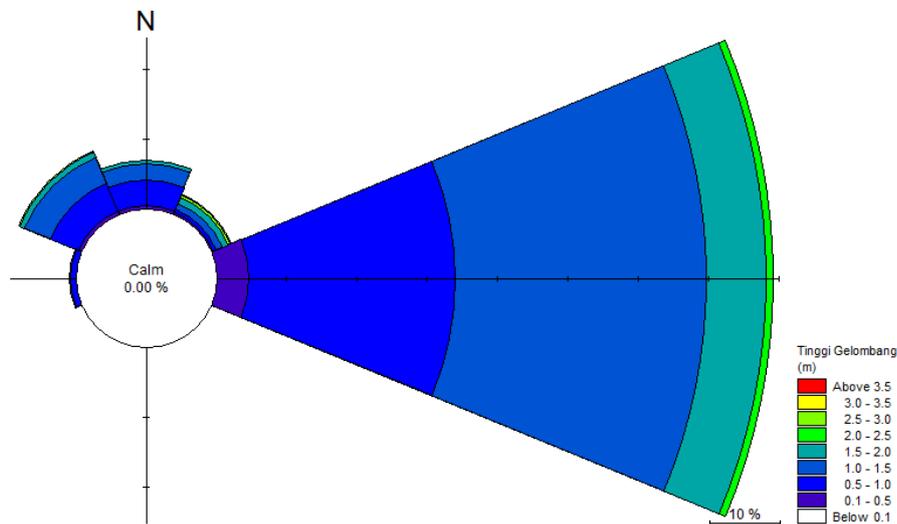
Arah	Frekuensi Kejadian Arus Dalam Persen									Jumlah
	Tinggi Gelombang (m)									
	Calm	0.0-0.5	0.5-1.0	1.0-1.5	1.5-2.0	2.0-2.5	2.5-3.0	3.0-3.5	>3.5	
-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.00	4.17	4.29	2.86	0.95	0.71	0.48	0.12	13.57
Timur Laut	-	0.00	0.60	0.12	0.24	0.00	0.00	0.00	0.12	1.07
Timur	-	0.00	3.33	2.86	1.07	0.48	0.00	0.36	0.00	8.10
Tenggara	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Selatan	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Barat Daya	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Barat	-	0.00	12.02	11.43	7.50	3.57	2.14	2.14	0.60	39.40
Barat Laut	-	0.00	11.19	11.31	6.31	3.57	2.50	1.79	1.19	37.86
Total	-	0.00	31.31	30.00	17.98	8.57	5.36	4.76	2.02	100.00
Kumulatif	0.00	0.00	31.31	61.31	79.29	87.86	93.21	97.98	100.00	100.00



Gambar 2.48. Kondisi gelombang (*waverose*) musim peralihan 1 tahun 2005-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2005-2014)

Tabel 2.36 Frekuensi kejadian gelombang musim peralihan 1 tahun 2005-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2005-2014)

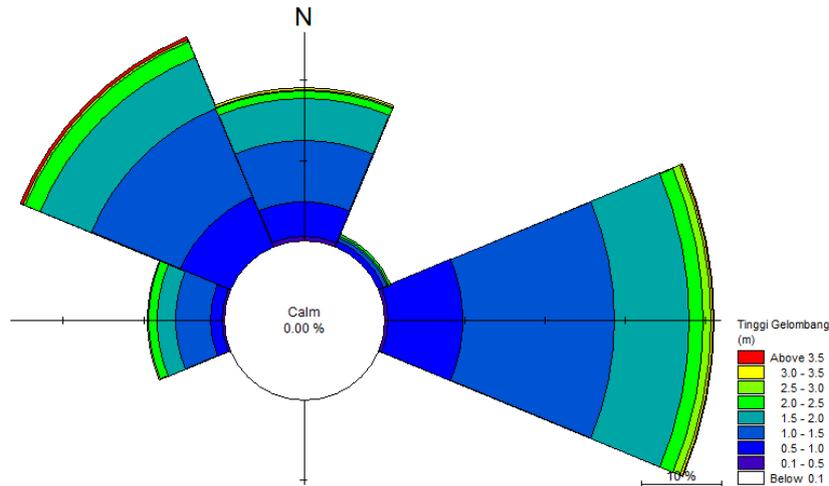
Arah	Frekuensi Kejadian Arus Dalam Persen									
	Tinggi Gelombang (m)									Jumlah
	Calm	0.0-0.5	0.5-1.0	1.0-1.5	1.5-2.0	2.0-2.5	2.5-3.0	3.0-3.5	>3.5	
-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.00	9.64	5.94	1.23	0.78	0.22	0.56	0.22	18.61
Timur Laut	-	0.00	1.91	0.90	0.45	0.11	0.00	0.00	0.00	3.36
Timur	-	0.00	20.18	16.93	4.71	1.91	0.56	0.11	0.22	44.62
Tenggara	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Selatan	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Barat Daya	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Barat	-	0.00	4.48	3.92	0.90	0.56	0.22	0.00	0.00	10.09
Barat Laut	-	0.00	10.31	9.42	2.24	1.01	0.22	0.00	0.11	23.32
Total	-	0.00	46.52	37.11	9.53	4.37	1.23	0.67	0.56	100.00
Kumulatif	0.00	0.00	46.52	83.63	93.16	97.53	98.77	99.44	100.00	100.00



Gambar 2.49. Kondisi gelombang (*waverose*) musim timur tahun 2005-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2005-2014)

Tabel 2.37 Frekuensi kejadian gelombang musim timur tahun 2005-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2005-2014)

Arah	Frekuensi Kejadian Arus Dalam Persen									
	Tinggi Gelombang (m)									Jumlah
	Calm	0.0-0.5	0.5-1.0	1.0-1.5	1.5-2.0	2.0-2.5	2.5-3.0	3.0-3.5	>3.5	
-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.00	2.47	3.36	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	6.39
Timur Laut	-	0.00	0.56	0.78	0.67	0.00	0.11	0.11	0.00	2.24
Timur	-	0.00	31.50	37.67	10.09	1.01	0.34	0.11	0.00	80.72
Tenggara	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Selatan	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Barat Daya	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Barat	-	0.00	1.01	0.45	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	1.57
Barat Laut	-	0.00	4.48	3.81	0.56	0.11	0.11	0.00	0.00	9.08
Total	-	0.00	40.02	46.08	11.88	1.23	0.56	0.22	0.00	100.00
Kumulatif	0.00	0.00	40.02	86.10	97.98	99.22	99.78	100.00	100.00	100.00



Gambar 2.50. Kondisi gelombang (*waverose*) musim peralihan 2 tahun 2005-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2005-2014)

Tabel 2.38 Frekuensi kejadian gelombang musim peralihan 2 tahun 2005-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2005-2014)

Arah	Frekuensi Kejadian Arus Dalam Persen									
	Tinggi Gelombang (m)									Jumlah
	Calm	0.0-0.5	0.5-1.0	1.0-1.5	1.5-2.0	2.0-2.5	2.5-3.0	3.0-3.5	>3.5	
-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.00	4.02	6.70	4.36	0.78	0.34	0.11	0.00	16.31
Timur Laut	-	0.00	0.56	0.56	0.56	0.11	0.00	0.00	0.00	1.79
Timur	-	0.00	12.40	21.12	11.73	2.68	0.78	0.34	0.22	49.27
Tenggara	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Selatan	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Barat Daya	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Barat	-	0.00	1.01	3.13	2.12	0.67	0.00	0.11	0.00	7.04
Barat Laut	-	0.00	5.59	10.28	7.15	2.01	0.22	0.00	0.34	25.59
Total	-	0.00	23.58	41.79	25.92	6.26	1.34	0.56	0.56	100.00
Kumulatif	0.00	0.00	23.58	65.36	91.28	97.54	98.88	99.44	100.00	100.00

2) Hasil Pengukuran Gelombang dengan ADCP

Waktu pengambilan data gelombang di perairan Tanjung Jati, Jepara dilakukan bersamaan dengan pengambilan data arus yaitu pada tanggal 29 Oktober – 1 November 2015 dan Apabila di perhatikan secara geografis, perairan lokasi kegiatan merupakan perairan terbuka terhadap arah pembangkitan gelombang dari arah Timur, Timur Laut, Barat, Barat Laut dan Utara. Secara umum laju gelombang yang terjadi di lokasi pengamatan sangat dipengaruhi oleh gerakan angin musim.

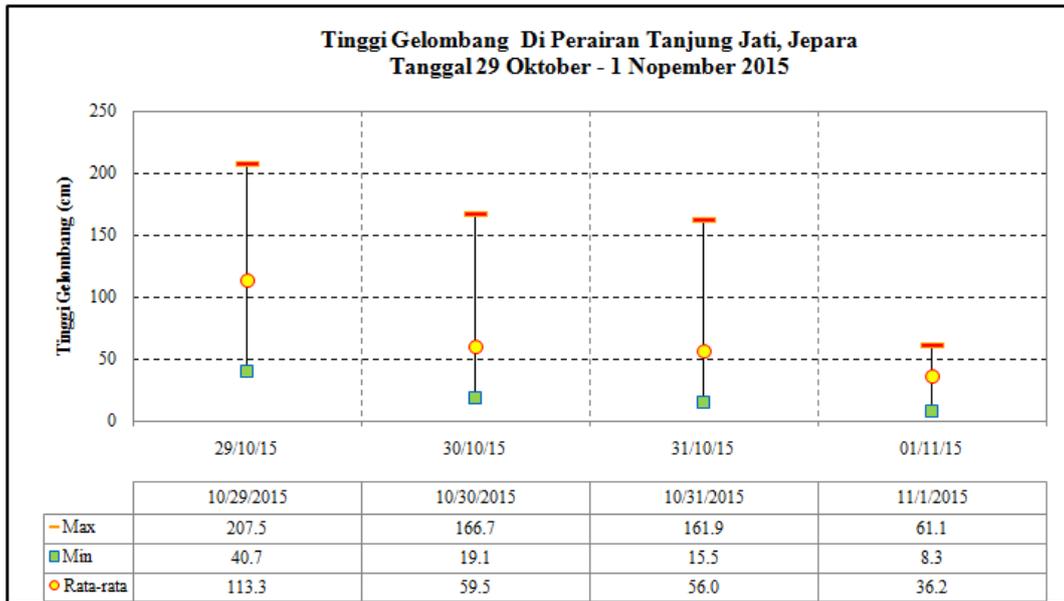
Hasil Plotting Raw Data Gelombang di Perairan Tanjung Jati, Jepara.

Hasil Plotting Raw Data Gelombang pada stasiun ADCP tersaji pada Gambar berikut. Dari Raw yang ditampilkan pada gambar tersebut tampak tinggi gelombang hasil perekaman data ADCP berkisar antara 8,3 cm – 207,5 cm dengan periode gelombang berkisar pada nilai 3,2 detik – 8,1 detik. Gelombang tertinggi terjadi pada hari ke pertama pengukuran. Tinggi dan periode gelombang yang didapatkan pada saat pengamatan relatif besar. Gelombang tertinggi sebesar 207,5 cm dengan periode 4,9 detik dan periode terbesar

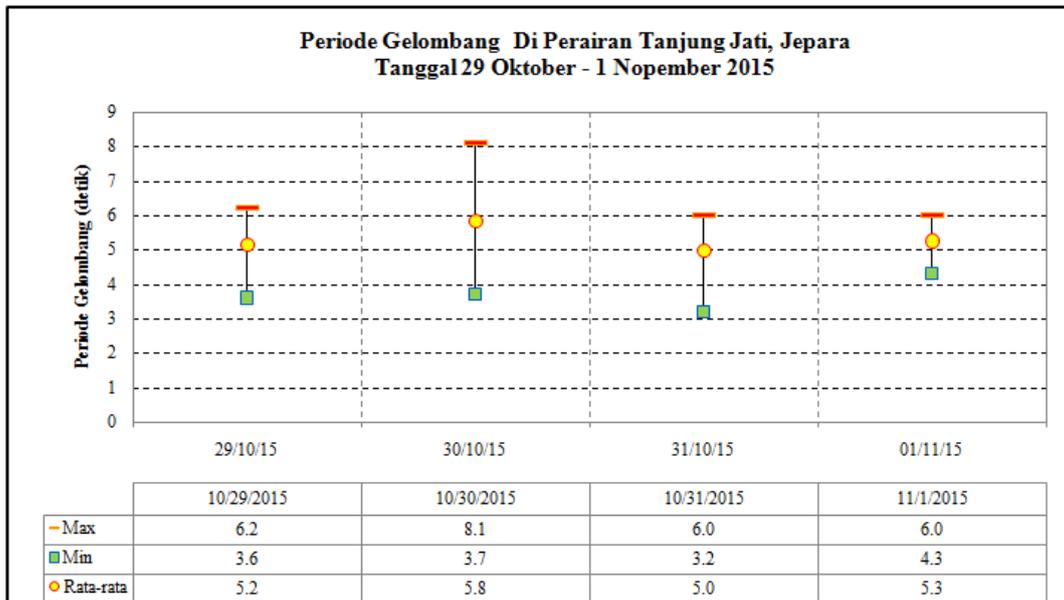


**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

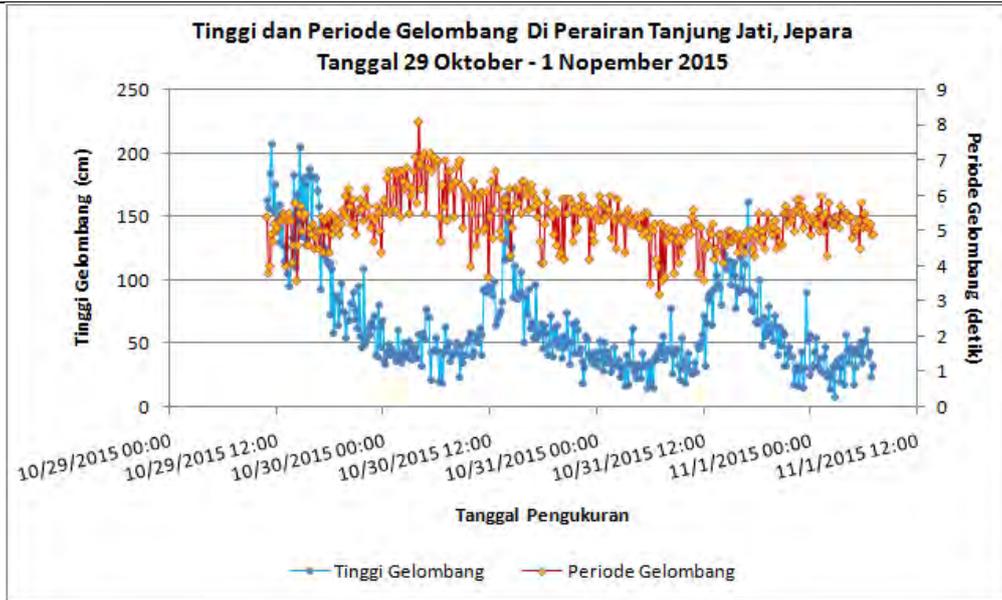
adalah 8,1 detik dengan tinggi gelombang 57,5 cm. Selanjutnya keterangan secara lengkap tersaji pada gambar berikut ini.



Gambar 2.51. Tinggi Gelombang harian hasil pembacaan ADCP pada permukaan air di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)



Gambar 2.52. Periode Gelombang harian hasil pembacaan ADCP pada permukaan air di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)



Gambar 2.53. Raw Data Tinggi dan Periode Gelombang hasil pembacaan ADCP pada permukaan air di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)

3) Pemodelan Gelombang Perairan Tanjung Jati, Jepara

Pembuatan model numerik 2 dimensi arus dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SMS 10.0. Pada tahapan pembuatan ini dibagi pada tiga tahapan proses, yaitu tahap permodelan serta parameternya (*pre processing unit*), tahap pemrosesan program komputasi (*running*) dan tahap tampilan hasil *running* (*post processing unit*). *Setting* model dalam SMS dimaksudkan untuk memasukkan beberapa parameter hidrodinamika yang menunjang dalam perhitungan komputasional. Parameter untuk *setting* model ini perlu disesuaikan secara coba-coba (*trial and error*) sedemikian rupa sehingga hasil simulasinya mendekati dengan data lapangan. Parameter-parameter tersebut diinput dari sub-menu *STWAVE*, yaitu *STWAVE model control*.

Tujuan dilakukannya pemodelan gelombang adalah untuk mengetahui tinggi dan penjaralan gelombang di daerah perairan yang menjadi *domain* model. Daerah yang menjadi tinjauan studi adalah perairan di sekitar perairan Tanjung Jati, Jepara. Analisis model skala detil difokuskan terhadap wilayah perairan yang menjadi daerah studi. Kondisi bathimetri yang digunakan adalah Peta Lingkungan Pantai Indonesia yang di susun oleh Badan Informasi Geospasial (BIG). Tinggi gelombang pembangkit didasarkan pada data pencatatan gelombang oleh BMKG Stasiun Meteorologi Maritim Semarang selama 10 tahun (2005-2014).

Jenis grid yang digunakan untuk permodelan gelombang adalah fix grid dengan grid size 5 m. Selanjutnya tersaji pada Gambar 2.51. Fetch pembangkitan gelombang berasal



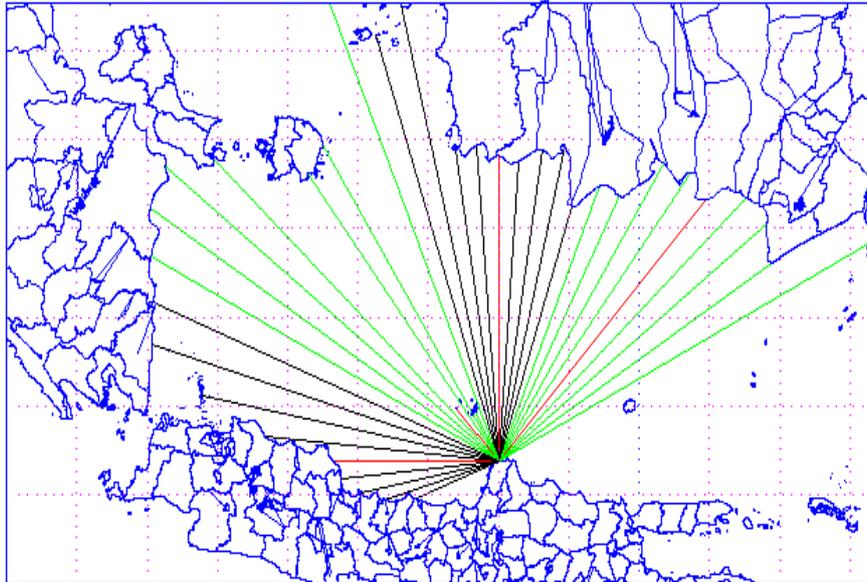
**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

dari arah barat, barat laut, utara, timur laut, timur. Fetch pada lokasi kajian disajikan pada Tabel 2.39 dan Gambar 2.54.

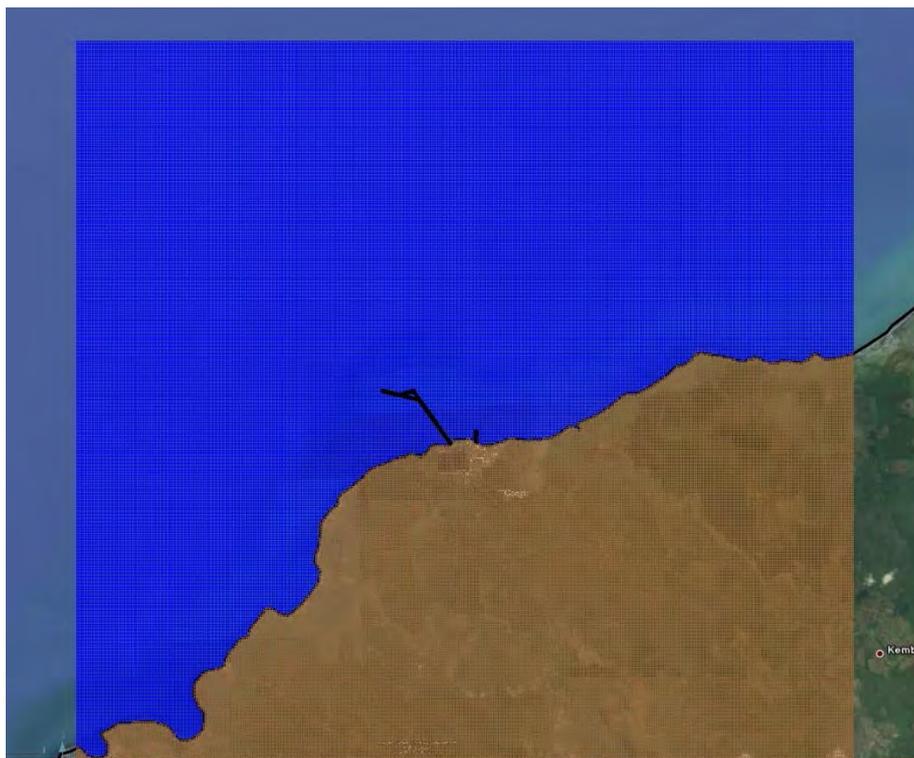
Tabel 2.39 Perhitungan fetch pembangkit gelombang

Barat	Fetch (km)	Sudut (α)	Cosa	Fetch (cos a)	Fetch Efektif (km)
Barat					
1,2374	137,3514	20	0,9397	129,068097	
1,6727	185,6697	15	0,9659	179,3431584	
1,989	220,779	10	0,9848	217,4248709	
2,2499	249,7389	5	0,9962	248,7885681	
2,3525	261,1275	0	1,0000	261,1275	337,5112
3,3478	371,6058	-5	0,9962	370,1917277	
4,2687	473,8257	-10	0,9848	466,6272229	
5,105	566,655	-15	0,9659	547,3466991	
5,1881	575,8791	-20	0,9397	541,1493407	
			8,7732	2961,067185	
Barat laut					
5,7194	634,8534	20	0,9397	596,5670553	
5,7194	634,8534	15	0,9659	613,221295	
5,7869	642,3459	10	0,9848	632,5872224	
5,2917	587,3787	5	0,9962	585,1435467	
0,8462	93,9282	0	1,0000	93,9282	470,5304
4,2299	469,5189	-5	0,9962	467,7322388	
4,3497	482,8167	-10	0,9848	475,4816294	
0,6551	72,7161	-15	0,9659	70,23835898	
5,6869	631,2459	-20	0,9397	593,1771141	
			8,7732	4128,076661	
Utara					
5,1031	566,4441	20	0,9397	532,2833409	
5,3146	589,9206	15	0,9659	569,819543	
3,5539	394,4829	10	0,9848	388,4898184	
3,5686	396,1146	5	0,9962	394,6072644	
3,4436	382,2396	0	1,0000	382,2396	426,9602
3,3962	376,9782	-5	0,9962	375,5436841	
3,568	396,048	-10	0,9848	390,031141	
3,6663	406,9593	-15	0,9659	393,0924981	
3,0652	340,2372	-20	0,9397	319,7183862	
			8,7732	3745,825276	
Timur laut					
3,421	379,731	20	0,9397	356,8304186	
3,4501	382,9611	15	0,9659	369,912017	
4,1477	460,3947	10	0,9848	453,40027	
4,2479	471,5169	5	0,9962	469,7226358	
4,1768	463,6248	0	1,0000	463,6248	481,471
4,6481	515,9391	-5	0,9962	513,975796	
4,6594	517,1934	-10	0,9848	509,3360701	
4,4834	497,6574	-15	0,9659	480,7001353	
5,8152	645,4872	-20	0,9397	606,5595587	
			8,7732	4224,061701	

Sumber : Analisis Data, 2015



Gambar 2.54. Fetch pembangkitan gelombang pada lokasi kajian (Sumber : Analisis Data, November 2015)



Gambar 2.55. Grid permodelan gelombang kondisi eksisting (Sumber : Hasil Pemodelan, September 2015)



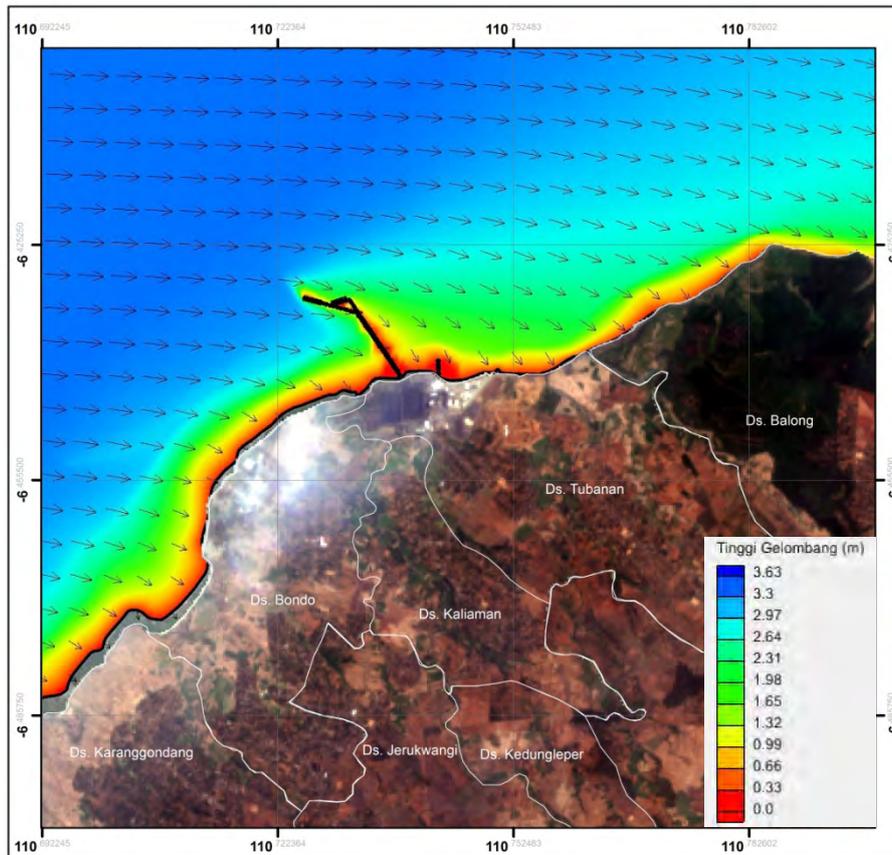
Gambar 2.56. Pembagian zona layout Pada Kondisi Eksisting (Sumber Peta : Google Earth, 2015)

a) Hasil permodelan gelombang musim barat kondisi eksisting.

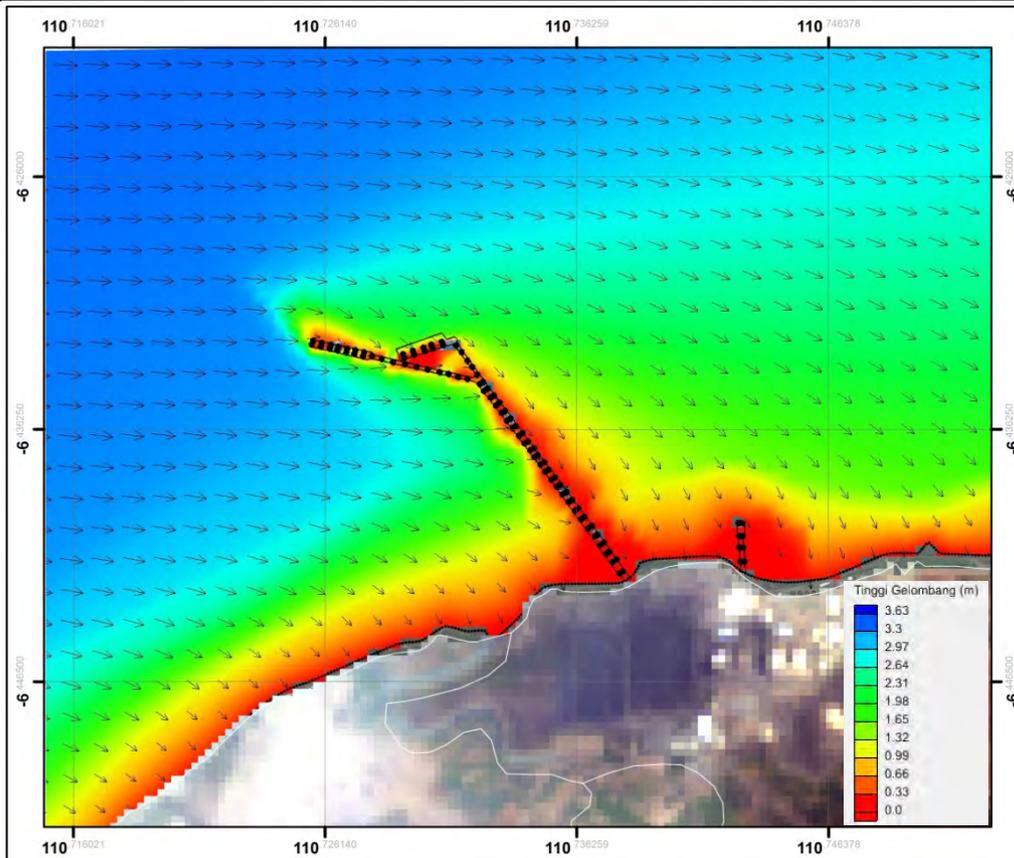
Pemodelan gelombang di perairan Tanjung Jati, Jepara kondisi eksisting pada musim barat menunjukkan bahwa tinggi gelombang di laut dalam yaitu 3,63 m. Arah datang gelombang berasal dari arah barat. Pada saat mencapai daerah perairan dangkal gelombang mengalami proses refraksi dan shoaling akibat berubahnya kedalaman atau semakin dangkal perairan. Pada daerah kajian yang berupa bangunan pantai yang menjorok ke laut, gelombang mengalami pemusatan gelombang (konvergen) dan mengalami difraksi ketika gelombang menabrak ujung bangunan pantai. Secara lengkap review hasil permodelan gelombang pada musim barat disajikan sebagai berikut :

- a. Tinggi gelombang yang terjadi di desa Bondo 0,33 m sampai dengan 1,65 m, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam tinggi gelombang mengalami peningkatan mencapai 1,65 m sampai dengan 2,97 m yang ditunjukkan dengan warna kontur gelombang hijau muda sampai dengan biru.
- b. Tinggi gelombang yang terjadi di desa Kaliaman (di daerah lokasi jetty PLTU sebelah barat) 0,33 m sampai dengan 2,97 m, sedangkan di daerah sebelah timur jetty tinggi gelombang relatif lebih kecil yaitu 0,33 m sampai dengan 1,65 m. Hal ini disebabkan pada saat musim barat lokasi sebelah timur akan lebih terlindung oleh jetty.

- c. Tinggi gelombang yang terjadi di desa Tubanan 0,01 m sampai dengan 0,33 m, semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam tinggi gelombang mengalami peningkatan mencapai 0,33 m sampai dengan 1,65 m yang ditunjukkan dengan warna kontur gelombang merah sampai dengan hijau.
- d. Tinggi gelombang yang terjadi di desa Balong 0,33 m sampai dengan 0,66 m, semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam tinggi gelombang mengalami peningkatan mencapai 0,66 m sampai dengan 2,97 m yang ditunjukkan dengan warna kontur gelombang kuning sampai dengan biru muda.



Gambar 2.57. Hasil permodelan gelombang zona 1 pada musim barat kondisi eksisting (Sumber: Hasil Pemodelan, September 2015)



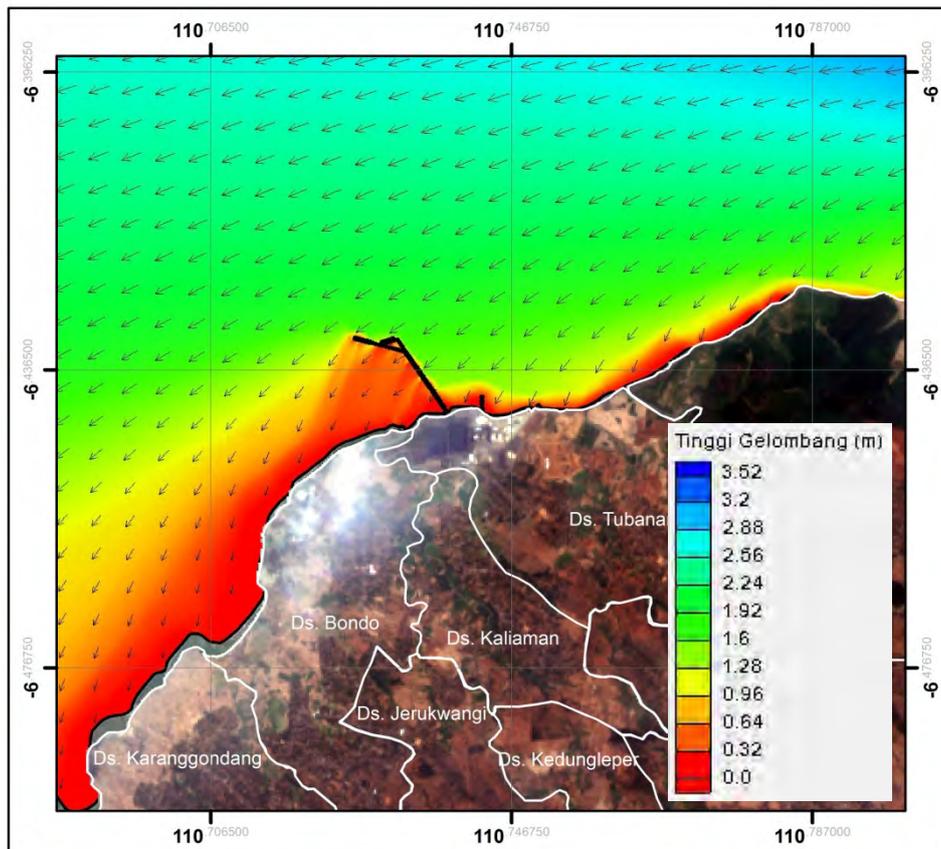
Gambar 2.58. Hasil permodelan gelombang zona 2 pada musim barat kondisi eksisting (Sumber : Hasil Pemodelan, September 2015)

b) Hasil permodelan gelombang musim peralihan 1 kondisi eksisting.

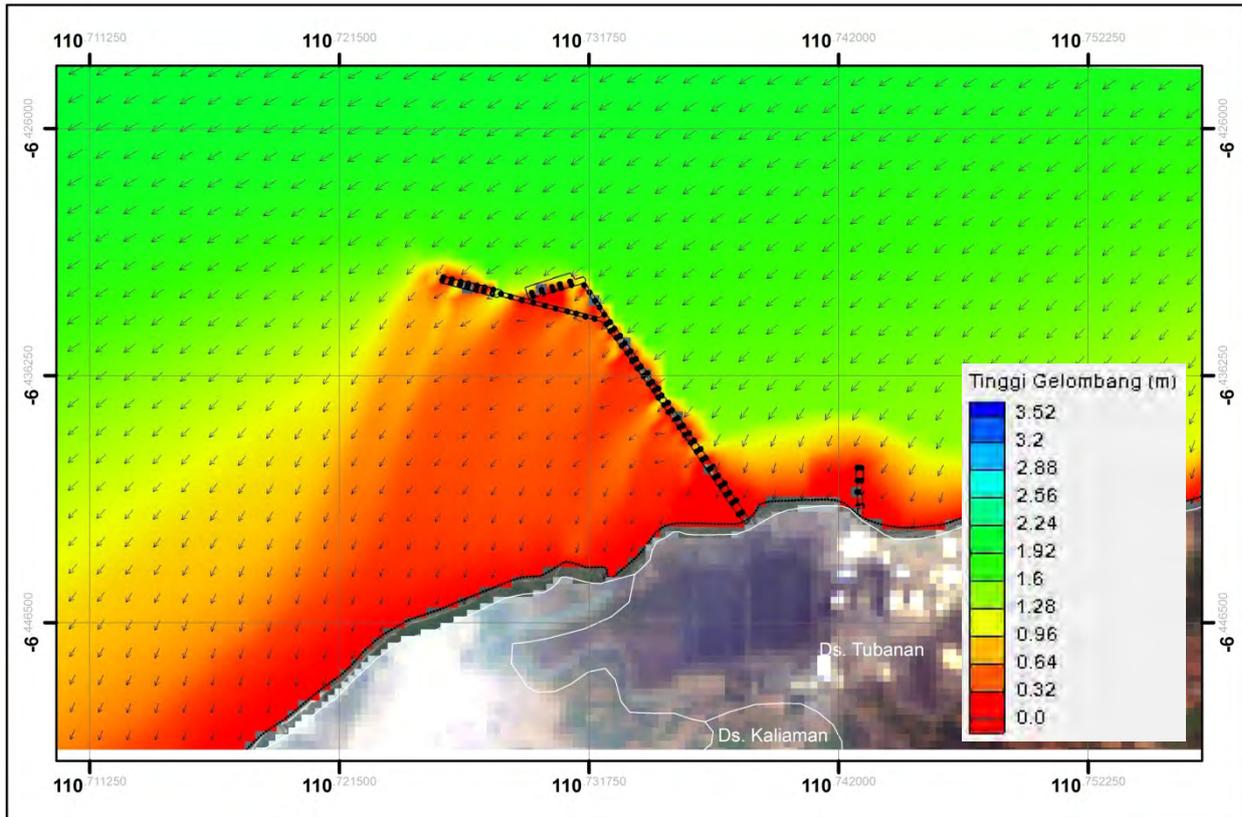
Pemodelan gelombang di perairan Tanjung Jati, Jepara kondisi eksisting pada musim peralihan 1 menunjukkan bahwa tinggi gelombang di laut dalam yaitu 3,52 m. Arah datang gelombang berasal dari arah timur. Pada saat mencapai daerah perairan dangkal gelombang mengalami proses refraksi dan shoaling akibat berubahnya kedalaman atau semakin dangkal perairan. Pada daerah kajian yang berupa bangunan pantai yang menjorok ke laut, gelombang mengalami pemusatan gelombang (konvergen) dan mengalami difraksi ketika gelombang menabrak ujung bangunan pantai. Secara lengkap review hasil permodelan gelombang pada musim peralihan disajikan sebagai berikut :

- a. Tinggi gelombang yang terjadi di desa Bondo 0,01 m sampai dengan 0,32 m, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam tinggi gelombang mengalami peningkatan mencapai 0,32 m sampai dengan 1,28 m yang ditunjukkan dengan warna kontur gelombang orange sampai dengan kuning. Pada musim timur tinggi gelombang di perairan desa Bondo lebih kecil dibandingkan pada musim barat.
- b. Tinggi gelombang yang terjadi di desa Kaliaman (di daerah lokasi jetty PLTU sebelah barat) 0,01 m sampai dengan 0,32 m, sedangkan di daerah sebelah timur jetty tinggi gelombang relatif lebih besar yaitu 0,32 m sampai dengan 1,6 m. Hal ini disebabkan pada saat musim timur lokasi sebelah timur akan terhantam gelombang secara langsung.

- c. Tinggi gelombang yang terjadi di desa Tubanan 0,01 m sampai dengan 0,32 m, semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam tinggi gelombang mengalami peningkatan mencapai 0,32 m sampai dengan 1,6 m yang ditunjukkan dengan warna kontur orange sampai dengan hijau.
- d. Tinggi gelombang yang terjadi di desa Balong 0,32 m sampai dengan 0,64 m, semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam tinggi gelombang mengalami peningkatan mencapai 0,64 m sampai dengan 1,6 m yang ditunjukkan dengan warna kontur orange sampai dengan hijau.



Gambar 2.59. Hasil permodelan gelombang zona 1 pada musim peralihan 1 kondisi eksisting (Sumber : Hasil Pemodelan, September 2015)



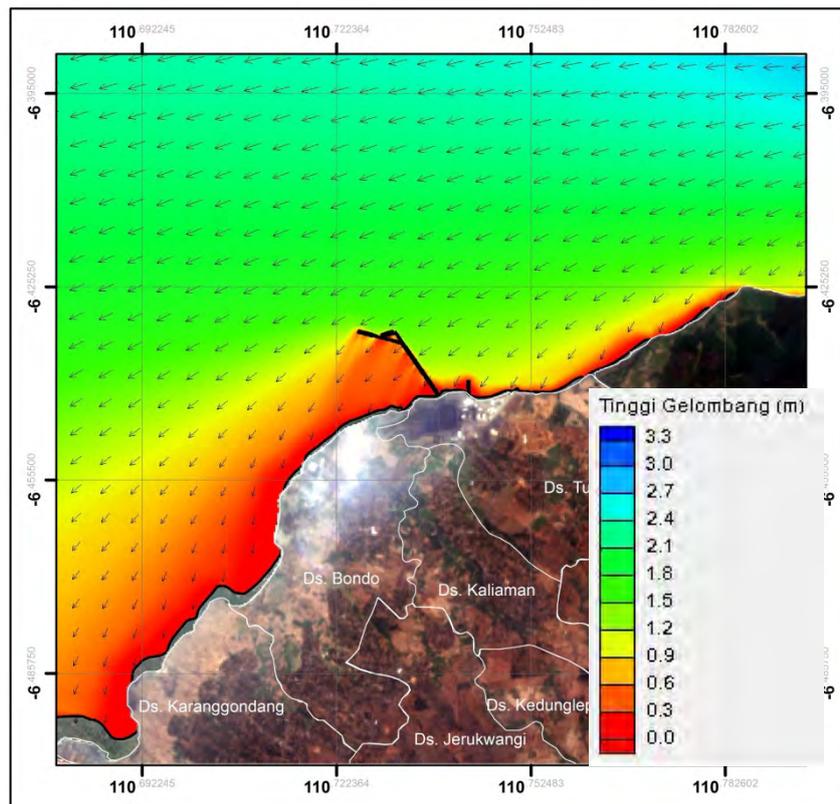
Gambar 2.60. Hasil permodelan gelombang zona 2 pada musim peralihan 1 kondisi eksisting (Sumber : Hasil Pemodelan, September 2015)

c) Hasil permodelan gelombang musim timur kondisi eksisting.

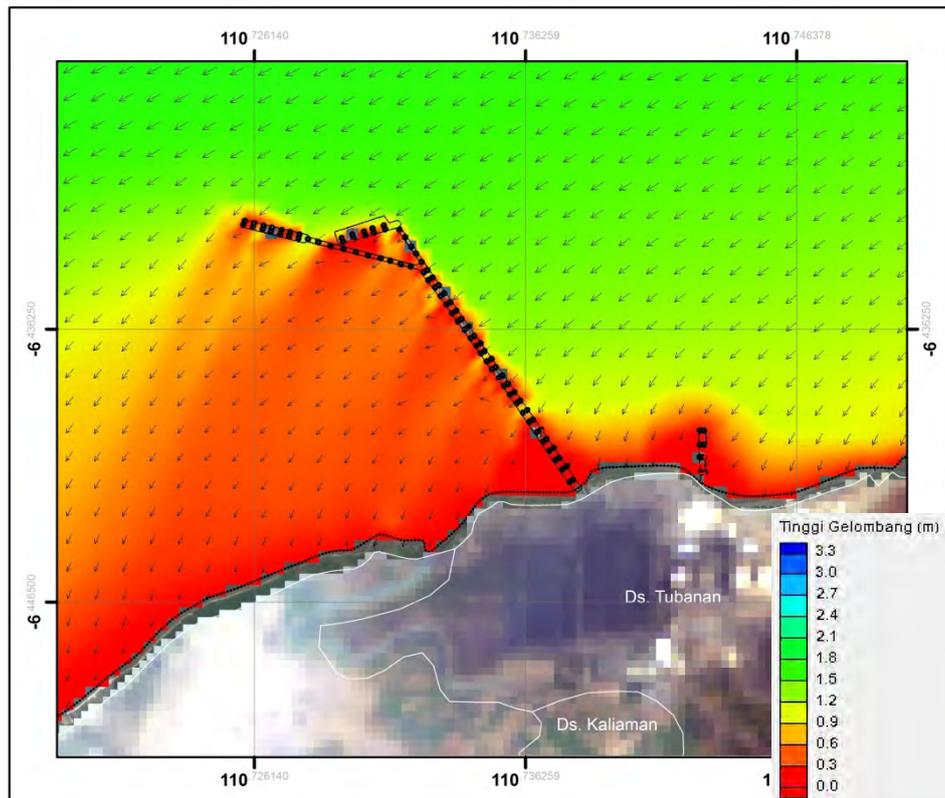
Pemodelan gelombang di perairan Tanjung Jati, Jepara kondisi eksisting pada musim timur menunjukkan bahwa tinggi gelombang di laut dalam yaitu 3,3 m. Arah datang gelombang berasal dari arah timur. Pada saat mencapai daerah perairan dangkal gelombang mengalami proses refraksi dan shoaling akibat berubahnya kedalaman atau semakin dangkal perairan. Pada daerah kajian yang berupa bangunan pantai yang menjorok ke laut, gelombang mengalami pemusatan gelombang (*konvergen*) dan mengalami difraksi ketika gelombang menabrak ujung bangunan pantai. Secara lengkap review hasil permodelan gelombang pada musim timur disajikan sebagai berikut :

- a. Tinggi gelombang yang terjadi di desa Bondo 0,3 m sampai dengan 0,6 m, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam tinggi gelombang mengalami peningkatan mencapai 0,9 m sampai dengan 1,5 m yang ditunjukkan dengan warna kontur gelombang kuning sampai dengan hijau muda. Pada musim timur tinggi gelombang di perairan desa Bondo lebih kecil dibandingkan pada musim barat.
- b. Tinggi gelombang yang terjadi di desa Kaliaman (di daerah lokasi jetty PLTU sebelah barat) 0,01 m sampai dengan 0,3 m, sedangkan di daerah sebelah timur jetty tinggi gelombang relatif lebih besar yaitu 0,6 m sampai dengan 1,8 m. Hal ini disebabkan pada saat musim timur lokasi sebelah timur akan terhantam gelombang secara langsung.

- c. Tinggi gelombang yang terjadi di desa Tubanan 0,6 m sampai dengan 0,9 m, semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam tinggi gelombang mengalami peningkatan mencapai 1,5 m sampai dengan 1,8 m yang ditunjukkan dengan warna kontur hijau muda sampai dengan hijau.
- d. Tinggi gelombang yang terjadi di desa Balong 0,3 m sampai dengan 0,9 m, semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam tinggi gelombang mengalami peningkatan mencapai 1,5 m sampai dengan 2,1 m yang ditunjukkan dengan warna kontur hijau muda sampai dengan hijau.



Gambar 2.61. Hasil permodelan gelombang zona 1 pada musim timur kondisi eksisting (Sumber : Hasil Pemodelan, September 2015)



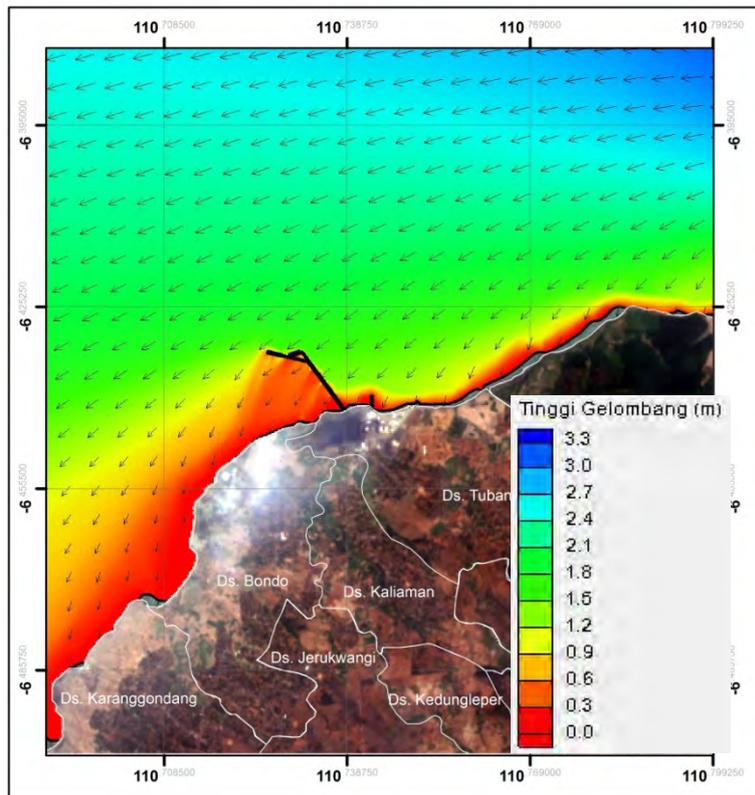
Gambar 2.62. Hasil permodelan gelombang zona 2 pada musim timur kondisi eksisting (Sumber : Hasil Pemodelan, September 2015)

d) Hasil permodelan gelombang musim peralihan 2 kondisi eksisting.

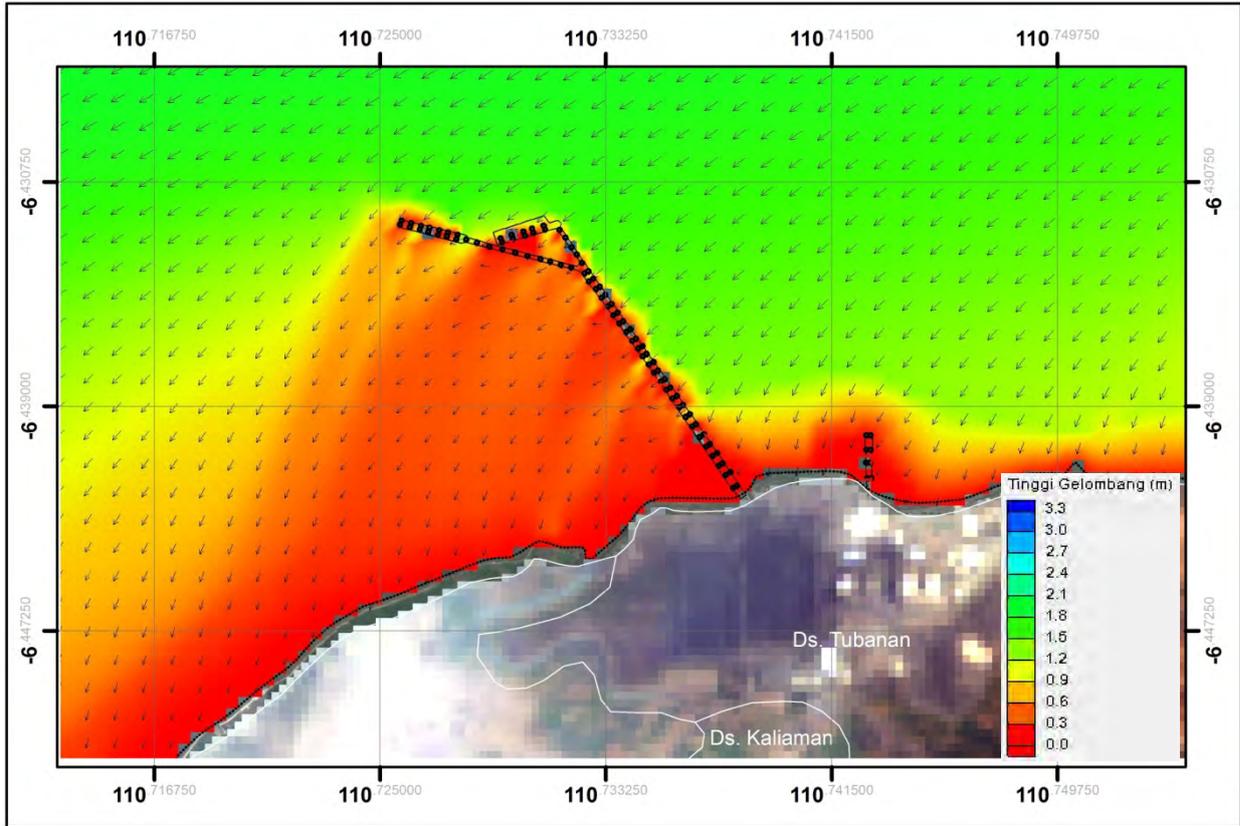
Pemodelan gelombang di perairan Tanjung Jati, Jepara kondisi eksisting pada musim peralihan 2 menunjukkan bahwa tinggi gelombang di laut dalam yaitu 3,3 m. Arah datang gelombang berasal dari arah timur. Pada saat mencapai daerah perairan dangkal gelombang mengalami proses refraksi dan shoaling akibat berubahnya kedalaman atau semakin dangkal perairan. Pada daerah kajian yang berupa bangunan pantai yang menjorok ke laut, gelombang mengalami pemusatan gelombang (*konvergen*) dan mengalami difraksi ketika gelombang menabrak ujung bangunan pantai. Secara lengkap review hasil permodelan gelombang pada musim peralihan disajikan sebagai berikut :

- a. Tinggi gelombang yang terjadi di desa Bondo 0,01 m sampai dengan 0,3 m, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam tinggi gelombang mengalami peningkatan mencapai 0,3 m sampai dengan 1,2 m yang ditunjukkan dengan warna kontur gelombang orange sampai dengan hijau muda. Pada musim timur tinggi gelombang di perairan desa Bondo lebih kecil dibandingkan pada musim barat.
- b. Tinggi gelombang yang terjadi di desa Kaliaman (di daerah lokasi jetty PLTU sebelah barat) 0,01 m sampai dengan 0,3 m, sedangkan di daerah sebelah timur jetty tinggi gelombang relatif lebih besar yaitu 0,3 m sampai dengan 1,5 m. Hal ini disebabkan pada saat musim timur lokasi sebelah timur akan terhantam gelombang secara langsung.

- c. Tinggi gelombang yang terjadi di desa Tubanan 0,3 m sampai dengan 0,6 m, semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam tinggi gelombang mengalami peningkatan mencapai 0,6 m sampai dengan 1,5 m yang ditunjukkan dengan warna kontur orange sampai dengan hijau.
- d. Tinggi gelombang yang terjadi di desa Balong 0,3 m sampai dengan 0,6 m, semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam tinggi gelombang mengalami peningkatan mencapai 0,6 m sampai dengan 1,8 m yang ditunjukkan dengan warna kontur orange sampai dengan hijau.



Gambar 2.63. Hasil permodelan gelombang zona 1 pada musim peralihan 2 kondisi eksisting (Sumber : Hasil Pemodelan, September 2015)



Gambar 2.64. Hasil permodelan gelombang zona 2 pada musim peralihan 2 kondisi eksisting (Sumber : Hasil Pemodelan, September 2015)

C. Pasang surut

Data tinggi muka air laut pada rentang waktu tertentu diperlukan untuk menentukan tinggi muka air laut rata-rata yang digunakan sebagai referensi kedalaman atau tinggi suatu titik. Selain itu data tersebut juga dapat digunakan untuk peramalan pasut, dan mengetahui karakteristik pasut di suatu daerah.

Pengetahuan tentang waktu, ketinggian dan arus pasang surut sangat penting dalam aplikasi praktis yang begitu luas seperti navigasi, dalam pekerjaan rekayasa kelautan (pelabuhan, bangunan penahan gelombang, dok, jembatan laut, pemasangan pipa bawah laut, dan lain-lain), dalam penentuan chart datum bagi hidrografi dan untuk batas laut suatu negara, dalam keperluan militer, serta lainnya, seperti penangkapan ikan dan olahraga bahari (Ongkosono dan Suyarso, 1989).

Peramalan pasang surut juga bermanfaat untuk informasi kelautan seperti banjir rob untuk daerah di pesisir. Dengan mengetahui kapan pasang dan surut terjadi, masyarakat bisa mempersiapkan diri dengan segala kemungkinan. Dalam melakukan pembangunan bangunan pantai, pasang surut sangat dipertimbangkan. Pada pembangunan pelabuhan/dermaga, dermaga tersebut harus memiliki elevasi lebih tinggi dari HHWL (Highest High Water Level/Air Tinggi Tertinggi) agar ketika pasang tertinggi terjadi, dermaga tersebut tidak terbenam. Pada bidang pelayaran, jalur pelayaran untuk kapal haruslah lebih



rendah dari LLWL (Lowest Low Water Level/Air Rendah Terendah) agar ketika surut terendah, kapal masih bisa berlayar (dasar kapal tidak mengenai dasar perairan).

Secara kuantitatif, tipe pasang surut suatu perairan dapat ditentukan oleh perbandingan antara amplitudo unsur-unsur pasang surut tunggal utama dengan amplitudo unsur-unsur pasang surut ganda utama (<http://www.tumoutou.net>). Perbandingan ini dikenal sebagai bilangan Formzahl yang mempunyai formula sebagai berikut :

$$F = \frac{O_1 + K_1}{M_2 + S_2}$$

dimana :

F = Bilangan Formzahl

O_1 = Amplitudo komponen pasang surut tunggal utama yang disebabkan gaya tarik bulan.

K_1 = Amplitudo komponen pasang surut tunggal utama yang disebabkan gaya tarik matahari.

M_2 = Amplitudo komponen pasang surut ganda utama yang disebabkan gaya tarik bulan.

S_2 = Amplitudo komponen pasang surut ganda utama yang disebabkan gaya tarik matahari.

Dengan demikian jika nilai F berada antara :

< 0,025 : Pasut bertipe ganda

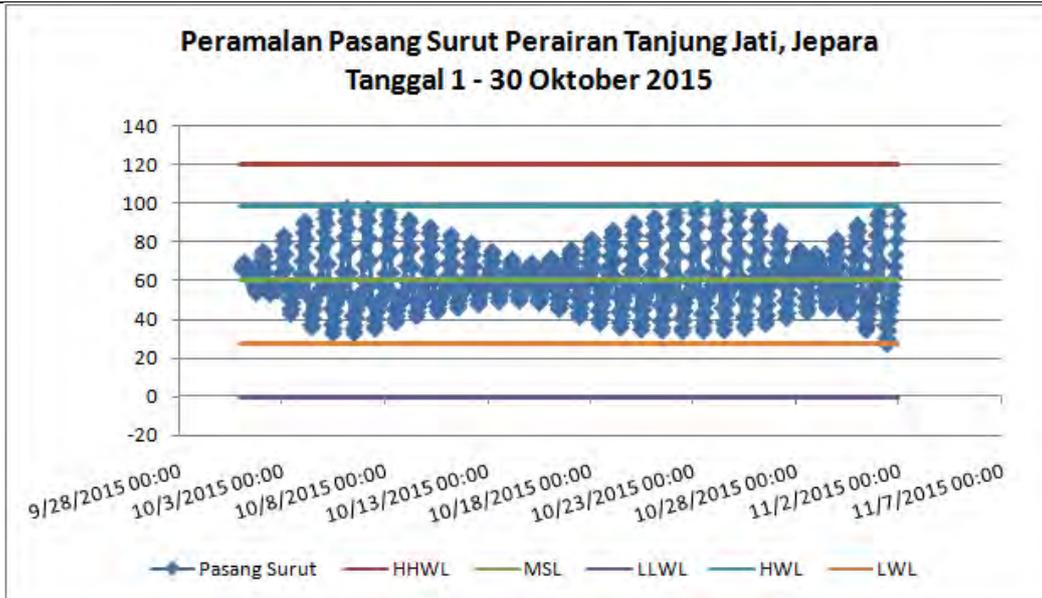
0,26 - 1,50 : Pasut bertipe campuran dengan tipe ganda yang menonjol

1,50 - 3,00 : Pasut bertipe campuran dengan tipe tunggal yang menonjol

> 3,00 : Pasut bertipe tunggal

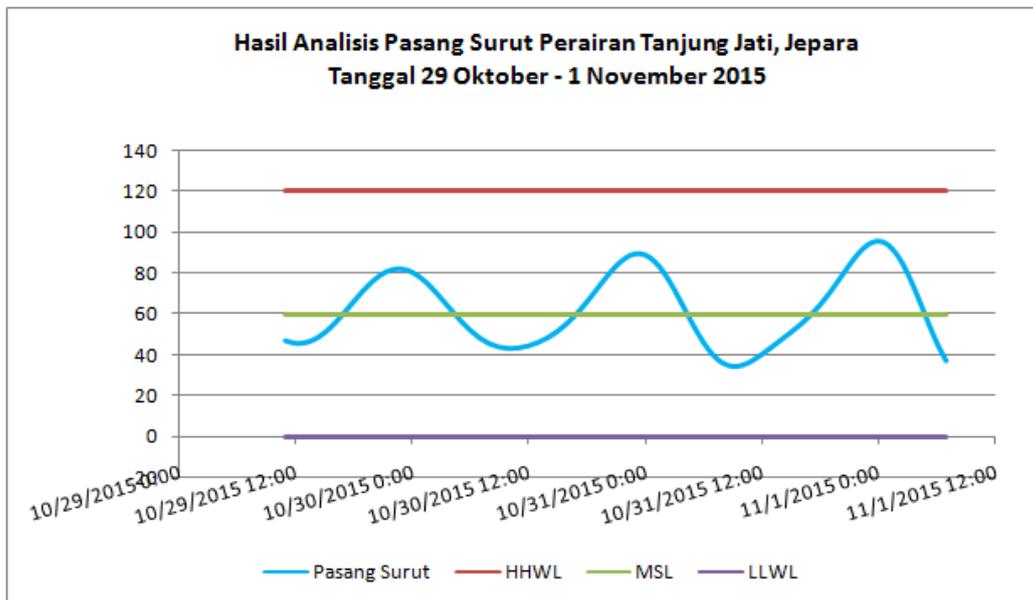
1) Hasil Peramalan Pasang Surut di Perairan Tanjung Jati, Jepara

Berdasarkan daftar pasang surut di perairan Tanjung Jati, Jepara tahun 2014 yang dikeluarkan oleh Dinas Hidro-Oseanografi diperoleh hasil peramalan pasang surut selama satu bulan yaitu pada tanggal 1-31 Oktober 2015 seperti yang disajikan pada gambar berikut.



Gambar 2.65. Grafik peramalan pasang surut di Perairan Tanjung Jati, Jepara (Sumber : Analisis Data, November 2015)

Untuk hasil analisis pasang surut pada saat pengambilan data arus dan gelombang yaitu pada tanggal 29 Oktober-1 November 2015 disajikan pada gambar berikut.



Gambar 2.66. Grafik hasil analisis pasang surut di Perairan Tanjung Jati tanggal 29 Oktober-1 November 2015, Jepara (Sumber : Analisis Data, November 2015)

2) Pengolahan Data Pasang Surut dengan Metode *Admiralty*

Berdasarkan daftar pasang surut di Perairan Tanjung Jati, dianalisis dengan metode *Admiralty* sehingga diperoleh nilai konstanta harmonik yang telah disajikan dalam tabel berikut:



Tabel 2.40 Konstanta harmonik, nilai formzahl, hasil pengolahan data pasang surut dengan Metode *Admiralty* di Perairan Tanjung Jati, Jepara (Sumber : Analisis Data, November, 2015)

Simbol	Komponen	A (m)	g (o)
Z0	Ketinggian air rata-rata	60,02	
M2	Komponen pasang surut ganda utama bulan	7,41	312,07°
S2	Komponen pasang surut ganda utama matahari	4,93	180,95°
N2	Komponen pasang surut ganda utama bulan karena jarak bumi-bulan	2,29	54,76°
K2	Komponen pasang surut ganda utama bulan karena perubahan deklinasi	1,30	221,85°
K1	Komponen pasang surut tunggal utama yang disebabkan gaya tarik matahari.	27,50	289,67°
O1	Komponen pasang surut tunggal utama yang disebabkan gaya tarik bulan.	8,96	355,95°
P1	Komponen pasang surut tunggal utama matahari	9,94	88,70°
M4	Komponen pasang surut utama bulan	0,53	238,10°
MS4	Komponen pasang surut bulan	0,38	179,04°
F (Formzahl)		2,96	
Tipe Pasang surut campuran condong ke harian tunggal			
LLWL		-0,02 cm	
HHWL		120 cm	
LWL		27 cm	
HWL		98 cm	
MSL		60 cm	

Sumber: Analisa tim, 2015

Berdasarkan hasil pengolahan data pasang surut dengan metode *Admiralty* diperoleh gambaran bahwa nilai muka laut rerata (MSL) adalah 60 cm, muka laut rendah (LLWL) adalah -0,02 cm dan nilai muka laut tinggi (HHWL) adalah 120 cm. Berdasarkan nilai bilangan Formzahl (Nilai F = 2,96) maka dapat disimpulkan bahwa jenis pasut di sekitar lokasi kajian adalah tipe pasang surut campuran condong ke harian ganda, dimana dalam sehari terjadi dua kali pasang dan surut secara berurutan.

D. Arus

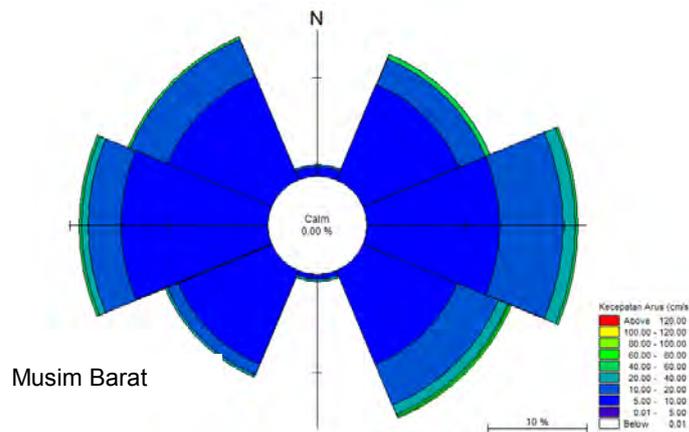
1) Mawar Arus

Kondisi arus untuk kawasan perairan Tanjung Jati Jepara menggunakan data pencatatan arus pada BMKG stasiun meteorologi maritim Semarang. Data arus yang diperoleh dari BMKG berupa data kecepatan dan arah arus harian setiap bulan selama 8 tahun (tahun 2007-2014). Dari *currentrose* musiman di bawah dapat diketahui bahwa distribusi kecepatan dan arah dominan arus bervariasi mengikuti pola musim yang ada. Pola musim yang digunakan pada kajian ini adalah musim barat (Desember, Januari, Pebruari), musim peralihan 1 (Maret, April, Mei), musim timur (Juni, Juli, Agustus), musim peralihan 2 (September, Oktober, November). Dari hasil analisis data arus menggunakan *currentrose* dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya adalah :

- a. Arah arus dominan untuk musim barat adalah ke arah timur dengan distribusi antara 25,67 %. Untuk arah dominan arus pada musim timur adalah ke arah barat dengan distribusi 50,69 %. Untuk musim peralihan 1 arah arus dominan adalah ke arah barat dengan distribusi 23,87 %. Untuk musim peralihan 2 arah arus dominan adalah ke arah barat dengan distribusi 35,85 %.



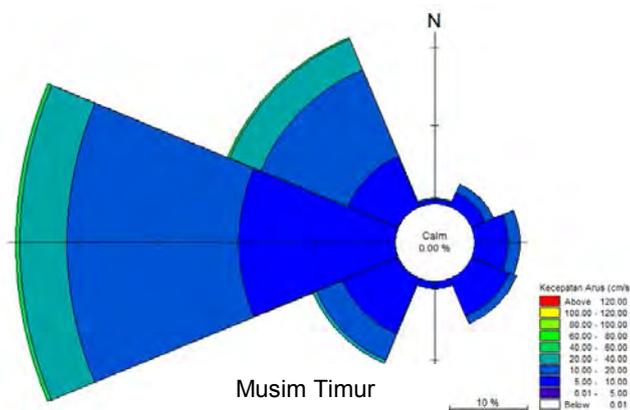
- b. Arah arus dominan pada musim barat adalah ke arah Timur dengan frekuensi kejadian sebesar 25,67 % dan kecepatan arus dominan berkisar antara 20 – 40 knot dengan frekuensi kejadian sebesar 26,38 %.
- c. Arah arus dominan pada musim timur adalah ke arah barat dengan frekuensi kejadian sebesar 50,69 % dan kecepatan arus dominan berkisar antara 20 - 40 knot dengan frekuensi kejadian sebesar 58,06 %.
- d. Arah arus dominan pada musim peralihan 1 adalah ke arah barat dengan frekuensi kejadian sebesar 23,87 % dan kecepatan angin dominan berkisar antara 5 – 10 knot dengan frekuensi kejadian sebesar 81,76 %.
- e. Arah arus dominan pada musim peralihan 2 adalah ke arah barat dengan frekuensi kejadian sebesar 35,85 % dan kecepatan angin dominan berkisar antara 5 – 10 knot dengan frekuensi kejadian sebesar 66,50 %.
- f. Pada musim barat arus maksimum yang terjadi berkisar 60-80 cm/s dengan frekuensi kejadian sebesar 0,28 %.
- g. Pada musim timur arus maksimum yang terjadi berkisar 40-60 cm/s dengan frekuensi kejadian sebesar 1,39 %.
- h. Pada musim peralihan 1 arus maksimum yang terjadi berkisar 40-60 cm/s dengan frekuensi kejadian sebesar 0,16 %.
- i. Pada musim peralihan 2 arus maksimum yang terjadi berkisar 20-40 cm/s dengan frekuensi kejadian sebesar 33,17 %.



Gambar 2.67. Kondisi arus (currentrose) musim barat tahun 2007-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2007-2014)

Tabel 2.41 Frekuensi kejadian arus musim barat tahun 2007-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2007-2014)

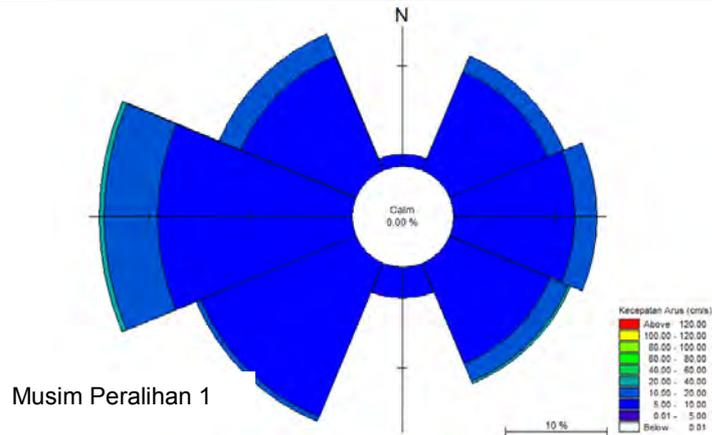
Arah	Frekuensi Kejadian Arus Dalam Persen										
	Kecepatan Arus (cm/det)										
	Calm	0 - 5	5 - 10	10 - 15	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80-100	100-120	>120	Jumlah
-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.00	1.27	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.41
Timur Laut	-	0.14	12.55	0.14	3.39	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	16.64
Timur	-	0.00	14.81	0.42	9.87	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	25.67
Tenggara	-	0.00	8.60	0.00	3.67	0.42	0.28	0.00	0.00	0.00	12.98
Selatan	-	0.00	0.56	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71
Barat Daya	-	0.00	7.90	0.00	1.83	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	9.87
Barat	-	0.00	13.40	0.00	3.39	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	17.35
Barat Laut	-	0.00	11.28	0.00	3.95	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	15.37
Total	-	0.14	70.38	0.56	26.38	2.26	0.28	0.00	0.00	0.00	100.00
Kumulatif	0.00	0.14	70.52	71.09	97.46	99.72	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00



Gambar 2.68. Kondisi arus (currentrose) musim timur tahun 2007-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2007-2014)

Tabel 2.42 Frekuensi kejadian arus musim timur tahun 2007-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2007-2014)

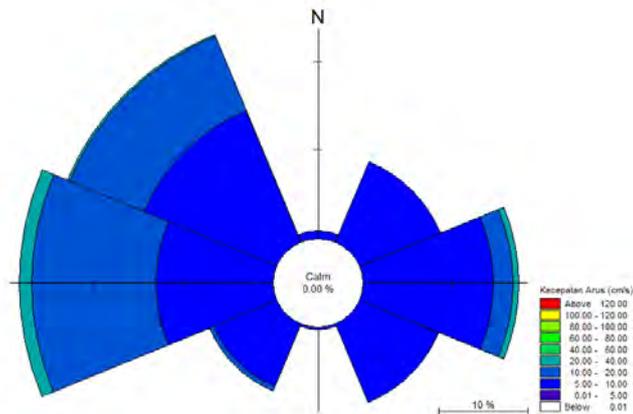
Arah	Frekuensi Kejadian Arus Dalam Persen										
	Kecepatan Arus (cm/det)										
	Calm	0 - 5	5 - 10	10 - 15	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80-100	100-120	>120	Jumlah
-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.00	0.28	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42
Timur Laut	-	0.00	2.08	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.33
Timur	-	0.00	3.47	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.44
Tenggara	-	0.00	5.56	0.28	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.08
Selatan	-	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56
Barat Daya	-	0.00	5.69	0.00	2.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.47
Barat	-	0.00	15.14	0.00	34.31	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	50.69
Barat Laut	-	0.00	6.81	0.69	17.36	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00
Total	-	0.00	39.58	0.97	58.06	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Kumulatif	0.00	0.00	39.58	40.56	98.61	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00



Gambar 2.69. Kondisi arus (*currentrose*) musim peralihan 1 tahun 2007-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2007-2014)

Tabel 2.43 Frekuensi kejadian arus musim peralihan 1 tahun 2007-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2007-2014)

Arah	Frekuensi Kejadian Arus Dalam Persen										Jumlah
	Kecepatan Arus (cm/det)										
	Calm	0 - 5	5 - 10	10 - 15	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80-100	100-120	>120	
-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.00	0.82	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.96
Timur Laut	-	0.00	8.50	0.00	1.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.01
Timur	-	0.00	13.17	0.00	5.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.52
Tenggara	-	0.00	11.11	0.00	1.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.89
Selatan	-	0.00	1.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.78
Barat Daya	-	0.00	16.87	0.00	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.83
Barat	-	0.00	17.56	0.00	6.17	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	23.87
Barat Laut	-	0.00	11.93	0.00	2.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.13
Total	-	0.00	81.76	0.00	18.11	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Kumulatif	0.00	0.00	81.76	81.76	99.86	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00



Gambar 2.70. Kondisi arus (*currentrose*) musim peralihan 2 tahun 2007-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2007-2014)



Tabel 2.44 Frekuensi kejadian arus musim peralihan 2 tahun 2007-2014 (Sumber data: BMKG-SMM Semarang, 2007-2014)

Arah	Frekuensi Kejadian Arus Dalam Persen										
	Kecepatan Arus (cm/det)										
	Calm	0 - 5	5 - 10	10 - 15	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80-100	100-120	>120	Jumlah
-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.00	1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.01
Timur Laut	-	0.00	11.06	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.56
Timur	-	0.00	10.72	0.00	2.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.07
Tenggara	-	0.00	7.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.20
Selatan	-	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
Barat Daya	-	0.00	5.86	0.17	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.70
Barat	-	0.00	20.60	0.17	15.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.85
Barat Laut	-	0.00	9.88	0.00	14.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.46
Total	-	0.00	66.50	0.34	33.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Kumulatif	0.00	0.00	66.50	66.83	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

2) Hasil Pengukuran Arus dengan ADCP

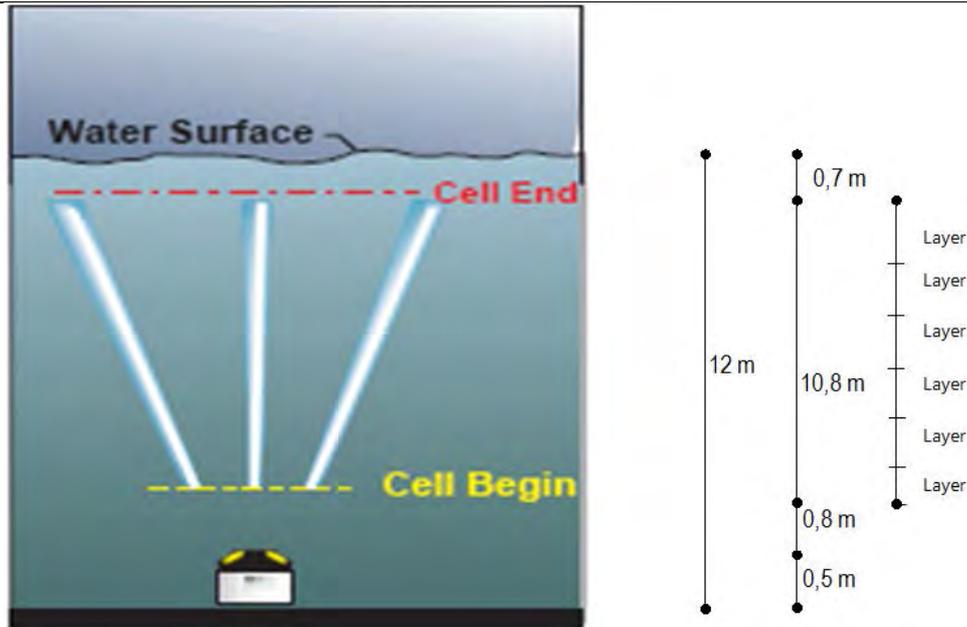
Lokasi pengukuran Arus dilakukan di Perairan Tanjung Jati, Jepara dengan menggunakan ADCP. Hal ini mempertimbangkan lokasi dengan potensi kecepatan arus yang besar dan juga sebagai perwakilan data arus untuk wilayah perairan Tanjung Jati, Jepara. Tujuan analisis data arus adalah untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi arus di Perairan Tanjung Jati, Jepara. Pengambilan data arus di lakukan pada tanggal 29 Oktober – 1 November 2015. Lokasi perekaman data terletak pada koordinat 110

□ 43' 52.22"

BT. 6

□ 25' 38.27"

berkisar 12.8 meter. Pada tanggal tersebut di Perairan Tanjung Jati, Jepara termasuk dalam Musim Peralihan. Pengukuran arus dilakukan dengan menggunakan alat ADCP (*Acoustic Doppler Current Profiler*) Sontek Argonaut XR, dimana data terekam secara otomatis setiap 10 menit selama 3x24 jam. Pada saat dilakukan pengukuran lapangan dengan ADCP Sontek Argonaut XR, dilakukan pembagian menjadi beberapa *layer layer* untuk mengetahui profil kecepatan dan arah arus. Setiap layer mewakili kedalaman kolom air sekitar 1.8 meter, dengan kedalaman total pada stasiun pengamatan kurang lebih 12.8 meter dan terbagi menjadi 6 layer, dengan 0,8 meter merupakan jarak bebas (blank area di depan sensor ADCP) dan 0,5 meter merupakan tinggi rangkaian ADCP. Ilustrasi mengenai layer layer pada ADCP selengkapnya pada Gambar berikut ini.



Gambar 2.71. Ilustrasi Pengukuran (Perekaman Data) Kecepatan dan Arah Arus menggunakan ADCP Argonaut XR (Sumber : User's Manual, Sontek Argonaut XR)

Untuk analisis selanjutnya akan ditunjukkan pola kecepatan arus pada lokasi pemasangan stasiun ADCP adalah sebagai berikut :

- a. Kecepatan arus rata-rata terhadap kedalaman (*Average Speed*)
- b. Kecepatan Arus pada kedalaman 9 - 10,8 meter = layer 1
- c. Kecepatan Arus pada kedalaman 7,2 - 9 meter = layer 2
- d. Kecepatan Arus pada kedalaman 5,4 - 7,2 meter = layer 3
- e. Kecepatan Arus pada kedalaman 3,6 - 5,4 meter = layer 4
- f. Kecepatan Arus pada kedalaman 1,8 - 3,6 meter = layer 5
- g. Kecepatan Arus pada kedalaman 0 - 1,8 meter = layer 6



Gambar 2.72. Pengambilan Data Arus dan Gelombang menggunakan ADCP di Perairan Tanjung Jati, Jepara (Sumber : Dokumentasi Lapangan, Oktober 2015)

a) Kecepatan arus perata-rataan terhadap kedalaman (Average Speed)

Data kecepatan arus perata-ratan terhadap kedalaman merupakan arus rata-rata yang terjadi pada seluruh kolom air kedalaman perairan tersebut. Komponen kecepatan rata-rata terhadap kedalaman dalam koordinat horizontal x dan y didefinisikan sebagai berikut :

$$U = \frac{1}{H} \int_{z_b}^{z_b+H} u \, dz \qquad V = \frac{1}{H} \int_{z_b}^{z_b+H} v \, dz$$

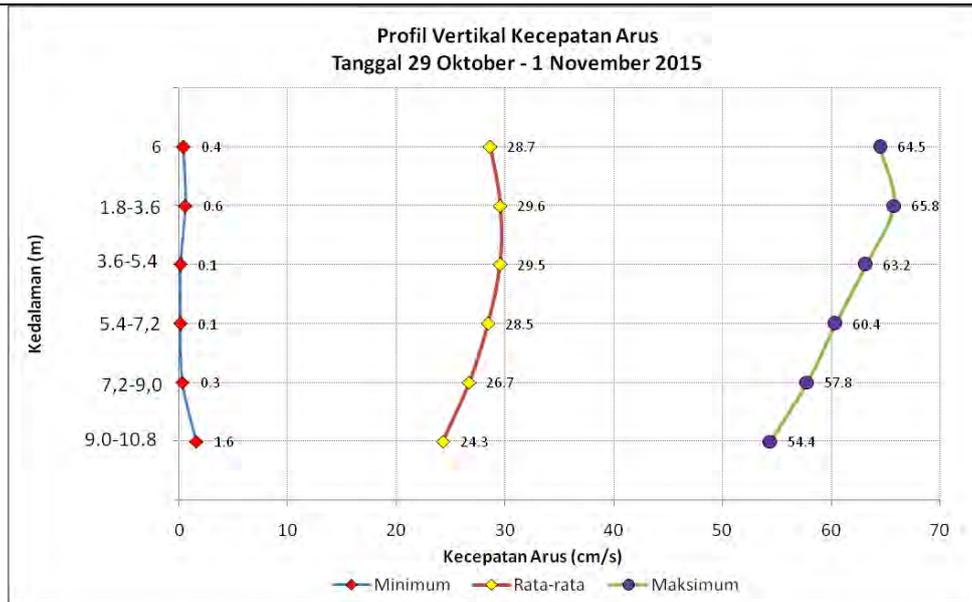
- dengan :
- H = kedalaman perairan
 - z_b = elevasi dasar perairan
 - $z_b + H$ = elevasi muka air
 - u = kecepatan horizontal arah x
 - v = kecepatan horizontal arah y

b) Raw data Kecepatan Arus pada setiap kedalaman di Perairan Tanjung Jati, Jepara

Berdasarkan hasil pengolahan data arus stasiun ADCP yang tersaji pada Gambar berikut, dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya adalah :



- a. Kondisi arus seperti yang terlihat pada Gambar dibawah, menunjukkan adanya hubungan antara kecepatan arus dengan pola pasang surut yang terjadi. Hubungan ini dapat dilihat dengan adanya penurunan kecepatan arus pada saat muka air mulai menuju pasang (surut terendah) ataupun mulai menuju surut (pasang tertinggi) dan sebaliknya kecepatan arus meningkat pada saat pasang menuju surut ataupun surut menuju pasang.
- b. Kecepatan arus pada kolom air minimum terdapat pada kedalaman *layer* 3 dan *layer* 4 dengan nilai kecepatan arus 0,1 cm/dt.
- c. Kecepatan arus maksimum terjadi pada kedalaman *layer* 5 dengan kecepatan arus maksimum sebesar 65,8 cm/dt .
- d. Pergerakan arus pada saat pasang menuju surut adalah ke arah Timur Laut, sedangkan pergerakan arus pada saat surut menuju pasang adalah ke arah Barat Daya.
- e. Kecepatan arus terbesar pada kedalaman rata-rata adalah 57,3 cm/dt dengan kecepatan rata-rata 28,1 cm/dt.
- f. Kecepatan arus terbesar pada kedalaman *layer* 1 (9 - 10,8 meter) adalah 54,4 cm/dt dengan kecepatan rata-rata sebesar 24,3 cm/dt.
- g. Kecepatan arus terbesar pada kedalaman *layer* 2 (7,2 - 9 meter) adalah 57,8 cm/dt dengan kecepatan rata-rata sebesar 26,7 cm/dt.
- h. Kecepatan arus terbesar pada kedalaman *layer* 3 (5,4 – 7,2 meter) adalah 60,4 cm/dt dengan kecepatan rata-rata sebesar 28,5 cm/dt.
- i. Kecepatan arus terbesar pada kedalaman *layer* 4 (3,6 – 5,4 meter) adalah 63,2 cm/dt dengan kecepatan rata-rata sebesar 29,5 cm/dt.
- j. Kecepatan arus terbesar pada kedalaman *layer* 5 (1,8 – 3,6 meter) adalah 65,8 cm/dt dengan kecepatan rata-rata sebesar 29,6 cm/dt.
- k. Kecepatan arus terbesar pada kedalaman *layer* 6 (0 – 1,8 meter) adalah 64,5 cm/dt dengan kecepatan rata-rata sebesar 28,7 cm/dt.

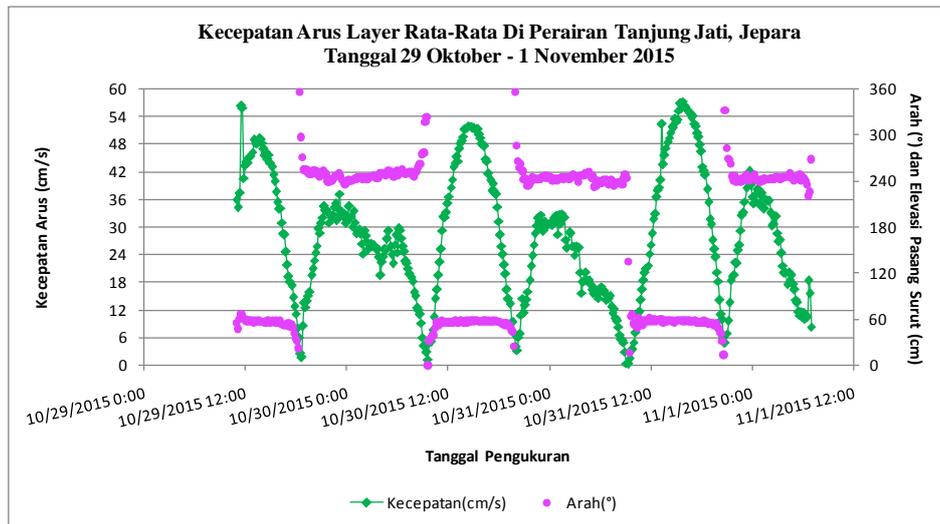


Gambar 2.73. Profil Vertikal Kecepatan Arus di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber : Analisis Data, November 2015)

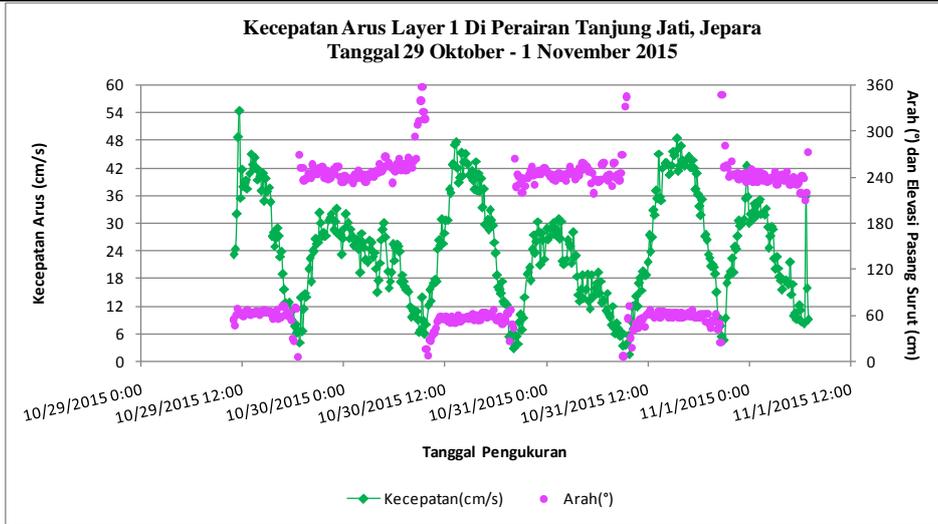
Tabel 2.45 Profil Vertikal Kecepatan Arus di Perairan Tanjung Jati, Jepara (Sumber : Analisis Data, November 2015)

No	Layer	Kedalaman	Minimum	Rata-rata	Maksimum
1	Layer 1	9,0-10,8	1,6	24,3	54,4
2	Layer 2	7,2-9,0	0,3	26,7	57,8
3	Layer 3	5,4-7,2	0,1	28,5	60,4
4	Layer 4	3,6-5,4	0,1	29,5	63,2
5	Layer 5	1,8-3,6	0,6	29,6	65,8
6	Layer 6	0,0-1,8	0,4	28,7	64,5

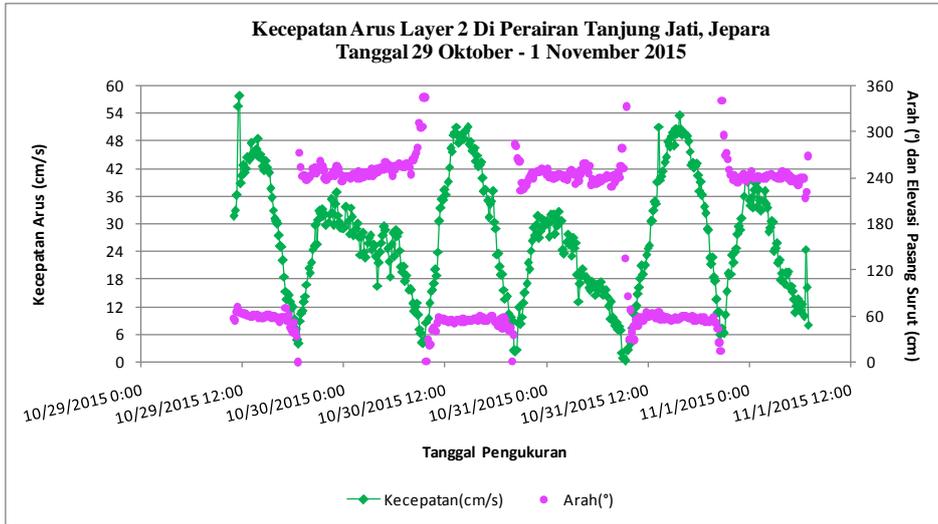
Sumber:,



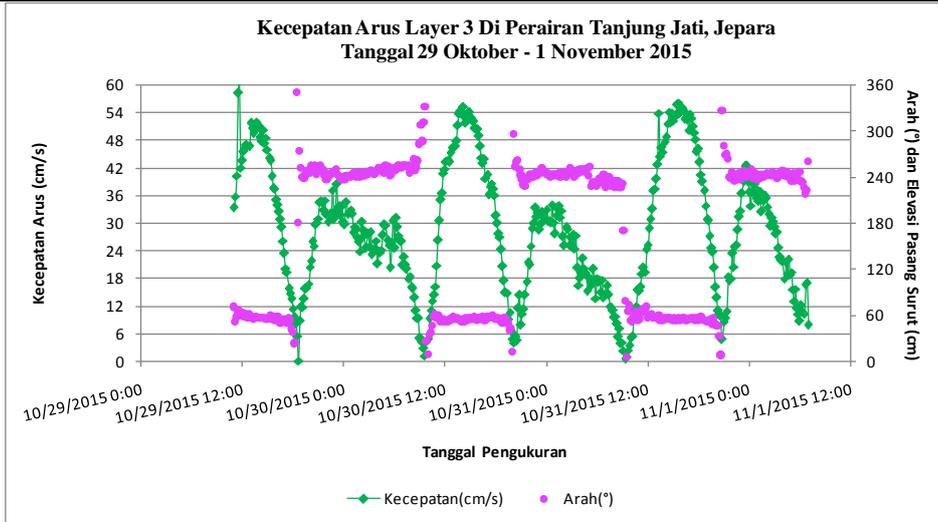
Gambar 2.74. Kecepatan arus kedalaman rata-rata di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)



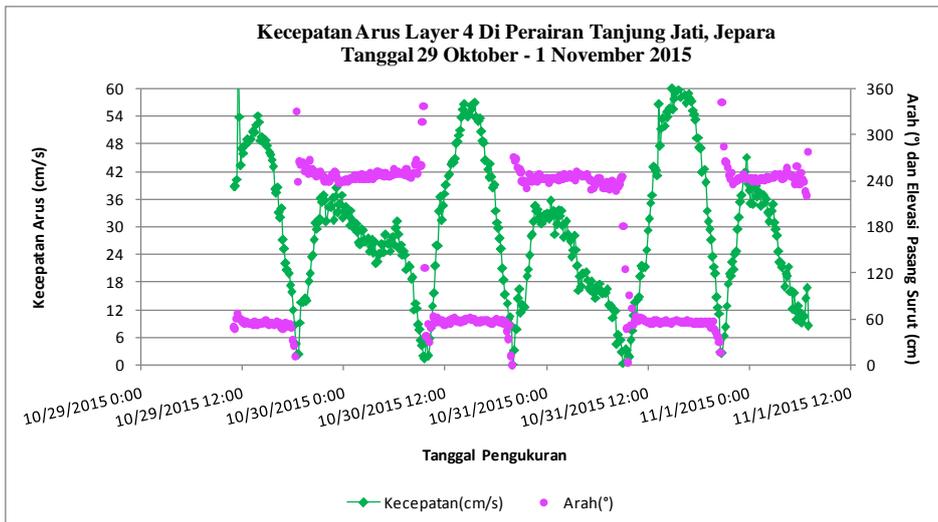
Gambar 2.75. Kecepatan arus kedalaman 9 - 10,8 meter (*layer 1*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)



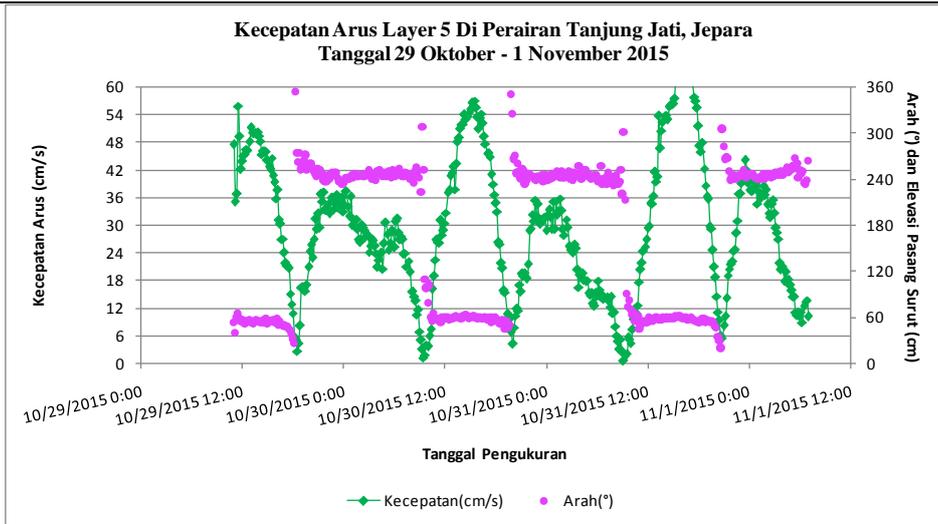
Gambar 2.76. Kecepatan arus kedalaman 7,2 - 9 meter (*layer 2*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)



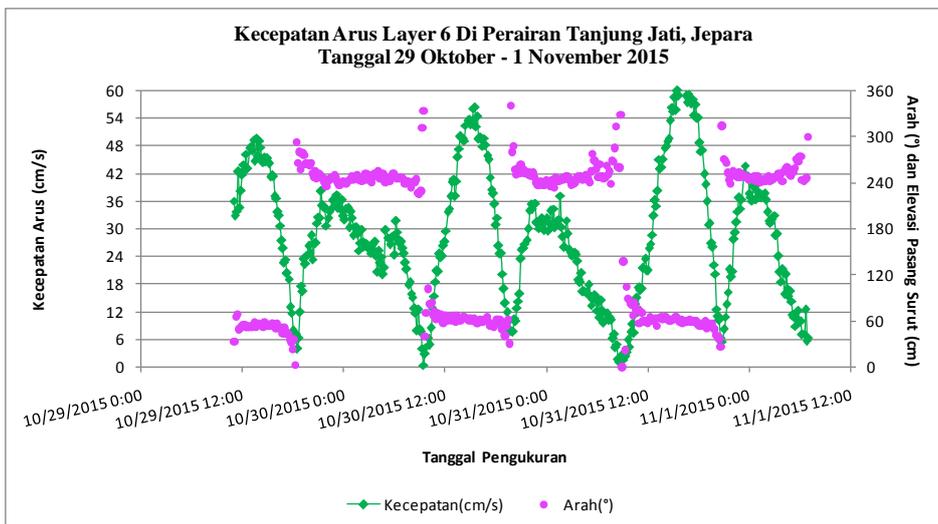
Gambar 2.77. Kecepatan arus kedalaman 5,4 – 7,2 meter (*layer 3*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)



Gambar 2.78. Kecepatan arus kedalaman 3,6 - 5,4 meter (*layer 4*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)



Gambar 2.79. Kecepatan arus kedalaman 1,8 - 3,6 meter (*layer 5*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)



Gambar 2.80. Kecepatan arus kedalaman 0 - 1,8 meter (*layer 6*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)

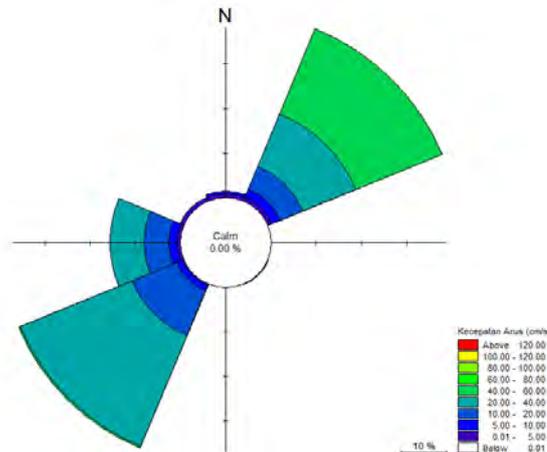
c) Current rose Kecepatan Arus pada setiap kedalaman di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober – 1 November 2015.

Berdasarkan hasil analisis data pengamatan arus di Perairan Tanjung Jati, Jepara menggunakan *current rose* dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya adalah :

- Arah arus dominan untuk kedalaman rata-rata, *layer 1, 2, 3, 4, 5* dan *6* menuju ke Timur Laut dengan distribusi frekuensi kejadian antara 37,41 % - 41,81 %.
- Kecepatan arus dominan pada kedalaman rata-rata, *layer 1, 2, 3, 4, 5* dan *6* berkisar antara >20 cm/s – 40 cm/s dengan distribusi antara 56,23 % – 63,08 %.
- Arah arus dominan pada kedalaman rata-rata adalah ke arah Timur Laut dengan frekuensi kejadian sebesar 41,81 % dan kecepatan arus dominan adalah >20 cm/s – 40 cm/s dengan frekuensi kejadian sebesar 56,68 %.



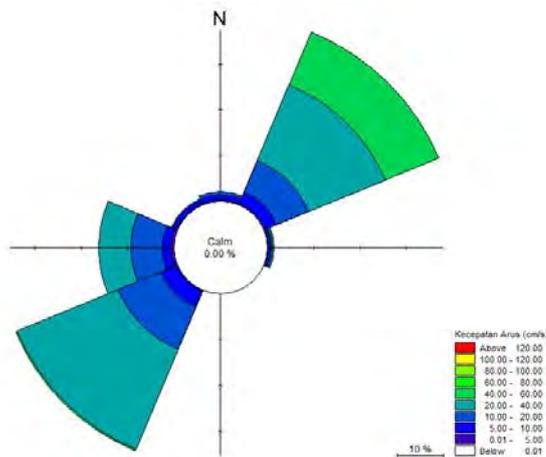
- d) Arah arus dominan pada kedalaman *Layer* 1 adalah ke arah Timur Laut dengan frekuensi kejadian sebesar 40,83 % dan kecepatan arus dominan adalah >20 cm/s – 40 cm/s dengan frekuensi kejadian sebesar 63,08 %.
- e) Arah arus dominan pada kedalaman *Layer* 2 adalah ke arah Timur Laut dengan frekuensi kejadian sebesar 41,08 % dan kecepatan arus dominan adalah >20 cm/s – 40 cm/s dengan frekuensi kejadian sebesar 61,61 %.
- f) Arah arus dominan pada kedalaman *Layer* 3 adalah ke arah Timur Laut dengan frekuensi kejadian sebesar 40,83 % dan kecepatan arus dominan adalah >20 cm/s – 40 cm/s dengan frekuensi kejadian sebesar 58,19 %.
- g) Arah arus dominan pada kedalaman *Layer* 4 adalah ke arah Timur Laut dengan frekuensi kejadian sebesar 41,08 %, kecepatan arus dominan adalah >20 cm/s – 40 cm/s dengan frekuensi kejadian sebesar 56,23 %.
- h) Arah arus dominan pada kedalaman *Layer* 5 adalah ke arah Timur Laut dengan frekuensi kejadian sebesar 40,10 % dan kecepatan arus dominan adalah >20 cm/s – 40 cm/s dengan frekuensi kejadian sebesar 57,70 %.
- i) Arah arus dominan pada kedalaman *Layer* 6 adalah ke arah Timur Laut dengan frekuensi kejadian sebesar 37,41 % dan kecepatan arus dominan adalah >20 cm/s – 40 cm/s dengan frekuensi kejadian sebesar 57,95 %.



Gambar 2.81. *Current rose* kedalaman rata-rata di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)

Tabel 2.46 Frekuensi kejadian arus kedalaman rata-rata di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober – 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November, 2015)

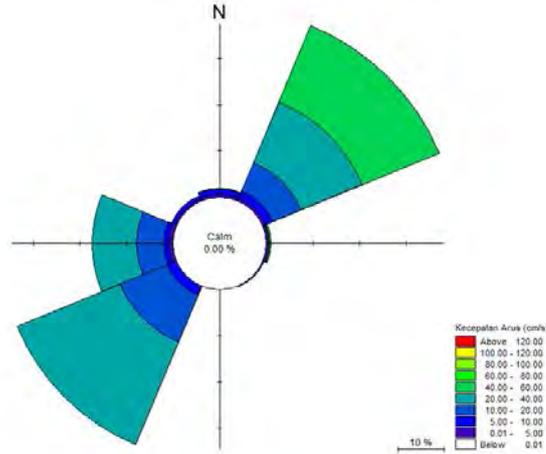
Arah	Frekuensi Kejadian Arus Dalam Persen											
	Kecepatan Arus (cm/det)										Jumlah	
	Calm	0 - 5	5 - 10	10 - 15	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80-100	100-120	>120		
-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.98	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47
Timur Laut	-	0.98	1.96	3.18	14.91	20.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.81
Timur	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tenggara	-	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24
Selatan	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Barat Daya	-	0.49	1.22	4.40	33.25	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.85
Barat	-	0.73	1.96	2.44	10.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.65
Barat Laut	-	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98
Total	-	4.40	5.62	10.02	58.68	21.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Kumulatif	0.00	4.40	10.02	20.05	78.73	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00



Gambar 2.82. Current rose kedalaman 9 - 10,8 meter (*layer 1*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)

Tabel 2.47 Frekuensi kejadian arus kedalaman 9 -10,8 meter (*layer 1*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober – 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)

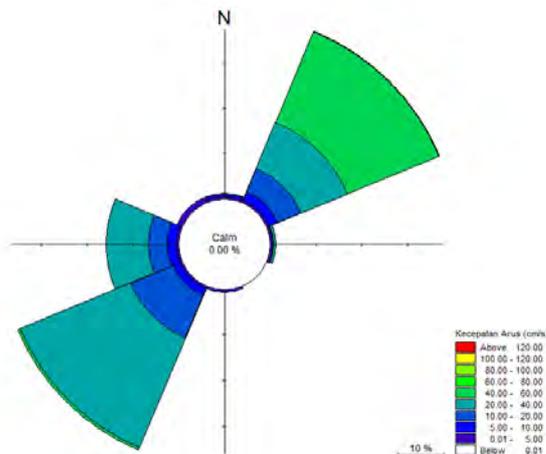
Arah	Frekuensi Kejadian Arus Dalam Persen											
	Kecepatan Arus (cm/det)										Jumlah	
	Calm	0 - 5	5 - 10	10 - 15	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80-100	100-120	>120		
-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.49	0.98	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.20
Timur Laut	-	0.49	2.69	3.18	22.00	12.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.83
Timur	-	0.24	0.49	0.00	0.49	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47
Tenggara	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Selatan	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Barat Daya	-	0.24	3.67	4.40	29.34	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.90
Barat	-	0.73	1.71	2.44	11.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.14
Barat Laut	-	0.24	0.98	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47
Total	-	2.44	10.51	11.00	63.08	12.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Kumulatif	0.00	2.44	12.96	23.96	87.04	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00



Gambar 2.83. *Current rose* kedalaman 7,2 - 9 meter (*layer 2*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)

Tabel 2.48 Frekuensi kejadian arus kedalaman 7,2 - 9 meter (*layer 2*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober – 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)

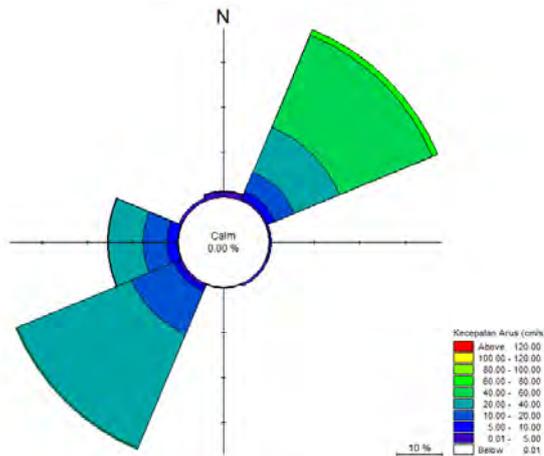
Arah	Frekuensi Kejadian Arus Dalam Persen										
	Calm	Kecepatan Arus (cm/det)									Jumlah
	0 - 5	5 - 10	10 - 15	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80-100	100-120	>120		
-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.73	0.98	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.96
Timur Laut	-	0.73	1.47	3.67	17.36	17.85	0.00	0.00	0.00	0.00	41.08
Timur	-	0.49	0.00	0.00	0.24	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98
Tenggara	-	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24
Selatan	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Barat Daya	-	0.00	2.20	4.40	30.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.16
Barat	-	0.98	0.98	1.96	13.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.36
Barat Laut	-	0.49	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.22
Total	-	3.67	6.36	10.27	61.61	18.09	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Kumulatif	0.00	3.67	10.02	20.29	81.91	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00



Gambar 2.84. *Current rose* kedalaman 5,4 – 7,2 meter (*layer 3*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)

Tabel 2.49 Frekuensi kejadian arus kedalaman 5,4 – 7,2 meter (*layer 3*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober – 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)

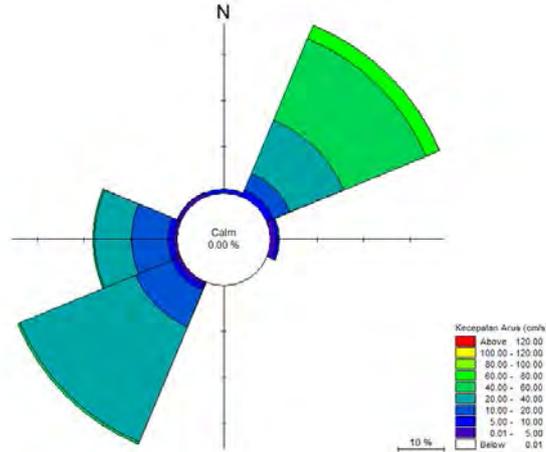
Frekuensi Kejadian Arus Dalam Persen											
Arah	Kecepatan Arus (cm/det)										Jumlah
	Calm	0 - 5	5 - 10	10 - 15	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80-100	100-120	>120	
-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.49	0.49	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.22
Timur Laut	-	0.49	1.96	3.18	13.45	21.52	0.24	0.00	0.00	0.00	40.83
Timur	-	0.49	0.00	0.00	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.22
Tenggara	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Selatan	-	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49
Barat Daya	-	0.49	1.71	4.40	32.03	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	39.12
Barat	-	0.49	1.96	1.47	11.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.89
Barat Laut	-	1.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.22
Total	-	4.16	6.11	9.29	58.19	22.00	0.24	0.00	0.00	0.00	100.00
Kumulatif	0.00	4.16	10.27	19.56	77.75	99.76	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00



Gambar 2.85. Current rose kedalaman 3,6 – 5,4 meter (*layer 4*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)

Tabel 2.50 Frekuensi kejadian arus kedalaman 3,6 – 5,4 meter (*layer 4*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober – 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)

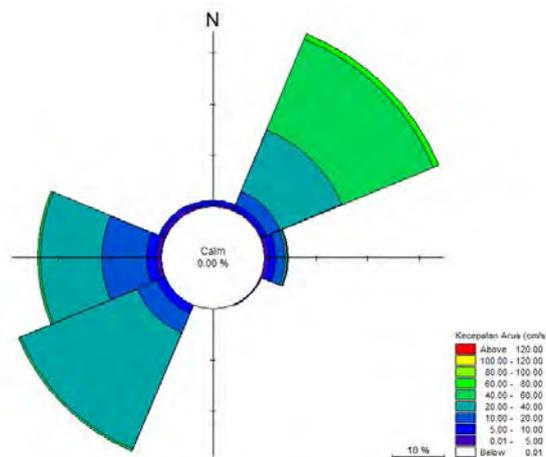
Frekuensi Kejadian Arus Dalam Persen											
Arah	Kecepatan Arus (cm/det)										Jumlah
	Calm	0 - 5	5 - 10	10 - 15	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80-100	100-120	>120	
-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	1.22	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47
Timur Laut	-	0.49	1.71	2.69	12.71	22.25	1.22	0.00	0.00	0.00	41.08
Timur	-	0.24	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49
Tenggara	-	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49
Selatan	-	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24
Barat Daya	-	0.73	0.98	3.91	33.74	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	39.85
Barat	-	0.24	2.20	3.18	9.78	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	15.65
Barat Laut	-	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73
Total	-	4.40	5.38	9.78	56.23	22.98	1.22	0.00	0.00	0.00	100.00
Kumulatif	0.00	4.40	9.78	19.56	75.79	98.78	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00



Gambar 2.86. Current rose kedalaman 1,8 – 3,6 meter (*layer 5*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)

Tabel 2.51 Frekuensi kejadian arus kedalaman 1,8 – 3,6 meter (*layer 5*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober – 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November, 2015)

Frekuensi Kejadian Arus Dalam Persen											
Arah	Kecepatan Arus (cm/det)										Jumlah
	Calm	0 - 5	5 - 10	10 - 15	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80-100	100-120	>120	
-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.00	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73
Timur Laut	-	0.00	1.47	2.20	14.18	19.07	3.18	0.00	0.00	0.00	40.10
Timur	-	1.22	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.96
Tenggara	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Selatan	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Barat Daya	-	0.98	0.98	4.89	30.81	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	38.14
Barat	-	0.73	1.22	3.18	12.71	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	18.09
Barat Laut	-	0.73	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98
Total	-	3.67	5.38	10.27	57.70	19.80	3.18	0.00	0.00	0.00	100.00
Kumulatif	0.00	3.67	9.05	19.32	77.02	96.82	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00



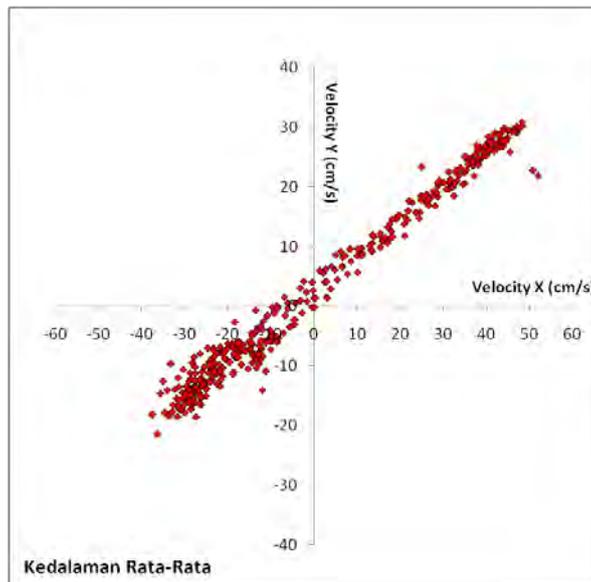
Gambar 2.87. Current rose kedalaman 0 - 1,8 meter (*layer 6*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)

Tabel 2.52 Frekuensi kejadian arus kedalaman 0-1,8 meter (*layer 6*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober – 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November, 2015)

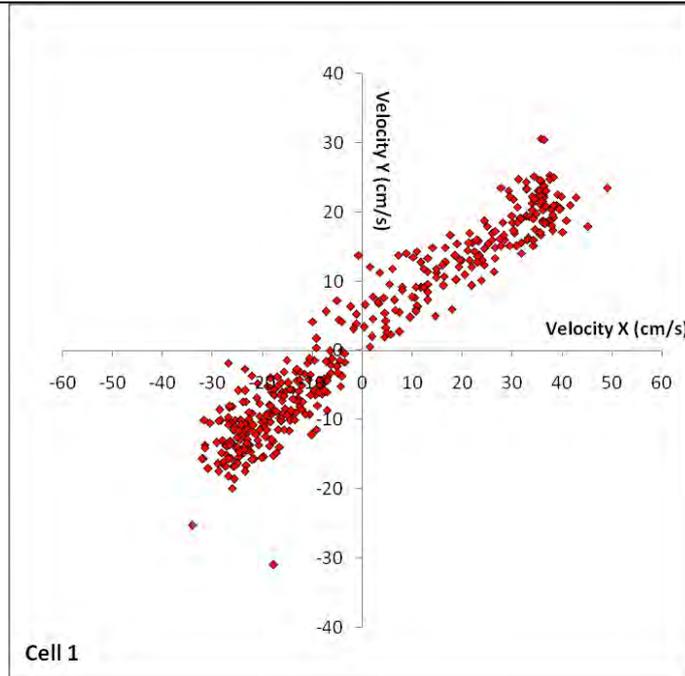
Arah	Frekuensi Kejadian Arus Dalam Persen										
	Kecepatan Arus (cm/det)										
	Calm	0 - 5	5 - 10	10 - 15	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80-100	100-120	>120	Jumlah
-	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
Utara	-	0.49	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.22
Timur Laut	-	0.24	0.98	1.96	13.94	19.07	1.22	0.00	0.00	0.00	37.41
Timur	-	0.98	1.22	0.73	1.47	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	4.65
Tenggara	-	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24
Selatan	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Barat Daya	-	0.00	1.71	1.71	27.14	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	31.05
Barat	-	0.98	1.96	5.13	15.40	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	23.96
Barat Laut	-	0.73	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47
Total	-	3.67	7.33	9.54	57.95	20.29	1.22	0.00	0.00	0.00	100.00
Kumulatif	0.00	3.67	11.00	20.54	78.48	98.78	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

d) Scatter plot Kecepatan Arus pada setiap kedalaman di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober – 1 November 2015.

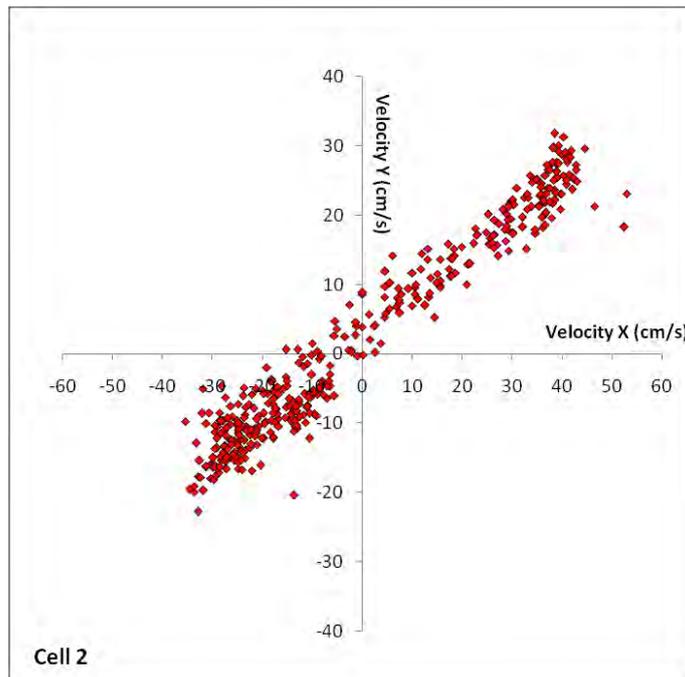
Berdasarkan hasil pengolahan data arus pada Tanggal 29 Oktober – 1 November 2015 di perairan Tanjung Jati, Jepara untuk semua kedalaman dalam bentuk *Scatter plot* yang tersaji pada Gambar dibawah. Pergerakan arah arus adalah dominan ke arah Barat Daya dan ke arah Timur Laut, pergerakan arus tersebut terjadi pada semua kedalaman. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kecepatan dan arah arus yang terjadi didominasi oleh faktor pasang surut.



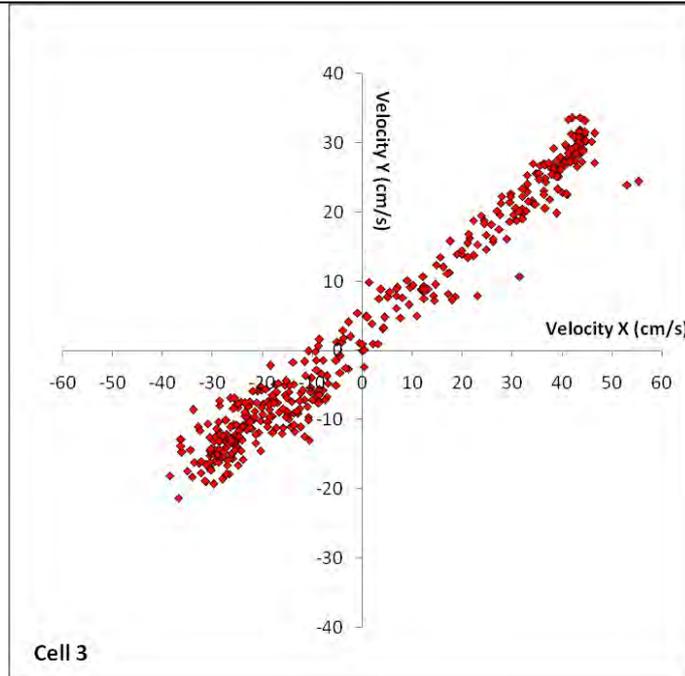
Gambar 2.88. Scatter plot kecepatan arus kedalaman Rata-rata di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber: Analisis Data, November 2015)



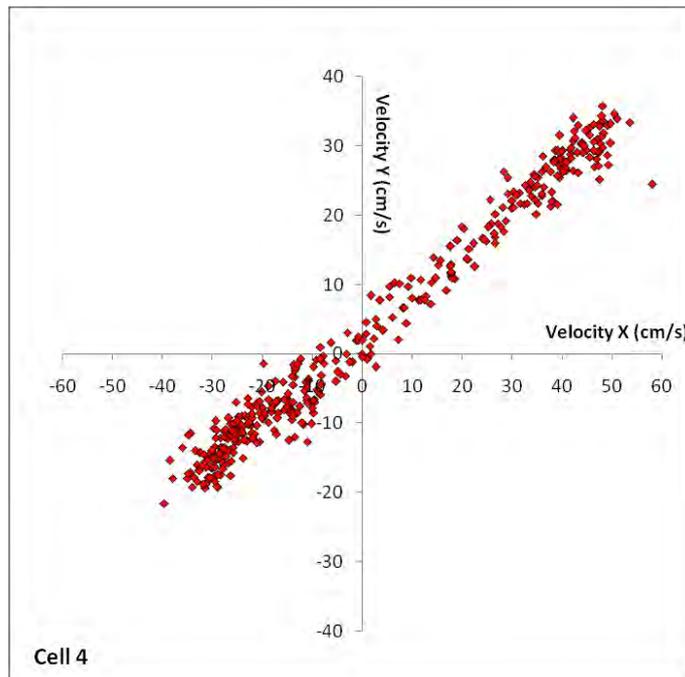
Gambar 2.89. Scatter plot kecepatan arus kedalaman 9 - 10,8 meter (*layer 1*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber : Analisis Data, November 2015)



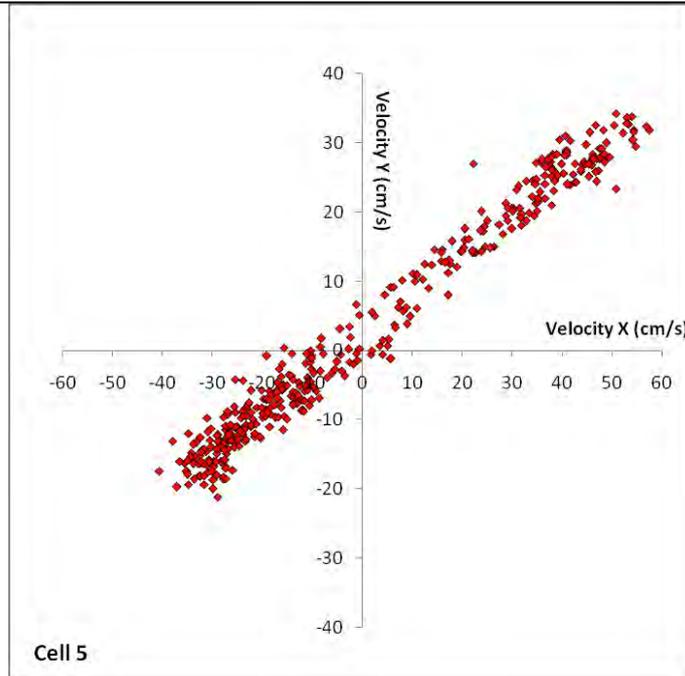
Gambar 2.90. Scatter plot kecepatan arus kedalaman 7,2 - 9 meter (*layer 2*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber : Analisis Data, November 2015)



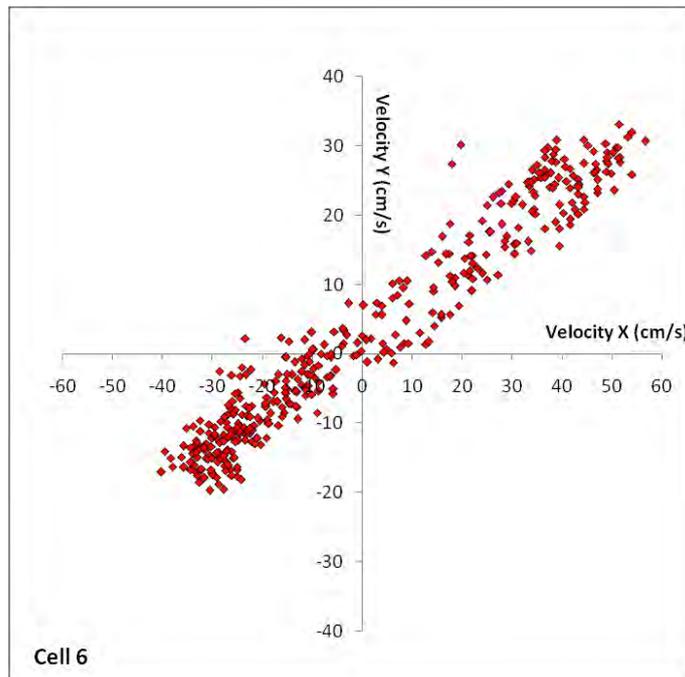
Gambar 2.91. Scatter plot kecepatan arus kedalaman 5,4 – 7,2 meter (*layer 3*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber : Analisis Data, November 2015)



Gambar 2.92. Scatter plot kecepatan arus kedalaman 3,6 – 5,4 meter (*layer 4*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber : Analisis Data, November 2015)



Gambar 2.93. Scatter plot kecepatan arus kedalaman 1,8 – 3,6 meter (*layer 5*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber : Analisis Data, November 2015)



Gambar 2.94. Scatter plot kecepatan arus kedalaman 0 – 1,8 meter (*layer 6*) di Perairan Tanjung Jati, Jepara Tanggal 29 Oktober - 1 November 2015 (Sumber : Analisis Data, November 2015)

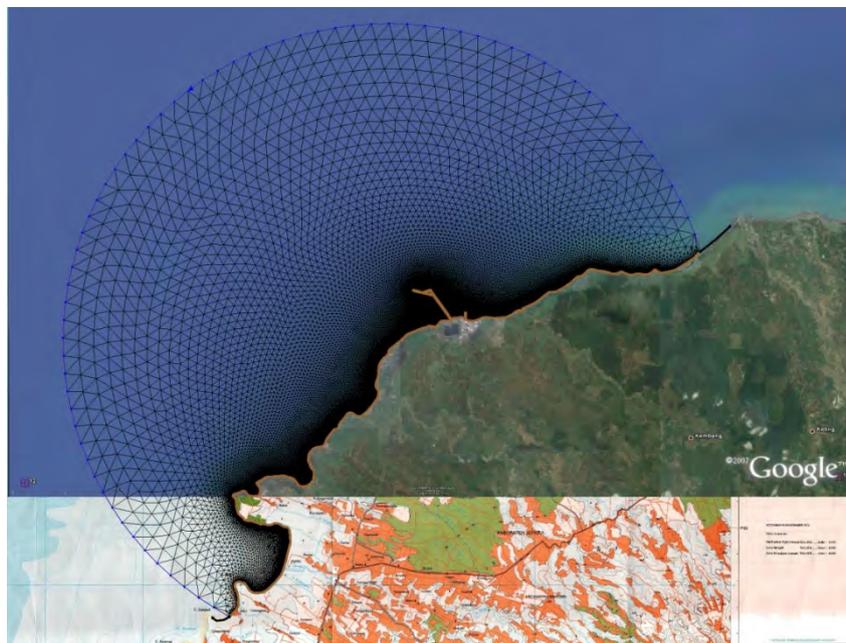
3) Pemodelan Arus Perairan Tanjung Jati, Jepara

Pembuatan model numerik 2 dimensi arus dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SMS 10.0. Pada tahapan pembuatan ini dibagi pada tiga tahapan proses, yaitu tahap permodelan serta parameternya (*pre processing unit*), tahap pemrosesan program komputasi (*running*) dan tahap tampilan hasil *running* (*post processing unit*). *Setting* model

dalam SMS dimaksudkan untuk memasukkan beberapa parameter hidrodinamika yang menunjang dalam perhitungan komputasional. Parameter untuk *setting* model ini perlu disesuaikan secara coba-coba (*trial and error*) sedemikian rupa sehingga hasil simulasinya mendekati dengan data lapangan. Parameter-parameter tersebut diinput dari sub-menu ADCIRC, yaitu *ADCIRC model control*.

Pemodelan arus dimaksudkan untuk mengetahui distribusi dan pola pergerakan arus baik pada kondisi eksisting maupun kondisi setelah dilakukan Pembangunan. Batimetri yang digunakan pada pemodelan arus berasal peta lingkungan pantai Indonesia yang dikeluarkan oleh Badan Informasi Geospasial. Lay out hasil pemodelan dilakukan pembagian zona untuk mempermudah analisis hasil pemodelan, pembagian zona pada kondisi eksisting dilakukan menjadi 2 zona sedangkan pembagian zona pada kondisi setelah Pembangunan dibagi menjadi 3 zona.

Jenis grid yang digunakan pada pemodelan arus adalah grid fleksibel dengan grid size pemodelan arus untuk daerah yang berdekatan dengan daratan (garis pantai) menggunakan grid size yang lebih rapat yaitu 5 m, sedangkan untuk daerah di laut lepas menggunakan grid size yang lebih besar yaitu 10 m. Selanjutnya tersaji pada Gambar 2.91.



Gambar 2.95. Grid Fleksibel Pemodelan Pada Kondisi Eksisting (Sumber: Hasil Pemodelan, September 2015)



Gambar 2.96. Pembagian zona *layout* Pada Kondisi Eksisting (Sumber Peta: *Google Earth*, 2015)

a) Hasil Permodelan Arus Musim Barat Kondisi Eksisting

Berdasarkan hasil permodelan arus musim barat, kecepatan arus maksimum yang terjadi adalah 0,54 m/s. Arah pergerakan arus pada saat pasang menuju surut didominasi ke arah timur laut sampai dengan timur, sedangkan pada saat surut menuju pasang arah arus berbalik ke arah barat sampai dengan barat daya. Kecepatan arus minimum terjadi pada saat pasang tertinggi dan pada saat surut terendah, arah pergerakan arus pada saat pasang tertinggi dominan ke arah barat daya, sedangkan pergerakan arah arus pada saat surut terendah adalah ke arah timur. Kecepatan arus relatif lebih besar pada saat kondisi pasang menuju surut daripada pada saat surut menuju pasang.

Berikut review hasil permodelan arus Eksisting pada kondisi pasang menuju surut:

- a. Kecepatan arus yang terjadi di desa Bondo pada saat pasang menuju surut 0,055 m/dt sampai dengan 0,11 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,11 m/s sampai dengan 0,165 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus kuning. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat pasang menuju surut adalah ke arah timur laut.
- b. Kecepatan arus yang terjadi di desa Kaliaman (di daerah jetty PLTU) pada saat pasang menuju surut 0,01 m/s sampai dengan 0,055 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,11 m/s sampai dengan 0,275 m/s yang



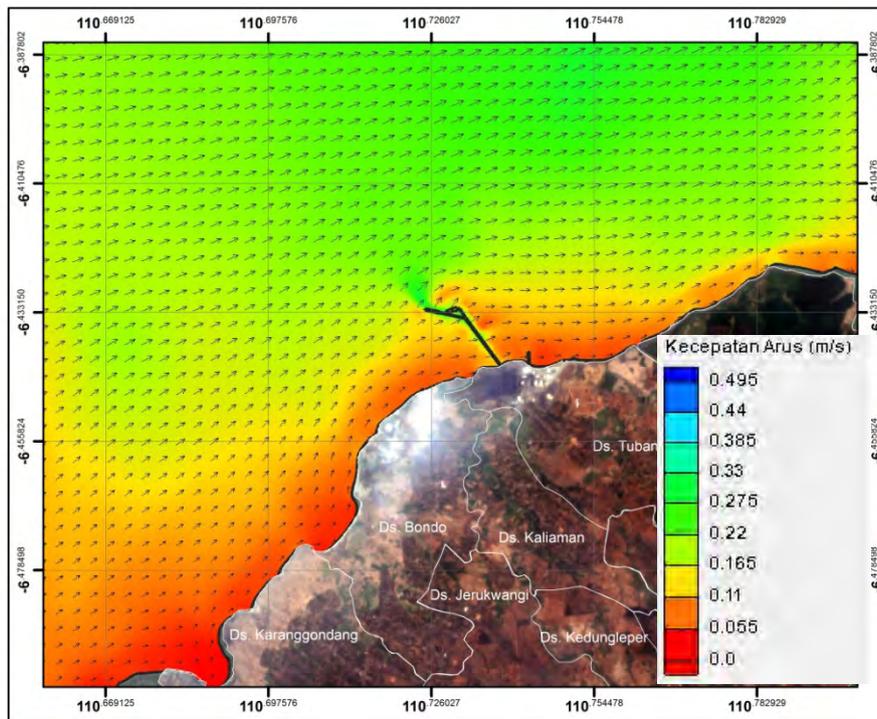
ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat pasang menuju surut adalah ke arah timur laut sampai dengan timur.

- c. Kecepatan arus yang terjadi di desa tubanan pada saat pasang menuju surut 0,055 m/s sampai dengan 0,11 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,11 m/s sampai dengan 0,22 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat pasang menuju surut adalah ke arah timur.
- d. Kecepatan arus yang terjadi di desa balong pada saat pasang menuju surut 0,055 m/s sampai dengan 0,165 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,22 m/s sampai dengan 0,275 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat pasang menuju surut adalah ke arah timur laut sampai dengan timur.

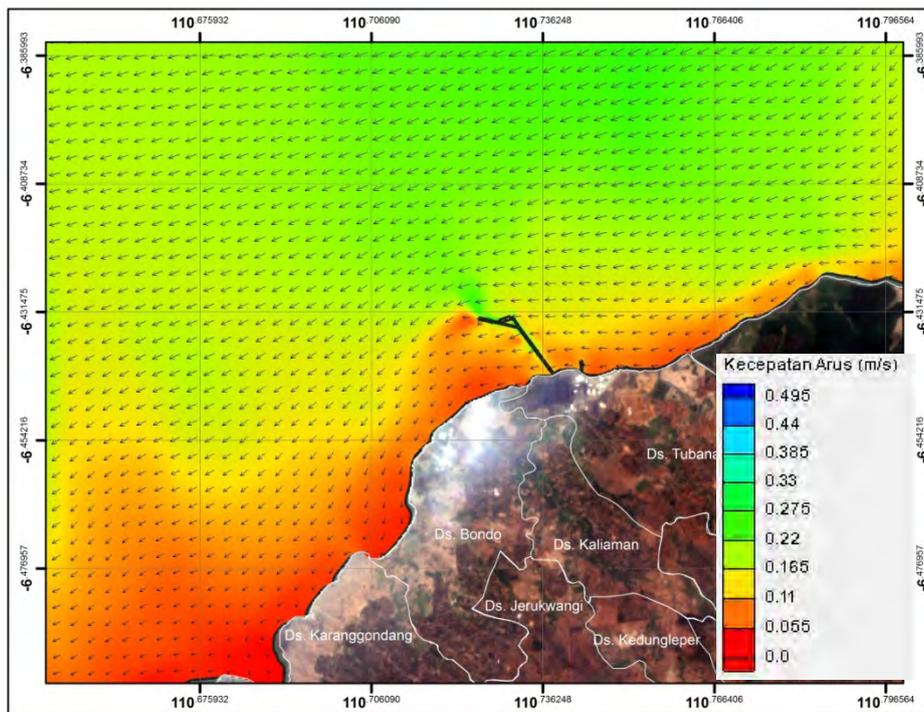
Sedangkan pada hasil permodelan arus musim barat eksisting kondisi surut menuju pasang kecepatan arus yang terjadi tidak jauh berbeda dengan kondisi pada saat pasang menuju surut:

- a. Kecepatan arus yang terjadi di desa Bondo pada saat surut menuju pasang 0,055 m/s sampai dengan 0,11 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,11 m/s sampai dengan 0,165 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus kuning. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat surut menuju pasang adalah ke arah barat daya.
- b. Kecepatan arus yang terjadi di desa Kaliaman (di daerah jetty PLTU) pada saat surut menuju pasang 0,055 m/s sampai dengan 0,11 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,11 m/s sampai dengan 0,275 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat surut menuju pasang adalah ke arah barat sampai dengan barat daya.
- c. Kecepatan arus yang terjadi di desa Tubanan pada saat surut menuju pasang 0,055 m/s sampai dengan 0,11 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,11 m/s sampai dengan 0,22 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat surut menuju pasang adalah ke arah barat.
- d. Kecepatan arus yang terjadi di desa Balong pada saat surut menuju pasang 0,11 m/s sampai dengan 0,165 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang

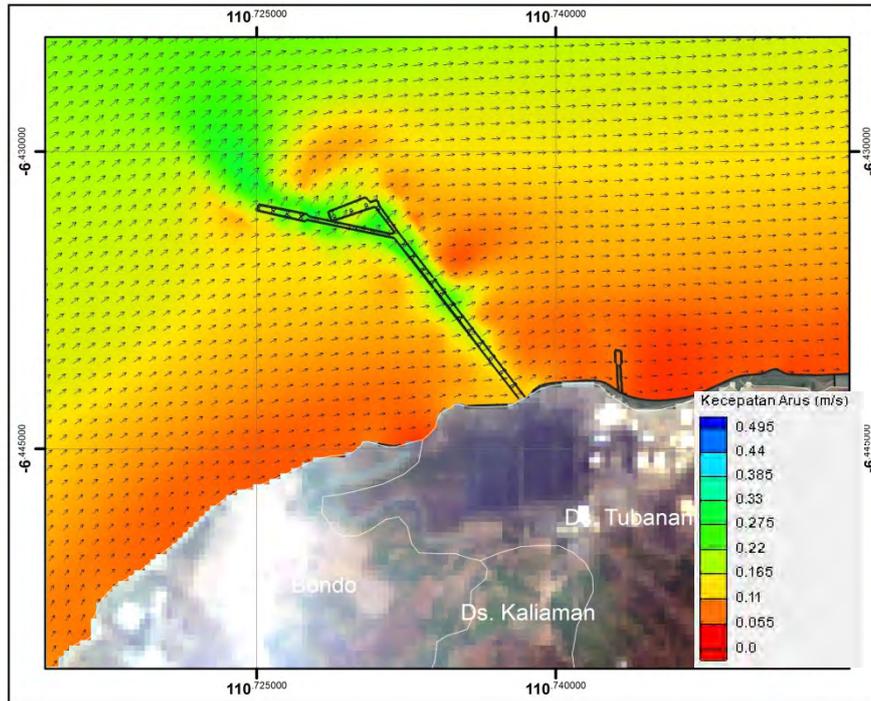
lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,165 m/s sampai dengan 0,275 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat surut menuju pasang adalah ke arah barat daya.



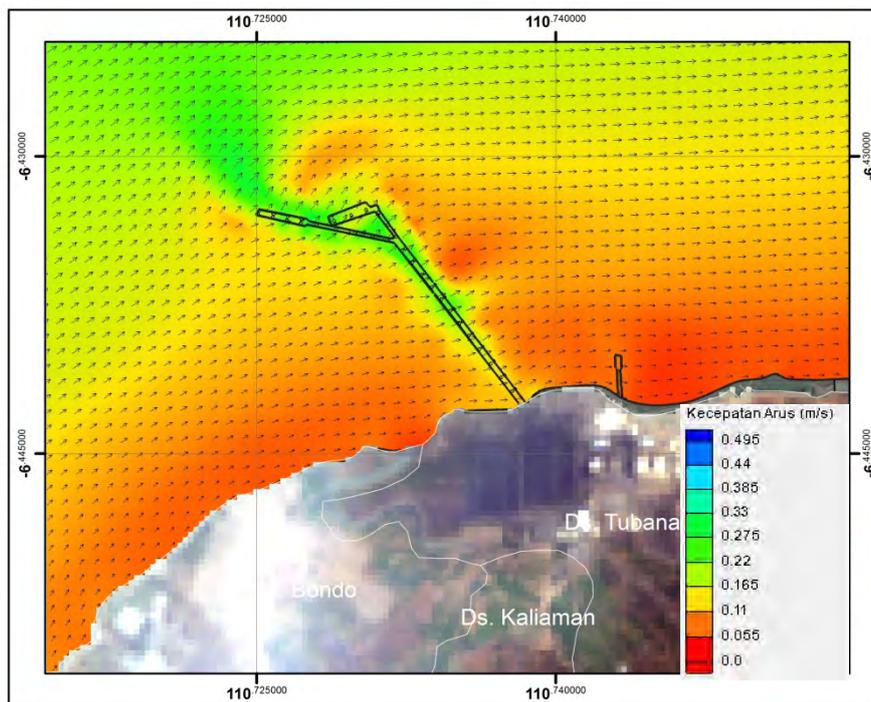
Gambar 2.97. Hasil permodelan arus musim barat zona 1 kondisi eksisting (pasang menuju surut) (Sumber: Hasil Pemodelan, September 2015)



Gambar 2.98. Hasil permodelan arus musim barat zona 1 kondisi eksisting (surut menuju pasang) (Sumber: Hasil Pemodelan, September 2015)



Gambar 2.99. Hasil permodelan arus musim barat zona 2 kondisi eksisting (pasang menuju surut) (Sumber: Hasil Pemodelan, September 2015)



Gambar 2.100. Hasil permodelan arus musim barat zona 2 kondisi eksisting (surut menuju pasang) (Sumber: Hasil Pemodelan, September 2015)

b) Hasil Permodelan Arus Musim Peralihan 1 Kondisi Eksisting

Berdasarkan hasil permodelan arus musim peralihan 1, kecepatan arus maksimum yang terjadi adalah 0,36 m/s. Arah pergerakan arus pada saat pasang menuju surut didominasi ke arah timur laut sampai dengan timur, sedangkan pada saat surut menuju



pasang arah arus berbalik ke arah barat sampai dengan barat daya. Kecepatan arus minimum terjadi pada saat pasang tertinggi dan pada saat surut terendah, arah pergerakan arus pada saat pasang tertinggi dominan ke arah barat daya, sedangkan pergerakan arah arus pada saat surut terendah adalah ke arah timur. Kecepatan arus relatif lebih besar pada saat kondisi pasang menuju surut daripada pada saat surut menuju pasang.

Berikut review hasil permodelan arus Existing pada kondisi pasang menuju surut:

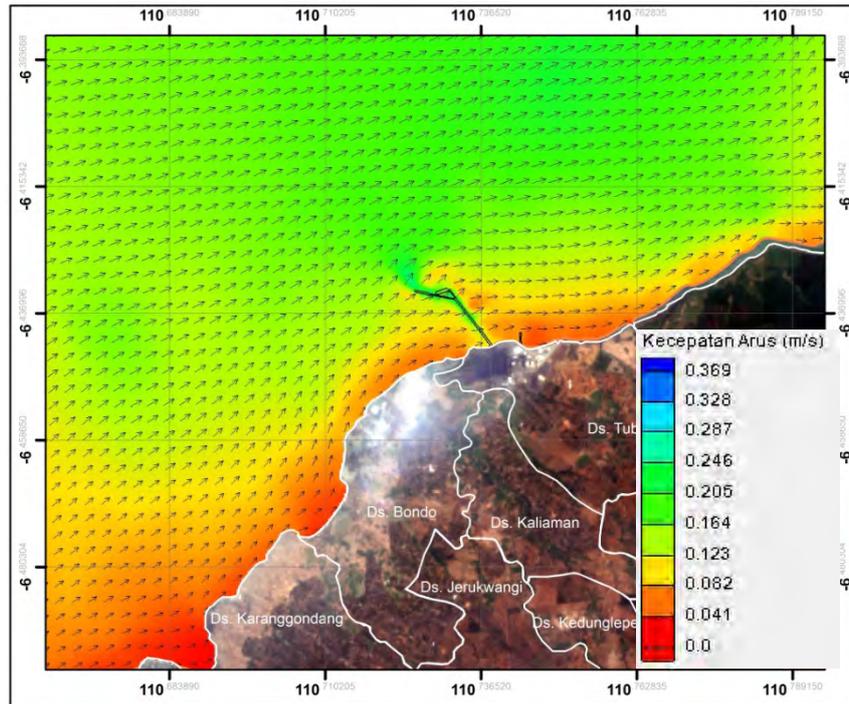
- a. Kecepatan arus yang terjadi di desa Bondo pada saat pasang menuju surut 0,029 m/s sampai dengan 0,087 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,087 m/s sampai dengan 0,11 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat pasang menuju surut adalah ke arah timur laut.
- b. Kecepatan arus yang terjadi di desa Kaliaman (di daerah jetty PLTU) pada saat pasang menuju surut 0,086 m/s sampai dengan 0,097 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,097 m/s sampai dengan 0,16 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat pasang menuju surut adalah ke arah timur laut sampai dengan timur.
- c. Kecepatan arus yang terjadi di desa tubanan pada saat pasang menuju surut 0,045 m/s sampai dengan 0,09 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,09 m/s sampai dengan 0,18 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat pasang menuju surut adalah ke arah timur laut sampai dengan timur.
- d. Kecepatan arus yang terjadi di desa balong pada saat pasang menuju surut 0,07 m/s sampai dengan 0,11 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,14 m/s sampai dengan 0,20 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat pasang menuju surut adalah ke arah timur laut sampai dengan timur.

Sedangkan pada hasil permodelan arus musim peralihan 1 eksisting kondisi surut menuju pasang kecepatan arus yang terjadi tidak jauh berbeda dengan kondisi pada saat pasang menuju surut:

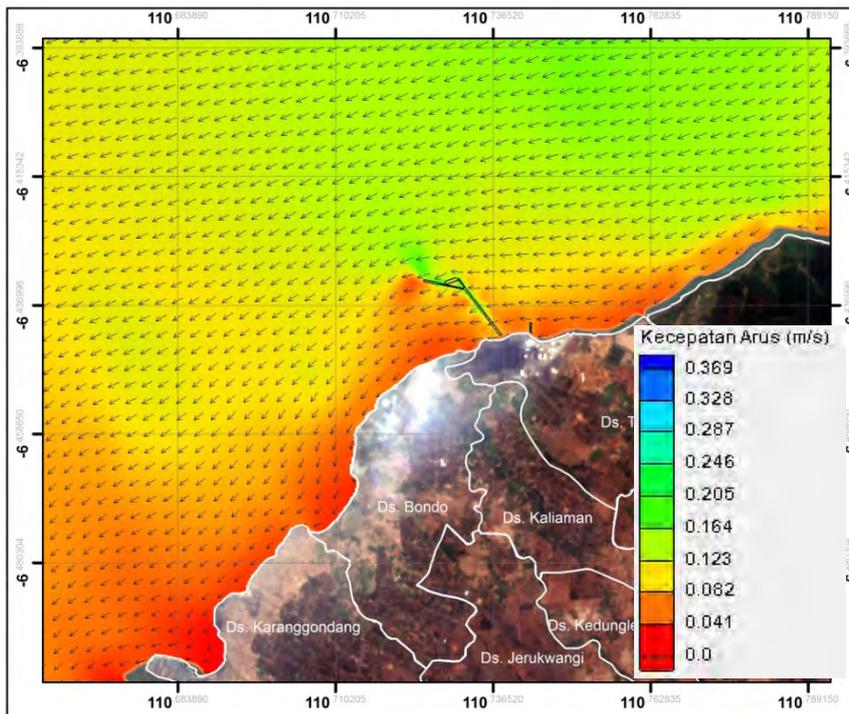
- a. Kecepatan arus yang terjadi di desa Bondo pada saat surut menuju pasang 0,022 m/s sampai dengan 0,069 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus



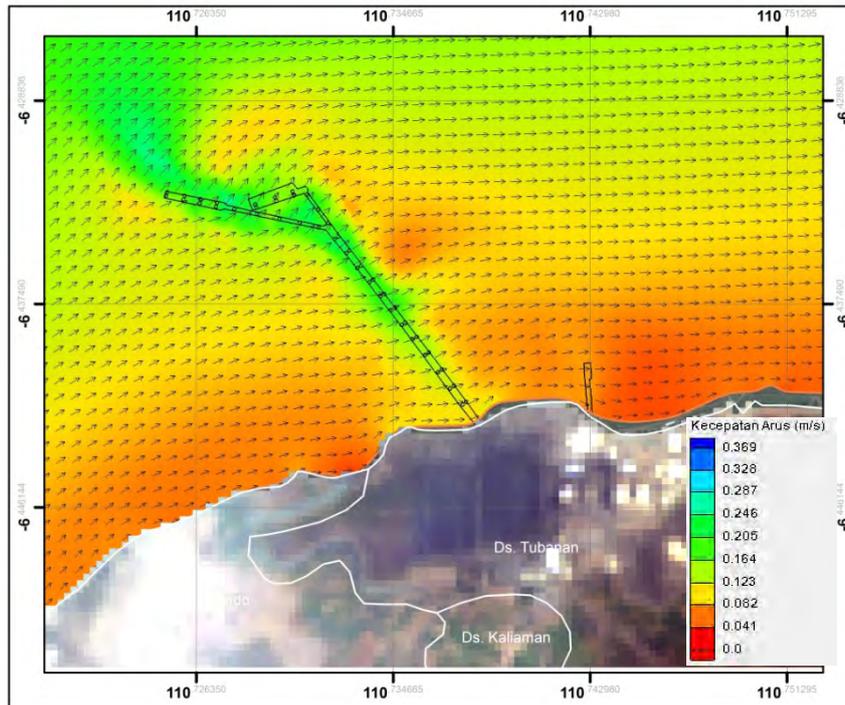
- mencapai 0,069 m/s sampai dengan 0,123 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus kuning. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat surut menuju pasang adalah ke arah barat daya.
- b. Kecepatan arus yang terjadi di desa Kaliaman (di daerah jetty PLTU) pada saat surut menuju pasang 0,056 m/s sampai dengan 0,060 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,14 m/s sampai dengan 0,20 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat surut menuju pasang adalah ke arah barat sampai dengan barat daya.
- c. Kecepatan arus yang terjadi di desa Tubanan pada saat surut menuju pasang 0,040 m/s sampai dengan 0,086 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,12 m/s sampai dengan 0,16 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus kuning. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat surut menuju pasang adalah ke arah barat.
- d. Kecepatan arus yang terjadi di desa Balong pada saat surut menuju pasang 0,062 m/s sampai dengan 0,093 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,12 m/s sampai dengan 0,20 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat surut menuju pasang adalah ke arah barat daya.



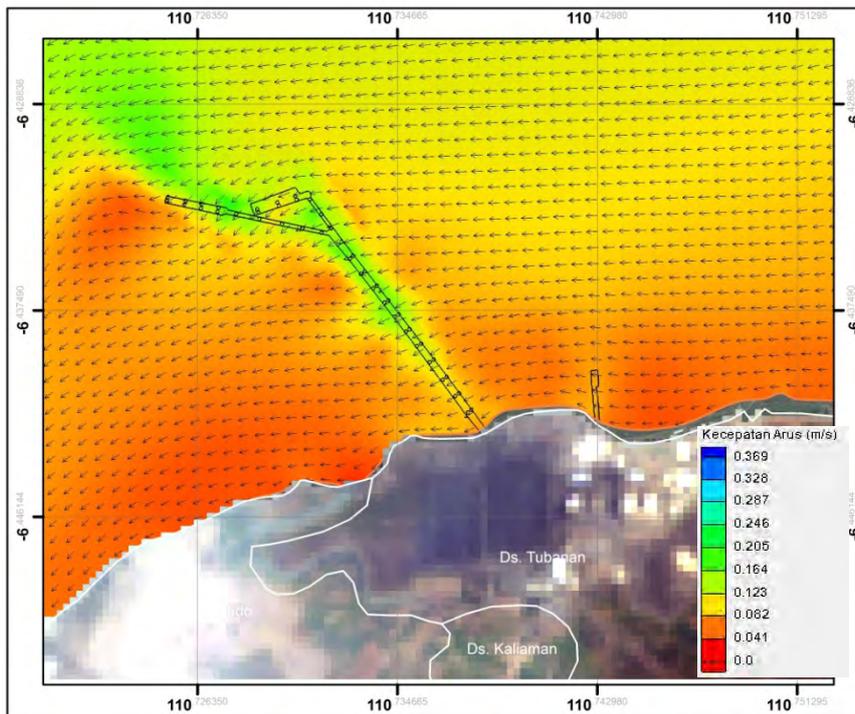
Gambar 2.101. Hasil permodelan arus musim peralihan 1 zona 1 kondisi eksisting (pasang menuju surut) (Sumber : Hasil Pemodelan, September 2015)



Gambar 2.102. Hasil permodelan arus musim peralihan 1 zona 1 kondisi eksisting (surut menuju pasang) (Sumber : Hasil Pemodelan, September 2015)



Gambar 2.103. Hasil permodelan arus musim peralihan 1 zona 2 kondisi eksisting (pasang menuju surut) (Sumber : Hasil Pemodelan, September 2015)



Gambar 2.104. Hasil permodelan arus musim peralihan 1 zona 2 kondisi eksisting (surut menuju pasang) (Sumber : Hasil Pemodelan, September 2015)

c) Hasil Permodelan Arus Musim Timur Kondisi Eksisting

Berdasarkan hasil permodelan arus musim timur, kecepatan arus maksimum yang terjadi adalah 0,36 m/s. Arah pergerakan arus pada saat pasang menuju surut didominasi ke arah timur laut sampai dengan timur, sedangkan pada saat surut menuju pasang arah arus



berbalik ke arah barat sampai dengan barat daya. Kecepatan arus minimum terjadi pada saat pasang tertinggi dan pada saat surut terendah, arah pergerakan arus pada saat pasang tertinggi dominan ke arah barat daya, sedangkan pergerakan arah arus pada saat surut terendah adalah ke arah timur. Kecepatan arus relatif lebih besar pada saat kondisi pasang menuju surut daripada pada saat surut menuju pasang.

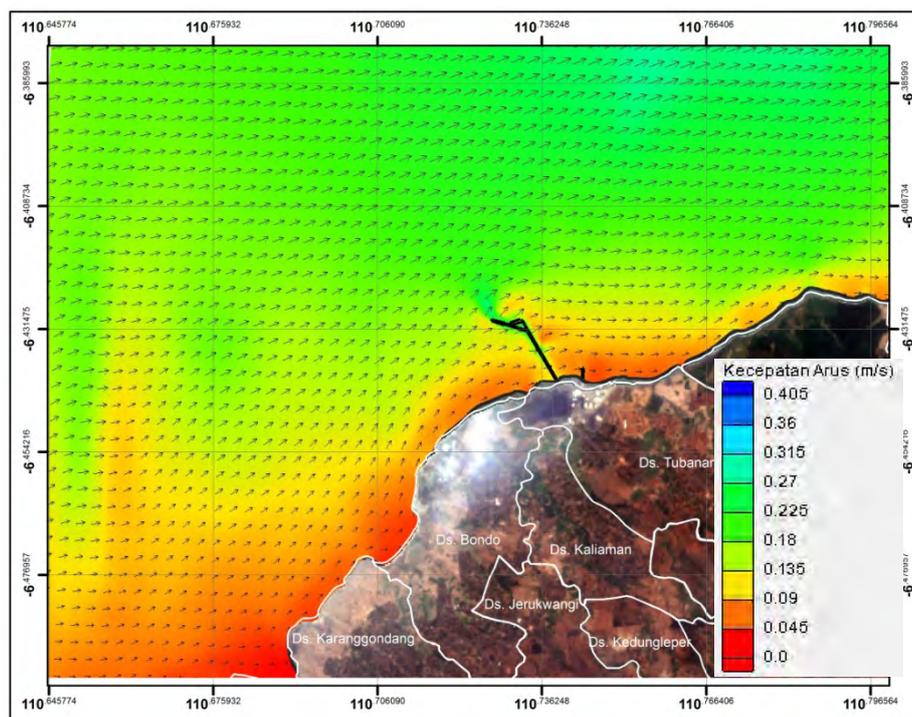
Berikut review hasil permodelan arus eksisting pada kondisi pasang menuju surut:

- a. Kecepatan arus yang terjadi di desa Bondo pada saat pasang menuju surut 0,045 m/s sampai dengan 0,09 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,09 m/s sampai dengan 0,225 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat pasang menuju surut adalah ke arah timur laut.
- b. Kecepatan arus yang terjadi di desa Kaliaman (di daerah jetty PLTU) pada saat pasang menuju surut 0,01 m/s sampai dengan 0,045 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,045 m/s sampai dengan 0,225 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus biru muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat pasang menuju surut adalah ke arah timur laut sampai dengan timur.
- c. Kecepatan arus yang terjadi di desa tubanan pada saat pasang menuju surut 0,045 m/s sampai dengan 0,09 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,09 m/s sampai dengan 0,18 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus kuning. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat pasang menuju surut adalah ke arah timur laut sampai dengan timur.
- d. Kecepatan arus yang terjadi di desa balong pada saat pasang menuju surut 0,09 m/s sampai dengan 0,225 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,225 m/s sampai dengan 0,33 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat pasang menuju surut adalah ke arah timur laut sampai dengan timur.

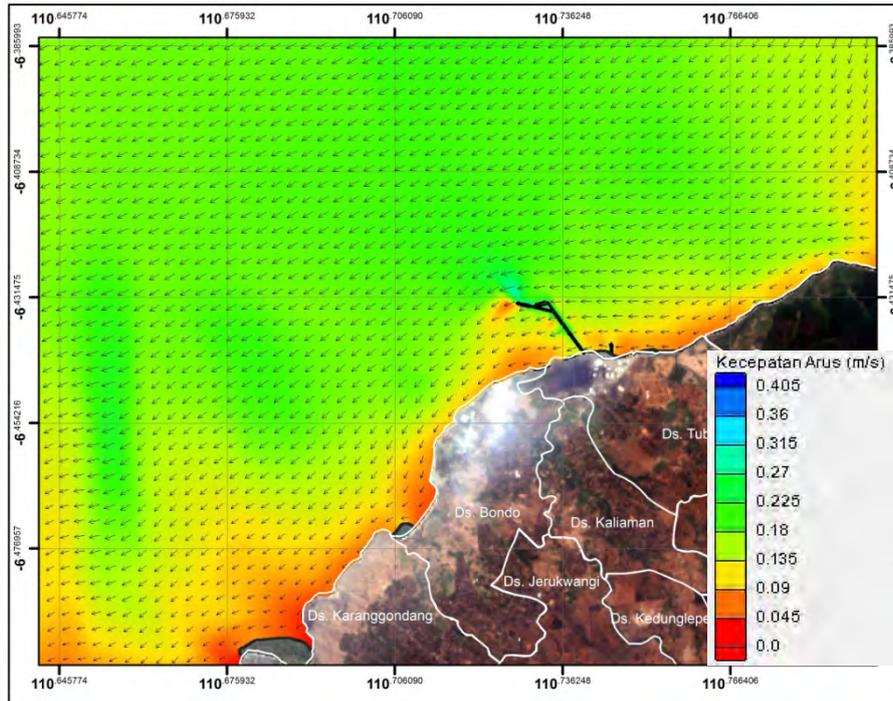
Sedangkan pada hasil permodelan arus musim timur eksisting kondisi surut menuju pasang kecepatan arus yang terjadi tidak jauh berbeda dengan kondisi pada saat pasang menuju surut:

- a. Kecepatan arus yang terjadi di desa Bondo pada saat surut menuju pasang 0,045 m/s sampai dengan 0,09 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,09 m/s sampai dengan 0,225 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur

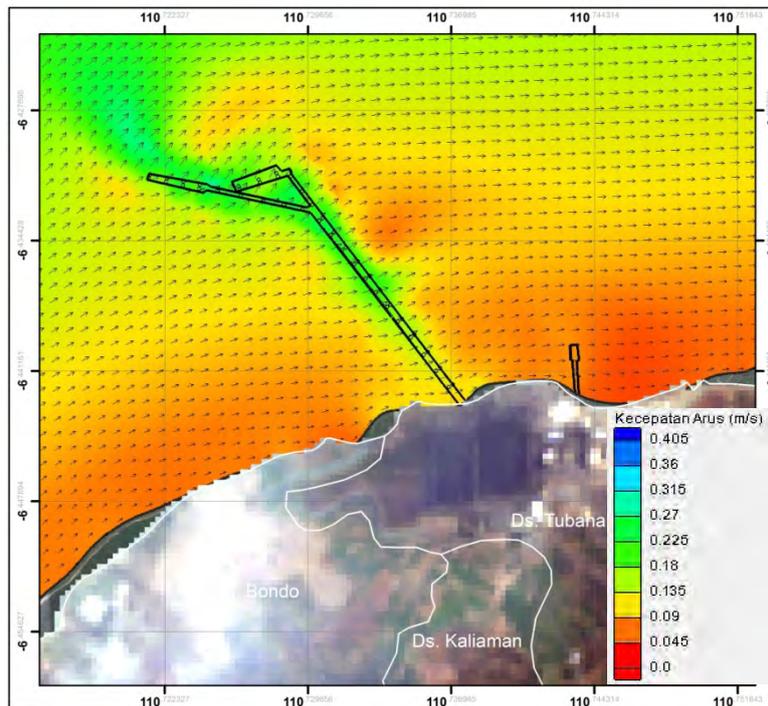
- arus hijau muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat surut menuju pasang adalah ke arah barat daya.
- Kecepatan arus yang terjadi di desa Kaliaman (di daerah jetty PLTU) pada saat surut menuju pasang 0,045 m/s sampai dengan 0,225 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,225 m/s sampai dengan 0,315 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus biru muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat surut menuju pasang adalah ke arah barat sampai dengan barat daya.
 - Kecepatan arus yang terjadi di desa Tubanan pada saat surut menuju pasang 0,045 m/s sampai dengan 0,135 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,135 m/s sampai dengan 0,225 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat surut menuju pasang adalah ke arah barat.
 - Kecepatan arus yang terjadi di desa Balong pada saat surut menuju pasang 0,045 m/s sampai dengan 0,135 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,11 m/s sampai dengan 0,22 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat surut menuju pasang adalah ke arah barat daya.



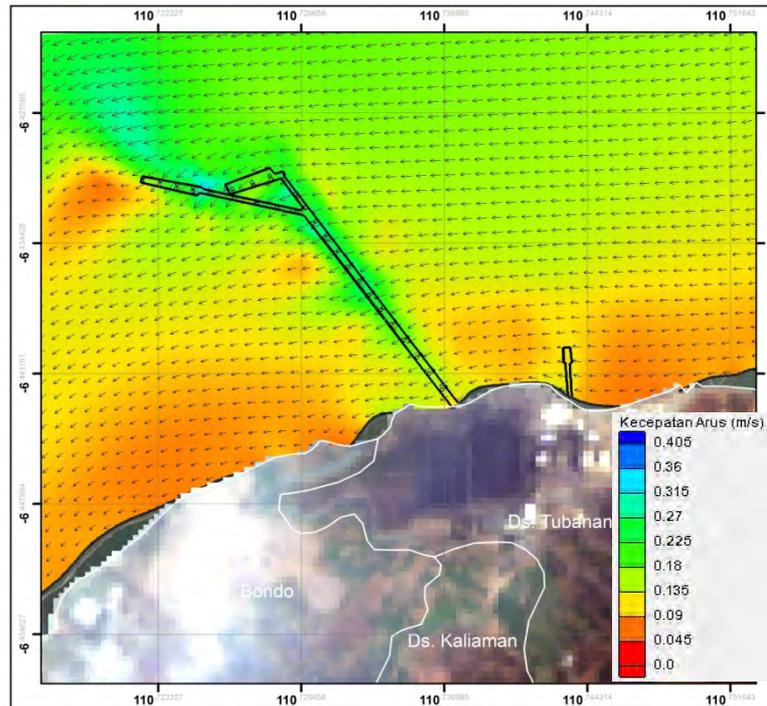
Gambar 2.105. Hasil permodelan arus musim timur zona 1 kondisi eksisting (pasang menuju surut) (Sumber: Hasil Pemodelan, September 2015)



Gambar 2.106. Hasil permodelan arus musim timur zona 1 kondisi eksisting (surut menuju pasang) (Sumber: Hasil Pemodelan, September 2015)



Gambar 2.107. Hasil permodelan arus musim timur zona 2 kondisi eksisting (pasang menuju surut) (Sumber: Hasil Pemodelan, September 2015)



Gambar 2.108. Hasil permodelan arus musim timur zona 2 kondisi eksisting (surut menuju pasang) (Sumber: Hasil Pemodelan, September 2015)

d) Hasil permodelan arus musim peralihan 2 kondisi eksisting.

Berdasarkan hasil permodelan arus musim peralihan 2, kecepatan arus maksimum yang terjadi adalah 0,40 m/s. Arah pergerakan arus pada saat pasang menuju surut didominasi ke arah timur laut sampai dengan timur, sedangkan pada saat surut menuju pasang arah arus berbalik ke arah barat sampai dengan barat daya. Kecepatan arus minimum terjadi pada saat pasang tertinggi dan pada saat surut terendah, arah pergerakan arus pada saat pasang tertinggi dominan ke arah barat daya, sedangkan pergerakan arah arus pada saat surut terendah adalah ke arah timur. Kecepatan arus relatif lebih besar pada saat kondisi pasang menuju surut daripada pada saat surut menuju pasang.

Berikut review hasil permodelan arus Existing pada kondisi pasang menuju surut:

- a. Kecepatan arus yang terjadi di desa Bondo pada saat pasang menuju surut 0,024 m/s sampai dengan 0,099 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,099 m/s sampai dengan 0,135 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat pasang menuju surut adalah ke arah timur laut.
- b. Kecepatan arus yang terjadi di desa Kaliaman (di daerah jetty PLTU) pada saat pasang menuju surut 0,075 m/s sampai dengan 0,10 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,10 m/s sampai dengan 0,16 m/s yang

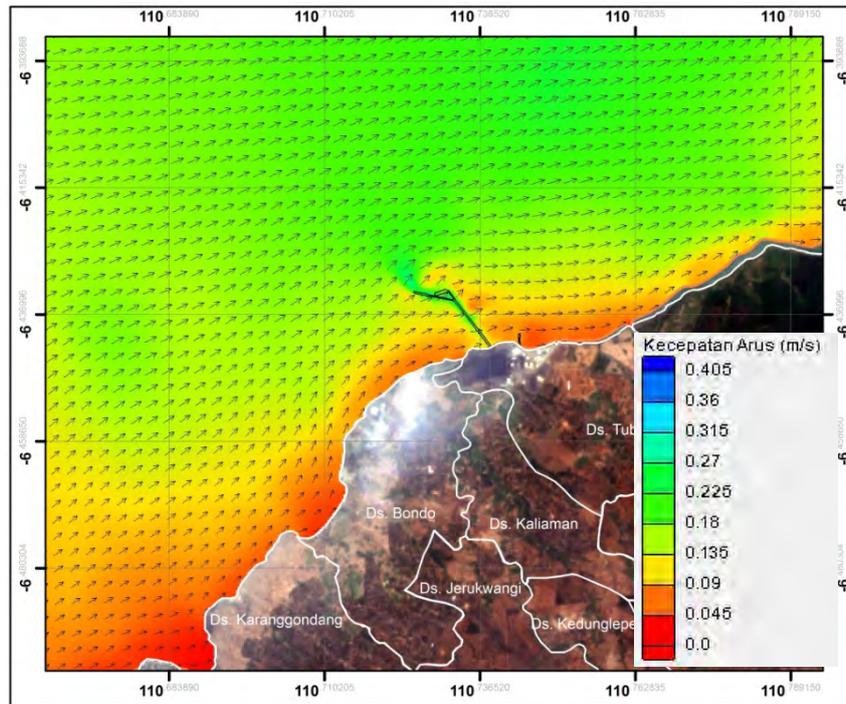


- ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat pasang menuju surut adalah ke arah timur laut sampai dengan timur.
- c. Kecepatan arus yang terjadi di desa tubanan pada saat pasang menuju surut 0,059 m/s sampai dengan 0,11 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,11 m/s sampai dengan 0,18 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat pasang menuju surut adalah ke arah timur laut sampai dengan timur.
 - d. Kecepatan arus yang terjadi di desa balong pada saat pasang menuju surut 0,080 m/s sampai dengan 0,13 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,13 m/s sampai dengan 0,17 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat pasang menuju surut adalah ke arah timur laut sampai dengan timur.

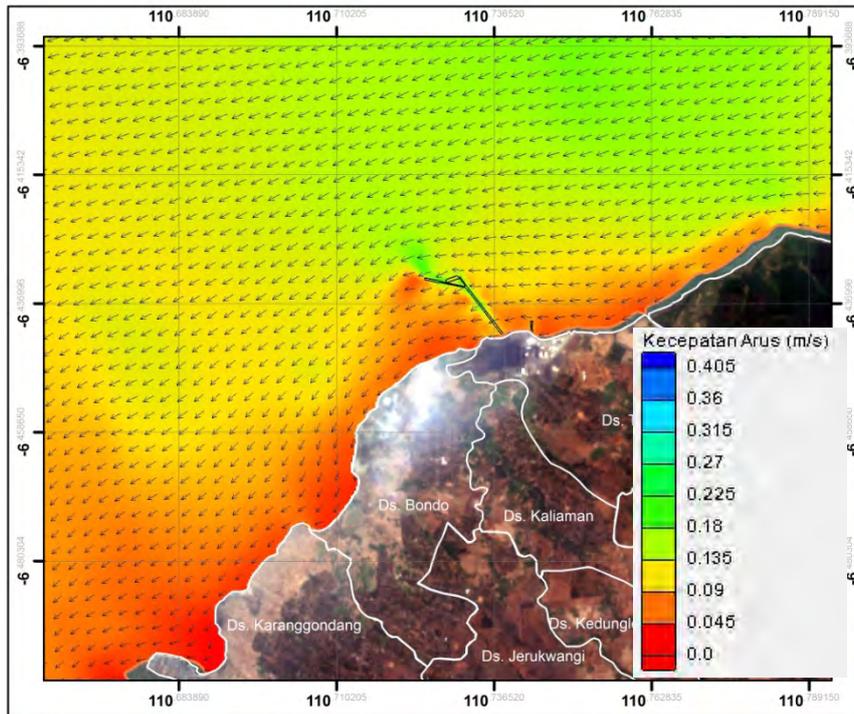
Sedangkan pada hasil permodelan arus musim peralihan 2 eksisting kondisi surut menuju pasang kecepatan arus yang terjadi tidak jauh berbeda dengan kondisi pada saat pasang menuju surut:

- a. Kecepatan arus yang terjadi di desa Bondo pada saat surut menuju pasang 0,022 m/s sampai dengan 0,080 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,080 m/s sampai dengan 0,090 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus kuning. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat surut menuju pasang adalah ke arah barat daya.
- b. Kecepatan arus yang terjadi di desa Kaliaman (di daerah jetty PLTU) pada saat surut menuju pasang 0,056 m/s sampai dengan 0,060 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,060 m/s sampai dengan 0,12 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus kuning. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat surut menuju pasang adalah ke arah barat sampai dengan barat daya.
- c. Kecepatan arus yang terjadi di desa Tubanan pada saat surut menuju pasang 0,042 m/s sampai dengan 0,080 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,080 m/s sampai dengan 0,12 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat surut menuju pasang adalah ke arah barat.

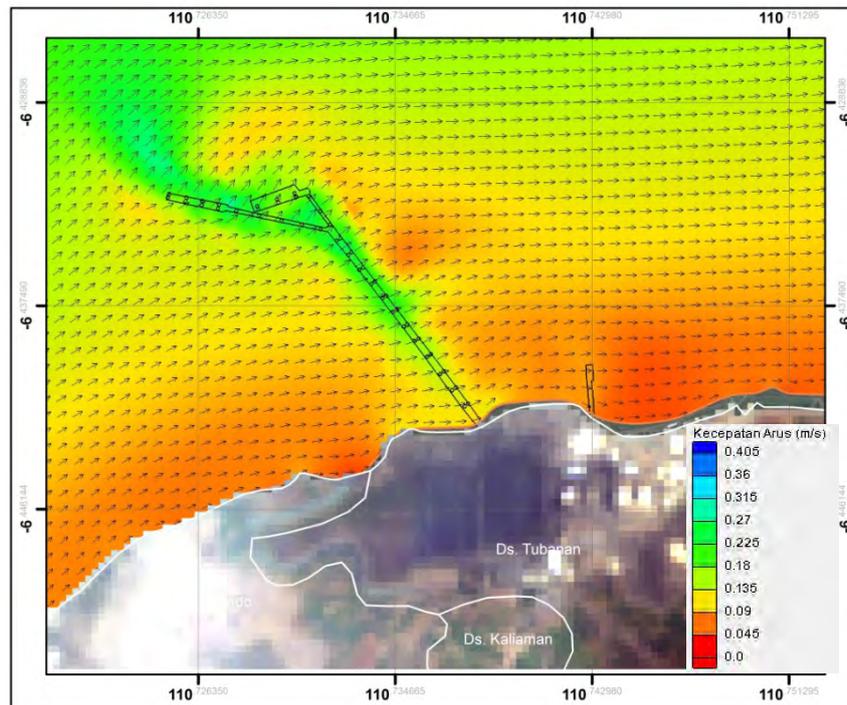
- d. Kecepatan arus yang terjadi di desa Balong pada saat surut menuju pasang 0,068 m/s sampai dengan 0,094 m/s, sedangkan semakin menuju ke arah laut atau perairan yang lebih dalam kecepatan arus berangsur-angsur mengalami peningkatan kecepatan arus mencapai 0,094 m/s sampai dengan 0,13 m/s yang ditunjukkan dengan warna kontur arus hijau muda. Arah dominan pergerakan arus di daerah ini pada saat surut menuju pasang adalah ke arah barat daya.



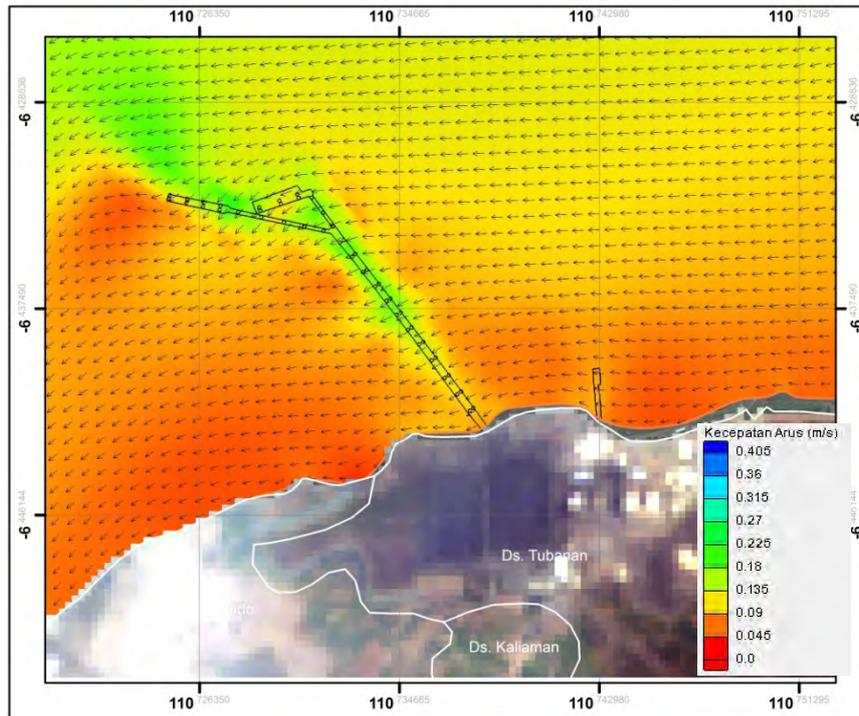
Gambar 2.109. Hasil permodelan arus musim peralihan 2 zona 1 kondisi eksisting (pasang menuju surut) (Sumber : Hasil Pemodelan, September 2015)



Gambar 2.110. Hasil permodelan arus musim peralihan 2 zona 1 kondisi eksisting (surut menuju pasang) (Sumber : Hasil Pemodelan, September 2015)



Gambar 2.111. Hasil permodelan arus musim peralihan 2 zona 2 kondisi eksisting (pasang menuju surut) (Sumber : Hasil Pemodelan, September 2015)



Gambar 2.112. Hasil permodelan arus musim peralihan 2 zona 2 kondisi eksisting (surut menuju pasang) (Sumber : Hasil Pemodelan, September 2015)

E. Keadaan Pantai dan Garis Pantai

Secara umum pantai di daerah Jepara memiliki karakteristik berpasir hitam dan putih, serta kecoklatan. Menurut Darmayanti *et al.*, (2000), warna hitam menandakan bahwa di dalam pasir tersebut terdapat mineral magnetik (Fe_3O_4), ilmenit (FeTiO_3), atau *chromites* ($(\text{Mg.Fe})\text{Cr}_2\text{O}_4$). Selanjutnya Darmayanti *et al.*, (2000), juga menyatakan bahwa warna coklat menandakan terdapat mineral yang mengandung senyawa TiO_2 atau mineral spinal (MgAl_2O_4), sedangkan warna putih adalah senyawa SiO_2 atau *orthoclase* dan menandakan adanya karang.

Pasir pantai di sekitar Tanjung Jati umumnya berwarna putih kecoklatan dengan garis pantai yang berubah tiap tahunnya karena dipengaruhi oleh tipe pasang surut campuran harian tunggal. Kawasan pantai di sekitar Tanjung Jati berbatasan dengan daratan landai yang umumnya dimanfaatkan oleh penduduk sekitar menjadi sawah, ladang, dan perkampungan.

Adanya interaksi antara berbagai faktor fisika oseanografi seperti pola pergerakan dan tinggi gelombang, pola pergerakan dan kecepatan arus dan jenis pasang surut dengan sedimen pantai mengakibatkan lingkungan pantai di sekitar Tanjung Jati mengalami kerentanan terhadap perubahan garis pantai baik abrasi maupun akresi. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengamatan perubahan garis pantai di perairan Tanjung Jati Jepara dengan menggunakan citra Landsat pada tahun 2002 dan 2015 juga menunjukkan adanya perubahan garis pantai akibat terjadinya proses abrasi dan akresi. Proses abrasi terjadi di



desa Karanggondang, Bondo, Tubanan dan Balong masing-masing seluas 8,01004 ha; 7,56066 ha; 2,50059 ha; dan 3,47003 ha. Selanjutnya pada masing-masing desa tersebut juga terjadi proses akresi dengan luasan 0,22683 ha; 0,38949 ha; 6,51469 ha dan 1,46332 ha. Selengkapnya tersaji pada 0 - Gambar 2.117 dan Tabel 2.49-2.52. Hal ini juga sesuai dengan hasil *ground check* bahwa perairan Tanjung Jati Jepara terutama di daerah Bondo telah terjadi abrasi yang cukup parah hingga mengakibatkan kerusakan dan terangkatnya terumbu karang. Selanjutnya tersaji pada Gambar 2.115.

Dahuri *et al.* (2001), menjelaskan bahwa adanya gelombang yang pecah di daerah pantai juga mengakibatkan terjadinya abrasi dan sedimentasi. Selanjutnya Hutabarat dan Evans (1985), juga menjelaskan bahwa arus memiliki fungsi sebagai media transpor dan agen pengerosi terutama pada saat arus dipengaruhi oleh hempasan gelombang. Serupa dengan arus, untuk arus pasang surut Nontji (2002), menjelaskan lebih lanjut bahwa arus pasang pada saat naik akan membawa dan menyebarkan sedimen ke daerah dekat pantai, sedangkan pada saat surut akan membawa dan menyebarkan sedimen ke daerah laut lepas.

Peristiwa abrasi dan akresi di sekitar Pantai Tanjung Jati memiliki kaitan dengan proses transpor sedimen yang dipengaruhi oleh gelombang dan arus. Triatmodjo (1999), menjelaskan lebih lanjut bahwa pada komponen transpor sedimen yang tegak lurus garis pantai, dimana sedimen yang berada di dasar laut akan terangkut dan membawa sedimen tersebut ke daerah pantai sehingga mengakibatkan terjadinya akresi, sedangkan pada komponen transpor sedimen yang sejajar garis pantai, dimana sedimen akan terangkut oleh arus sepanjang pantai hingga ke lokasi lain yang cukup jauh sehingga pada lokasi tertentu akan terjadi kemunduran garis pantai (abrasi).

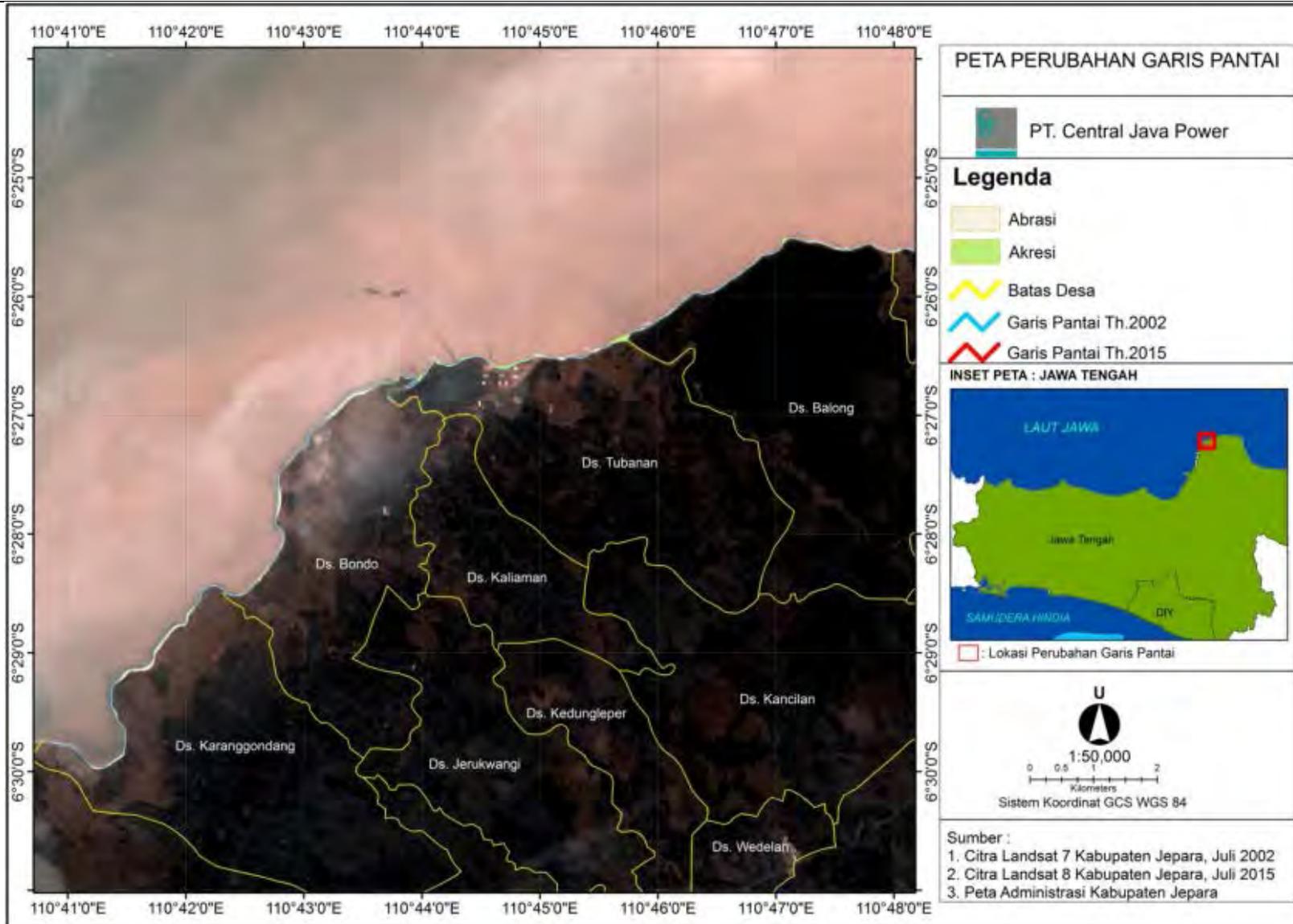
Hasil penelitian Siregar *et al.* (2014), menunjukkan bahwa profil pantai perairan Keling termasuk ke dalam kategori sangat landai. Hasil penelitian tersebut, juga menunjukkan bahwa pada periode tahun 2003-2009 telah terjadi penambahan panjang garis pantai sepanjang 828,91 m. Siregar *et al.* (2014), menjelaskan bahwa luas lahan yang hilang akibat proses abrasi dari tahun 2003 sampai dengan 2013 sebesar 223212,72 m² dengan laju rata-rata perubahan tiap tahunnya sebesar 20292,07 m²/tahun, sedangkan perubahan luas lahan yang terjadi akibat adanya proses akresi sebesar 39773,85 m² dengan laju rata-rata perubahan tiap tahunnya sebesar 3615,80 m²/tahun.

Hasil penelitian Sinaga dan Susiati (2007), juga menunjukkan bahwa berdasarkan hasil permodelan dengan *software* NEMOS, diketahui laju transpor sedimen di sekitar Perairan Tapak PLTN Semenanjung Muria dengan $Q = 2.471.331.00 \text{ m}^3/\text{tahun}$, $Q_+ = -1.325.456.80 \text{ m}^3/\text{tahun}$, $Q_{gs} = 3.796.792.60 \text{ m}^3/\text{tahun}$ dan $Q_{net} = 1.145.874.40 \text{ m}^3/\text{tahun}$; rata-rata jarak abrasi = -0.982 m dan jarak akresi 0.770 m per tahun; volume transpor ke kanan = 13.431.15 m³/tahun, ke kiri = -7.203,53 m³/tahun.



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

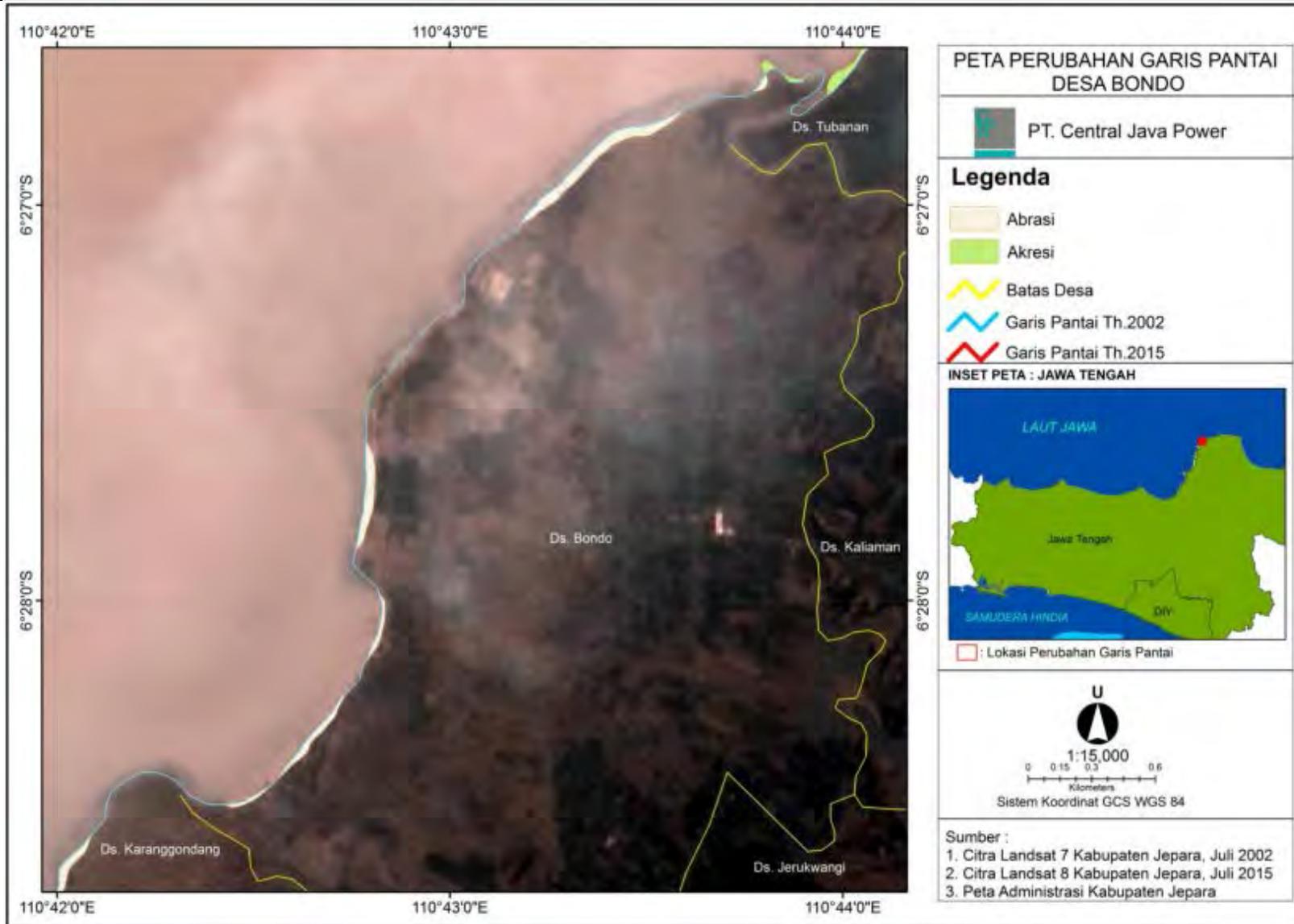
Keberadaan suatu bangunan pantai di sekitar Pantai Tanjung Jati seperti *jetty* dapat mengakibatkan terjadinya difraksi gelombang dan mempengaruhi proses abrasi ataupun akresi. Menurut Triatmodjo (1999), difraksi gelombang akan terjadi apabila gelombang yang datang terhalang oleh suatu bangunan pemecah gelombang ataupun pulau, sehingga gelombang tersebut akan membelok di sekitar ujung rintangan dan akan masuk ke daerah yang terlindung di belakangnya.



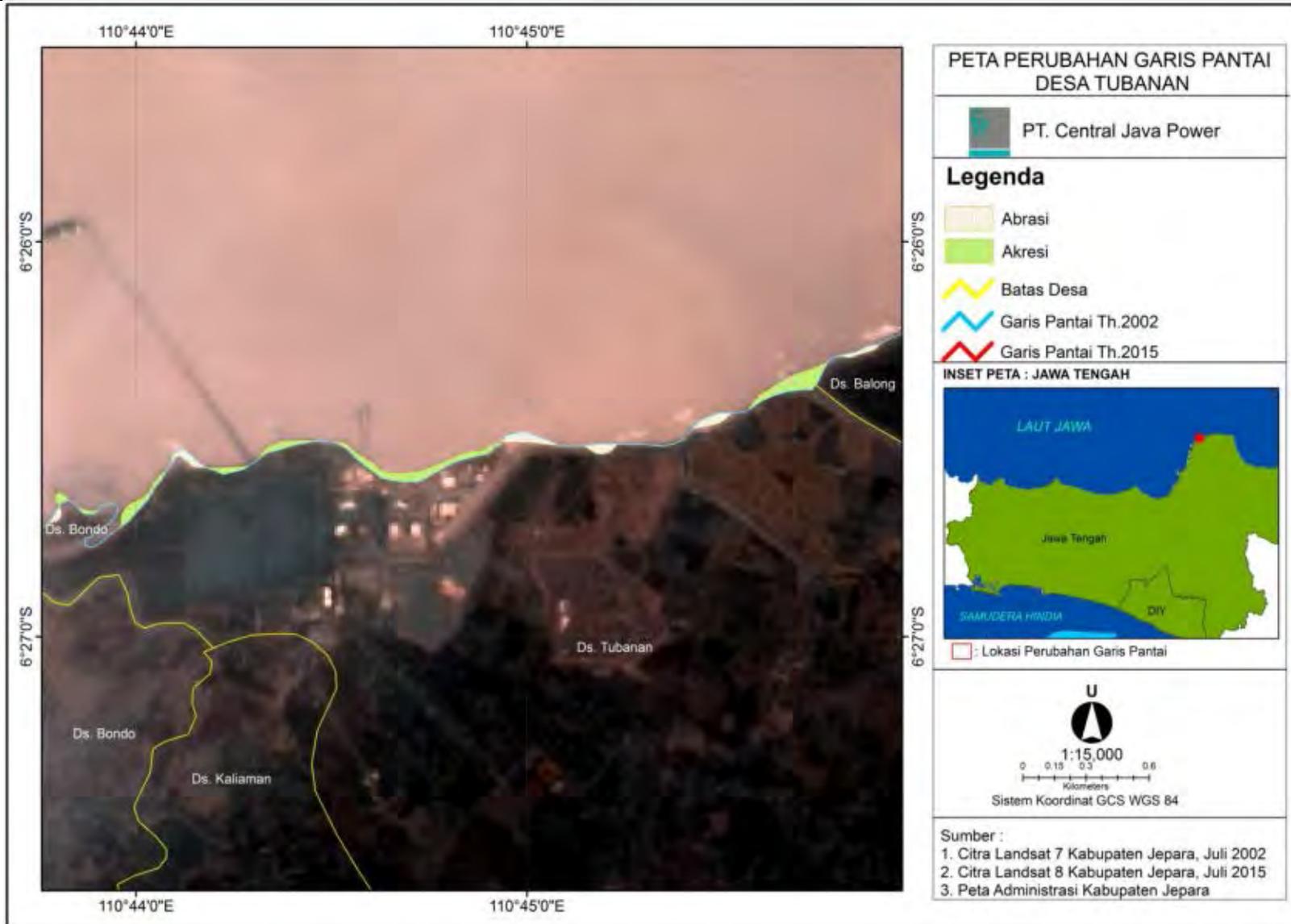
Gambar 2.113. Perubahan Garis Pantai di PerairanTanjung Jati Jepara pada periode Tahun 2002-2015



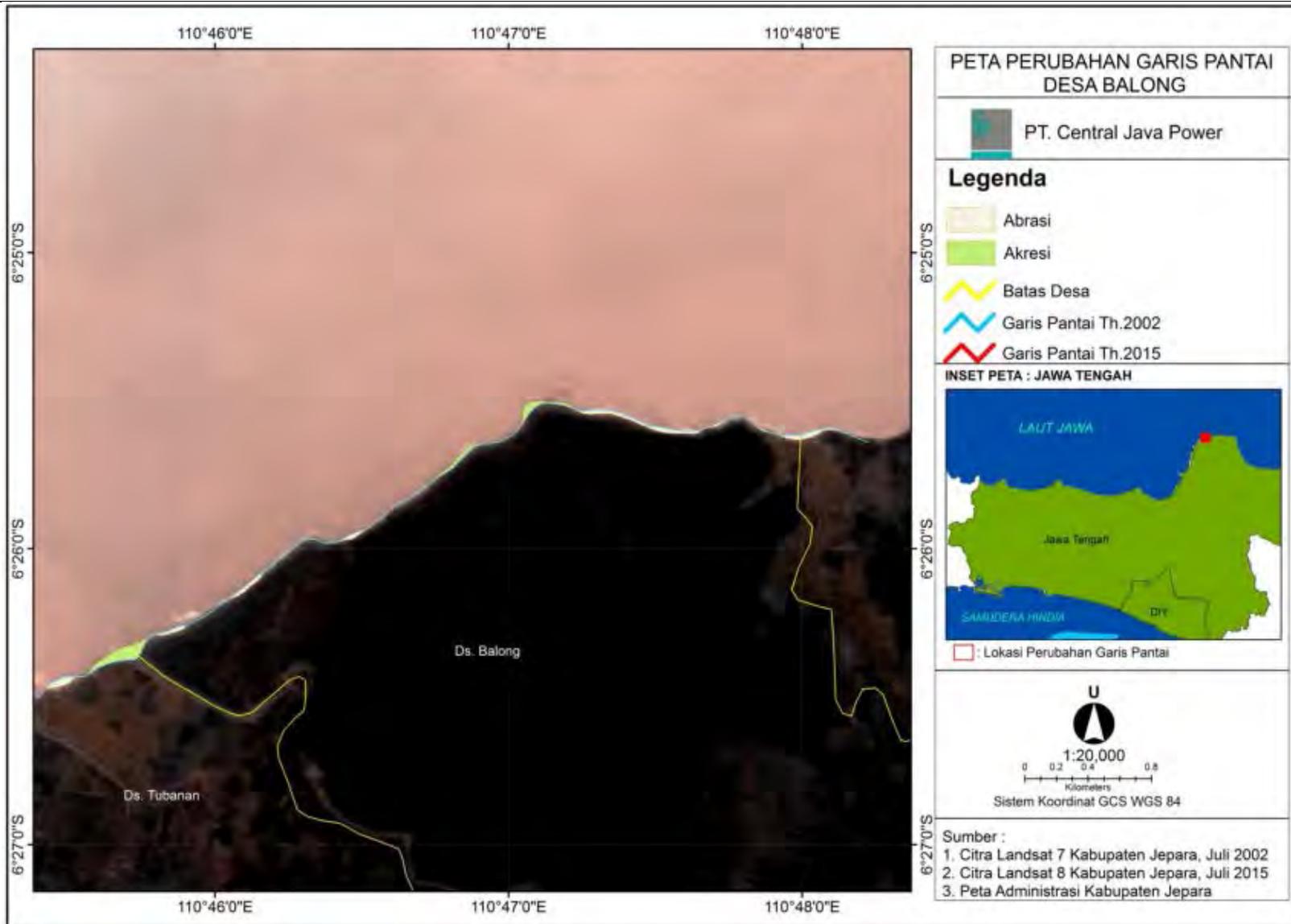
Gambar 2.114. Perubahan Garis Pantai di Desa Karanggondang Jepara pada Perode Tahun 2002-2015



Gambar 2.115. Perubahan Garis Pantai di Desa Bondo Jepara pada Perode Tahun 2002-2015



Gambar 2.116. Perubahan Garis Pantai di Desa Tubanan Jepara pada Perode Tahun 2002-2015



Gambar 2.117. Perubahan Garis Pantai di Desa Balong Jepara pada Perode Tahun 2002-2015



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

Tabel 2.53 Perubahan Garis Pantai di Desa Karanggondang

No.	Koordinat		Perubahan Garis Pantai		Luasan Area (Ha)	
	BT	LS	Akresi	Abrasi	Akresi	Abrasi
1	110°41'14,52"	6°29'58,23"		Abrasi		0,4280
2	110°41'25,12"	6°29'53,68"		Abrasi		0,8541
3	110°40'47,35"	6°29'44,31"	Akresi		0,2268	
4	110°41'24,00"	6°29'29,71"		Abrasi		0,3032
5	110°41'45,62"	6°28'57,85"		Abrasi		6,4248

Tabel 2.54 Perubahan Garis Pantai di Desa Bondo

No.	Koordinat		Perubahan Garis Pantai		Luasan Area (Ha)	
	BT	LS	Akresi	Abrasi	Akresi	Abrasi
1.	110°42'29,18"	6°28'30,20"		Abrasi		0,3264
2.	110°42'39,20"	6°28'20,76"		Abrasi		1,0429
3.	110°42'49,15"	6°28'04,35"		Abrasi		0,5294
4.	110°42'47,45"	6°27'44,03"		Abrasi		1,8022
5.	110°43'22,37"	6°26'53,34"		Abrasi		3,6441
6.	110°43'47,77"	6°26'41,70"		Abrasi		0,2156
7.	110°43'49,98"	6°26'39,75"	Akresi		0,3895	

Tabel 2.55 Perubahan Garis Pantai di Desa Tubanan

No.	Koordinat		Perubahan Garis Pantai		Luasan Area (Ha)	
	BT	LS	Akresi	Abrasi	Akresi	Abrasi
1	110°44'00,30"	6°26'39,82"	Akresi		0,9414	
2	110°44'14,13"	6°26'34,62"	Akresi		0,3547	
3	110°44'07,82"	6°26'33,04"		Abrasi		0,5231
4	110°45'11,47"	6°26'31,39"		Abrasi		0,5191
5	110°44'42,90"	6°26'33,97"	Akresi		2,4962	
6	110°44'22,53"	6°26'31,05"	Akresi		0,5959	
7	110°44'59,96"	6°26'30,00"		Abrasi		0,8415
8	110°45'28,51"	6°26'27,16"		Abrasi		0,6170
9	110°45'40,97"	6°26'21,59"	Akresi		2,1265	

Tabel 2.56 Perubahan Garis Pantai di Desa Balong

No.	Koordinat		Perubahan Garis Pantai		Luasan Area (Ha)	
	BT	LS	Akresi	Abrasi	Akresi	Abrasi
1	110°45'51,32"	6°26'16,71"		Abrasi		0,3598
2	110°46'06,67"	6°26'07,68"		Abrasi		0,4973
3	110°46'28,31"	6°25'57,41"		Abrasi		0,2863
4	110°46'50,01"	6°25'41,81"	Akresi		0,5224	
5	110°48'01,02"	6°25'36,94"		Abrasi		0,7123
6	110°47'40,32"	6°25'35,44"	Akresi		0,0437	
7	110°47'51,94"	6°25'35,78"	Akresi		0,0716	
8	110°47'42,91"	6°25'34,79"		Abrasi		0,0907
9	110°47'44,89"	6°25'33,63"	Akresi		0,0003	
10	110°47'47,82"	6°25'33,36"		Abrasi		0,0133
11	110°47'26,44"	6°25'34,31"		Abrasi		1,5103
12	110°47'05,82"	6°25'31,43"	Akresi		0,8254	



Desa Bondo



Desa Bondo



Desa Bondo



Desa Bondo



Desa Balong



Desa Balong

Gambar 2.118. Proses abrasi dan akresi di perairan Tanjung Jati Jepara tahun 2015

Permodelan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara

Permodelan perubahan garis pantai dalam kajian ini menggunakan *GENESIS* (*Generalized Model for Simulating Shoreline Change*) yang merupakan sistem pemodelan numeric yang di desain untuk melakukan simulasi perubahan garis pantai, dengan model ini dapat diperkirakan nilai *longshore transport rate* serta perubahan garis pantai akibat angkutan sedimen tanpa maupun dengan adanya struktur pengaman pantai untuk jangka waktu tertentu. Dengan adanya serangan gelombang yang mengakibatkan *transport* sedimen, maka suatu garis pantai dapat berubah. Perubahan tersebut ditandai dengan adanya proses sedimentasi dan erosi yang mengakibatkan maju dan mundurnya garis pantai.

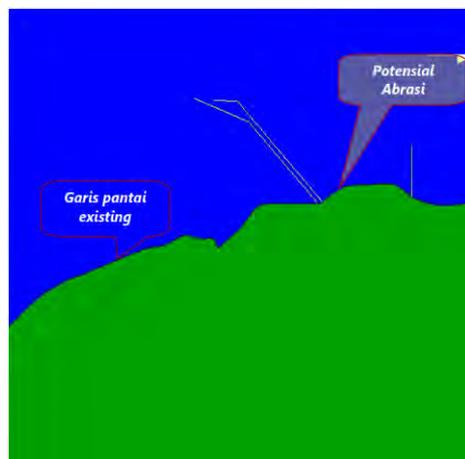
Jenis grid yang digunakan pada permodelan garis pantai adalah fix grid dengan grid size yaitu 5 m.

1) Hasil Permodelan Garis Pantai Musim Barat Kondisi Eksisting

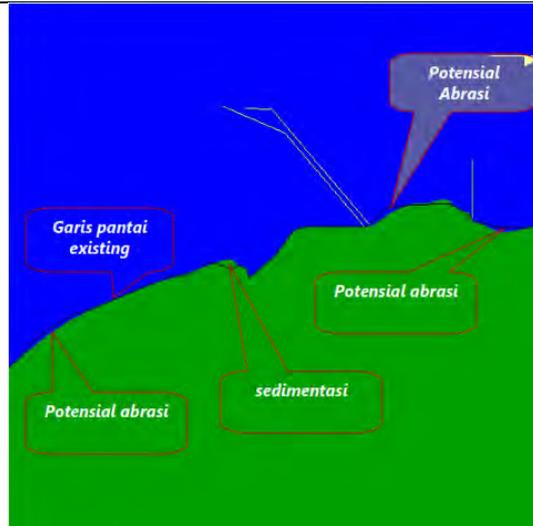
Permodelan perubahan garis pantai di lokasi yang berdekatan dengan jetty PLTU pada kondisi eksisting menunjukkan adanya proses abrasi dan sedimentasi. Sedimen yang terperangkap di sepanjang pantai pada bagian sebelah Barat Jetty dapat disebabkan karena adanya jetty, yang menyebabkan daerah tersebut menjadi daerah tangkapan sedimen. Arah transpor sedimen yang terjadi di sepanjang pantai adalah menuju ke arah timur. Pada musim barat arah datang gelombang dominan datang dari daerah barat sehingga dapat diketahui bahwa sedimen lebih banyak terperangkap pada sisi sebelah barat jetty, sedangkan pada sisi sebelah timur jetty pada musim barat akan berpotensi mengalami abrasi. Berdasarkan hasil pemodelan perubahan garis pantai pada musim barat didapatkan perubahan volume sedimen di wilayah kajian yaitu sebesar $-3.17E+05 \text{ m}^3$ atau dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa lokasi kajian mengalami penambahan sedimen (sedimentasi) sebesar $3.17E+05 \text{ m}^3$.



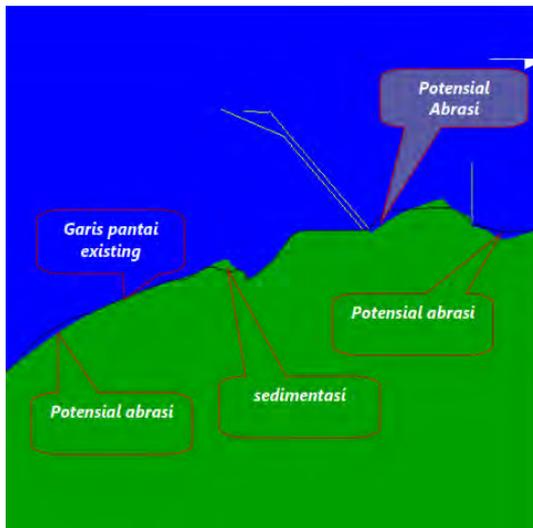
Gambar 2.119. Hasil Model Musim Barat Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting



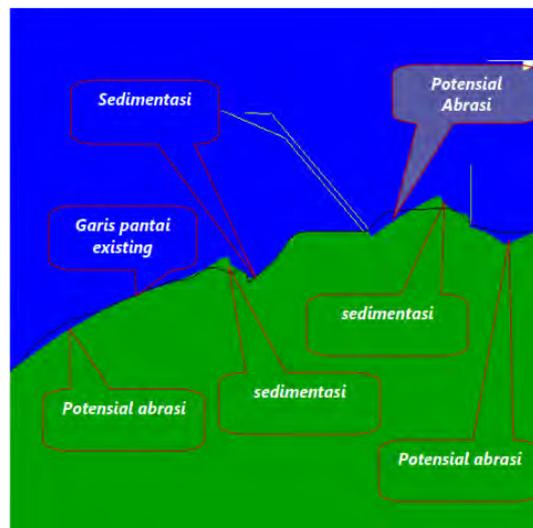
Gambar 2.120. Hasil Model Musim Barat Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Pertama



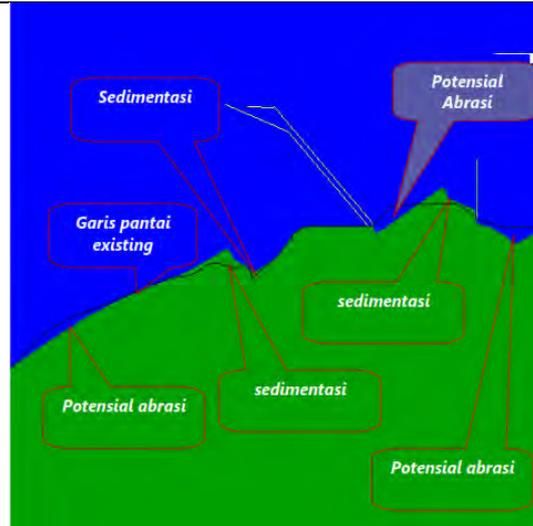
Gambar 2.121. Hasil Model Musim Barat Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Kedua



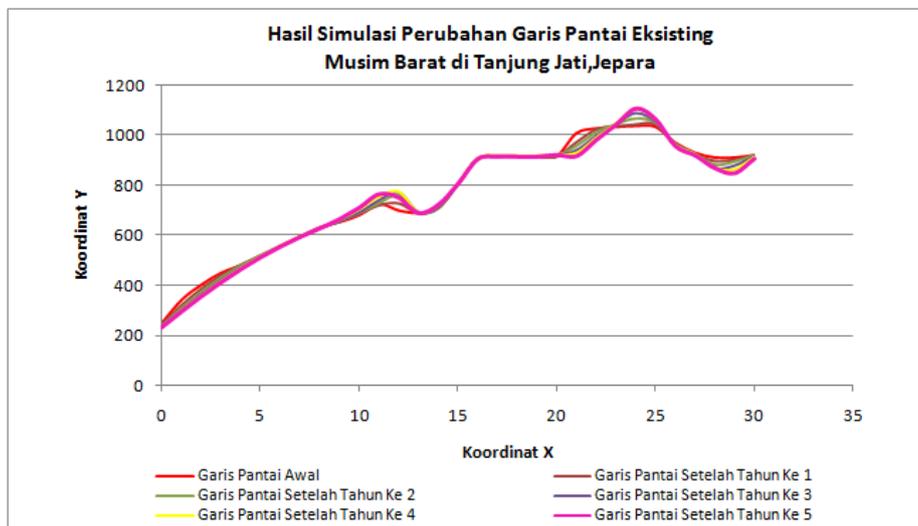
Gambar 2.122. Hasil Model Musim Barat Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Ketiga



Gambar 2.123. Hasil Model Musim Barat Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Keempat



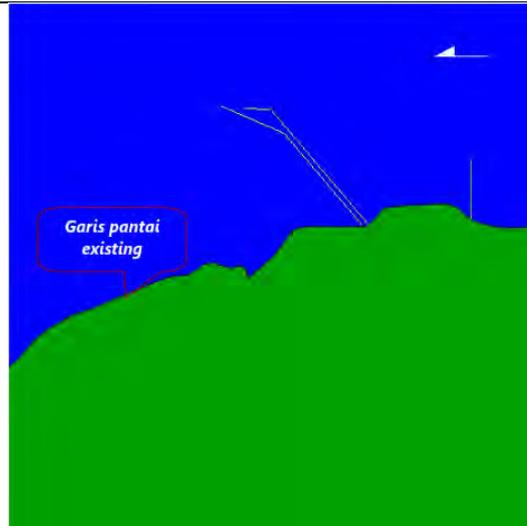
Gambar 2.124. Hasil Model Musim Barat Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Kelima



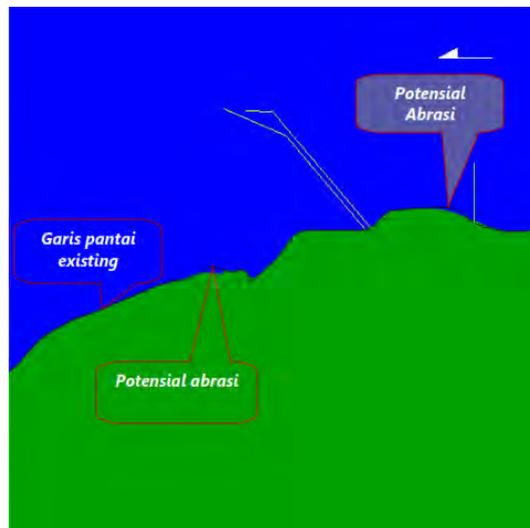
Gambar 2.125. Hasil Simulasi Perubahan Garis Pantai Eksisting Musim Barat di Perairan Tanjung Jati, Jepara

2) Hasil Permodelan Garis Pantai Musim Peralihan 1 Kondisi Eksisting

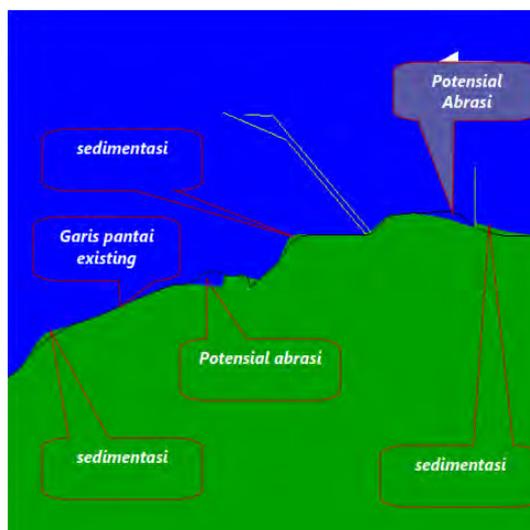
Pada permodelan perubahan garis pantai musim peralihan di lokasi yang berdekatan dengan jetty PLTU pada kondisi kondisi eksisting terlihat sedimen lebih banyak terperangkap di sepanjang pantai pada bagian sebelah timur Jetty, hal ini disebabkan karena pada musim peralihan arah datang gelombang dominan dari arah timur sehingga menyebabkan daerah tersebut menjadi daerah tangkapan sedimen. Arah transpor sedimen yang terjadi di sepanjang pantai adalah menuju ke arah barat. Pada sisi sebelah barat jetty akan mengalami abrasi, hal ini dikarenakan karena adanya imbalance angkutan sedimen dalam proses transport sedimen. Berdasarkan hasil pemodelan perubahan garis pantai pada musim peralihan 1 didapatkan perubahan volume sedimen di wilayah kajian yaitu sebesar $+1.70E+05 \text{ m}^3$ atau dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa lokasi kajian mengalami penambahan sedimen (sedimentasi) sebesar $1.70E+05 \text{ m}^3$.



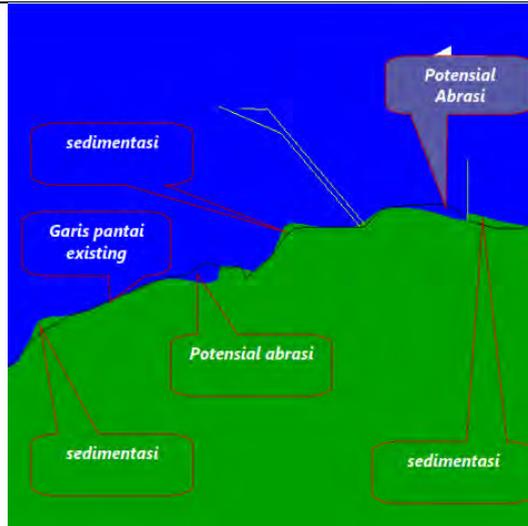
Gambar 2.126. Hasil Model Musim Peralihan 1 Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting



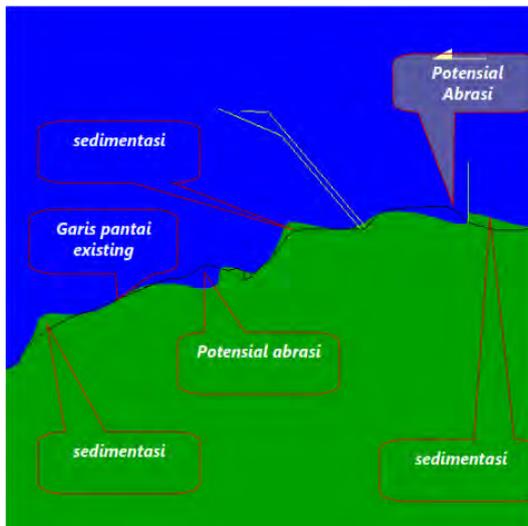
Gambar 2.127. Hasil Model Musim Peralihan 1 Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Pertama



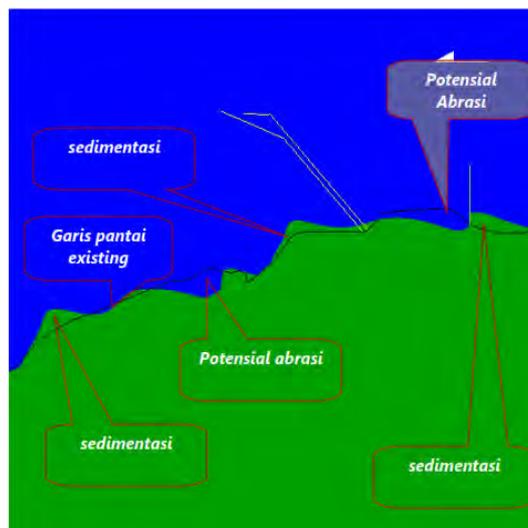
Gambar 2.128. Hasil Model Musim Peralihan 1 Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Kedua



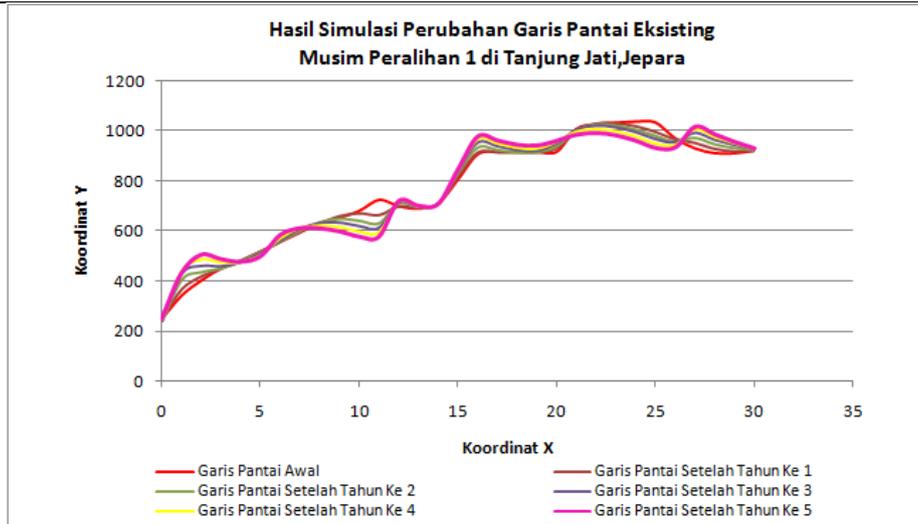
Gambar 2.129. Hasil Model Musim Peralihan 1 Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Ketiga



Gambar 2.130. Hasil Model Musim Peralihan 1 Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Keempat



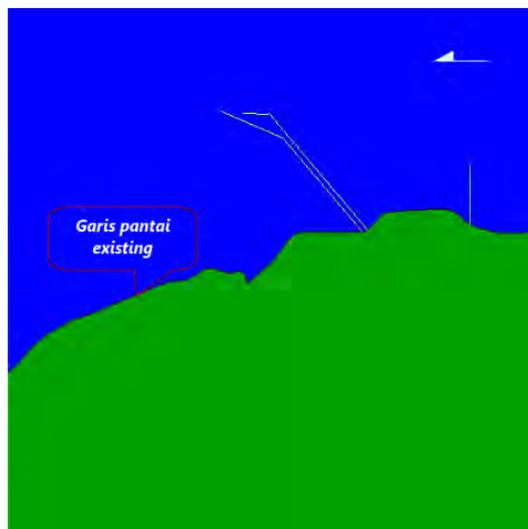
Gambar 2.131. Hasil Model Musim Peralihan 1 Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Kelima



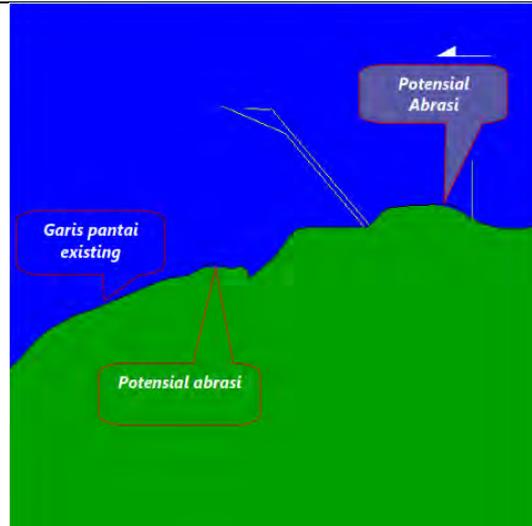
Gambar 2.132. Hasil Simulasi Perubahan Garis Pantai Eksisting Musim Peralihan 1 di Perairan Tanjung Jati, Jepara

3) Hasil Permodelan Garis Pantai Musim Timur Kondisi Eksisting

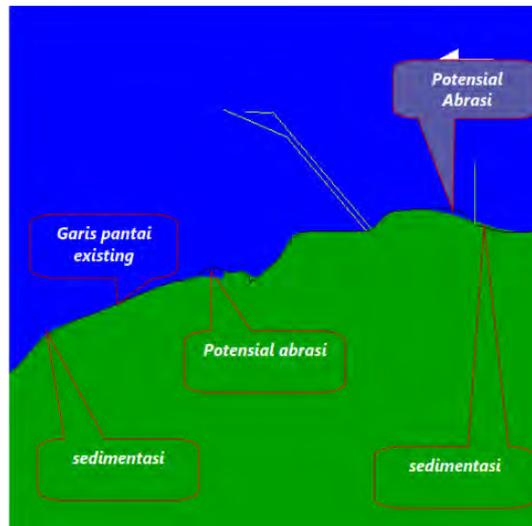
Pada permodelan perubahan garis pantai musim timur di lokasi yang berdekatan dengan jetty PLTU pada kondisi kondisi eksisting menunjukkan adanya proses abrasi dan sedimentasi. Sedimen lebih banyak terperangkap di sepanjang pantai pada bagian sebelah timur Jetty, hal ini disebabkan karena pada musim timur arah datang gelombang dominan dari arah timur sehingga menyebabkan daerah tersebut menjadi daerah tangkapan sedimen. Arah transpor sedimen yang terjadi di sepanjang pantai adalah menuju ke arah barat. Pada sisi sebelah barat jetty akan mengalami abrasi, hal ini dikarenakan karena adanya imbalance angkutan sedimen dalam proses transport sedimen. Berdasarkan hasil pemodelan perubahan garis pantai pada musim timur didapatkan perubahan volume sedimen di wilayah kajian yaitu sebesar $+1.82E+05$ m³ atau dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa lokasi kajian mengalami penambahan sedimen (sedimentasi) sebesar $1.82E+05$ m³.



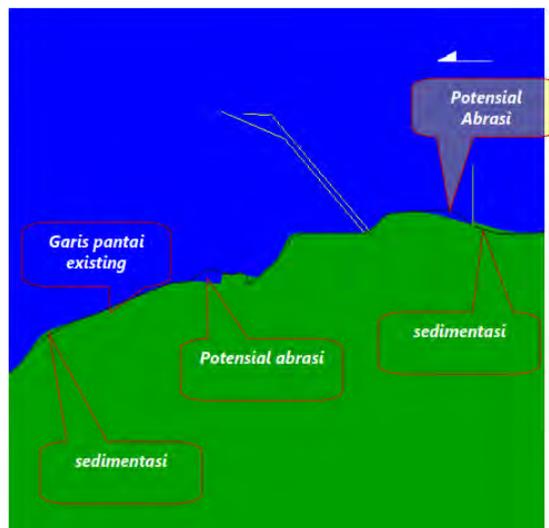
Gambar 2.133. Hasil Model Musim Timur Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting



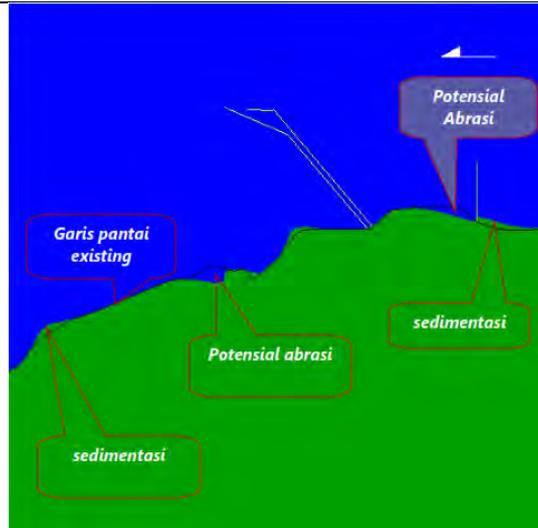
Gambar 2.134. Hasil Model Musim Timur Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Pertama



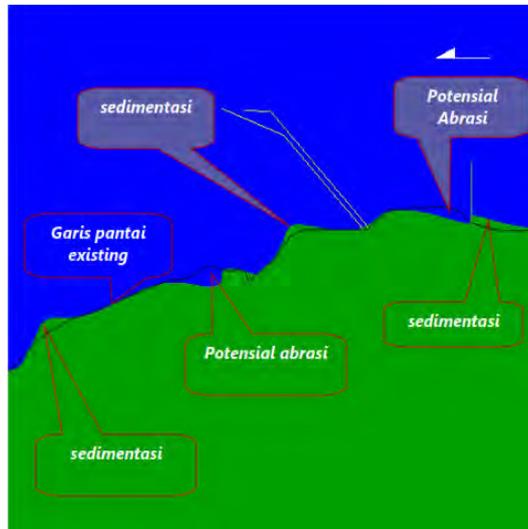
Gambar 2.135. Hasil Model Musim Timur Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Kedua



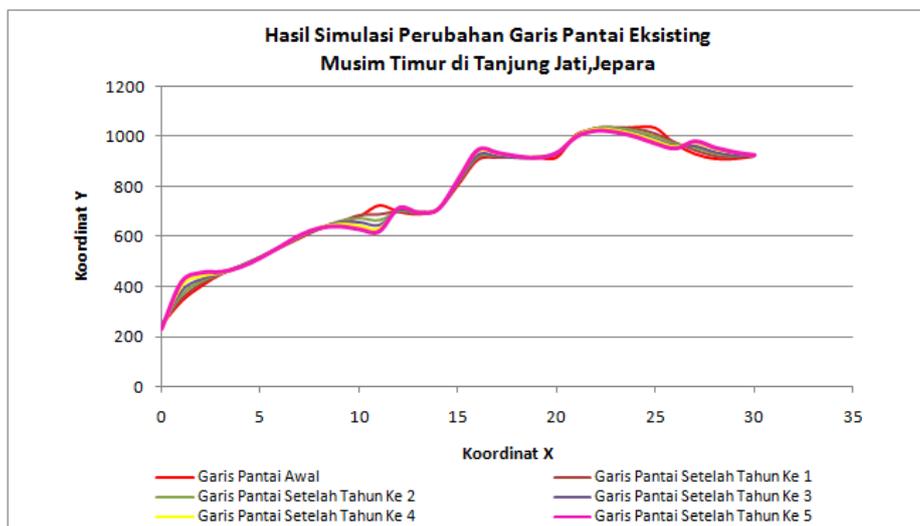
Gambar 2.136. Hasil Model Musim Timur Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Ketiga



Gambar 2.137. Hasil Model Musim Timur Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Keempat



Gambar 2.138. Hasil Model Musim Timur Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Kelima



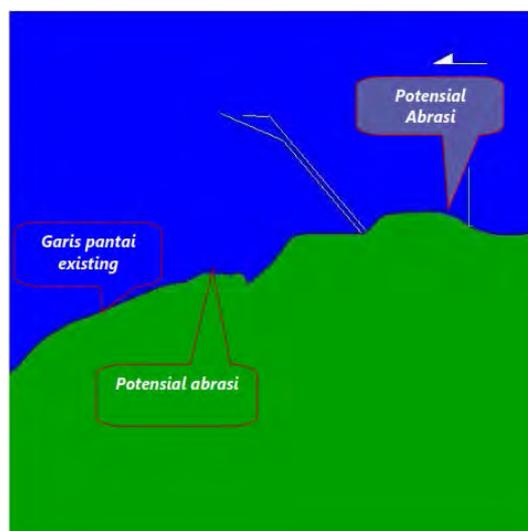
Gambar 2.139. Hasil Simulasi Perubahan Garis Pantai Eksisting Musim Timur di Perairan Tanjung Jati, Jepara

4) Hasil Permodelan Garis Pantai Musim Peralihan 2 Kondisi Eksisting

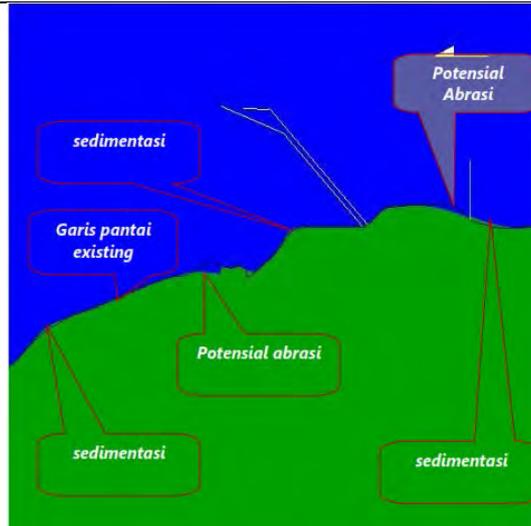
Pada permodelan perubahan garis pantai musim peralihan di lokasi yang berdekatan dengan jetty PLTU pada kondisi kondisi eksisting terlihat sedimen lebih banyak terperangkap di sepanjang pantai pada bagian sebelah timur Jetty, hal ini disebabkan karena pada musim peralihan arah datang gelombang dominan dari arah timur sehingga menyebabkan daerah tersebut menjadi daerah tangkapan sedimen. Arah transpor sedimen yang terjadi di sepanjang pantai adalah menuju ke arah barat. Pada sisi sebelah barat jetty akan mengalami abrasi, hal ini dikarenakan karena adanya imbalance angkutan sedimen dalam proses transport sedimen. Berdasarkan hasil pemodelan perubahan garis pantai pada musim peralihan 2 didapatkan perubahan volume sedimen di wilayah kajian yaitu sebesar $+8,75E+04 \text{ m}^3$ atau dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa lokasi kajian mengalami penambahan sedimen (sedimentasi) sebesar $8,75E+04 \text{ m}^3$.



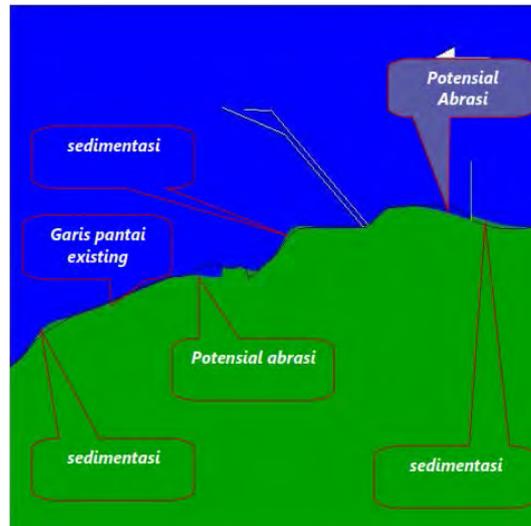
Gambar 2.140. Hasil Model Musim Peralihan 2 Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting



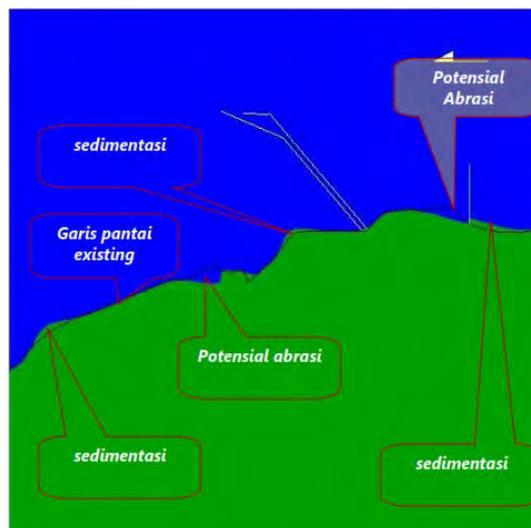
Gambar 2.141. Hasil Model Musim Peralihan 2 Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Pertama



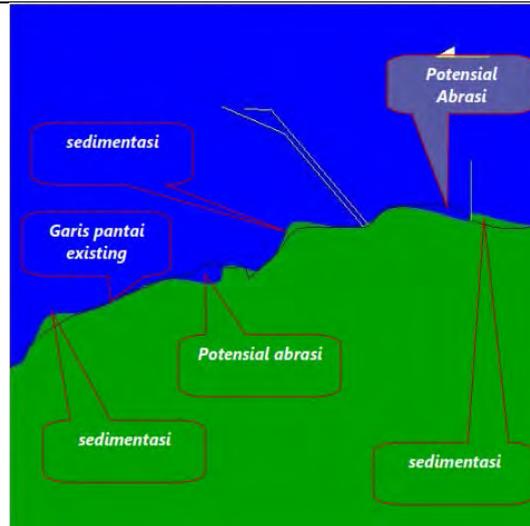
Gambar 2.142. Hasil Model Musim Peralihan 2 Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Kedua



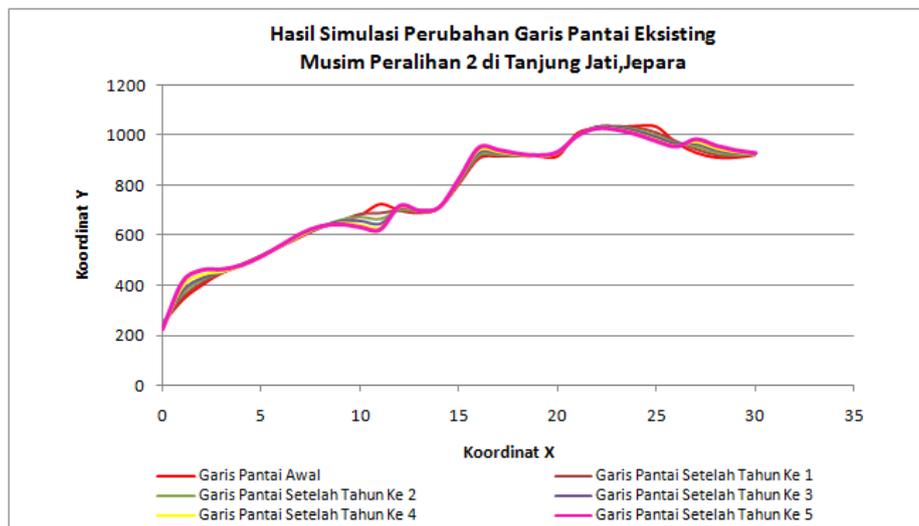
Gambar 2.143. Hasil Model Musim Peralihan 2 Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Ketiga



Gambar 2.144. Hasil Model Musim Peralihan 2 Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Keempat



Gambar 2.145. Hasil Model Musim Peralihan 2 Perubahan Garis Pantai di Perairan Tanjung Jati, Jepara, Kondisi Eksisting Tahun Kelima



Gambar 2.146. Hasil Simulasi Perubahan Garis Pantai Eksisting Musim Peralihan 2 di Perairan Tanjung Jati, Jepara

F. Sedimentasi

Sedimen adalah material atau pecahan dari batuan, mineral, dan material organik yang melayang-layang di dalam air, udara, maupun yang dikumpulkan di dasar sungai atau laut oleh pembawa atau perantara alami lainnya. Sedimen pantai dapat berasal dari erosi pantai, dari daratan yang terbawa oleh sungai, dan dari laut dalam yang terbawa oleh arus ke daerah pantai.

Secara umum terdapat dua macam sedimen di laut, yaitu *terrigenous sediment* dan *biogenous sediment*. *Terrigenous sediment* merupakan sedimen yang terbentuk dari hasil pelapukan, erosi dari daratan yang ditransfer melalui sungai, gletser, dan angin. Sedimen ini umumnya tersusun dari gravel, pasir, lumpur, dan tanah liat (*clay*). Sementara itu, *biogenous sediment* merupakan sedimen yang terbentuk dari hasil proses-proses biologis organisme



planktonic (dominan) yang mensekresikan skeleton dari kalsium karbonat atau *silica* (Bearman, 1999).

Menurut Tomascik *et al.* (1997), *terrigenous sediment* lebih dominan terdapat di daerah yang memiliki curah hujan yang tinggi, sedangkan daerah yang lebih kering dan kawasan non-vulkanik memiliki sedimen yang didominasi oleh biogenous sediment. Partini (2009), mengemukakan bahwa beberapa daerah di Indonesia yang memiliki sedimen tipe *terrigenous* adalah pantai utara Jawa dan selatan Kalimantan. Daerah tersebut memiliki sedimen yang berasal dari lumpur dan pasir yang kaya akan *clay* mineral dan berperan sebagai penyusun habitat dasar perairan.

Hasil analisis sampel sedimen di Tanjung Jati dengan metode Hidrometer (SNI 3423:2008) di Laboratorium Balai Sabo menunjukkan bahwa material dominan berupa pasir kasar dan pasir halus. Selanjutnya tersaji pada Tabel 2.23. Pada lokasi calon *water intake* material didominasi oleh kerikil, pasir kasar, lanau dan lempung, sedangkan pada lokasi calon *jetty* material didominasi oleh kerikil, pasir kasar, pasir halus dan lanau. Pada lokasi yang menjorok ke perairan laut material didominasi oleh pasir halus dan lanau.

Material kerikil (seperti pecahan karang dan cangkang kerang maupun kerikil dalam ukuran lebih besar) dan pasir umumnya berasal dari pengikisan yang terjadi di dalam laut akibat faktor hidrooseanografi seperti gelombang, sedangkan material lanau secara umum berasal dari suplai muara sungai terutama yang berada di sekitar kawasan perairan Tanjung Jati seperti muara sungai Banjaran dan Ngarengan yang kemudian terbawa oleh arus menuju ke laut dan terjadi proses pengendapan di dasar perairan.

Faktor hidrooseanografi seperti gelombang, arus dan pasang surut memiliki peranan yang cukup penting dalam proses transport sedimen. Hal ini dikarenakan transport sedimen terjadi pada saat adanya pergerakan massa air, apabila material cenderung halus maka akan terjadi transport sedimen tersuspensi, akan tetapi apabila material cenderung kasar maka berupa transport sedimen dasar perairan. Selanjutnya Triatmodjo (1999), menjelaskan bahwa apabila tidak terjadi imbalan dalam proses transport sedimen, maka akan menyebabkan terjadinya proses abrasi ataupun akresi.

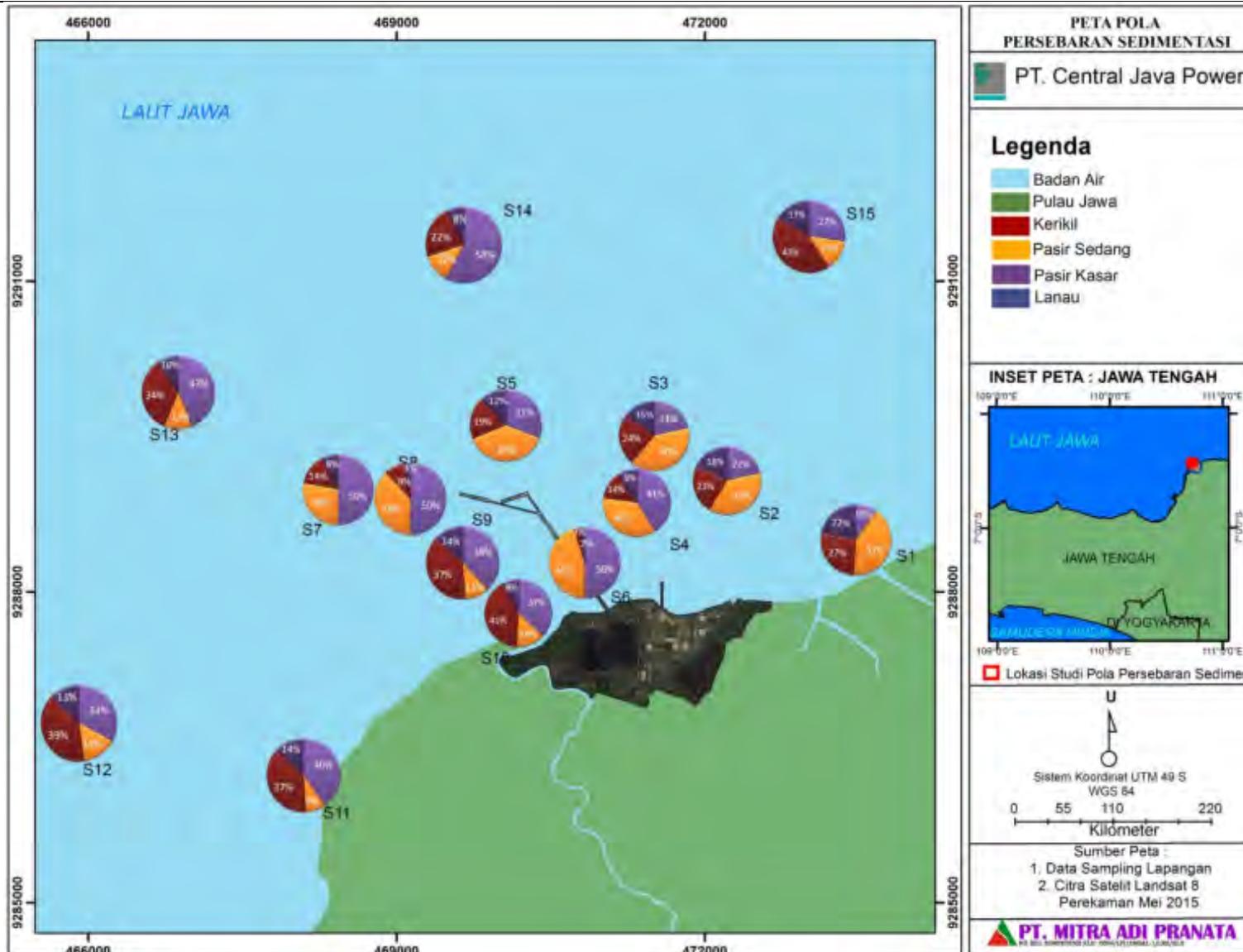


RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

Tabel 2.57 Hasil analisis sampel sedimen di perairan Tanjung Jati

No.	Kode Sampel	BT	LS	Prosentase Butiran Sedimen (%)						Metode
				Kerikil (>2->60 mm)	Pasir Kasar (0,6-2 mm)	Pasir Sedang (0,42-0,6 mm)	Pasir Halus (0,074-0,42 mm)	Lanau (0,002-0,074 mm)	Lempung (<0,002 mm)	
1.	S1	110°45'37,22"	6°26'12,33"	0,00	24,20	51,32	4,08	18,00	2,40	Hidrometer (SNI 3423:2008)
2.	S2	110°44'59,53"	6°25'54,44"	35,10	17,85	18,49	4,08	19,56	4,92	
3.	S3	110°44'32,16"	6°25'40,10"	0,00	58,68	11,32	9,60	17,00	3,40	
4.	S4	110°44'28,34"	6°26'02,63"	52,10	25,80	2,10	0,10	16,40	3,50	
5.	S5	110°43'47,69"	6°25'38,48"	31,80	21,28	16,92	9,60	18,20	2,20	
6.	S6	110°44'13,94"	6°26'20,78"	20,00	57,56	8,76	1,44	11,06	1,18	
7.	S7	110°42'54,30"	6°25'57,57"	31,30	31,98	14,28	4,08	13,46	4,90	
8.	S8	110°43'13,44"	6°26'00,99"	53,08	24,48	8,16	0,00	12,33	1,95	
9.	S9	110°43'31,73"	6°26'22,08"	0,00	0,00	0,00	75,50	19,50	5,00	
10.	S10	110°43'50,26"	6°26'35,80"	0,00	18,00	12,00	53,00	14,50	2,50	
11.	S11	110°42'44,78"	6°27'27,04"	0,00	27,00	8,00	41,00	18,00	6,00	
12.	S12	110°41'33,34"	6°27'12,91"	0,00	0,00	0,00	69,40	27,60	3,00	
13.	S13	110°42'03,22"	6°25'27,36"	0,00	0,00	0,00	67,40	29,60	3,00	
14.	S14	110°43'32,62"	6°24'40,22"	0,00	28,00	12,00	31,00	27,00	2,00	
15.	S15	110°45'21,32"	6°24'36,94"	0,00	0,00	0,00	69,00	28,50	2,50	

Sumber: Data primer, 2015



Gambar 2.147. Peta Persebaran Sedimen di Perairan Tanjung Jati Jepara



Hasil pengukuran butir sedimen di perairan Keling Jepara pada tahun 2014 yang dilakukan oleh Siregar *et al.*, juga menunjukkan bahwa sedimen di perairan Keling Jepara berjenis pasir dan lanau, dengan volume *transport* sedimen yang berbeda-beda pada masing-masing musim barat, peralihan dan timur dan volume paling besar berada di musim barat. Selanjutnya tersaji pada Tabel 2.58.

Tabel 2.58 *Transport* sedimen di perairan Keling Jepara dalam musim (Siregar *et al.*, 2014)

Musim	C	Hb (m)	db (m)	Cb (m/dt)	α (°)	P ₁ (tonm/hari/m)	Q _s (m ³ /tahun)
Barat	4,98	0,74	0,91	2,99	25,2	3.594,02	1.859.152,0
Peralihan I	4,66	0,63	0,78	2,77	24,8	2.334,42	1.207.572,0
Timur	4,35	0,52	0,63	2,49	23,8	1.422,95	736.079,9
Peralihan II	4,56	0,58	0,69	2,61	23,9	1.827,99	945.605,4

Tabel 2.59 *Transport* sedimen di perairan Keling Jepara Tahun 2003 - 2014 (Siregar *et al.*, 2014)

Musim	C	Hb (m)	db (m)	Cb (m/dt)	α (°)	P ₁ (tonm/hari/m)	Q _s (m ³ /tahun)
2003	3,99	0,53	0,65	2,53	26,7	1.644,34	850.611,37
2004	3,99	0,54	0,66	2,54	26,8	1.673,98	865.935,1
2005	3,98	0,53	0,65	2,55	25,8	1.642,03	849.406,5
2006	3,92	0,52	0,63	2,5	26,9	1.535,33	794.212,4
2007	3,97	0,54	0,66	2,56	26,9	1.678,73	868.391,5
2008	4,01	0,55	0,68	2,58	27,07	1.803,98	933.183,4
2009	4,45	0,93	1,14	3,35	32,15	7.410,06	3.833.154,0
2010	4,38	0,69	0,85	2,88	27,73	3.195,72	1.653.115,0
2011	4,69	0,82	1,01	3,14	28,27	4.946,36	2.558.706,0
2012	4,68	0,82	1	3,1	28,3	4.902,77	2.536.154,0
2013	4,46	0,73	0,89	2,95	27,9	3.637,25	1.881.517

Siregar *et al.* (2014), menjelaskan bahwa proses *transport* sedimen di daerah pantai sangat dipengaruhi oleh besaran tinggi gelombang, dimana besaran tinggi gelombang akan berbanding lurus dengan jumlah sedimen yang tertransport di pantai. Semakin tinggi nilai gelombang yang terjadi di pantai maka jumlah sedimen yang tertransport juga akan semakin besar.

2.1.11. Transportasi

Untuk melihat dampak yang ditimbulkan dari adanya pembangunan PLTU Tanjung Jati B Unit 5 dan 6 ini, maka dilakukan survei pencacahan lalu lintas (*traffic counting*). Karena akses utama untuk menuju PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6 adalah Jalan Lokal Wedelan – Tubanan menuju ke PLTU, maka analisis ruas Jalan Lokal Wedelan – Tubanan digunakan untuk menganalisis kondisi eksisting maupun prediksi dampak pembangunan PLTU Tanjung Jati B Unit 5 dan 6. Maka dilakukan survei *traffic counting* pada ruas jalan lokal Wedelan – Tubanan. Survei simpang tak bersinyal dilakukan di Simpang Kalimantan, Simpang Tubanan dan Simpang Wedelan.



Analisis yang akan digunakan adalah untuk menentukan Kapasitas (C), Volume Kendaraan (Q) dan Derajat Kejenuhan (DS) pada simpang tiga tak bersinyal dan ruas jalan. Data arus lalu lintas pada kondisi rona awal dikategorikan ke beberapa kelompok jenis kendaraan sebagai berikut.

- HV (*Heavy Vehicle*), Kendaraan berukuran besar (BB= Bus Besar; TB = Truk Besar; Tr = Trailer)
- MHV (*Medium Heavy Vehicle*), Bis kecil, truk dua as dengan enam roda
- LT (*Light Truck*) Truk tiga gandar dan truk kombinasi dengan jarak gandar (gandar pertama ke kedua) < 3,5 m
- LB (*Light Bus*) Bis dengan dua atau tiga gandar dengan jarak as 5,0 - 6,0 m.
- LV (*Light Vehicle*), Kendaraan ringan (MP=Mobil Penumpang, *Colt box*)
- MC (*Motor Cycle*), Sepeda Motor
- UM (*Unmotorized*), Kendaraan tidak bermotor (sepeda, becak, andong).

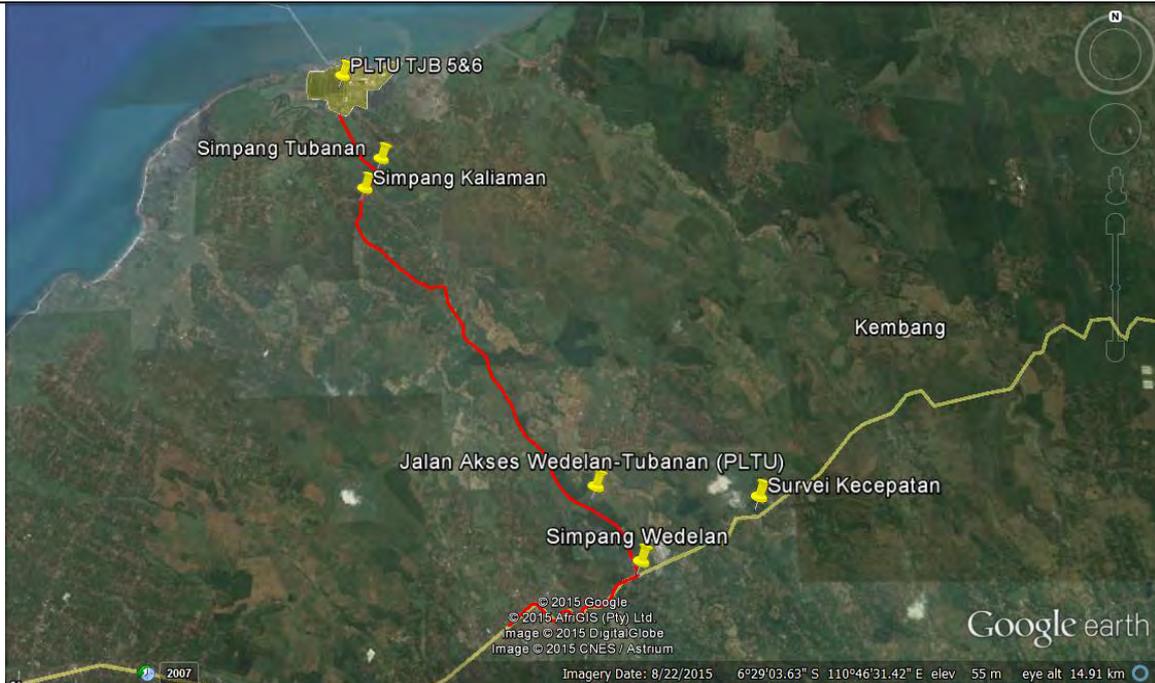
A. Jaringan Jalan

Rute Transportasi darat dari Desa Wedelan menuju wilayah PLTU Tanjung Jati B menggunakan jalan lokal namun sudah dikelola dengan peningkatan kemampuan daya dukung jalan untuk pengangkutan kendaraan operasional PLTU Unit 1,2,3 dan 4. Setelah keluar dari jalan lokal di simpang tiga Wedelan, jalur yang digunakan adalah jalan Jepara – Pati. Dimana jalan tersebut adalah jalan Provinsi dengan kelas jalan II, yaitu mampu melewati 8 MST. Termasuk jembatan di jalan Jepara – Pati juga memiliki daya dukung yang sesuai dengan kelas jalannya.

Survei lalu lintas dilakukan untuk mengetahui kinerja simpang dan ruas jalan baik pada kondisi eksisting maupun saat tahap operasional. Titik pengambilan data lalu lintas dilakukan pada :

1. Survei volume lalu lintas di ruas Jalan Lokal Wedelan – Tubanan (PLTU)
2. Survei volume lalu lintas di simpang tak bersinyal Kaliaman
3. Survei volume lalu lintas di simpang tak bersinyal Tubanan
4. Survei volume lalu lintas di simpang tak bersinyal Wedelan
5. Survei kecepatan rata-rata kendaraan sesaat di Ruas Jalan Kelet - Bangsri

Berikut adalah gambar jaringan jalan serta titik pengambilan sampel.



Gambar 2.148. Jaringan Jalan dan Titik Pengambilan Sampel Sumber : Analisis Data, 2015

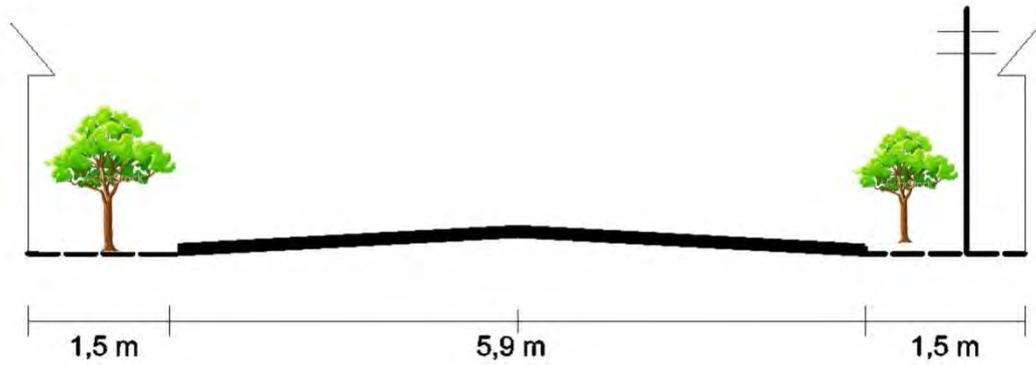
B. Kondisi Lalu Lintas

Kondisi lalu lintas yang ada saat ini (eksisting) diketahui melalui *traffic counting* survei yang dilakukan pada hari kerja dan hari libur tahun 2015 sebagai representasi hari puncak saat pengendara melakukan banyak aktivitas. Berikut adalah penyajian datanya.

1) Kondisi Ruas Jalan Lokal Wedelan – Tubanan (PLTU)

Jalan Lokal Wedelan – Tubanan (PLTU) berdasarkan fungsi jalannya adalah termasuk jalan lokal, karena menghubungkan antar kecamatan Wedelan – Kaliaman – Tubanan. Ruas jalan ini diidentifikasi sebagai jalan luar kota. Kondisi volume lalu lintas yang melewati Jalan Lokal Wedelan – Tubanan (PLTU) merupakan jalan akses utama untuk kegiatan konstruksi maupun kegiatan operasional.

Untuk melihat geometri Ruas Jalan Lokal Wedelan – Tubanan (Jalan Akses PLTU), dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2.149. Potongan Melintang Ruas Jalan Lokal Wedelan – Tubanan (Jalan Akses PLTU) Sumber : Survei Lapangan, 2015



Gambar 2.150. Kondisi Ruas Jalan Lokal Wedelan – Tubanan (Jalan Akses PLTU) Sumber: Survei Lapangan, 2015

Berikut adalah deskripsi geometri Jalan Lokal Wedelan – Tubanan (Jalan Akses PLTU) adalah sebagai berikut.

- Tipe jalan : 2/2 DD (jalan 2 lajur 2 arah tak terbagi)
- Lebar lajur : 2 x 2,95 meter
- Lebar bahu : 2 x 1,5 meter (tanah)
- Jenis perkerasan : aspal (kondisi baik)
- Status jalan : Jalan Lokal
- Jenis perkerasan : aspal (kondisi baik)
- Tipe alinyemen : datar

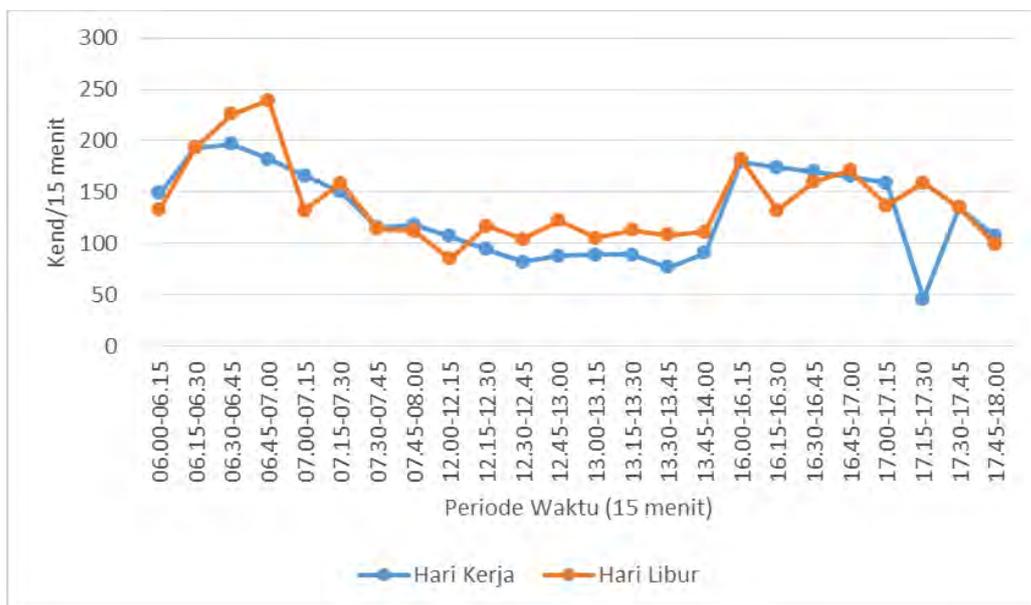
Kondisi arus lalu lintas pada ruas Jalan Lokal Wedelan – Tubanan (Jalan Akses PLTU) ini, ditentukan dari survei pencacahan arus lalu lintas (*Traffic Counting*) pada hari kerja dan hari libur pada tahun 2015.

Berikut adalah penyajian datanya.

Tabel 2.60 Perbandingan Volume lalu lintas pada Hari Kerja dan hari Libur di Ruas Jalan Lokal Wedelan – Tubanan (Jalan Akses PLTU)

Periode Waktu	Hari Kerja	Hari Libur
06.00-06.15	149	133
06.15-06.30	193	193
06.30-06.45	197	226
06.45-07.00	182	239
07.00-07.15	166	132
07.15-07.30	150	159
07.30-07.45	115	114
07.45-08.00	118	112
12.00-12.15	107	85
12.15-12.30	94	117
12.30-12.45	82	104
12.45-13.00	88	122
13.00-13.15	89	105
13.15-13.30	89	113
13.30-13.45	77	108
13.45-14.00	91	111
16.00-16.15	179	182
16.15-16.30	174	132
16.30-16.45	170	160
16.45-17.00	165	171
17.00-17.15	159	137
17.15-17.30	46	159
17.30-17.45	135	135
17.45-18.00	107	99

Sumber : Data Primer, 2015



Gambar 2.151. Perbandingan Volume Lalu lintas pada Hari Kerja dan hari Libur di Ruas Jalan Lokal Wedelan – Tubanan (Jalan Akses PLTU) Sumber : Data Primer, 2015

Dari perbandingan volume lalu lintas pada hari kerja dan hari libur di atas, diketahui bahwa volume lalu lintas terpuncak terjadi pada Hari Libur pukul 06.00 – 07.00 WIB dengan total volume kendaraan 2 arah yaitu 791 kend/jam. Jam terpuncak inilah yang digunakan sebagai analisis data eksisting.



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

Tabel 2.61 Volume Jam Puncak di Ruas Jalan Lokal Wedelan – Tubanan (Jalan Akses PLTU)

PERIODE WAKTU	MHV	LT	LB	LV	MC	UM	JUMLAH (kend/jam)
SELATAN - UTARA							
06.00 - 07.00		3		11	219	0	233
12.45 - 13.45		18		18	231	0	267
16.30 - 17.30		12		14	356	2	384
UTARA - SELATAN							
06.00 - 07.00		3		18	537	0	558
12.45 - 13.45		10		21	150	0	181
16.30 - 17.30		6		21	215	1	243

Sumber: Data Primer, 2015

Dan berikut ini adalah nilai konversi kend/jam ke smp/jam serta analisis dan inventarisasi jalan



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

Tabel 2.62 Konversi Volume Jam Puncak di Ruas Jalan Lokal Wedelan – Tubanan (Jalan Akses PLTU) (smp/jam)

JAM PUNCAK	MHV		LT		LB		LV		MC		Total Kendaraan (smp/jam)
	(kend/jam)	$\frac{\text{emp} = 1,3}{(\text{smp/jam})}$	(kend/jam)	$\frac{\text{emp} = 1,8}{(\text{smp/jam})}$	(kend/jam)	$\frac{\text{emp} = 1,2}{(\text{smp/jam})}$	(kend/jam)	$\frac{\text{emp} = 1}{(\text{smp/jam})}$	(kend/jam)	$\frac{\text{emp} = 0,6}{(\text{smp/jam})}$	
Selatan - Utara											
06.00 - 07.00	0	0	3	5	0	0	11	11	219	131	148
12.45 - 13.45	0	0	18	32	0	0	18	18	231	139	189
16.30 - 17.30	0	0	12	22	0	0	14	14	356	214	249
Utara - Selatan											
06.00 - 07.00	0	0	3	5	0	0	18	18	537	322	346
12.45 - 13.45	0	0	10	18	0	0	21	21	150	90	129
16.30 - 17.30	0	0	6	11	0	0	21	21	215	129	161

Sumber: Data Primer, 2015

Tabel 2.63 Inventarisasi Ruas Jalan Lokal Wedelan – Tubanan (Jalan Akses PLTU)

Nama Jalan	Tipe Lajur Jalan	Lebar Jalan (m)	Lebar Lajur (m)	Spilt Arah	Hambatan Samping	Lebar Bahu Jalan (m)	Median (m)	Tipe Alinyemen
Jalan Lokal Wedelan – Tubanan (Jalan Akses PLTU)	2/2 UD	5.9	2.95	70 - 30	Sangat Rendah	1.5	No	Datar

Sumber: Analisis Data Primer, 2015

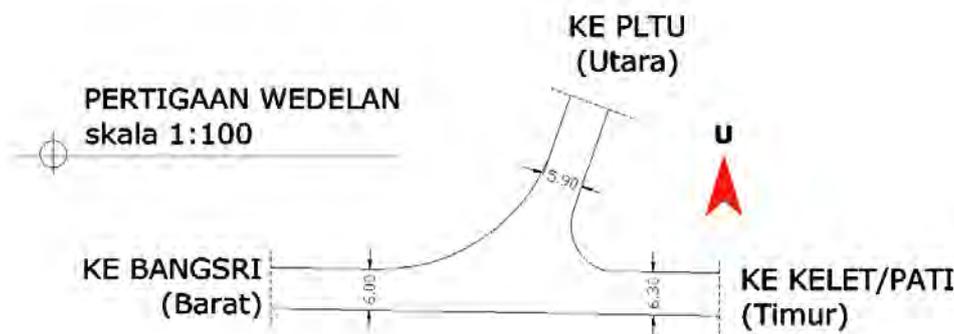
Tabel 2.64 Inventarisasi Ruas Jalan Lokal Wedelan – Tubanan (Jalan Akses PLTU)

Jam Puncak	V (smp/jam)	Co (smp/jam)	FCw	FCsp	FCsf	C (smp/jam)	DS (V/C)	LOS
06.00 - 07.00	493	3100	0.91	0.88	1	2482	0.20	5
12.45 - 13.45	318	3100	0.91	0.88	1	2482	0.13	5
16.30 - 17.30	410	3100	0.91	0.88	1	2482	0.17	5

Sumber: Analisis Data Primer, 2015

2) Kondisi Simpang 3 Tak Bersinyal Wedelan

Simpang 3 Tak Bersinyal Wedelan merupakan salah satu simpang utama yang dijadikan akses utama menuju dan dari PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6. Simpang ini menghubungkan ke Bangsri (Barat), ke Kelet / Pati (Timur) dan ke PLTU (Utara). Berikut adalah geometri simpang 3 tak bersinyal Wedelan.



Gambar 2.152. Geometri Simpang 3 Tak Bersinyal Wedelan (Sumber: Survei Lapangan, 2015)



Gambar 2.153. Kondisi Simpang 3 Tak Bersinyal Wedelan (Sumber: Survei Lapangan, 2015)

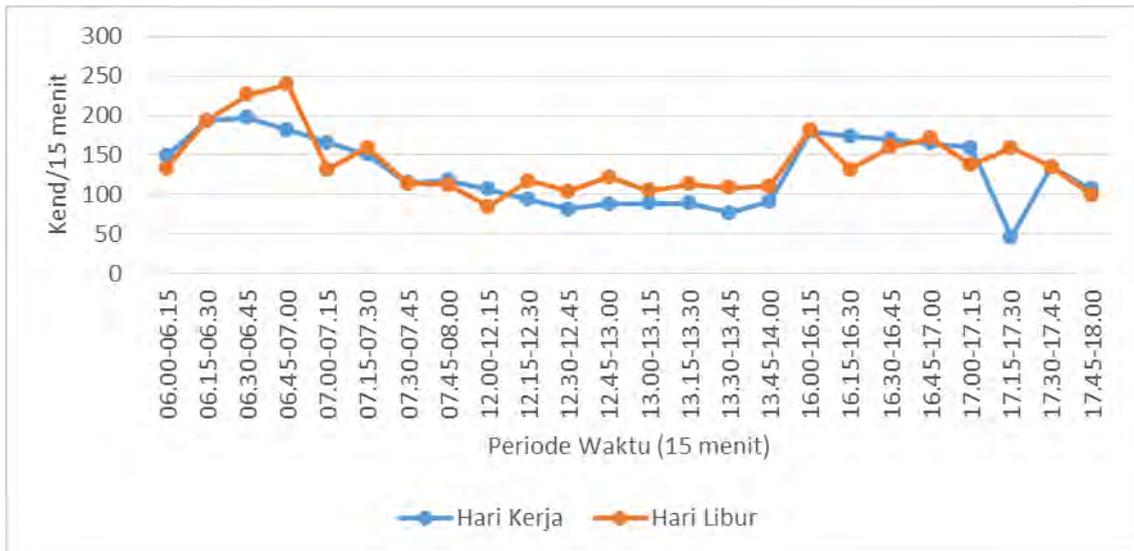
Berikut adalah karakteristik dari Simpang 3 Tak Bersinyal Wedelan.

Tabel 2.65 Karakteristik Simpang 3 Tak Bersinyal Wedelan

No.	Nama Pendekat	Arah Pendekat	Lebar (m)	Tipe Jalan	Tipe Perkerasan	Status Jalan
1.	Jl. Wedelan – Tubanan (ke PLTU)	Utara	5,9	2/2UD	Aspal	Jalan Lokal
2.	Jl. Wedelan - Bangsri	Barat	6	2/2UD	Aspal	Jalan Provinsi
3.	Jl. Wedelan – Kelet / Pati	Timur	6,3	2/2 UD	Aspal	Jalan Provinsi

Sumber : Observasi Lapangan, 2015

Berikut ini adalah fluktuasi pengukuran volume lalu lintas pada Simpang 3 Tak Bersinyal Wedelan yang diukur pada hari kerja dan hari libur tahun 2015.



Gambar 2.154. Fluktuasi Arus Lalu lintas di Simpang 3 Tak Bersinyal Wedelan (Sumber: Survei Lapangan, 2015)

Berdasarkan pengukuran volume lalu lintas secara *time series* tiap 15 menit pada pagi (06.00 – 08.00 WIB), siang hari (12.00 – 14.00 WIB) dan sore hari (16.00 – 18.00 WIB), diketahui bahwa jam puncak terjadi saat pagi hari pukul 06.00 – 07.00 WIB, siang hari pukul 12.45 – 13.45 WIB dan sore hari pukul 16.30 – 17.30 WIB.

Sehingga rekapitulasi untuk masing-masing data pada jam puncak saat pagi, siang dan sore hari berdasarkan survei *turning movement* adalah sebagai berikut.

Tabel 2.66 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas pada Simpang 3 Tak Bersinyal Wedelan (kend/jam)

Lengan	Arah	HV	LV	MC	UM
06.00 - 07.00					
UTARA	B. Kanan	1	14	481	0
	B. Kiri	2	4	56	0
BARAT	B. Kiri	2	9	188	0
	Lurus	33	39	423	1
TIMUR	Lurus	21	78	1663	1
	B. Kanan	1	2	31	0
12.45 - 13.45					
UTARA	B. Kanan	8	16	112	0
	B. Kiri	2	5	38	0
BARAT	B. Kiri	9	15	196	0
	Lurus	67	102	583	0
TIMUR	Lurus	51	83	423	0
	B. Kanan	9	3	35	0



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Lengan	Arah	HV	LV	MC	UM
16.30 - 17.30					
UTARA	B. Kanan	3	15	160	1
	B. Kiri	3	6	55	0
BARAT	B. Kiri	11	13	324	1
	Lurus	31	134	1291	0
TIMUR	Lurus	56	105	549	0
	B. Kanan	1	1	32	1

Sumber : Data Primer, 2015

Tabel 2.67 Kondisi Lingkungan Simpang 3 Tak Bersinyal Wedelan

Faktor penyesuaian kapasitas (F)							
Kapasitas Dasar	Lebar pendekatan rata-rata	Median jalan utama	Ukuran Kota	Hambatan samping	Belok kiri	Belok kanan	Rasio minor/total
Co smp/jam	Fw	F _M	F _{cs}	F _{RSU}	F _{LT}	F _{RT}	F _{MI}
tipe 322	W _I = 6,1	tidak ada – com	1- 3 juta	permukiman, rendah	P _{LT} = 0.10	P _{RT} = 0.17	P _{MI} = 0.26

Sumber: Data Lapangan, 2015



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

Tabel 2.68 Penyesuaian Kapasitas Simpang 3 Tak Bersinyal Wedelan

Interval Waktu Jam Puncak	Kapasitas Dasar	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas
		Lebar pendekat rata-rata	Median jalan utama	Ukuran Kota	Hambatan sampung	Belok kiri	Belok kanan	Rasio minor/total	
		Co smp/jam	F _w	F _M	F _{cs}	F _{RSU}	F _{LT}	F _{RT}	
PAGI 06.00 - 07.00	2700	1.01	1	1	0.98	0.99	0.94	1.6	3996
SIANG 12.45 - 13.45	2700	1.01	1	1	0.98	1.06	0.99	2.0	5438
SORE 16.30 - 17.30	2700	1.01	1	1	0.98	1.11	1.02	2.0	5877

Sumber : Analisis Data Primer & MKJI 1997, 2015

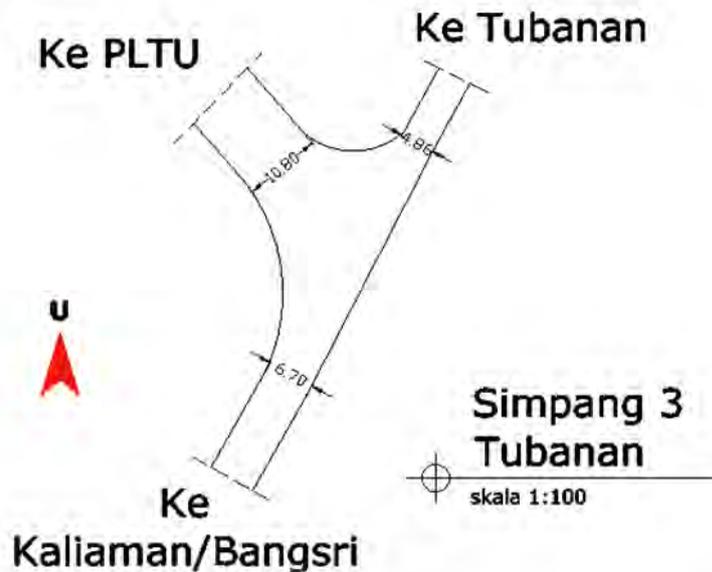
Tabel 2.69 Faktor Penyesuaian Kapasitas Simpang 3 Tak Bersinyal Wedelan

Interval Waktu Jam Puncak	Arus lalu lintas	Derajat kejenuhan	Tundaan lalu lintas simpang	Tundaan lalu lintas Jl. Utama	Tundaan lalu lintas Jl. Minor	Tundaan geometrik simpang	Tundaan simpang	Peluang antrian	Skala
	(Q) smp/jam	(DS)	DTi det/smp	D _{MA} det/smp	D _{MI} det/smp	(DG) det/smp	D det/smp	(QP %)	
	PAGI 06:00 - 07:00	971	0.24	3	2.3	7	3.8	7.0	
SIANG 12:45 - 13:45	787	0.14	3	1.8	8	3.8	6.4	1.8	4
SORE 16:30 - 17:30	1044	0.18	3	2.0	9	3.7	6.5	2.3	4

Sumber : Analisis Data Primer & MKJI 1997, 2015

3) Kondisi Simpang 3 Tak Bersinyal Tubanan

Simpang 3 Tak Bersinyal Tubanan merupakan akses utama menuju dan dari PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6. Simpang ini menghubungkan ke PLTU (Barat), Tubanan (Utara) dan Kaliaman / Bangsri (Selatan). Berikut adalah geometri simpang 3 tak bersinyal Tubanan.



Gambar 2.155. Geometri Simpang 3 Tak Bersinyal Tubanan (Sumber: Survei Lapangan, 2015)



Gambar 2.156. Kondisi Simpang 3 Tak Bersinyal Tubanan (Sumber: Survei Lapangan, 2015)

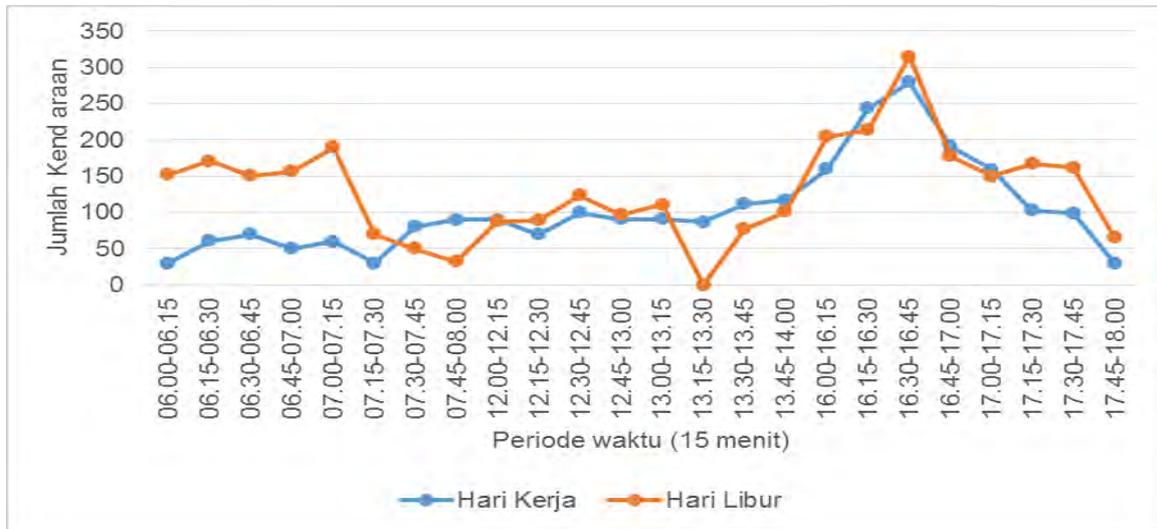
Berikut adalah karakteristik dari Simpang 3 Tak Bersinyal Tubanan.

Tabel 2.70 Karakteristik Simpang 3 Tak Bersinyal Tubanan

No.	Nama Pendekat	Arah Pendekat	Lebar (m)	Tipe Jalan	Tipe Perkerasan	Status Jalan
1.	Jl. Akses PLTU	Barat	10,8	2/2UD	Aspal	Jalan Lokal
2.	Jl. Lokal Tubanan	Utara	4,86	2/2UD	Aspal	Jalan Lokal
3.	Jl. Lokal Kaliaman	Selatan	6,7	2/2 UD	Aspal	Jalan Lokal

Sumber : Observasi Lapangan, 2015

Berikut ini adalah fluktuasi pengukuran volume lalu lintas pada Simpang 3 Tak Bersinyal Tubanan yang diukur pada hari kerja dan hari libur tahun 2015.



Gambar 2.157. Fluktuasi Arus Lalu lintas di Simpang 3 Tak Bersinyal Tubanan (Sumber: Survei Lapangan, 2015)

Berdasarkan pengukuran volume lalu lintas secara *time series* tiap 15 menit pada pagi (06.00 – 08.00 WIB), siang hari (12.00 – 14.00 WIB) dan sore hari (16.00 – 18.00 WIB), diketahui bahwa jam puncak terjadi saat pagi hari pukul 06.15 – 07.15 WIB, siang hari pukul 12.15 – 13.15 WIB dan sore hari pukul 16.00 – 17.00 WIB.

Sehingga rekapitulasi untuk masing-masing data pada jam puncak saat pagi, siang dan sore hari berdasarkan *survei turning movement* adalah sebagai berikut.

Tabel 2.71 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas pada Simpang 3 Tak Bersinyal Tubanan (kend/jam)

Lengan	Arah	HV	LV	MC	UM
06:15 - 07:15					
BARAT	B. Kanan	0	2	67	0
	B. Kiri	0	0	46	0
SELATAN	B. Kiri	2	10	76	1
	Lurus	0	6	192	0
UTARA	Lurus	0	11	207	0
	B. Kanan	1	3	45	0
12:15 - 13:15					
BARAT	B. Kanan	3	11	36	0
	B. Kiri	0	1	17	0
SELATAN	B. Kiri	7	7	37	0
	Lurus	3	12	114	0
UTARA	Lurus	2	8	138	0
	B. Kanan	0	2	23	0
16:00 - 17:00					
BARAT	B. Kanan	3	11	63	0
	B. Kiri	0	7	36	0
SELATAN	B. Kiri	5	6	42	0
	Lurus	6	12	326	0
UTARA	Lurus	0	8	344	0
	B. Kanan	0	2	41	0

Sumber : Data Primer, 2015



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

Tabel 2.72 Kondisi Lingkungan Simpang 3 Tak Bersinyal Tubanan

Kapabilitas Dasar	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Rasio minor/total
	Lebar pendekat rata-rata	Median jalan utama	Ukuran Kota	Hambatan samping	Belok kiri	Belok kanan		
Co smp/jam	Fw	F _M	F _{Cs}	F _{RSU}	F _{LT}	F _{RT}	F _{MI}	
tipe 322	W _I = 7,5	tidak ada - res	< 0,1 juta	permukiman, rendah	P _{LT} = 0.24	P _{RT} = 0.21	P _{MI} = 0.45	

Sumber: Data Lapangan, 2015

Tabel 2.73 Faktor Penyesuaian Kapasitas Simpang 3 Tak Bersinyal Tubanan

Interval Waktu Jam Puncak	Faktor penyesuaian kapasitas (F)									
	Kapabilitas Dasar	Lebar pendekat rata-rata	Median jalan utama	Ukuran Kota	Hambatan samping	Belok kiri	Belok kanan	Rasio minor/total	Kapabilitas	
	Co smp/jam	Fw	F _M	F _{Cs}	F _{RSU}	F _{LT}	F _{RT}	F _{MI}	C smp/jam	
PAGI	06:15 - 07:15	2700	1.10	1	0.82	0.98	1.23	0.90	1.9	5070
SIANG	12:15 - 13:15	2700	1.10	1	0.82	0.98	1.21	0.87	2.0	4932
SORE	16:00 - 17:00	2700	1.10	1	0.82	0.98	1.17	0.93	2.0	5060

Sumber : Analisis Data Primer & MKJI 1997, 2015

Tabel 2.74 Faktor Penyesuaian Kapasitas Simpang 3 Tak Bersinyal Tubanan

Interval Waktu Jam Puncak	Arus lalu lintas	Derajat kejenuhan	Tundaan lalu lintas simpang	Tundaan lalu lintas Jl. Utama	Tundaan lalu lintas Jl. Minor	Tundaan geometrik simpang	Tundaan simpang	Peluang antrian	Skala	
			DTi	D _{MA}	D _{MI}	(DG)	D			
			det/smp	det/smp	det/smp	det/smp	det/smp	(QP %)		
PAGI	06:30 - 07:30	237	0.05	2	1.4	4	4.3	6.4	0.5	4
SIANG	12:00 - 13:00	192	0.04	2	1.4	3	4.4	6.4	0.4	4
SORE	16:00 - 17:00	318	0.06	2	1.5	4	4.0	6.2	0.7	4

Sumber : Analisis Data Primer & MKJI 1997, 2015

4) Kondisi Simpang 4 Tak Bersinyal Kaliaman

Simpang 4 Tak Bersinyal Kaliaman merupakan akses utama menuju dan dari PLTU Tanjung Jati B Unit 5 & 6. Simpang ini menghubungkan ke PLTU (Utara), Pasar Kaliaman (Barat), Bangsri (Selatan) dan Kaliaman (Timur). Berikut adalah geometri Simpang 4 Tak Bersinyal Kaliaman.



Gambar 2.158. Geometri Simpang 4 Tak Bersinyal Kaliaman (Sumber: Survei Lapangan, 2015)



Gambar 2.159. Kondisi Simpang 4 Tak Bersinyal Kaliaman (Sumber: Survei Lapangan, 2015)

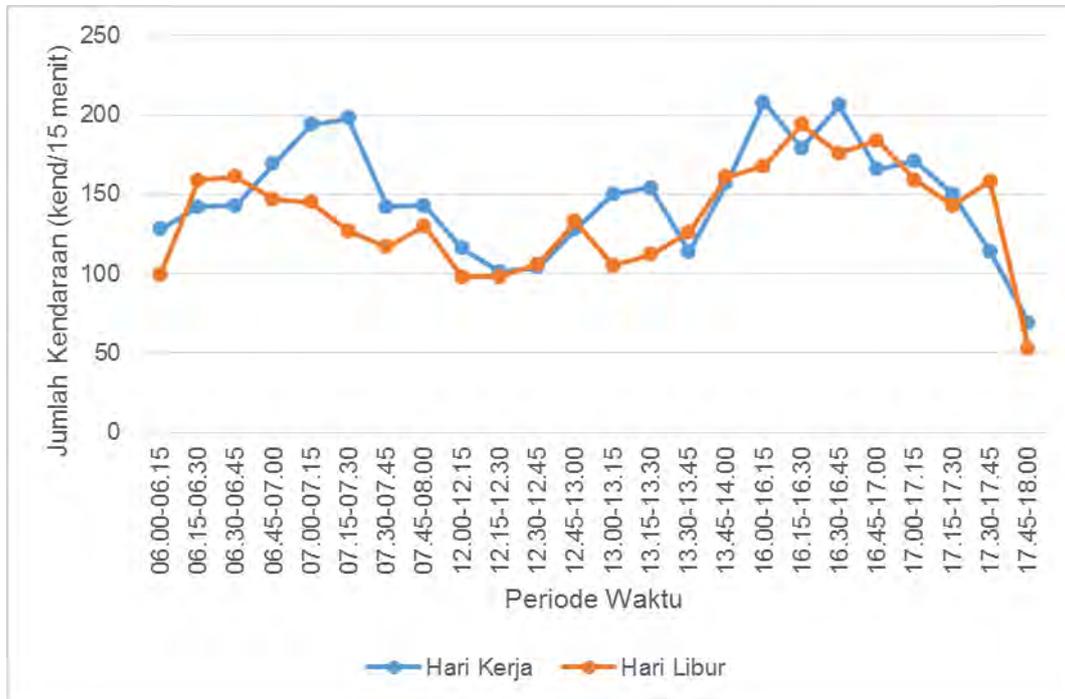
Berikut adalah karakteristik dari Simpang 4 Tak Bersinyal Kaliaman.

Tabel 2.75 Karakteristik Simpang 4 Tak Bersinyal Kaliaman

No.	Nama Pendekat	Arah Pendekat	Lebar (m)	Tipe Jalan	Tipe Perkerasan	Status Jalan
1.	Jl. Ke Arah PLTU	Utara	6	2/2UD	Aspal	Jalan Lokal
2.	Jl. Ke Arah Pasar Kaliaman	Barat	4,1	2/2UD	Aspal	Jalan Lokal
3.	Jl. Ke Arah Bangsri	Selatan	6,95	2/2 UD	Aspal	Jalan Lokal
4.	Jl. Ke Arah Kaliaman	Timur	3	2/2 UD	Aspal	Jalan Lokal

Sumber : Observasi Lapangan, 2015

Berikut ini adalah fluktuasi pengukuran volume lalu lintas pada Simpang 4 Tak Bersinyal Kaliaman yang diukur pada hari kerja dan hari libur tahun 2015.



Gambar 2.160. Fluktuasi Arus Lalu lintas di Simpang 4 Tak Bersinyal Kaliaman (Sumber: Survei Lapangan, 2015)

Berdasarkan pengukuran volume lalu lintas secara *time series* tiap 15 menit pada pagi (06:00 – 08:00 WIB), siang hari (12:00 – 14:00 WIB) dan sore hari (16:00 – 18:00 WIB), diketahui bahwa jam puncak terjadi saat pagi hari kerja pada pukul 06:30 – 07:30 WIB, siang hari pukul 13:15 – 14:15 WIB dan sore hari pukul 16:00 – 17:00 WIB.

Sehingga rekapitulasi untuk masing-masing data pada jam puncak saat pagi, siang dan sore hari berdasarkan *survei turning movement* adalah sebagai berikut.

Tabel 2.76 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas pada Simpang 4 Tak Bersinyal Kaliaman (kend/jam)

LENGAN	ARAH	PERIODE WAKTU	JENIS KENDARAAN				JUMLAH (kend)
			HV	LV	MC	UM	
B	B.KIRI	06.30 - 07.30	0	57	118	0	175
		13.15 - 14.15	1	18	70	0	89
		16.00 - 17.00	0	17	131	0	148
	LURUS	06.30 - 07.30	0	0	20	0	20
		13.15 - 14.15	0	0	11	0	11
		16.00 - 17.00	0	0	23	0	23
	B.KANAN	06.30 - 07.30	0	1	20	0	21
		13.15 - 14.15	0	1	27	0	28
		16.00 - 17.00	0	0	60	0	60
U	B.KIRI	06.30 - 07.30	0	4	25	0	29
		13.15 - 14.15	0	0	16	0	16
		16.00 - 17.00	1	10	32	0	43
	LURUS	06.30 - 07.30	1	5	77	0	83
		13.15 - 14.15	4	7	30	0	41
		16.00 - 17.00	8	22	69	0	99



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

LENGAN	ARAH	PERIODE WAKTU	JENIS KENDARAAN				JUMLAH (kend)
			HV	LV	MC	UM	
T	B.KANAN	06.30 - 07.30	0	5	135	0	140
		13.15 - 14.15	2	10	97	0	109
		16.00 - 17.00	1	37	171	2	211
	B.KIRI	06.30 - 07.30	0	0	7	0	7
		13.15 - 14.15	0	0	3	0	3
		16.00 - 17.00	0	0	2	0	2
	LURUS	06.30 - 07.30	0	0	17	0	17
		13.15 - 14.15	0	1	24	1	26
		16.00 - 17.00	0	0	30	0	30
B.KANAN	06.30 - 07.30	0	3	19	0	22	
	13.15 - 14.15	0	1	8	0	9	
	16.00 - 17.00	0	3	14	0	17	
S	B.KIRI	06.30 - 07.30	1	0	23	0	24
		13.15 - 14.15	0	1	48	0	49
		16.00 - 17.00	0	4	64	1	69
	LURUS	06.30 - 07.30	11	18	123	9	161
		13.15 - 14.15	9	9	47	0	65
		16.00 - 17.00	6	8	39	0	53
	B.KANAN	06.30 - 07.30	0	0	5	0	5
		13.15 - 14.15	0	0	3	0	3
		16.00 - 17.00	0	2	2	0	4

Sumber : Data Primer, 2015



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Tabel 2.77 Kondisi Lingkungan Simpang 4 Tak Bersinyal Kaliaman

Faktor penyesuaian kapasitas (F)							
Kapasitas Dasar	Lebar pendekat rata-rata	Median jalan utama	Ukuran Kota	Hambatan samping	Belok kiri	Belok kanan	Rasio minor/total
Co smp/jam	Fw	F _M	F _{cs}	F _{RSU}	F _{LT}	F _{RT}	F _{MI}
tipe 424	W _I = 5	tidak ada - com	< 0,1 juta	komersial, rendah	P _{LT} = 0,39	P _{RT} = 0,42	P _{MI} = 0,42

Sumber: Data Lapangan, 2015

Tabel 2.78 Faktor Penyesuaian Kapasitas Simpang 4 Tak Bersinyal Kaliaman

Faktor penyesuaian kapasitas (F)										
Interval Waktu Jam Puncak	Kapasitas Dasar	Lebar pendekat rata-rata	Median jalan utama	Ukuran Kota	Hambatan samping	Belok kiri	Belok kanan	Rasio minor/total	Kapasitas	
	Co smp/jam	Fw	F _M	F _{cs}	F _{RSU}	F _{LT}	F _{RT}	F _{MI}	C smp/jam	
PAGI	06:30 - 07:30	2.900	0,98	1	0,82	0,93	1,46	0,70	0,90	1997
SIANG	13:15 - 14:15	2.900	0,98	1	0,82	0,93	1,56	0,69	0,91	2125
SORE	16:00 - 17:00	2.900	0,98	1	0,82	0,93	1,52	0,67	0,93	2056

Sumber : Analisis Data Primer & MKJI 1997, 2015

Tabel 2.79 Faktor Penyesuaian Kapasitas Simpang 4 Tak Bersinyal Kaliaman

Interval Waktu Jam Puncak	Arus lalu lintas	Derajat kejenuhan	Tundaan lalu lintas simpang	Tundaan lalu lintas Jl. Utama	Tundaan lalu lintas Jl. Minor	Tundaan geometrik simpang	Tundaan simpang	Peluang antrian	Skala	
	(Q) smp/jam	(DS)	DT _i det/smp	D _{MA} det/smp	D _{MI} det/smp	(DG) det/smp	D det/smp	(QP %)		
PAGI	06.30 - 07.30	655	0.33	4	2.8	5	5.0	8.7	6	4
SIANG	13.15 - 14.15	509	0.24	3	2.3	4	5.3	8.4	3	4
SORE	16.00 - 17.00	631	0.31	4	2.6	6	5.1	8.7	5	4

Sumber : Analisis Data Primer & MKJI 1997, 2015



5) Kecepatan Rata-rata Kendaraan Sesaat di Ruang Jalan Kelet – Bangsri

Pencatatan kecepatan rata-rata kendaraan sesaat di ruas jalan Kelet - Bangsri, ditentukan dengan pencatatan pada jenis kendaraan LV (kendaraan ringan) dengan metode *spot speed* pada masing-masing arah. Dari hasil pencatatan, diketahui bahwa kecepatan rata-rata kendaraan sesaat yaitu 31 km/jam. Berikut adalah hasil pencatatannya.

Tabel 2.80 Pencatatan Kecepatan Rata-rata Kendaraan Sesaat Arah Barat ke Timur

No	Periode Waktu	Waktu (dtk)			Rata rata	Kecepatan (km/jam)	Kecepatan Rata-rata (km/jam)
1	PAGI (06:00 - 08:00)	3,37	3,91	5,37	4,22	43	32
2		4,09	6,39	5,69	5,39	33	
3		5,08	4,51	6,62	5,40	33	
4		6,19	6,03	5,35	5,86	31	
5		6,83	4,03	5,32	5,39	33	
6		7,24	6,78	8,04	7,35	24	
7		5,99	6,52	7,01	6,51	28	
8		4,49	8,51	4,9	5,97	30	
1	SIANG (12:00 - 14:00)	7,26	4,12	7,51	6,30	29	31
2		4,42	4,61	6,35	5,13	35	
3		5,75	7,56	6,92	6,74	27	
4		4,74	4,18	6,4	5,11	35	
5		6,93	5,65	5,31	5,96	30	
6		4,63	6,93	5,96	5,84	31	
7		5,64	6,6	5,91	6,05	30	
8		6,98	6,63	5,18	6,26	29	
1	SORE (16:00 - 18:00)	5,97	6,68	7,56	6,74	27	30
2		5,1	7,85	6,15	6,37	28	
3		5,21	4,89	4,66	4,92	37	
4		5,35	7,6	5,42	6,12	29	
5		5,71	5,15	4,54	5,13	35	
6		10,24	5,28	6,04	7,19	25	
7		4,2	5,52	6,59	5,44	33	
8		6,07	7,81	7,64	7,17	25	
Nama Jalan		: Jl. Raya Kelet – Bangsri					
Arah		: Barat ke Timur					
Jarak		: 50 m					
Sumber : Data Primer, 2015							

Tabel 2.81 Pencatatan Kecepatan Rata-rata Kendaraan Sesaat Arah Timur ke Barat

No	Periode Waktu	Waktu (dtk)			Rata rata	Kecepatan (km/jam)	Kecepatan Rata-rata (km/jam)
1	PAGI (06.00 - 08.00)	5	2.75	2.65	3.47	52	33
2		4.93	7.5	6.2	6.21	29	
3		5.57	5.97	5.9	5.81	31	
4		7.06	3.41	5.27	5.25	34	
5		5.14	5.35	6.49	5.66	32	
6		6.4	5.12	5.33	5.62	32	
7		7.78	7	6.34	7.04	26	
8		5.13	5.77	7.4	6.10	30	
1	SIANG (12.00 - 14.00)	6.39	5.29	7.84	6.51	28	33
2		3.79	4.66	5.21	4.55	40	
3		6.56	6.25	6.41	6.41	28	
4		5.08	4.62	4.58	4.76	38	
5		4.93	3.7	5.99	4.87	37	
6		5.5	6.69	5.77	5.99	30	
7		5.82	5.29	5.33	5.48	33	
8		7.09	4.15	5.73	5.66	32	
1	SORE (16.00 - 18.00)	7.54	8.13	5.85	7.17	25	28



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

No	Periode Waktu	Waktu (dtk)			Rata rata	Kecepatan (km/jam)	Kecepatan Rata-rata (km/jam)
2		6.21	5.97	7.14	6.44	28	
3		4.73	6.89	5.32	5.65	32	
4		7.88	6.25	7.39	7.17	25	
5		6.39	6.75	6.11	6.42	28	
6		6.53	5.46	7.75	6.58	27	
7		7.13	6.15	5.99	6.42	28	
8		5.61	6.35	7.74	6.57	27	
Nama Jalan		: Jl. Raya Kelet – Bangsri					
Arah		: Timur ke Barat					
Jarak		: 50 m					

Sumber : Data Primer, 2015

2.2. KOMPONEN LINGKUNGAN BIOLOGI

Lokasi pengembangan PLTU Tanjung jati B unit 5 dan 6 meliputi matra darat dan matra laut. Di matra darat terdapat tipe ekosistem alami dan ekosistem budidaya. Ekosistem alami terdapat secara terbatas di tepi pantai di sekitar PLTU. Sedangkan ekosistem budidaya yang ada di sekitar area PLTU adalah agroekosistem yang meliputi persawahan, perkebunan dan pekarangan. Sedangkan di matra laut hanya dijumpai ekosistem pasir berlumpur dan karang mati.

Tabel 2.82 Lokasi sampling biota darat disajikan pada tabel berikut:

Kode Lokasi	Titik Koordinat		Lokasi
	Lintang Selatan	Bujur Timur	
BD-1	6° 26' 48,56"	110° 44' 02,69"	Rencana lokasi <i>Power Block</i>
BD-2	6° 26' 32,04"	110° 45' 27,22"	Rencana lokasi <i>Ash Disposal Area</i>
BD-3	6° 25' 55,77"	110° 46' 34,69"	Persawahan di Desa Tubanan
BD-4	6° 27' 03,13"	110° 43' 39,06"	Rencana lokasi <i>Coal Yard</i>
BD-5	6° 26' 52,99"	110° 46' 01,86"	Persawahan di Desa Bondo
BD-6	6° 26' 56,02"	110° 44' 56,37"	Perkebunan di Desa Balong
BDL-1	6° 26' 40,42"	110° 45' 07,61"	Pantai Pailus Desa Karanggondang
BDL-2	6° 29' 08,69"	110° 41' 42,59"	Pantai Mpu Rancak Desa Bondo
BDL-3	6° 28' 29,28"	110° 42' 31,24"	Pantai di Desa Bondo
BDL-4	6° 27' 14,25"	110° 43' 02,42"	Pantai di Dukuh Bayuran Desa Tubanan
BDL-5	6° 26' 20,79"	110° 45' 47,23"	Sekitar muara Sungai Balong di Desa Balong

2.2.1. Flora Alami

Kondisi flora alami di jumpai di tepi pantai dengan jarak hingga 30 m dari garis pantai. Di pantai di sekitar PLTU dijumpai dua formasi yaitu *pescaprae* dan *baringtonia*. Formasi *pescaprae* adalah formasi yang dibentuk oleh tumbuhan menjalar menutupi pasir pantai. Tumbuhan dari formasi *pescaprae* di lokasi pengamatan hanya meliputi satu jenis saja yaitu *Ipomoea pescaprae*. Tumbuhan ini dijumpai secara tidak merata di stasiun BDL-1 (Pantai Pailus Desa Karanggondang). Formasi *baringtonia* merupakan formasi tumbuhan pantai yang terdapat di belakang formasi *pescaprae*. Tumbuhan penyusun formasi ini di lokasi pengamatan terdiri dari semak belukar dan pohon pantai seperti waru laut (*Hibiscus tiliaceus*), pandan (*Pandanus tectorius*), nipah (*Nypa fruticans*) *Vitex trifolia* dan ketapang (*Terminalia catappa*).



Ekosistem mangrove tidak berkembang di ekosistem pantai di area pengamatan. Meskipun demikian masih dijumpai beberapa tumbuhan mangrove seperti *Rhizophora* dan *Avicenia*. Tumbuhan mangrove jenis *Avicenia* hanya dijumpai di 2 stasiun yaitu BDL-1 (Pantai Pailus Desa Karanggondang) dan BDL-2 (Pantai Mpu Rancak Desa Bondo) sedangkan *Rhizophora* dijumpai di 1 stasiun yaitu BDL-4 (di Pantai dukuh Bayuran, desa Tubanan).

Lokasi sampling BDL-1 terletak di Pantai Pailus Desa Karanggondang. Flora liar tingkat pohon yang dijumpai di daerah adalah *Cocos nucifera*, *Avicennia* sp., *Hibiscus tiliaceus*, *Leucaena leucochepala*, *Terminalia catappa*, *Muntingia calabura*, *Pandanus tectorius*, dan *Vitex trifolia*. Di area ini juga dijumpai tumbuhan mangrove jenis *Avicenia*. Berdasarkan hasil analisis Indeks Keanekaragaman Jenis Sannon-Wiener (H') terhadap flora tingkat pohon menunjukkan nilai 1,342, sehingga masuk ke dalam kategori kemelimpahan sedang. Tumbuhan penutup yang ada adalah jenis semak. Hasil analisis SCI menunjukkan nilai 0,25 sampai 0,43, sehingga masuk ke dalam kategori burung sampai sedang.

Lokasi sampling BDL-2 terletak di Pantai Mpu Rancak di Desa Bondo. Flora tingkat pohon yang dijumpai di area ini adalah *Paraserianthes falcataria*, *Terminalia catappa*, *Hibiscus tiliaceus*, *Leucaena leucochepala*, *Pandanus tectorius* dan *Calotropis gigantean*. Jenis tumbuhan mangrove yang masih dijumpai di area ini adalah jenis *Avicennia* sp. Lokasi sampling BDL-2 berbatasan langsung dengan pemukiman penduduk. Hasil analisis indeks keanekaragaman menunjukkan nilai 1,618, sehingga masuk ke dalam kategori sedang. Flora tingkat semak yang ada di area ini memiliki nilai SCL sebesar 0,25 sampai 0,28, sehingga masuk ke dalam kategori buruk.

Lokasi sampling BDL-3 terletak di pantai di Desa Bondo. Di area ini sebagian besar lahannya dimanfaatkan sebagai lahan pertanian dan budidaya tambak. Flora liar hanya dijumpai di bagian garis pantai, dengan komposisi jenis pohon *Calotropis gigantean*, *Hibiscus tiliaceus*, *Leucaena leucochepala*, *Morinda citrifolia*, *Pandanus tectorius*, *Terminalia catappa*. Lokasi ini berdekatan dengan lahan budidaya sehingga terdapat juga jenis flora budidaya yaitu *Cocos nucifera*. Hasil analisis indeks keanekaragaman menunjukkan nilai sebesar 1,732, sehingga masuk ke dalam kategori sedang. Sedangkan flora rumput dan semak yang ada di area ini memiliki nilai SCI 0,16 sampai 0,21, sehingga masuk ke dalam kategori buruk.

Lokasi sampling BDL-4 terletak di Pantai Dukuh Bayuran, Desa Tubanan. Di lahan di pantai ini terutama dimanfaatkan sebagai lahan persawahan. Komposisi tumbuhan tingkat pohon yang dijumpai meliputi *Cocos nucifera*, *Hibiscus tiliaceus*, *Muntingia calabura*, *Nypa fruticans*, *Paraserianthes falcataria* dan *Terminalia catappa*. Di area ini juga dijumpai



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

tumbuhan *mangrove* jenis *Rhizophora* sp. Hasil analisis indeks keanekaragaman menunjukkan nilai sebesar 2,776, sehingga masuk ke dalam kategori sedang. Hasil analisis SCI terhadap tumbuhan bawah menunjukkan nilai sebesar 0,27 sampai 0,31 sehingga masuk ke dalam kategori buruk sampai sedang.

Lokasi sampling BDL-5 terletak di Desa Bondo sebelah utara Sungai Balong. Di area ini komposisi flora pohon terdiri dari *Acacia auriculiformis*, *Acacia mangium*, *Neolamarckia cadamba*, *Hevea brasiliensis* dan *Hibiscus tiliaceus*. Hasil analisis indeks keanekaragaman jenis menunjukkan nilai sebesar 1,118, sehingga masuk ke dalam kategori sedang. Hasil analisis SCI untuk tumbuhan bawah menunjukkan nilai sebesar 0,21 sampai 0,61 sehingga masuk ke dalam kategori buruk sampai baik.

Tabel 2.83 Keanekaragaman Flora Alami Tingkat Pohon masing – masing Lokasi Sampling

No	NAMA ILMIAH	NAMA LOKAL	BD-6 Σ Ind	BDL-1 Σ Ind	BDL-2 Σ Ind	BDL-3 Σ Ind	BDL-4 Σ Ind	BDL-5 Σ Ind	Status Perlindungan
1	<i>Acacia auriculiformis</i>	Akasia daun kecil						2	-
2	<i>Acacia mangium</i>	Akasia daun besar						3	-
3	<i>Neolamarckia cadamba</i>	Jabon						3	-
4	<i>Calotropis gigantea</i>	Biduri			3	3			-
5	<i>Rhizophora</i> sp.	Bakau					1		-
6	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa		6		2	6		-
7	<i>Avicennia</i> sp.	Api-API		17	6				-
8	<i>Hevea brasiliensis</i>	Karet	3					6	-
9	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Waru Laut		4	3	1	4	2	-
10	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro		9	6	6			-
11	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu				1			-
12	<i>Muntingia calabura</i>	Kresen		2			3		-
13	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah					6		-
14	<i>Pandanus tectorius</i>	Pandan Kowang		19	23	3			-
15	<i>Paraserianthes falcataria</i>	Sengon					1		-
16	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang		2	2	1	3		-
17	<i>Vitex trifolia</i>	Legundi		6	12				-
Jumlah Jenis			4	8	7	7	7	5	
Jumlah Seluruh Individu			16	65	55	17	24	16	
Indeks Dominansi			0,273	0,196	0,254	0,211	0,188	0,242	
Indeks Keanekaragaman Jenis (H')			1,342	1,810	1,618	1,732	1,776	1,148	

Keterangan:

Klasifikasi nilai Indeks Keanekaragaman Shanon-Wiener (H') menurut Odum (1971) dalam Fachrul (2007) adalah sebagai berikut:

H' $>$ 3 : menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu lokasi adalah melimpah tinggi

1<H' $<$ 3 : menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu lokasi adalah sedang melimpah

H' $<$ 1 : menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu lokasi adalah sedikit atau rendah

Tabel 2.84 Hasil Analisis *Sequential Comparison Index* flora alami tingkat semak pada masing-masing lokasi sampling

Parameter	BD-4			BD-6			BDL-1			BDL-2		
	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 1	Plot 2	Plot 3
Jumlah Run	7	6	6	3	5	4	8	6	6	5	4	3
Jumlah Spesimen	12	9	10	25	23	29	19	14	24	18	16	11
<i>Sequential Comparison Index</i>	0,58	0,67	0,60	0,12	0,22	0,14	0,42	0,43	0,25	0,28	0,25	0,27
Kerapan (Ind/m ²)	12	9	10	25	23	28	19	14	24	18	16	11

Lanjutan Tabel 2.84

Parameter	BDL-3			BDL-4			BDL-5		
	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 1	Plot 2	Plot 3
Jumlah Run	1	4	3	7	8	4	5	3	3
Jumlah Spesimen	16	20	14	26	26	14	8	12	14
Sequential Comparison Index	0,16	0,20	0,21	0,27	0,31	0,29	0,63	0,25	0,21
Kerapan (Ind/m ²)	16	20	14	26	26	14	8	12	14

Keterangan:

Hasil analisis SCI menunjukkan bahwa flora tingkat semak pada lokasi studi termasuk ke dalam kategori buruk (0,12) hingga baik (0,67).

2.2.2. Flora Budidaya

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan, didapatkan bahwa area budidaya di wilayah sekitar tapak PLTU Tanjung Jati B Unit 5&6 berupa ekosistem tipe agroekosistem yaitu persawahan, perladangan, perkebunan dan pekarangan. Sistem budidaya pertanian yang berkembang di wilayah ini adalah sistem pertanian bergilir. Pada musim hujan dilakukan pertanian padi sedangkan pada musim kering (kemarau) dilakukan penggantian jenis tanaman budidaya menjadi tanaman palawija dan jagung. Hal ini terkait dengan penyediaan air untuk budidaya. Pada saat musim kemarau penyediaan air sangat terbatas, hanya area budidaya yang mampu menggunakan air tanah dangkal untuk dialirkan ke persawahan saja yang menunjukkan adanya aktivitas pertanian. Sedangkan di daerah yang tidak ada pengairan menggunakan air tanah, lahan persawahan di biarkan dalam kondisi puso (tidak ditanam)

Kondisi lahan budidaya di lokasi kajian ditunjukkan pada Gambar 2.161.



Gambar 2.161. Lahan persawahan dan perkebunan di sekitar wilayah pembangunan PLTU Tanjung Jati B 5 & 6, A. Persawahan Padi (*Oryza sativa*) (BD-1) dan B. Perkebunan Cabai (*Capsicum* sp.) (BD-4)

Jenis-jenis flora budidaya yang dijumpai di lokasi sampling adalah padi (*Oryza sativa*), jagung (*Zea mays*), kacang tanah (*Arachis hypogaea*), kacang panjang (*Vigna unguiculata*), cabe (*Capsicum* sp.), dan terong ungu (*Solanum melongena*). Kondisi flora budidaya bervariasi tergantung dari lokasinya. Secara umum kondisi flora budidaya di lahan persawahan dan perladangan menunjukkan kondisi yang baik. Hal ini ditunjukkan dari

kenampakan morfologi tumbuhannya dan warna daunnya. Kondisi flora budidaya yang menunjukkan gangguan pertumbuhan dijumpai di lokasi sampling yang berdekatan dengan *Coal Yard* (koordinat S 06° 27' 00,6" E 110° 44' 01,9"). Di area ini daun tanaman cabe mempunyai ukuran yang kecil-kecil dan cenderung keriting. Kenampakan yang lain adalah deposisi debu berwarna hitam pada daun tanaman terutama daun terong dan daun cabe. Berdasarkan hasil pengamatan dan juga diperkuat dari informasi masyarakat petani dijumpai jenis-jenis tanaman pertanian yang memiliki pertumbuhan yang baik di area ini yaitu taaman jagung. Kondisi pertumbuhan flora budidaya di lokasi kajian ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 2.162. Kondisi daun flora budidaya yang berada dekat dengan lokasi *Coal Yard*

Jenis ekosistem budidaya yang lain yang berkembang di area sekitar PLTU Tanjung Jati B ini adalah perkebunan karet (*Hevea brasiliensis*), jati (*Tectona grandis*) dan sengon (*Paraserianthes falcataria*).

Perkebunan karet terdapat di lokasi sampling BD-6. Lahan perkebunan ini terletak setelah formasi baringtonia dan tanaman jabon. Formasi baringtonia berupa tumbuhan semak dan pohon pantai. Kondisi tanaman jabon pada saat dilakukan survei banyak yang dililit dengan tumbuhan merambat sehingga pertumbuhannya menjadi terganggu. Lahan budidaya sengon yang ada di area ini (BD-5) juga dimanfaatkan sebagai lahan tumpangsari untuk tanaman pertanian yaitu tanaman terong ungu.



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Tabel 2.85 Analisis kerapatan jenis – jenis flora budidaya persawahan dan perkebunan (individu/ha) di sekitar wilayah pembangunan PLTU Tanjung Jati B 5 & 6

No	Penggunaan lahan	Nama Latin	Nama Lokal	BD-1	BD-2	BD-3	BD-5	BD-6		
1	Sawah/ Palawija	<i>Oryza sativa</i>	Padi	16.000	20.000	50.000	20.000			
		<i>Arachis hypogaea</i>	Kacang tanah	16.667		38.462	40.000			
		<i>Manihot utilisima</i>	Ketela pohon			2.083	30.303			
		<i>Zea mays</i>	Jagung			32.000	38.462			
		<i>Capsicum sp.</i>	Cabai				2.381			
		<i>Ipomea reptans</i>	Kangkung	133.333						
		<i>Luffa acutangula</i>	Oyong				12.500			
		<i>Ipomoea batatas</i>	Ubi rambat				8.333			
		<i>Cucumis sativus</i>	Mentimun				3.704			
		<i>Vigna unguiculata</i>	Kacang Panjang			5.556	8.000			
		<i>Citrullus lanatus</i>	Semangka				2.000			
		2	Perkebunan	<i>Hevea brasiliensis</i>	Karet					160
				<i>Paraserianthes falcataria</i>	Sengon				167	
<i>Tectona grandis</i>	Jati						61			
<i>Acacia auriculiformis</i>	Akasia daun kecil							400		
<i>Acacia mangium</i>	Akasia daun besar							300		
<i>Neolamarckia cadamba</i>	Jabon							600		

Keterangan:

BD 4 tidak terdapat flora budidaya, lokasi merupakan lahan di dalam kawasan PLTU Tanjung Jati

Sumber: Data survei, 2015

Di area pekarangan di lokasi permukiman yang ada di sekitar wilayah studi banyak ditanami jenis flora budidaya terutama tanaman buah-buahan seperti Mangga (*Mangifera* sp.), Rambutan (*Nephelium lappaceum*), dan Pisang (*Musa* sp.). Data flora di lahan perkarangan pemukiman di sekitar wilayah pembangunan PLTU Tanjung Jati B 5&6 selengkapnya disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2.86 Flora perkarangan wilayah pembangunan PLTU Tanjung Jati B 5&6

No.	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Perjumpaan
1	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	++
2	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	+++
3	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	++
4	<i>Durio</i> sp.	Durian	++
5	<i>Eugenia aquea</i>	Jambu Air	+++
6	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	++
7	<i>Mangifera</i> sp.	Mangga	+++
8	<i>Musa</i> sp.	Pisang	+++
9	<i>Nephelium</i> sp.	Rambutan	+++
10	<i>Parkia speciosa</i>	Petai	+
11	<i>Psidium guajava</i>	Jambu Biji	++
12	<i>Annona squamosa</i>	Srikaya	+
13	<i>Annona muricata</i>	Sirsak	+
14	<i>Citrus</i> sp.	Jeruk	+
15	<i>Pometia pinnata</i>	Matoa	++

Keterangan tingkat Perjumpaan:

- + : Jarang < 5 kali perjumpaan
- ++ : Sedang 5 -10 kali perjumpaan
- +++ : Sering > 10 kali perjumpaan

Sumber: Data survei, 2015

Berdasarkan kajian status konservasi dan keterancamannya tidak terdapat jenis-jenis tumbuhan yang masuk dalam kategori dilindungi undang-undang dan tidak memiliki status keterancam dalam daftar merah IUCN. Sedangkan berdasarkan kajian flora yang memiliki nilai ekonomi menunjukkan bahwa secara umum flora yang ada di wilayah kajian memiliki nilai ekonomi. Hal ini karena wilayah kajian sebagian besar dimanfaatkan sebagai lahan



budidaya pertanian dan perkebunan, sedangkan area pekarangan banyak dimanfaatkan untuk budidaya tanaman buah-buahan.

2.2.3. Fauna Darat

Fauna darat yang terdapat di wilayah studi dibedakan menjadi fauna liar dan fauna budidaya.

A. Fauna Domestik

Hasil inventarisasi jenis-jenis fauna budidaya menunjukkan bahwa jenis fauna budidaya yang paling umum dijumpai adalah mamalia dan unggas. Jenis-jenis mamalia yang dijumpai yaitu sapi, kambing, domba, kelinci, dan kerbau, sedangkan jenis-jenis unggas yang dijumpai meliputi ayam, bebek dan entok. Selain itu juga masih dijumpai adanya hewan peliharaan berupa kucing dan anjing. Tingkat perjumpaan fauna domestik didasarkan pada banyaknya perjumpaan di lokasi studi tanpa menghitung populasi atau jumlah individu. Hasil inventarisasi fauna domestik pada wilayah studi disajikan sebagai berikut:

Tabel 2.87 Tabel Fauna Domestik yang dijumpai di lokasi Pembangunan PLTU Tanjung Jati 5 & 6

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Perjumpaan	Keterangan
1	<i>Canis sp.</i>	Anjing	++	Dimanfaatkan sebagai penjaga
2	<i>Ovis aries</i>	Domba	+++	Dimanfaatkan sebagai ternak
3	<i>Capra sp.</i>	Kambing	+++	Dimanfaatkan sebagai ternak
4	<i>Bos taurus</i>	Sapi	+++	Dimanfaatkan sebagai ternak
5	<i>Bubalus bubalis</i>	Kerbau	++	Dimanfaatkan sebagai ternak
6	<i>Lepus sp.</i>	Kelinci	+	Dimanfaatkan sebagai piaraan
7	<i>Felis catus</i>	Kucing	++	Dimanfaatkan sebagai piaraan
8	<i>Gallus Gallus</i>	Ayam	+++	Dimanfaatkan sebagai piaraan
9	<i>Cairina moschata</i>	Entok	+++	Dimanfaatkan sebagai piaraan

Keterangan tingkat Perjumpaan:

- + : Jarang < 5
- ++ : Sedang 5 <H>10
- +++ : Sering > 10

Sumber: Data survei, 2015

B. Fauna Liar

Kondisi lokasi studi sebagian besar merupakan area budidaya sehingga jenis fauna yang dijumpai menjadi terbatas. Fauna liar yang terinventarisasi merupakan jenis fauna dari kelas Aves, Reptil, Amfibi, Insecta, dan Gastropoda. Jenis- jenis fauna liar yang dijumpai di area pengamatan, secara lengkap disajikan sebagai berikut :

Tabel 2.88 Daftar Jenis Vertebrata yang dijumpai saat pengamatan

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Perjumpaan	Status Perlindungan		
				UI	CI	UU
AVES						
1.	<i>Ardea alba</i>	Cangak Besar	+++	-	-	AB
2.	<i>Egretta garzetta</i>	Kuntul Kecil	+++	-	-	AB
3.	<i>Bubulcus ibis</i>	Kuntul Kerbau	+++	-	-	AB
4.	<i>Himantopus leucocephalus</i>	Gagang Bayam Timur	+	-	-	-
5.	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Bondol Jawa	+++	-	-	-
6.	<i>Halcyon chloris</i>	Cekakak sungai	+	-	-	-
7.	<i>Lonchura maja</i>	Bondol Haji	+	-	-	-



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Perjumpaan	Status Perlindungan		
				UI	CI	UU
8.	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol Peking	+++	-	-	-
9.	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	Bambangan Merah	+	-	-	-
10.	<i>Delichon dasypus</i>	Layang-Layang Rumah	++	-	-	-
HERPETOFAUNA						
11.	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal	++	-	-	-
12.	<i>Calloselasma</i> sp.	Ular Tanah	-	-	-	-
13.	<i>Varanus</i> sp.	Biawak	-	-	-	-
14.	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Katak Sawah	+++	-	-	-

Keterangan status perlindungan:

- CI Status perdagangan menurut *Convention on International Trade in Endangered Species (CITES)*,
- IU Status keterancaman menurut *International Union for Conservation of Nature (IUCN) Red List*,
- UU Status Undang-undang Negara Republik Indonesia:
 - (A) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati Dan Ekosistemnya
 - (B) Peraturan Pemerintah Nomor 7 tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan Dan Satwa

Hasil kajian status konservasi terhadap jenis-jenis fauna liar yang berhasil diinventarisasi menunjukkan terdapat beberapa jenis fauna yang ditetapkan status perlindungannya melalui Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati Dan Ekosistemnya dan Peraturan Pemerintah Nomor 7 tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan Dan Satwa yaitu Cangkak Besar (*Ardea alba*), Kuntul Kecil (*Egretta garzetta*) dan Kuntul Kerbau (*Bubulcus ibis*) yang termasuk ke dalam Famili Ardeidae. Jenis avifauna tersebut banyak dijumpai pada habitat sawah di Dukuh Bayuran, Desa Tubanan Kecamatan Kembangan (AV-1: S 06°26'37,81" ; E 110°45'45,96"). Hasil penelusuran status keterancaman jenis burung dari kelompok famili Ardeidae tersebut menurut IUCN *Red List* (melalui www.iucnredlist.org yang diakses pada 19 November 2015) menunjukkan status keterancaman tingkat *Least Concern* (beresiko rendah) akan tetapi terdapat kecenderungan peningkatan jumlah individu pada habitat alaminya.

Kajian terhadap fauna dilindungi dilakukan dengan membuat analisis habitat hidup fauna tersebut. Seluruh fauna dilindungi termasuk ke dalam kelompok famili Ardeidae. Ketiga jenis fauna dilindungi tersebut memiliki kesamaan habitat yaitu berupa sawah, sungai, tambak, mangrove, dan rawa. Jenis pakan berupa belalang, ikan kecil, krustasea, larva capung, dan katak. Status perjumpaan menurut Komunitas Semarang Bird Web (SBW) dalam http://bio.undip.ac.id/sbw/sp_daftar_indo.htm, ketiga jenis burung tersebut termasuk jenis yang menetap, sangat mudah dijumpai dengan jumlah sangat banyak dan frekuensi sering.

Berdasarkan ciri tersebut, dilakukan pengamatan terhadap beberapa titik pada lokasi studi yang memiliki potensi sebagai habitat ketiga jenis fauna dilindungi tersebut, yaitu sebagai berikut:

1. Lokasi 1 (AV-2) dengan koordinat S 06°27'25,60" ; E 110°45'26,20", merupakan persawahan di Desa Tubanan. Tanaman utama berupa padi. Lokasi ini berjarak ± 1,5 km dari sawah Dukuh Bayuran yang merupakan lokasi burung dilindungi banyak dijumpai.
2. Lokasi 2 (AV-3) dengan koordinat S 06°27'05,92" ; E 110°44'00,30", merupakan persawahan di Desa Bondo di sekitar Sungai Bondo. Tanaman utama berupa padi. Hamparan persawahan cukup luas dan berdekatan dengan Sungai Bondo. Hal tersebut memberikan potensi pendukung habitat hidup berupa sumber pakan bagi jenis burung dari kelompok famili Ardeidae tersebut. Jarak dengan lokasi habitat fauna dilindungi ± 3,5 km.
3. Lokasi 3 (AV-4) dengan koordinat S 06°28'52,78" ; E 110°42'55,63", merupakan persawahan di sekitar jalan menuju TPI di Desa Bondo. Tanaman utama berupa padi. Jarak dengan lokasi habitat fauna dilindungi ± 7 km.

Ketiga lokasi tersebut memiliki kemiripan habitat dengan lokasi dimana jenis fauna dilindungi banyak dijumpai, yaitu berupa sawah dengan hamparan yang cukup luas, padi sebagai tanaman utama dan tidak jauh dari perairan berupa sungai maupun saluran irigasi. Ketiga jenis fauna dilindungi tersebut memiliki daya jelajah cukup luas sehingga lokasi tersebut dapat dimungkinkan menjadi area jelajah jenis burung dari kelompok famili Ardeidae tersebut. Kemiripan ketiga lokasi tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:



Sawah di Dukuh Bayuran, Desa Tubanan



Sawah pada Lokasi 1



Sawah pada Lokasi 2

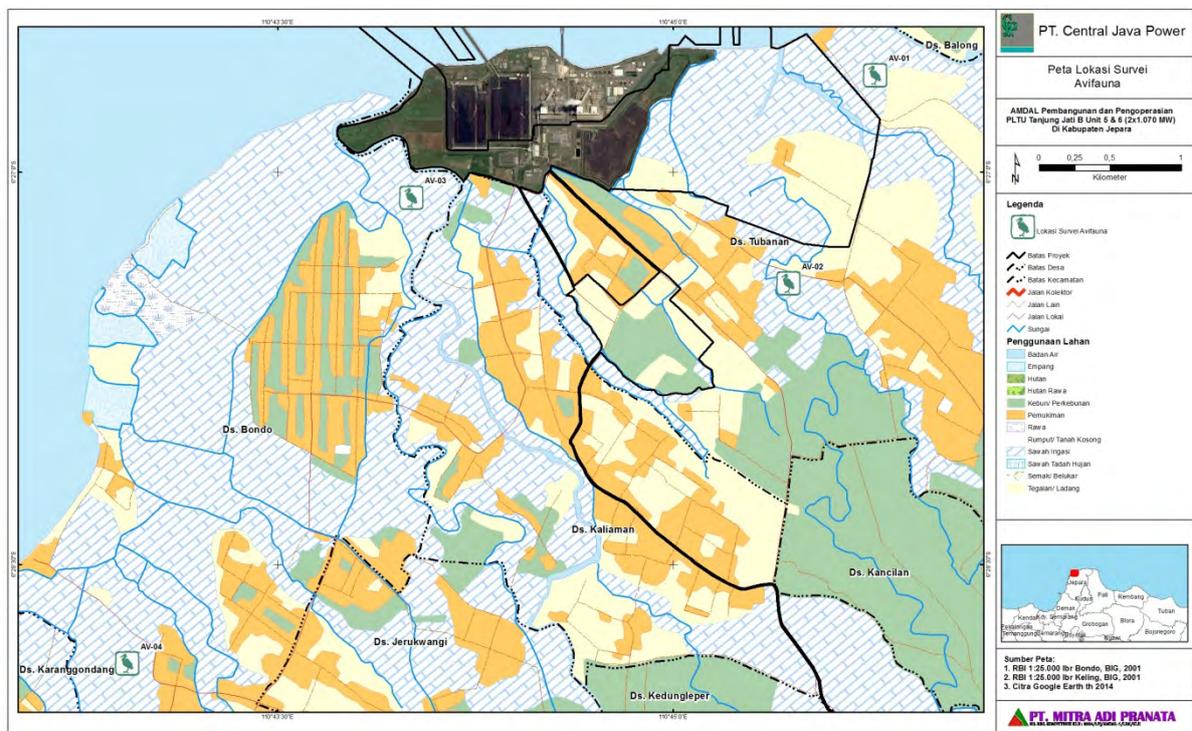


Sawah pada Lokasi 3

Gambar 2.163. Perbandingan lokasi perjumpaan avifauna dengan ketiga lokasi potensial habitat avifauna

Pengamatan yang dilakukan pada musim dimana tanaman padi telah tumbuh baik menunjukkan bahwa pada ketiga lokasi potensial tersebut juga digunakan oleh kelompok burung dari famili Ardeidae sebagai habitat hidup. Hasil wawancara dengan petani di Desa Tubanan menunjukkan bahwa tidak terdapat aktivitas pemburuan terhadap burung tersebut. Hal ini dimungkinkan menjadi salah satu alasan jenis burung dari kelompok Ardeidae tersebut memanfaatkan sawah di Desa Tubanan dan Desa Bondo sebagai habitat hidup. Ketiga jenis burung dari kelompok Ardeidae tersebut juga terlihat tidak terganggu dengan aktivitas manusia disekitar sawah. Jika aktivitas tersebut dianggap terlalu dekat, burung tersebut hanya menjauh dari lokasi aktivitas manusia namun biasanya tidak jauh dari lokasi awal saat terganggu.

Lokasi survei avifauna disajikan pada gambar berikut:



Gambar 2.164. Lokasi survei avifauna

Tabel 2.89 Daftar Jenis Avertebrata yang dijumpai saat pengamatan

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Perjumpaan	Keterangan
GASTROPODA				
1.	<i>Pila ampullacea</i>	Keong Sawah	++	
ARTHROPODA				
2.	<i>Hymenoptera</i> sp.	Semut	++	
3.	<i>Lepidoptera</i>	Kupu-Kupu	++	
4.	<i>Libelulla forensis</i>	Capung Hijau	+	
5.	<i>Crocothemis servilia</i>	Capung Merah	+	
6.	<i>Coccinella magnifica</i>	Kepik	+	
7.	<i>Trigoniulus corallinus</i>	Kaki Seribu, Luwing	+++	
8.	<i>Parathelphusa convexa</i>	Kepiting	+	
9.	<i>Chrysolina graminis</i>	Kumbang Pelangi (<i>Tansy Beetle</i>)	+	
10.	<i>Nilaparvata lugens</i>	Wereng	-	Menurut Hasil wawancara dengan petani

Sumber: Data survei, 2015



Spesies Fauna dari kelompok Arthropoda yang dijumpai secara langsung pada saat pengamatan sebanyak 8 jenis. Kelompok serangga yang teridentifikasi seperti semut (*Hymenoptera* sp.), Kupu-kupu (*Lepidoptera*), Capung Hijau (*Libellula forensis*), Capung Merah (*Crocothemis servilia*), Kepik (*Coccinella magnifica*) dan Kumbang Pelangi (*Chrysolina graminis*) dijumpai di semua lokasi sampling. Arthropoda lain yang dijumpai adalah Kaki seribu (*Trigoniulus corallines*) dan kepiting (*Parathelphusa convexa*) dengan lokasi penyebarannya berada dekat sumber air seperti di bantaran sungai dan lahan persawahan.

Jenis – jenis serangga yang teridentifikasi dari perjumpaan langsung tidak berpotensi untuk berkembang menjadi hama. Menurut informasi petani sekitar, jenis serangga yang biasa menjadi hama pada tanaman budidaya adalah spesies wereng (*Nilaparvata lugens*) dan beberapa jenis larva serangga (ulat).

Lokasi survei flora fauna darat disajikan pada Lampiran Peta Sampling Flora dan Fauna darat.

2.2.4. Biota Laut

A. Plankton & Bentos

Plankton dan bentos merupakan kelompok organisme yang memegang peranan penting di suatu ekosistem perairan. Kawasan pembangunan PLTU Tanjung Jati B 5 & 6 berhubungan langsung dengan laut terbuka. Kondisi perairan pembangunan PLTU Tanjung Jati B 5 & 6 sewaktu waktu dapat mengalami perubahan, baik fisik maupun kimia yang disebabkan oleh aktivitas manusia dan faktor alami. Hal ini akan mempengaruhi kelangsungan hidup plankton dan bentos yaitu kelimpahan dan keanekaragamannya. Oleh karena itu peran plankton dan bentos dalam keseimbangan suatu ekosistem perairan dapat menjadi indikator kondisi ekologi terkini pada kawasan pembangunan PLTU Tanjung Jati 5&6. Dari ke 13 stasiun yang diambil maka ditemukan beberapa jenis plankton dan bentos diantaranya seperti di bawah ini.



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

Tabel 2.90 Keanekaragaman jenis plankton (Individu/L) pada masing-masing lokasi sampling di sekitar wilayah Pembangunan PLTU Tanjung Jati B 5 & 6

No	Jenis	QAL-1	QAL-2	QAL-3	QAL-4	QAL-5	QAL-6	QAL-7	QAL-8	QAL-9	QAL-10	QAL-11	QAL-12	QAL-13
		(Ind/L)												
Amphisoleniaceae														
1.	<i>Triposolenia</i> sp.	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Bacillariaceae														
2.	<i>Nitzschia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Biddulphiaceae														
3.	<i>Biddulphia</i> sp.	-	-	6	2	-	-	-	2	3	8	3	3	3
Chaetocerotaceae														
4.	<i>Chaethoceros</i> sp.	3	-	2	3	2	6	3	2	2	-	6	-	2
Coscinodiscaceae														
5.	<i>Coscinodiscus</i> sp.	11	21	20	9	12	-	12	9	2	14	12	9	12
6.	<i>Rhizosolenia</i> sp.	14	2	2	5	2	6	-	2	3	5	24	2	2
Dictyochaceae														
7.	<i>Dictyoca</i> sp.	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Dinophysiaceae														
8.	<i>Dinophysis</i> sp.	2	12	3	8	3	15	12	3	5	-	8	6	11
9.	<i>Orinocercus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Diplopsaliaceae														
10.	<i>Diplopsalis</i> sp.	3	5	-	2	2	6	3	-	2	-	2	-	2
Fragilariaceae														
11.	<i>Asterionella</i> sp.	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.	<i>Thalasiothrix</i> sp.	-	3	2	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Licmophoraceae														
13.	<i>Licmophora</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-
Lithodesmiaceae														
14.	<i>Ditylium</i> sp.	2	15	12	33	9	15	6	9	6	14	23	12	16
Peridiniaceae														
15.	<i>Peridinium</i> sp.	5	8	2	11	14	9	2	3	-	-	6	8	6
Pleurosigmaaceae														
16.	<i>Pleurosigma</i> sp.	-	-	-	-	2	2	2	-	2	2	3	-	-
Rhopalodiaceae														
17.	<i>Rhopalodia</i> sp.	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ceratideae														
18.	<i>Ceratium</i> sp.	8	18	6	20	2	12	23	2	5	3	9	5	11
Codonellidae														
19.	<i>Tintinopsis</i> sp.	-	2	2	2	8	-	3	8	8	-	-	-	-
Codonellopsidae														
20.	<i>Codonellopsis</i> sp.	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

No	Jenis	QAL-1	QAL-2	QAL-3	QAL-4	QAL-5	QAL-6	QAL-7	QAL-8	QAL-9	QAL-10	QAL-11	QAL-12	QAL-13
		(Ind/L)												
Penaidae														
21.	<i>Nauplius</i>	27	29	21	23	11	39	3	21	11	14	32	15	23
Cyclopidae														
22.	<i>Cyclops</i> sp.	20	3	2	5	14	14	-	3	6	5	17	-	2
Tintinnidae														
23.	<i>Eutintinnus</i> sp.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prorocentraceae														
24.	<i>Prorocentrum</i> sp.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Jumlah Jenis		11	9	12	11	13	12	9	11	11	10	13	8	11
Jumlah Individu		97	113	80	121	77	136	66	58	47	69	147	60	92
Indeks Keanekaragaman		2.022	1.954	2.047	2.049	2.229	2.211	1.839	1.966	2.231	2.045	2.236	1.922	2.062
Indeks Dominansi		0.1663	0.1627	0.1703	0.1606	0.1307	0.1402	0.2039	0.1932	0.1254	0.1519	0.1298	0.1633	0.1536
Indeks Kemerataan		0,904	0,874	0,915	0,916	0,997	0,989	0,822	0,879	0,998	0,915	1,000	0,860	0,922

Sumber: Data survei, 2015

ND: Not Determinate



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

Tabel 2.91 Keanekaragaman jenis bentos (Individu/L) pada masing-masing lokasi sampling di sekitar wilayah Pembangunan PLTU Tanjung Jati B 5 & 6

No	Jenis	QAL-1 QAL-2 QAL-3 QAL-4 QAL-5 QAL-6 QAL-7 QAL-8 QAL-9 QAL-10 QAL-11 QAL-12 QAL-13												
		(Ind/L)												
<i>Tellinidae</i>														
1	<i>Macoma</i> sp.	6	4	6	2	4	4	2	2	4	2	2	4	4
<i>Chrysophyceae</i>														
2	<i>Nacula</i> sp.	2	2	4	2	2	2	2	2	4	4	4	2	6
<i>Veneridae</i>														
3	<i>Prothothaca</i> sp.	2	4	2	4	4	2	2	2	2	2	4	4	6
<i>Solecurtidae</i>														
4	<i>Tagelus</i> sp.	2	6	2	6	4	2	2	4	2	2	2	6	6
Jumlah Jenis		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Jumlah Individu		12	16	14	14	14	10	8	10	12	10	12	16	22
Indeks Keanekaragaman		1.242	1.321	1.277	1.277	1.352	1.332	1.386	1.332	1.33	1.332	1.33	1.321	1.373
Indeks Dominansi		0.333	0.281	0.306	0.306	0.265	0.28	0.25	0.28	0.278	0.28	0.276	0.278	0.256
Indeks Kemerataan		0,896	0,953	0,921	0,921	0,975	0,961	1,000	0,961	0,960	0,961	0,960	0,953	0,991

Sumber: Data survei, 2015



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

Tabel 2.92 Lokasi pengambilan sampel

Kode	Lokasi	Bujur Timur	Lintang Selatan
QAL-1	Rencana <i>dredging</i> untuk kolam labuh	110°43'11,48"	6°25'59,69"
QAL-2	Rencana <i>outfall</i>	110°45'5,96"	6°26'29,07"
QAL-3	Titik control 2.5 km timur lokasi rencana <i>Water Intake</i>	110°46'8,52"	6°25'22,18"
QAL-4	<i>Outfall existing</i>	110°44'57,00"	6°26'28,80"
QAL-5	Rencana <i>Jetty</i>	110°43'48,40"	6°26'25,50"
QAL-6	500 m barat laut muara Sungai Banjaran	110°43'43,52"	6°26'34,42"
QAL-7	300 m utara muara sungai Ngarengan	110°45'24,19"	6°26'22,16"
QAL-8	500 m utara <i>Unloading Ramp</i> eksisting	110°44'27,83"	6°26'17,13"
QAL-9	Rencana <i>Water Intake</i>	110°44'45,13"	6°25'58,36"
QAL-10	100 m barat Desa Bondo	110°42'10,15"	6°27'24,52"
QAL-11	1 km barat Desa Bondo	110°42'45,52"	6°27'29,13"
QAL-12	1 km utara muara Sungai Ngarengan	110°45'17,84"	6°25'58,36"
QAL-13	Rencana <i>offshore dumping</i>	110°43'38,08"	6°23'55,82"

Sumber: Data survei, 2015

Berdasarkan hasil identifikasi jenis-jenis plankton yang terdapat di perairan sekitar PLTU Tanjung jati B didapatkan 3 jenis fitoplankton yang memiliki potensi membahayakan terhadap perikanan. *Chaethoceros* sp. (Chaetocerotaceae) jika mengalami blooming dapat menyebabkan kematian ikan dan invertebrata melalui mekanisme depresi oksigen dan menyebabkan kerusakan abrasi pada insang, di antara *Dictyocha* sp. (Dictyochaceae) terdapat jenis yang dikenal sebagai penyebab kematian ikan yaitu *Dictyocha octonaria*. Sedangkan di antara jenis *Dinophysis* sp. (Dinophysiaceae) yaitu *D. acuminata* menghasilkan *Diarrethic Shellfish Poisoning* (DSP). Spesies plankton lain yang jumlahnya banyak ditemukan adalah *Ditylium* sp. dan *Ceratium* sp. Jenis *Ditylium* sp. dan *Ceratium* sp.. dikenal sebagai jenis fitoplankton dalam jumlah banyak dapat berpotensi menjadi *Harmful Algae Blooms* (HABs). *Harmful Algae Blooms* (HABs) adalah suatu fenomena *blooming* fitoplankton toksik di suatu perairan yang dapat menyebabkan kematian biota laut.

Hasil analisis Indeks Keanekaragaman Jenis (H') plankton dan bentos di studi termasuk ke dalam kategori tingkat sedang ($1 < H' < 3$). Jumlah total spesies plankton yang berhasil diidentifikasi adalah sebanyak 24 spesies. Keanekaragaman jenis plankton paling tinggi berada di lokasi sampling QAL-11 (1 km barat Desa Bondo) dengan jumlah spesies plankton sebanyak 13 jenis dan jenis *Nauplius* yang paling banyak terhitung. *Nauplius*. termasuk kelompok zooplankton yang merupakan stadia larva udang (Crustacea) yang mampu hidup di air tawar maupun air payau dan juga bersifat eurythermal. Keberadaan *Nauplius* menunjukkan lokasi kegiatan berdekatan dengan daerah pemijahan (*spawning ground*) udang. Penyebaran *Nauplius* sangat dipengaruhi oleh adanya arus, sehingga arah dan kekuatan arus mempengaruhi pola penyebarannya.

Bentos merupakan kelompok hewan organisme yang hidup di dalam atau di permukaan sedimen dasar perairan. Bentos memiliki sifat kepekaan terhadap beberapa bahan pencemar, mobilitas yang rendah, mudah ditangkap dan memiliki kelangsungan hidup yang panjang. Berdasarkan data bentos di atas jumlah spesies yang berhasil diidentifikasi sebanyak 4 jenis yaitu *Macoma* sp., *Nacula* sp., *Prothothaca* sp., *Tagelus* sp. Keempat



spesies bentos ini dijumpai di semua lokasi sampling. Hasil analisis Indeks Keanekaragaman Jenis (H') terhadap bentos menunjukkan bahwa daerah perairan tersebut termasuk ke dalam kategori keanekaragaman tingkat sedang.

Lokasi pengambilan sampel plankton dan bentos sama dengan lokasi sampling kualitas air laut, disajikan pada Lampiran Peta Lokasi Sampling Kualitas Air Laut.

B. Nekton

Hasil analisis kemelimpahan ikan yang tertangkap di area penelitian menunjukkan lokasi Nec08 merupakan lokasi yang paling melimpah total individu yang tertangkap yaitu 309 individu diikuti lokasi Nec01 dengan 101 individu. Kedua lokasi tersebut berada pada radius ± 9 km dari pantai. Sedangkan berdasarkan jumlah jenis nekton yang tertangkap, lokasi Nec01 dan Nec04 merupakan lokasi yang terdapat jenis nekton yang paling banyak yaitu terdapat 16 jenis nekton. Hasil analisis Indeks Keanekaragaman Jenis (H') nekton pada wilayah studi diperoleh nilai antara 0 sampai dengan 2,692 atau termasuk kategori buruk hingga baik. Lokasi Nec02 yang memiliki Indeks Keanekaragaman Jenis terendah berada pada radius 2 – 3 km dari pantai. Kondisi perairan pada lokasi Nec02 relatif keruh, hal ini terlihat pada jaring alat tangkap nelayan yang terlihat kotor pada saat diangkat. Hasil wawancara dengan nelayan, mengindikasikan bahwa wilayah perairan di sekitar lokasi Nec02 tidak banyak dijumpai jenis ikan dan nelayan tidak melakukan penangkapan pada perairan sekitar lokasi Nec02.

Terdapat beberapa perbedaan kondisi perairan di sebelah timur dan barat PLTU Tanjung Jati B. Lokasi sampling Nec01, Nec02, Nec03, Nec04 dan Nec07 berada pada perairan di sebelah timur PLTU Tanjung Jati sedangkan Nec05, Nec06 dan Nec08 berada di sebelah barat. Jenis nekton yang banyak tertangkap di perairan sebelah timur adalah jenis dan Layur (*Trichiurus savala*) sedangkan di perairan sebelah barat banyak tertangkap jenis Pethek (*Leiognathus* sp.), Kerong (*Terapon theraps*) dan Kurisi (*Holocentrum rubrum*). Beberapa jenis yang hanya tertangkap di perairan sebelah timur PLTU Tanjung Jati B adalah Tengiri Kawang (*Scombromarus* sp.), Ikan Badong, Lundu/Utik (*Macrones* sp.), dan Teri Gelagah (*Stolephorus indicus*) sedangkan jenis yang hanya ditemukan di perairan sebelah barat yaitu Kurisi (*Holocentrum rubrum*), Halibut (*Psettodes erumei*), Kakap Merah (*Lutjanus argentimaculatus*) dan Rajungan (*Portunus pellagicus*).

Tabel 2.93 Hasil sampling nekton pada lokasi studi tersaji sebagai berikut:

No	Jenis Ikan		Σ Ind							
	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Nec01	Nec02	Nec03	Nec04	Nec05	Nec06	Nec07	Nec08
PELAGIS										
1	<i>Anodontostoma chacunda</i>	Pendek				3				
2	<i>Batrachus gangrene</i>	Kokot	1							
3	<i>Caranx leptolepis</i>	Petak	1			1				
4	<i>Caranx leptolepis</i>	Selar Bledoh	1			2		3	1	3
5	<i>Caranx speciosus</i>	Badong	2	1	10	2	1			2
6	<i>Chirocentrus dorab</i>	Terak	1			1		3		6



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

No	Jenis Ikan		Σ Ind							Nec08
	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Nec01	Nec02	Nec03	Nec04	Nec05	Nec06	Nec07	
7	<i>Geres kapas</i>	Kapasan							1	
8	<i>Nemiptorus sp</i>	Kurisi						4	2	16
9	<i>Polynemus indicus</i>	Laosan/Kuro				1				
10	<i>Rastreliger kanagurta</i>	Kembung	3						1	2
11	<i>Sardinella sp</i>	Juwi/Sarden			1					
12	<i>Sciaena dussumieri</i>	Songgo Wojo				1				
13	<i>Scombromarus guttatus</i>	Tengiri Kawang	6							
14	<i>Scombromarus lieolatus</i>	Tempurungan				1				
15	<i>Stolephorus indicus</i>	Teri glagah			1	1				
16	<i>Thryssa baelama</i>	Bilis/Sarden				1			1	
17	<i>Trichiurus muticus</i>	Layur Otot	2							
18	<i>Trichiurus savala</i>	Layur	21		3	1		1		
DEMERSAL										
19	<i>Cyclocheilichthys apogon</i>	Grabah Bungkok				1				
20	<i>Cynoglossus lingua</i>	lilat	5				1		1	
21	<i>Ephinephelus spp</i>	Kerapu					1	2	1	
22	<i>Leiognathus equulus</i>	Pethek Emping				1		1		
23	<i>Leiognathus insidator</i>	Pethek wering			2					
24	<i>Leiognathus rivulatus</i>	Pethek Brondol					7	19		123
25	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	Kakap Merah								1
26	<i>Macrones maculatus</i>	Lundu/Utik	1		1					
27	<i>Mene maculata</i>	Pethek Peres				1				
28	<i>Monacanthus chinensis</i>	Mandut						1		
29	<i>Mugil cephalus</i>	Belanak	4				1		3	2
30	<i>Nemacheilus fasciatus</i>	Bodril/Klepon						2	4	
31	<i>Nuchequula gerreoides</i>	Petek	42		10	1	12	29	19	112
32	<i>Parastromateus niger</i>	Dorang					1			
33	<i>Pomadasys maculatus</i>	Berik						3		
34	<i>Psettodes erumei</i>	Ikan Sebelah							1	2
35	<i>Pterois russeli</i>	Grabah	1			1				
36	<i>Scolopsis vasmeri</i>	Sampek						1		
37	<i>Sepia sp</i>	Sotong						1		
38	<i>Sillago macrolepis</i>	Besile							1	
39	<i>Terapon theraps</i>	Kerong	8		1		1	16	4	39
40	<i>Penaeus indicus</i>	Udang	2							
41	<i>Portunus pelagicus</i>	Rajungan							2	1
Jumlah Jenis			16	1	8	16	8	14	14	12
Total individu			101	1	29	20	25	86	42	309
Indeks Keanekaragaman Jenis (H')			1,948	0,000	1,618	2,692	1,481	1,941	1,997	1,438
Indeks Dominansi (D)			0,233	1,000	0,258	0,075	0,318	0,205	0,237	0,309
Indeks Kemerataan (e)			0,703	0,000	0,778	0,971	0,712	0,735	0,757	0,579

Sumber: Data survei, 2015

Peta lokasi sampling disajikan pada Lampiran Peta Lokasi Sampling Nekton

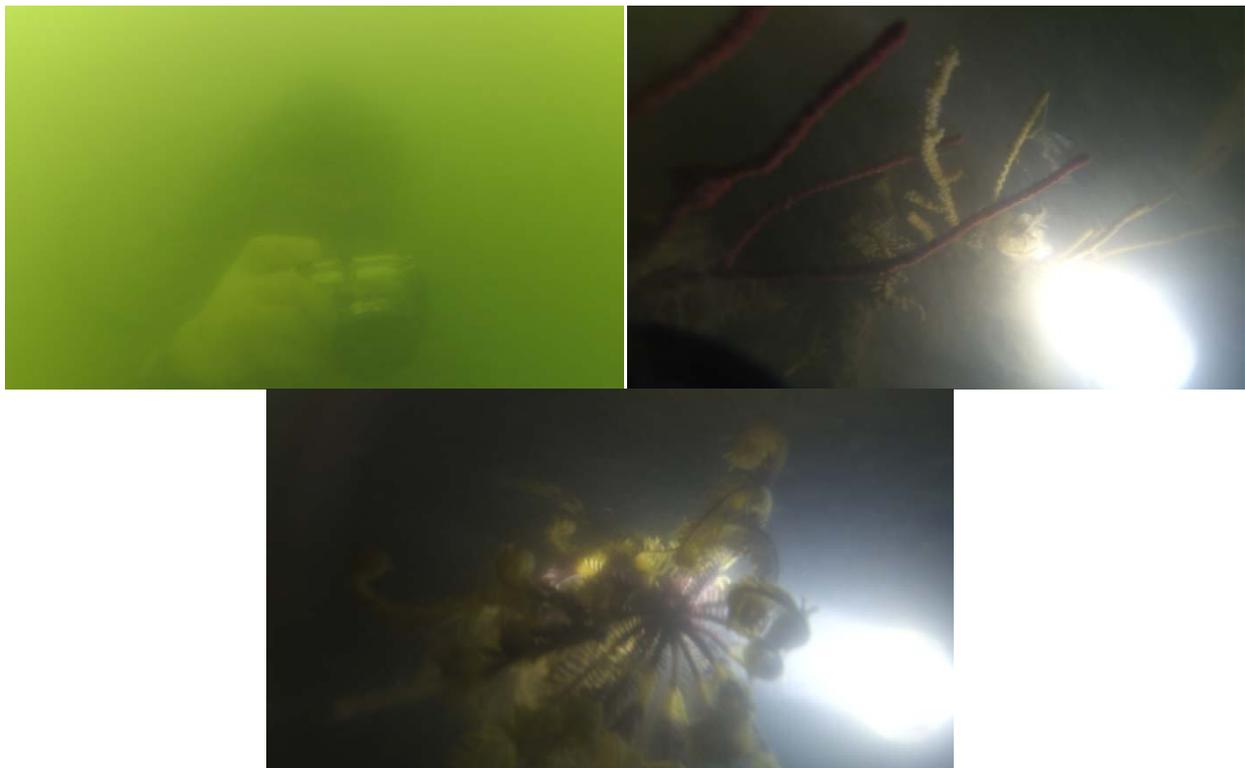
C. Terumbu karang

Hasil survei ekosistem terumbu karang di wilayah sekitar PLTU Tanjung jati B menunjukkan bahwa di 5 lokasi penyelaman tidak dijumpai adanya ekosistem terumbu karang. Pada stasiun 1 dasar perairan berupa tutupan batu sebesar 26,60 %, dan *silt* sebanyak 70,70%. Organisme yang dijumpai di stasiun 1 ini adalah *Crinoid*, *Gorgonian* dan *Sponge*. Kondisi organisme ini ditemukan dalam persen tutupan yang rendah yaitu masing-masing 1,90%, 0,30% dan *Sponge* 0,5 %. Sedangkan di stasiun 2, tutupan di dasar perairan berupa batuan (4,50%), *rubble* (6,60%), pasir (49,4%) dan *silt* (36, 95 %). Organisme yang ditemukan di stasiun 2 adalah *Gorgonian*, *Bulu Ayam (Aglaophenia)*, dan *Sponge* masing-masing dengan tutupan sebesar 0,20%, 1,45%, dan 0,90%. Di stasiun 3. *Rock*, *Rubble* dan *Silt* masing-masing dengan luas tutupan sebesar 8,90%, 0,70% dan 89,30%. Organisme yang dijumpai di stasiun 3 ini adalah *Gorgonian* dan *Sponge* masing-masing dengan luas tutupan sebesar 0,50% dan 0,40%. Di stasiun 4. *Rock*, *Rubble* dan *Silt*, masing-masing

dengan luas tutupan 11,50%, 0,50% dan 87,00%. Organisme yang ada di lokasi ini adalah *Crinoid* dan *Gorgonian* masing-masing dengan luas tutupan 0,7 % dan 0,3%. Di stasiun 5 dasar perairan terdapat tutupan *Rock*, *Rubble* dan *Silt* masing-masing dengan luas tutupan 3,65%, 1,75% dan 92,30%. Organisme yang ada di lokasi ini adalah *Bulu Ayam* (*Aglaophenia*) dan *Sponge* masing-masing dengan luas tutupan sebesar 2,15% dan 0,15%.

Tabel 2.94 Hasil survei terhadap struktur penyusun dasar perairan laut ada wilayah studi dapat dilihat pada tabel berikut:

No	JENIS	S1		S2		S3		S4		S5	
		P (cm)	C (%)	P (cm)	C (%)	P (cm)	C (%)	P (cm)	C (%)	P (cm)	C (%)
1	<i>Crinoid</i>	190	1,9			10	0,1	70	0,7		
2	<i>Gorgonian</i>	30	0,3	20	0,2	60	0,6	30	0,3		
3	<i>Bulu Ayam (Hydroid)</i>			145	1,45					215	2,15
4	<i>Rock</i>	2.660	26,6	450	4,5	890	8,9	1150	11,5	365	3,65
5	<i>Rubble</i>			660	6,6	70	0,7	50	0,5	175	1,75
6	<i>Sand</i>			4.940	49,4						
7	<i>Silt</i>	7.070	70,7	3.695	36,95	8930	89,3	8700	87,0	9.230	92,3
8	<i>Sponge</i>	50	0,5	90	0,9	40	0,4			15	0,15
Total		10.000	100	10.000	100	10.000	100	10000	100	10.000	100



Gambar 2.165. Kondisi perairan di wilayah sekitar PLTU Tanjung Jati B dan Jenis-Jenis Avertebrata laut yang dijumpai di lokasi sampling

Peta lokasi sampling terumbu karang disajikan pada Lampiran Peta Lokasi Sampling Terumbu Karang

2.3. KOMPONEN SOSIAL, EKONOMI, BUDAYA

Komponen sosial yang akan ditelaah meliputi: demografi / kependudukan ekonomi, pranata sosial, proses sosial dan budaya. Penulisan rona lingkungan awal untuk komponen sosial mengacu pada Keputusan Kepala Bapedal No. Kep-299/11/1996 tentang Pedoman



Teknis Kajian Aspek Sosial dalam penyusunan Amdal. Berkaitan dengan kegiatan yang akan dilaksanakan, maka komponen sosial yang akan ditelaah meliputi: demografi/kependudukan; ekonomi, pranata sosial, proses sosial, dan budaya.

2.3.1. Kependudukan

A. Populasi penduduk Jepara

Definisi ruang lingkup demografi menurut Hauser dan Duncan (Mantra, 2003;2) adalah mempelajari jumlah persebaran teritorial, komposisi penduduk dan perubahannya serta sebab-sebab perubahan itu, yang biasanya timbul karena kelahiran (fertilitas), kematian (mortalitas), gerak teritorial (mobilitas geografis) dan mobilitas sosial (perubahan status). Dari definisi tersebut dapat dikatakan bahwa demografi mempelajari struktur dan proses penduduk di suatu wilayah. Struktur penduduk meliputi jumlah, persebaran dan komposisi penduduk, sedangkan proses penduduk meliputi kelahiran, kematian dan mobilitas penduduk. Tabel berikut merupakan gambaran data jumlah penduduk Jepara tahun 2011 - 2014:

Tabel 2.95 Jumlah Penduduk Kabupaten Jepara Menurut Jenis Kelamin (Jiwa)

Uraian	2011	2012	2013	2014
Laki-Laki	608.098	570.684	574.870	583.800
Perempuan	595.325	574.232	578.155	586.997
Jumlah Penduduk	1.203.423	1.144.916	1.153.025	1.170.797
Sex Ratio	102%	99%	99%	99%

Sumber: Badan Statistik Kabupaten Jepara, data diolah 2015

Secara agregat jumlah penduduk Jepara pada tahun 2014 berjumlah 1.170.797 jiwa meningkat dari tahun sebelumnya. Lokasi kegiatan Pembangunan PLTU TJB 5&6 secara administrasi berada di Kecamatan Kembang Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah.

B. Kepadatan Penduduk Jepara

Luas Daerah Kabupaten Jepara berdasar Hasil Evaluasi Data Luas Penggunaan Tanah Tahun 1983 adalah 1.004,132 km² (<http://jeparakab.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/24>). Kepadatan penduduk Kabupaten Jepara di tahun 2014 adalah 1.165,979 jiwa/km². Dalam Skala Kualitas Lingkungan termasuk kategori tidak padat (<5.000).

Adapun laju pertambahan penduduk di rencana lokasi kegiatan sangat mempengaruhi sebaran penduduk pada suatu wilayah, proses persebaran penduduk ini dipengaruhi oleh ikatan kekerabatan serta kepemilikan lahan dan tingkat migrasi yang terkait dengan kesejahteraan, perkawinan maupun jabatan seseorang di dalam komunitas masyarakat tertentu di suatu daerah, pertambahan penduduk berdasarkan tingkat migrasi di lokasi kegiatan disajikan pada Tabel berikut.



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

Tabel 2.96 Tingkat Migrasi Masing-Masing Desa di wilayah studi Tahun 2013

Kecamatan	No.	Nama Desa	Penduduk Datang	Penduduk Pergi
Kembang	1.	Tubanan	96	78
	2.	Kaliaman	67	60
	3.	Kancilan	52	64
	4.	Balong	42	29
Migrasi Penduduk Kecamatan Kembang			257	231
Bangsri	5.	Bondo	125	101
	6.	Wedelan	111	103
	7.	Jerukwangi	62	116
	8.	Kedungleper	54	60
Migrasi Penduduk Kecamatan Bangsri			352	380
Mlonggo	9.	Karanggondang	128	98
Migrasi Penduduk Kecamatan Mlonggo			128	98
Migrasi Penduduk Kabupaten Jepara, di wilayah studi			737	709

Sumber : Kecamatan Kembang, Kecamatan Bangsri, dan Kecamatan Mlonggo, Dalam Angka Tahun 2014

Data migrasi penduduk di wilayah studi diperlukan untuk mengetahui tingkat keterbukaan wilayah di lokasi studi. Hal ini dapat membantu memberikan gambaran tentang keterbukaan informasi serta wawasan dari penduduknya terkait pendidikan, kesejahteraan dan keinginan untuk mencari informasi/pekerjaan di luar wilayah mereka. Di samping itu dengan adanya data migrasi ini dapat pula memperlihatkan ketertarikan penduduk luar wilayah studi untuk masuk beserta sebabnya. Hasil survei lokasi, penduduk yang masuk ke wilayah studi dengan alasan pernikahan dan pekerjaan. Di Kecamatan Kembang dan Kecamatan Mlonggo, jumlah penduduk datang lebih banyak jika dibandingkan dengan jumlah penduduk pergi, berbeda dengan di Kecamatan Bangsri, jumlah penduduk pergi lebih banyak dibanding dengan penduduk datang.

Adapun kondisi kepadatan penduduk di lokasi wilayah studi dimana kegiatan PLTU TJB 5&6 akan beroperasi dapat dilihat pada Tabel 2.97 di bawah ini:

Tabel 2.97 Kepadatan penduduk di wilayah studi

No	Desa	Ring	Luas (km ²)	Kepadatan Penduduk (K/m ²)		
				2011	2012	2013
1	Tubanan	I	15,99	648	660	661
2	Kaliaman	I	8,37	836	852	853
3	Bondo	I	11,47	923	940	945
4	Kancilan	II	11,28	800	815	817
5	Balong	II	14,11	372	379	379
6	Jerukwangi	II	10,11	724	738	741
7	Karanggondang	II	12,15	1.309	1.333	1.349
8	Wedelan	II	2,00	3.693	3.760	3.781
9	Kedungleper	III	3,09	-	-	1.670

Sumber: Kecamatan Kembang dalam Angka, Kecamatan Bangsri dalam Angka, Kecamatan Mlonggo dalam Angka, 2011-2014

Di Ring I, Desa Bondo merupakan desa terpadat dengan jumlah 945 jiwa/km². Sedangkan di lokasi rencana dan atau kegiatan, yaitu Desa Tubanan, kepadatan penduduknya 661 jiwa/km². Kepadatan penduduk pada masing-masing desa di wilayah studi sangat tidak merata. Berdasar data tahun 2013, hampir di semua desa di wilayah studi



termasuk kategori Skala Kualitas Lingkungan Sangat Padat (>701), kecuali untuk Desa Tubanan kategori padat (701-601) dan Desa Balong kategori sedang (600-301).

Komposisi penduduk menurut umur diperlukan sebagai salah satu indikator untuk mengetahui struktur penduduk dalam suatu wilayah. Klasifikasi terkait dengan komposisi penduduk menurut umur ini terbagi dalam 2 kelompok kategori utama, yaitu klasifikasi dewasa (usia produktif sampai lansia) dan klasifikasi anak-anak (usia 0-14 tahun – usia sekolah tingkat dasar). Data tahun 2013 menunjukkan bahwa desa-desa di wilayah studi di Kecamatan Kembang, terdapat penduduk usia dewasa sebanyak 24.502 jiwa, di Kecamatan Bangsri jumlah penduduk usia dewasa sebanyak 23.078 jiwa, dan di Kecamatan Mlonggo berjumlah 10.477 jiwa. Sedangkan untuk jumlah klasifikasi penduduk anak-anak di desa-desa wilayah studi di Kecamatan Kembang terdapat 7.775 jiwa, di Kecamatan Bangsri sejumlah 7.975 jiwa, dan di Kecamatan Mlonggo sebanyak 5.724 jiwa.

Komposisi penduduk menurut kelompok usia pada masing-masing desa di wilayah studi dapat dilihat pada tabel berikut ini. Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa jumlah penduduk usia kerja yang paling banyak terdapat di Desa Karanggondang, yaitu sebesar 16.659 jiwa, sedangkan yang paling sedikit terdapat 3.828 di Desa Kedungleper.

Tabel 2.98 Jumlah penduduk menurut kelompok umur (usia kerja) di desa – desa wilayah studi

Kelompok Umur	TUBANAN			BONDO			KALIAMAN			BALONG			WEDELAN			JERUKWANGI			KARANGGONDANG			KANCILAN			KEDUNGLEPER		
	Ring I			Ring I			Ring I			Ring II			Ring II			Ring II			Ring II			Ring II			Ring III		
	Lk	Pr	Jml	Lk	Pr	Jml	Lk	Pr	Jml	Lk	Pr	Jml	Lk	Pr	Jml	Lk	Pr	Jml	Lk	Pr	Jml	Lk	Pr	Jml	Lk	Pr	Jml
0 – 4	434	396	830	492	412	904	283	320	603	261	197	458	368	322	690	342	314	656	714	718	1432	359	364	723	243	233	476
5 – 9	421	450	871	442	416	858	317	322	639	254	238	492	348	346	694	347	313	660	740	715	1455	382	354	736	212	200	412
10 – 14	374	377	751	429	462	891	294	296	590	204	205	409	352	316	668	310	313	623	742	700	1442	341	332	673	222	221	443
15 – 19	388	428	816	448	425	873	291	291	582	210	182	392	327	275	602	311	299	610	698	618	1316	329	337	666	224	245	469
20 – 24	394	377	771	437	442	879	292	294	586	207	188	395	322	291	613	325	266	591	649	653	1302	346	327	673	229	187	416
25 – 29	358	366	724	410	413	823	248	283	531	179	161	340	308	302	610	286	302	588	633	653	1286	249	295	544	209	188	397
30 – 34	347	383	730	409	399	808	288	293	581	165	206	371	316	339	655	275	246	521	672	683	1355	298	310	608	186	183	369
35 – 39	369	414	783	414	469	883	277	271	548	231	241	472	329	308	637	275	290	565	639	648	1287	384	406	790	175	210	385
40 – 44	353	401	754	371	444	815	251	260	511	186	199	385	267	291	558	262	307	569	596	572	1168	337	352	689	185	174	359
45 – 49	344	379	723	354	365	719	228	221	449	184	193	377	230	246	476	264	285	549	564	564	1128	326	328	654	146	167	313
50 - 54	346	338	684	357	347	704	195	206	401	147	171	318	210	218	428	221	206	427	443	432	875	265	331	596	156	152	308
55 – 59	341	310	651	282	238	520	166	156	322	165	144	309	165	129	294	196	165	361	358	337	695	268	269	537	138	159	297
60 -64	227	221	448	168	185	353	143	127	270	109	94	203	90	128	218	132	103	235	286	269	555	206	208	414	98	95	193
65-69	158	179	337	358	440	798	100	100	200	69	83	152	162	256	418	222	318	540	499	594	1093	130	186	316	137	185	322
70-74	105	141	246	NA	NA	NA	67	77	144	58	53	111	NA	NA	NA	NA	NA	NA	138	200	338	110	135	245	NA	NA	NA
75 +	187	265	452	NA	NA	NA	71	111	182	74	97	171	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1559	2702	4261	135	213	348	NA	NA	NA
Jumlah	5146	5425	10571	5371	5457	10828	3511	3628	7139	2703	2652	5355	3794	3767	7561	3768	3727	7495	9930	11058	20988	4465	4747	9212	2560	2599	5159



Dari hasil pengamatan lapangan dan pengolahan data primer terhadap kondisi rumah tangga terutama pada struktur jumlah anggota keluarga ditemukan bahwa rata-rata jumlah anggota keluarga (KK) di Kecamatan Kembang sebanyak 9.854 KK, di Kecamatan Bangsri sebanyak 8.301 KK, dan di Kecamatan Mlonggo sebanyak 4.635 KK. Data tersebut jika dibandingkan dengan data *Dependency Ratio* di wilayah studi yang memiliki tren menurun dari *data series* 2011-2014.

C. Komposisi Penduduk menurut Tempat Ibadah

Di Indonesia terdapat 5 Agama serta 1 aliran kepercayaan yang di akui Undang Undang, yaitu Islam sebagai mayoritas agama yang dianut penduduk Indonesia, kemudian kristen di urutan ke-2, Katolik urutan ke-3, Hindu, Budha serta aliran kepercayaan Konghuchu. Wilayah studi rencana kegiatan PLTU TJB 5&6 ini agama yang dianut oleh masing-masing penduduknya mayoritas Islam. Dari tabel di bawah terlihat bahwa jika dilihat dari *scope* kecamatan, pemeluk agama Islam menempati peringkat pertama jika dibandingkan dengan agama lain.

Tabel 2.99 Data tempat ibadah menurut agama yang dianut warga Per Kecamatan/Desa Di Wilayah Studi

No	Nama Desa	Kecamatan	Tempat Ibadah					Kepercayaan Lainnya
			Islam	Kristen	Katolik	Hindu	Budha	
1.	Tubanan	Kembang	204	1	1		1	
2.	Kaliaman		28	3	3			
3.	Kancilan		27	2	2			
4.	Balong		21	1	1		1	
5.	Bondo	Bangsri	26	9	9			
6.	Wedelan		25	-	-			
7.	Jerukwangi		20	4	4			
8.	Kedungleper		17	-	-			
9.	Karanggondang	Mlonggo	48	10	10			

Sumber : BPS Jepara Tahun 2014

Dari informasi tersebut dapat diperkirakan bahwa kebiasaan yang menjadi tradisi serta kebudayaan yang masih ada di masyarakat tersebut pasti sangat dipengaruhi oleh budaya Islam, berikut juga norma-norma serta aturan tidak tertulis yang ada. Indikasi kuat tentang pengaruh Islam sudah sejak lama ada di wilayah studi terlihat pada adanya fasilitas masjid yang ada di wilayah desa yang termasuk dalam wilayah administrasi.

D. Pendidikan

Jalur Pendidikan merupakan salah satu faktor pendukung keberhasilan pembangunan adalah adanya sumber daya manusia yang berkualitas. Melalui jalur pendidikan pemerintah berupaya untuk menghasilkan dan meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Peningkatan sumber daya manusia sekarang ini lebih diutamakan dengan memberikan kesempatan kepada penduduk untuk mengikuti pendidikan yang seluas-luasnya, terutama pada kelompok umur 5-24 tahun yaitu kelompok usia sekolah.



Tingkat pendidikan mempunyai korelasi terhadap pembangunan suatu daerah, dengan mutu kualitas sumber daya manusia yang bagus akan mendorong percepatan pembangunan. Tabel berikut adalah jumlah penduduk usia sekolah menurut kualifikasi pendidikan di Wilayah Studi.

Tabel 2.100 Tingkat Pendidikan di Wilayah Studi

Kecamatan	TK	Tidak Tamat SD	SD/ Sederajat	SMP/ Sederajat	SMA/ Sederajat	Akademi	PT
Kembang	1.906	-	7.222	2.591	767	-	-
Mlonggo	-	12.826	23.297	15.491	9.259	959	1.126
Bangsri	1.556	-	10.297	8.268	3.854	-	-

Sumber: data diolah/Kecamatan dalam angka (Kembang, Mlonggo, Bangsri) 2014

E. Ketenagakerjaan

Data Badan Pusat Statistik (BPS) Jepara menunjukkan angka kemiskinan pada 2013 di kabupaten Jepara tercatat 9,23 persen. Angka ini lebih rendah dari jumlah kemiskinan di seluruh wilayah di Provinsi Jawa Tengah yang sebesar 14,44 persen, maupun angka kemiskinan nasional yang sebesar 11,37 persen. Kondisi saat ini, tenaga kerja di wilayah studi jika dilihat dari data kebutuhan tenaga kerja untuk keperluan konstruksi maupun operasi oleh PLTU TJB 5&6, maka serapan tenaga kerja di wilayah studi berada pada level tenaga kerja yang tidak membutuhkan keahlian khusus, namun tidak menutup kemungkinan juga dapat dipenuhi dengan tenaga kerja lulusan akademi maupun Perguruan Tinggi sesuai dengan kualifikasi yang dibutuhkan. Salah satu upaya untuk mempersiapkan proses rekrutmen nantinya pihak PLTU TJB 5&6, sebaiknya memiliki data tenaga kerja di wilayah Kabupaten Jepara yang di dalamnya terdapat informasi tentang, jumlah pengangguran, dan potensi kuantitas serta kualitas tenaga kerja yang ada.

2.3.2. Sosial ekonomi

Skala kualitas lingkungan sangat diperlukan dalam membantu menentukan kategori besaran dampak pada aspek sosial ekonomi sehingga dapat memperoleh prakiraan besaran dampak yang valid, berikut adalah skala kualitas lingkungan sosial ekonomi menurut Fandeli, 2013 yang dimodifikasi terutama pada pendapatan masyarakat per bulan disesuaikan dengan Keputusan Gubernur tentang UMK Nomor 560/85 tahun 2014 per kabupaten/kota di Jawa Tengah.

Tabel 2.101 Skala Kualitas Lingkungan Sosial Ekonomi

Parameter Lingkungan	Kriteria Kualitas/Skala				
	1 sangat buruk	2 Buruk	3 sedang	4 Baik	5 sangat baik
Peluang Usaha (Jumlah yang membuka/ mengembangkan usaha)	< 10 orang	10 – 25 orang	26-50 orang	51-100 orang	> 100 orang
Kesempatan kerja	Tingkat pengangguran	Tingkat pengangguran	Tingkat pengangguran	Tingkat pengangguran	Tingkat pengangguran



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Parameter Lingkungan	Kriteria Kualitas/Skala				
	1 sangat buruk	2 Buruk	3 sedang	4 Baik	5 sangat baik
Tingkat Pendapatan rata-rata	75% Pendapatan menurun >50%	55 - 75% Pendapatan menurun >0 - 50%	30 - 55% Pendapatan sama saja	10-30% Pendapatan meningkat >0 - 50%	<10 % Pendapatan meningkat >50%

Sumber: Fandeli, 2013 yang dimodifikasi terutama pada pendapatan masyarakat per bulan disesuaikan dengan Keputusan Gubernur tentang UMK Nomor 560/85 Tahun 2014 per kabupaten/kota di Jawa Tengah

A. Pendapatan Daerah

Sektor-sektor perekonomian yang mampu menghasilkan pendapatan bersumber pada 9 sektor utama, yaitu sektor pertanian, sektor pertambangan dan penggalian, sektor industri pengolahan, sektor listrik, gas dan air bersih, sektor bangunan, sektor perdagangan, hotel dan restoran, sektor angkutan dan komunikasi, sektor keuangan, persewaan dan jasa, serta sektor jasa. Kontribusi sektor-sektor tersebut terhadap pendapatan daerah di tiga kecamatan dalam wilayah studi terlihat pada tabel berikut.

Tabel 2.102 PDRB atas dasar harga berlaku dan PDRB per kapita Kabupaten Jepara

Tahun	PRDB Atas Dasar Harga Berlaku (juta)	PDRB per Kapita	Pertumbuhan Ekonomi %
2010	9.118.487,15	8.310.082,34	4.52
2011	10.119.549,9	9.070.232,79	5.44
2012	11.217.718,1	9.797.852,47	5.79
2013	12.517.487,1	10.792.676,99	5.77

Sumber: Kabupaten Dalam Angka, 2014

PDRB berdasarkan harga berlaku selama 2013 di Kabupaten Jepara tercatat sebanyak Rp.12.517.487,1 juta. Nilai tersebut jika dibandingkan nilai PDRB pada tahun 2012 mengalami kenaikan sebesar Rp. 1.299.769,02 juta. Pendapatan per kapita dapat mencerminkan tingkat produktivitas tiap penduduk. PDRB per kapita Kabupaten Jepara tahun 2013 sebesar Rp.10.792.676,99. Angka ini lebih tinggi dari PDRB per kapita tahun 2012 yang sebesar Rp.9.797.852,47.

PDRB menurut sektor penggerak ekonomi (lapangan usaha berdasar harga berlaku) dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.103 PDRB menurut lapangan usaha berdasar harga berlaku 2010 – 2013 (juta rupiah)

SEKTOR	2010	2011	2012	2013
1. Pertanian	1.903.741,02	2.158.101,75	2.359.665,59	2.638.703,47
2. Pertambangan dan Penggalian	58.536,50	67.025,53	75.025,85	84.179,00
3. Industri Pengolahan	2.461.696,15	2.693.094,34	2.994.485,65	3.324.611,26
4. Listrik, Gas dan Air Minum	100.722,56	119.372,62	132.607,52	144.759,11
5. Bangunan	586.711,47	656.612,69	741.188,64	840.952,63
6. Perdagangan, Hotel dan Restoran	1.898.561,60	2.089.464,03	2.319.088,53	2.570.761,33
7. Pengangkutan dan Komunikasi	518.237,32	557.077,02	603.073,24	663.715,44
8. Keuangan, Persewaan dan Jasa Perusahaan	642.895,25	720.436,02	794.651,53	878.155,74
9. Jasa-jasa	947.385,28	1.058.362,88	1.197.931,52	1.371.649,09
PDRB	9.118.487,15	10.119.546,88	11.217.718,06	12.517.487,08

Sumber: PDRB Jepara, 2014



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Dari beberapa sektor tersebut, sektor pengolahan merupakan sektor yang memberikan kontribusi tertinggi di tahun 2013, yaitu dengan kontribusi sebesar Rp. 3.324.611,26 juta. Dilihat dari laju pertumbuhan perekonomian dalam kurun waktu 3 tahun terakhir terlihat dari jumlah total PDRB atas dasar harga berlaku yang berasal dari perdagangan dan penggalian tergolong rendah.

B. Sarana Prasarana Perekonomian dan Transportasi

Perkembangan sarana perekonomian di wilayah studi di Kecamatan Kembang terdiri dari sarana pendukung kegiatan perekonomian jasa meliputi hotel dan pasar serta transaksi keuangan, yaitu bank umum, BPR dan Koperasi. Sarana perekonomian yang terdapat di Kecamatan-kecamatan dalam wilayah studi terlihat dalam Tabel 2.104 di bawah ini.

Tabel 2.104 Sarana Perekonomian di Wilayah Studi

Kecamatan	Hotel	Pasar	Pasar non permanen	Bank Umum	BPR	Koperasi
Kembang	-	3	4	-	-	21
Bangsri	-	6	2	7	3	12
Mlonggo	1	-	8	2	2	17

Sumber: Kecamatan dalam Angka 2014

Sarana perekonomian di wilayah studi didominasi oleh pasar non permanen, sedangkan fasilitas penggerak sektor moneter didukung oleh Bank Umum, BPR, dan koperasi.

Sarana angkutan umum di wilayah studi terdapat Angkutan pedesaan. Sedangkan untuk sarana prasarana transportasi di wilayah studi terdapat transportasi berupa jasa angkut hasil bumi yang berjenis Truk, baik engkel maupun *Double* dan *Pickup* yang dikelola oleh perseorangan.

Berikut tabel tentang jarak ibukota dengan kecamatan di wilayah studi dan jalur serta jenis transportasi yang tersedia:

Tabel 2.105 Jarak Wilayah Studi Ke Ibukota Kecamatan

Desa	Jalur	Jarak ke Kecamatan (km)
Tubanan	Tubanan-Kembang	7
Kaliaman	Kaliaman-Kembang	8,5
Bondo	Bondo-Bangsri	6
Kancilan	Kancilan-Kembang	2
Balong	Balong-Kembang	10,1
Wedelan	Wedelan-Bangsri	2
Jerukwangi	Jerukwangi-Bangsri	2
Karanggondang	Karanggondang-Bangsri	3,5
Kedungleper	Kedungleper-Mlonggo	2

Sumber: Kecamatan dalam Angka, 2014

Desa terjauh dari ibukota Kecamatan adalah Desa Bondo yang jaraknya 10,1 km. Desa ini terletak di pesisir pantai Jepara, dengan mayoritas penduduknya bekerja sebagai wiraswasta sebanyak 1.825 orang. Masyarakat di desa wilayah studi turut serta memberikan pendapat atas rencana usaha dan/atau kegiatan pembangunan PLTU TJB 5&6 sebagai



responden. Data yang dikumpulkan berupa data primer, dengan metode pengambilan data berpedoman pada karakteristik calon responden yang akan diambil pendapatnya. Karakteristik responden tersebut ditentukan dengan merujuk teori Kerlinger (2004), dalam menentukan sampel yang baik harus diperlukan metode pemilihan atau pengambilan sampel (sampling) yang baik pula. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, digunakan metode *purposive random sampling*. Status Responden: Kepala Keluarga, Usia, Warga Terkena Dampak, Warga Biasa, Tokoh masyarakat (*Informal Leader*): Guru, Agama, Ketua Organisasi Sosial, Pengusaha, Gender *Formal Leader* yaitu Perangkat Desa. Untuk tokoh non formal dipilih yaitu tokoh agama, tokoh pendidik, ketua tokoh pemuda, dan tokoh wanita. Pengambilan sampel mengacu pada beberapa teori tersebut dengan mempertimbangkan data sebaran populasi warga terdampak. Distribusi responden di wilayah studi terinci pada tabel berikut.

Tabel 2.106 Distribusi Responden di Wilayah Studi

No	Nama Desa	Jumlah warga biasa	Aparat	Tokoh Masyarakat	Jumlah Sampel
1	Tubanan	48	1	1	50
2	Kaliaman	28	1	1	30
3	Bondo	28	1	1	30
4	Kancilan	23	1	1	25
5	Balong	23	1	1	25
6	Wedelan	23	1	1	25
7	Jerukwangi	23	1	1	25
8	Karangdandang	23	1	1	25
9	Kedungleper	12	1	1	14
10	Kecamatan Kembang		1	1	2
Jumlah Responden		231	10	9	250

Data yang terkumpul kemudian ditabulasi untuk mendapatkan rangkuman pendapat responden terkait dengan dampak lingkungan sosial ekonomi dan budaya atas rencana usaha dan atau kegiatan pembangunan PLTU TJB 5&6 seperti dijelaskan dalam uraian berikut ini.

C. Pendapatan masyarakat

Berdasarkan Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 560/85 Tahun 2014 pasal 35 tentang Upah minimum Provinsi Jawa Tengah di kabupaten/Kota Tahun 2015, yang daftarnya sebagaimana tercantum dalam Lampiran keputusan ini, bahwa Kabupaten Jepara memiliki UMK sebesar Rp.1.150.000. Mayoritas pekerjaan penduduk di Kecamatan terdampak adalah petani dan wiraswasta dengan pendapatan yang diperoleh responden per KK atas dasar pekerjaan pokok pada *range* Rp.900.000 – Rp. 1.200.000 sebesar 30,4 % dan penghasilan lebih besar dari Rp. 1.200.000 sebesar 51%. Kecenderungan jumlah pendapatan per bulan sudah di atas UMR (Rp. 1.150.000).

Beberapa warga dengan bantuan program pemberdayaan masyarakat PNPM sudah menjalankan budidaya rumput laut dan pengelolaan Tempat Pelelangan Ikan (TPI), namun



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

seiring berjalannya waktu dan berhentinya kucuran dana, kegiatan tersebut tidak dilanjutkan. Para nelayan tangkap menjual hasil tangkapan melalui penadah yang merupakan pelanggan masing-masing nelayan atau menjual langsung ke konsumen.

Hasil pengolahan data primer tentang pendapatan responden menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara tokoh masyarakat dengan warga biasa, seperti terlihat dalam berikut ini:

Tabel 2.107 Tingkat Pendapatan Responden

Desa	Pendapatan dari Pekerjaan Pokok					Total
	<300.000	300.000-600.000	600.000-900.000	900.000-1.200.000	>1.200.000	
Tubanan	3	7	6	16	19	51
Bondo		1	1	6	16	24
Kaliaman	7	1	1	8	27	44
Balong	2	1	1	4	12	20
Wedelan		1		3	21	25
Jerukwangi		2	5	6	10	23
Karanggondang				11	13	24
Kancilan			3	5	7	15
Kedungleper			3	1	1	5
Aparat kelurahan/kecamatan				7	3	10
Tokoh masyarakat				9		9
Jumlah	12	13	20	76	129	250
Persentase	4,80%	5,20%	8,00%	30,40%	51,60%	

Sumber: Data primer, 2015

Sebaran data tersebut menunjukkan bahwa pendapatan masyarakat dapat dikatakan kurang merata, yang menunjukkan distribusi kesejahteraan masyarakat. Hal ini didukung data sekunder berupa data statistik kecamatan dalam angka 2014 seperti pada tabel berikut.

Tabel 2.108 Jumlah Rumah Tangga Menurut Level Kesejahteraan

No	Desa	Ring	Pra Sejahtera	Sejahtera I	Sejahtera II	Sejahtera III	Sejahtera Plus
1	Tubanan	I	1.125	712	838	771	322
2	Kaliaman	I	812	250	437	682	151
3	Bondo	I	642	385	743	651	408
4	Kancilan	II	1.171	473	599	665	261
5	Balong	II	615	287	364	385	177
6	Wedelan	II	153	292	315	1035	148
7	Jerukwangi	II	610	402	472	525	165
8	Karanggondang	II	847	2.923	305	1174	396
9	Kedungleper	III	618	338	342	297	84
Jumlah			6.593	6.062	4.415	6.185	2.112

Sumber : Data statistik Kecamatan dalam angka 2014

Secara keseluruhan, jumlah penduduk prasejahtera di wilayah studi sebanyak 6.593 jiwa. Desa Tubanan dan Desa Kancilan merupakan desa dengan penduduk terbanyak pada golongan prasejahtera. Akan tetapi, masyarakat yang tergolong sejahtera III dan sejahtera plus juga cukup banyak. Dengan adanya rencana pembangunan PLTU TJB 5&6 ini, diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan warga masyarakat terkena dampak yang berada di sekitar lokasi kegiatan. Tingkat kesejahteraan masyarakat juga dapat dilihat dari jumlah pengeluaran untuk mengimbangi pendapatan yang diterima. Jika pengeluaran lebih tinggi, menunjukkan ketidakcukupan pendapatan untuk memenuhi kebutuhan hidup.

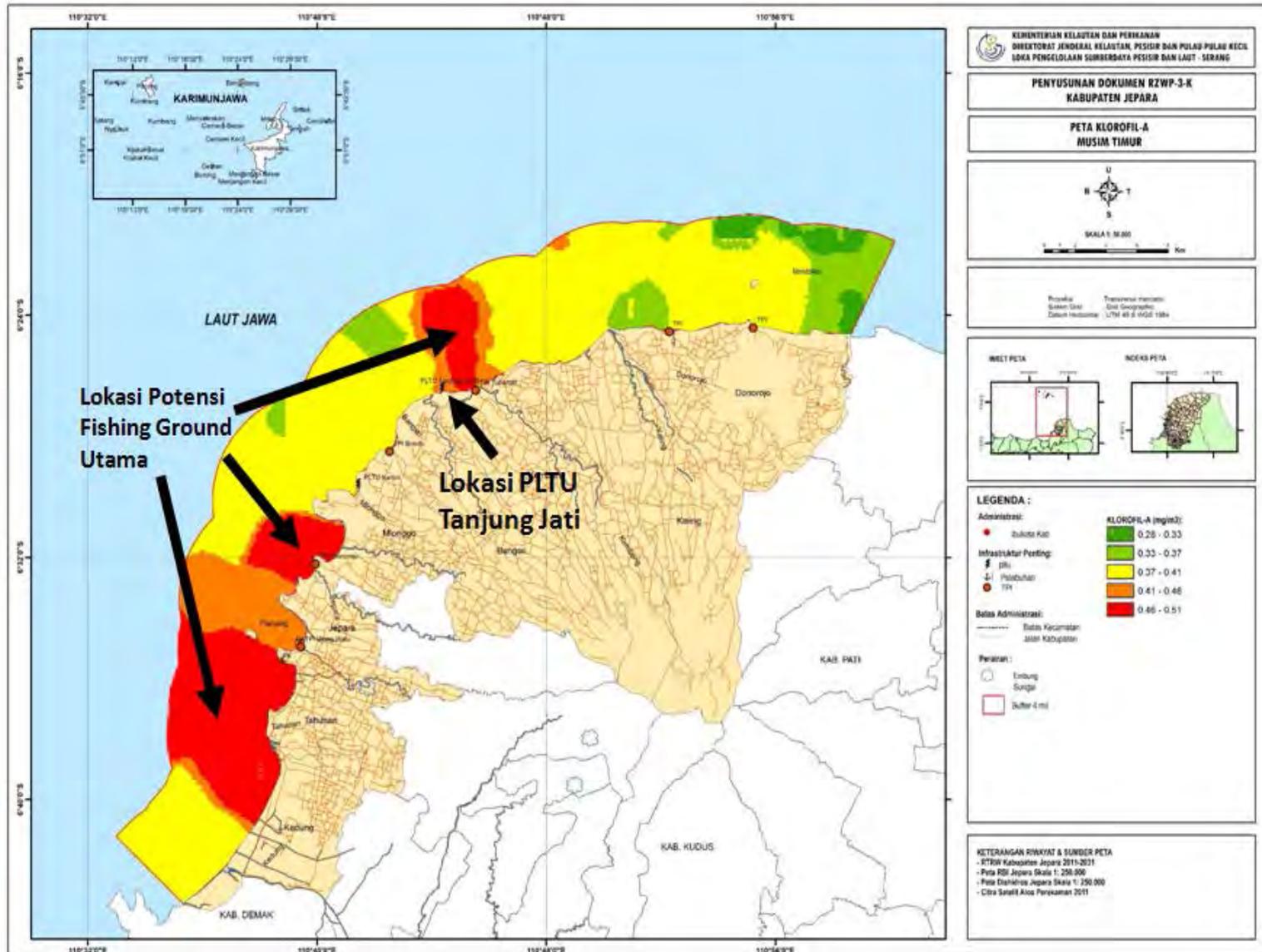


D. Kajian Sosial Ekonomi Perikanan Dampak Pembangunan PLTU Tanjung Jati

Pusat kegiatan perikanan tangkap di Kabupaten Jepara berada di sekitar 12 tempat pelelangan ikan (TPI), yaitu: TPI Kedungmalang, TPI Panggung, TPI Demaan, TPI Bulu, TPI Ujungbatu, TPI Mlono, TPI Bondo, TPI Tubanan, TPI Bandungharjo, TPI Ujungwatu, TPI Karimunjawa, dan TPI Bumiharjo. Alat tangkap ikan yang berkembang di Kabupaten Jepara relatif beragam, antara lain payang/lampara (*pelagic danish seine*), dogol/cantrang (*demercal danish seine*), pukot pantai (*beach seine*), pukot cincin (*purse seine*), jaring insang hanyut (*drift gill net*), jaring insang tetap (*set gill net*), jaring tiga lapis (*trammel net*), rawai tetap (*set long line*), dan bubu (*portable trap*). Beberapa jenis ikan hasil tangkapan yang didaratkan di Kabupaten Jepara antara lain: manyung, ekor kuning, selar, teri, peperek, kakap merah/bambangan, belanak, tongkol, kembung, tenggiri, kerapu karang, kerapu sunu, beronang, layur, cucut, layang, pari, udang putih/jerbung, udang krosok, rajungan, dan cumi-cumi.

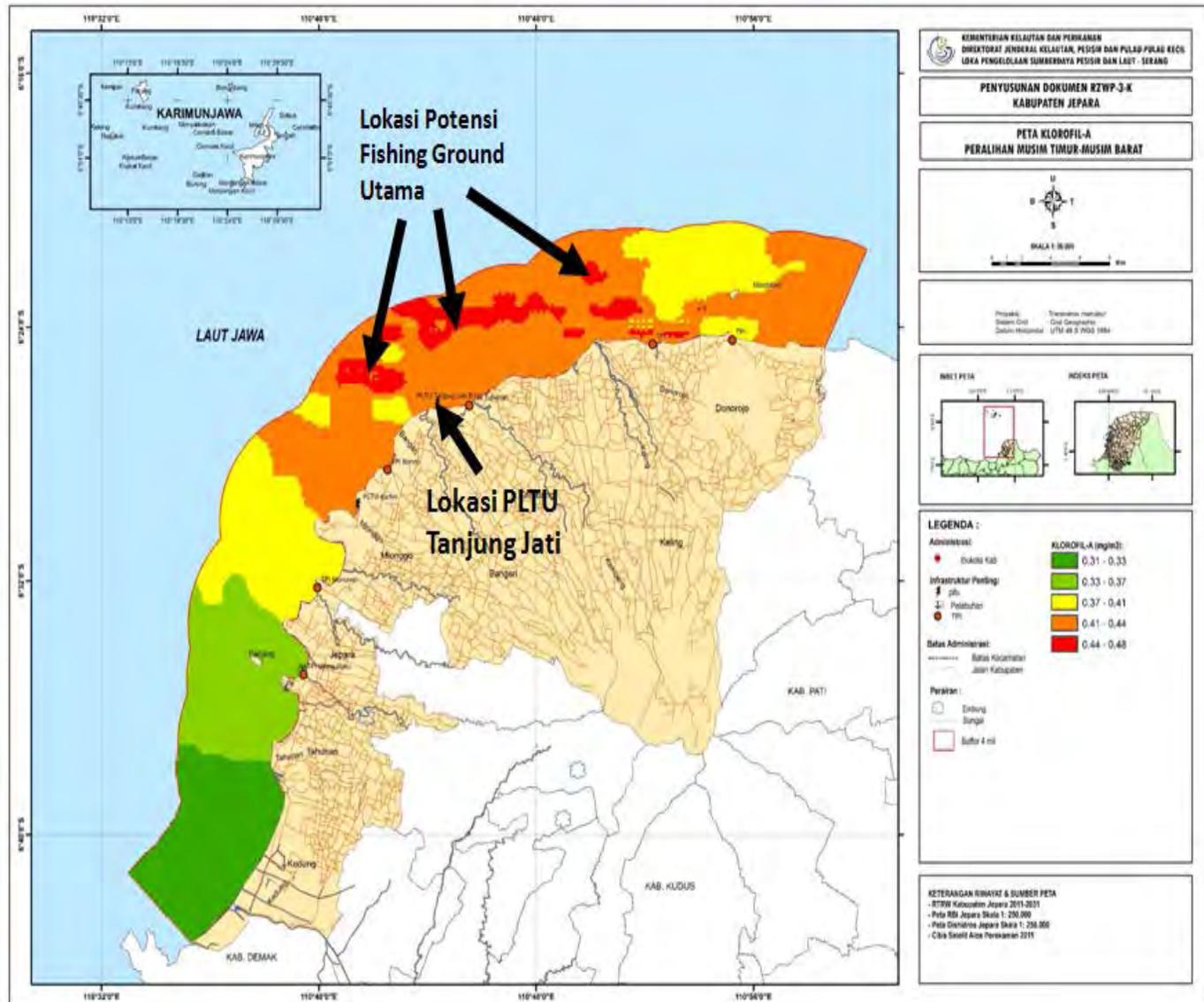
Daerah penangkapan ikan atau *fishing ground* merupakan lokasi yang vital bagi kegiatan penangkapan ikan. Efektivitas penangkapan ikan oleh nelayan tergantung kejelian nelayan dalam menemukan daerah penangkapan ikan, teknologi dan keterampilan dalam menangkap ikan. Sampai saat ini memang belum tersedia data yang memadai mengenai lokasi-lokasi daerah penangkapan ikan di Indonesia pada umumnya, termasuk di Kabupaten Jepara. Nelayan sering kali merahasiakan informasi mengenai lokasi daerah penangkapan ikan dan pemerintah masih merintis sistem informasi daerah penangkapan ikan. Namun, keberadaan ikan dapat diestimasi diantaranya dengan pemantauan persebaran klorofil a. Keberadaan klorofil a dapat menjadi salah satu indikasi kelimpahan plankton, yang menjadi makanan alami dari larva, juvenil dan ikan kecil, yang selanjutnya juga akan mengundang ikan dengan ukuran lebih besar yang menjadi target penangkapan ikan oleh nelayan.

Pada prinsipnya, persebaran klorofil a di perairan Kabupaten Jepara mengalami dinamika dipengaruhi oleh musim. Hasil analisis menunjukkan bahwa rencana lokasi pembangunan PLTU Tanjung Jati B Unit 5 dan 6 terindikasi bukan sebagai lokasi daerah penangkapan ikan yang utama, baik pada musim Timur, musim peralihan Timur - Barat, musim barat, dan musim peralihan Barat - Timur.



Gambar 2.166. Peta Klorofil A Perairan Kabupaten Jepara Pada Musim Timur

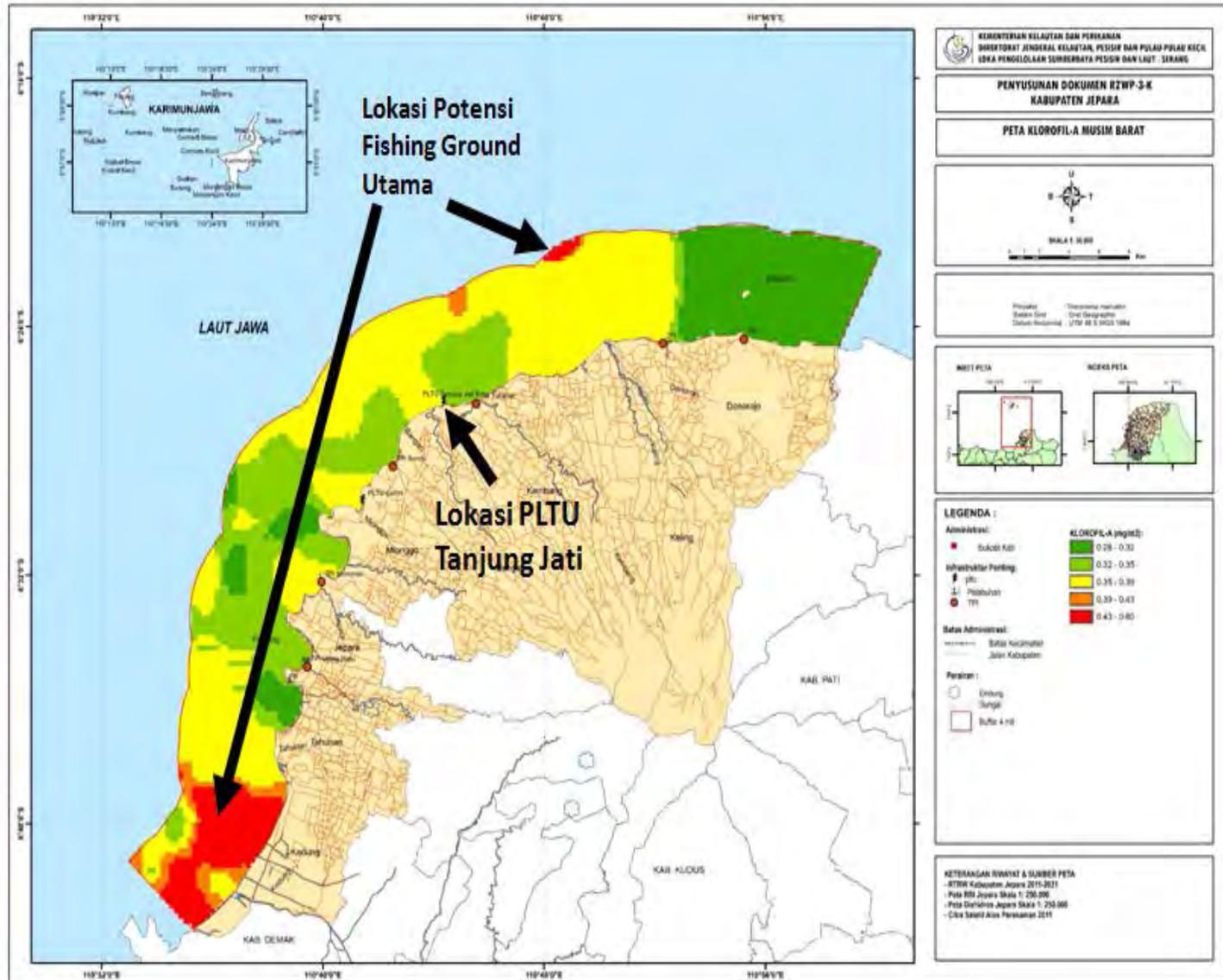
RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH



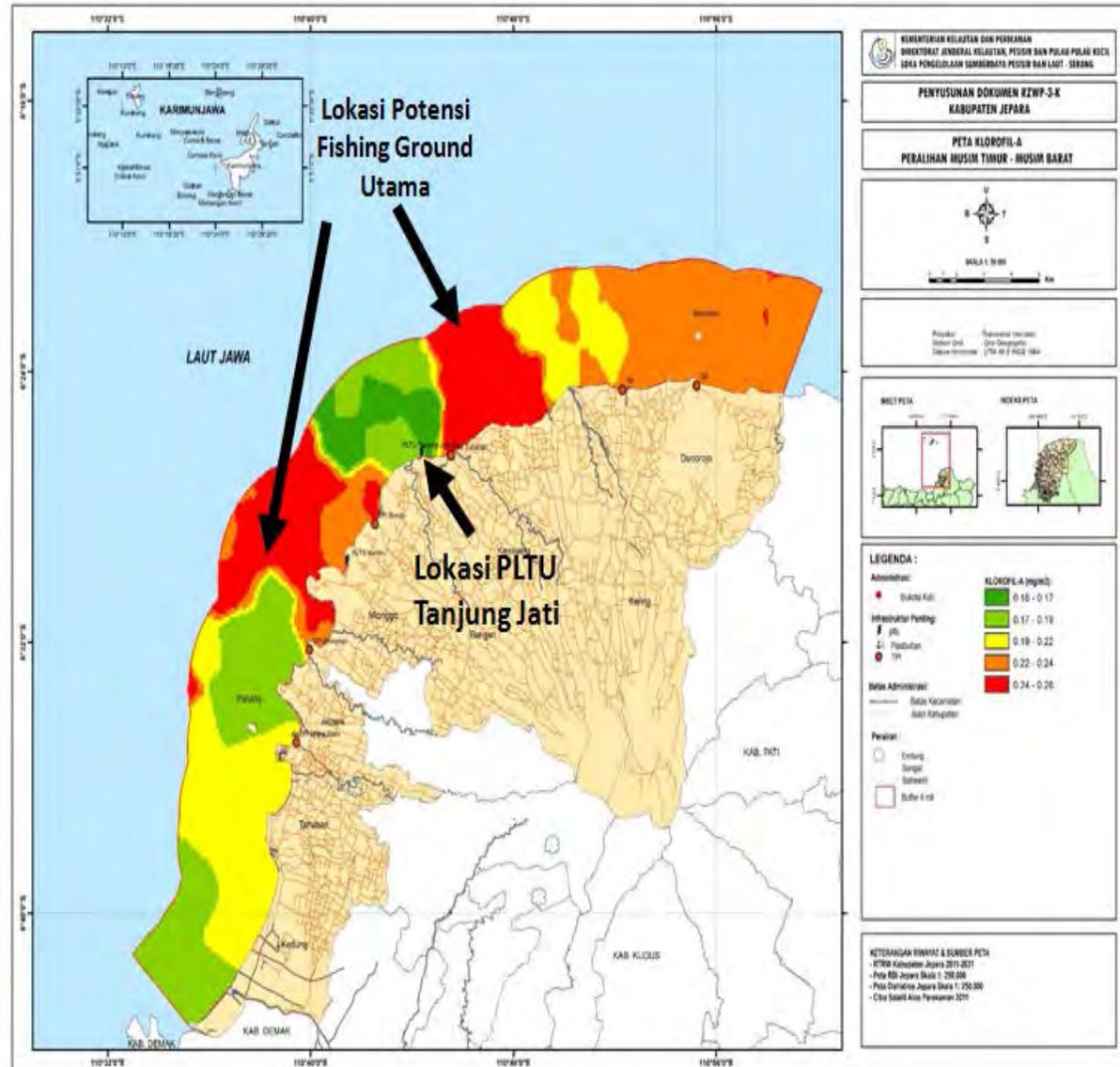
Gambar 2.167. Peta Klorofil A Perairan Kabupaten Jepara Pada Peralihan Musim Timur Ke Musim Barat



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH



Gambar 2.168. Peta Klorofil A Perairan Kabupaten Jepara Pada Musim Barat



Gambar 2.169. Peta Klorofil A Perairan Kabupaten Jepara Pada Peralihan Musim Barat Ke Musim Timur



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Pada beberapa gambar peta di atas, semakin merah warna perairan menunjukkan kelimpahan klorofil A yang semakin besar sehingga daerah tersebut berpotensi menjadi daerah penangkapan ikan. Sifat ikan demersal dan ikan pelagis berbeda. Ikan demersal tidak melakukan migrasi yang jauh, cenderung di dasar perairan dan penyebarannya lebih merata. Sedangkan ikan pelagis melakukan migrasi, cenderung di tengah dan permukaan perairan, serta mengumpul (*shoaling*).

Berdasarkan gambar peta di atas, maka daerah rencana lokasi pembangunan PLTU Tanjung Jati B Unit 5 dan 6 bukanlah daerah operasi penangkapan ikan yang utama bagi nelayan, sehingga tidak berpotensi tinggi terjadi konflik dengan nelayan.

Analisis Produktivitas Perikanan Tangkap (CPUE) Kabupaten Jepara

a) Trip Penangkapan

Jumlah trip alat tangkap ikan di Kabupaten Jepara memiliki kecenderungan tren yang meningkat. Jumlah tersebut merupakan hasil kompilasi dari jumlah trip alat tangkap ikan demersal dan jumlah trip alat tangkap pelagis. Jumlah trip penangkapan ikan demersal memiliki tren meningkat, demikian juga dengan jumlah trip penangkapan ikan pelagis yang juga mengalami peningkatan tren.

Tabel 2.109 Perkembangan Jumlah Trip Penangkapan Ikan di Kabupaten Jepara Satuan : trip

Tahun	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Jumlah Trip Penangkapan Ikan	27.820	35.738	80.791	63.386	122.250	141.165	258.014	216.810	390.498	534.488
Jumlah Trip Alat Tangkap Demersal	21.715	29.945	64.739	47.359	114.240	133.597	199.492	188.289	286.916	462.048
Dogol/cantrang	1.386	1.183	10.112	8.086	5.050	12.252	14.670	12.876	10.764	18.360
Pukat pantai/ jaring arad	6.089	7.671	26.578	13.255	58.285	59.520	53.637	66.030	87.600	87.600
Jaring insang tetap	6.372	6.825	9.846	8.807	23.816	28.006	66.410	57.295	113.136	90.168
Rawai tetap	5.519	6.965	14.194	13.092	21.099	25.480	38.978	28.392	4.368	103.296
Bubu	2.349	7.301	4.009	4.119	5.990	8.339	25.797	23.696	71.048	162.624
Jumlah Trip Alat Tangkap Pelagis	6.105	5.793	16.052	16.027	8.010	7.568	58.522	28.521	103.582	72.440
Payang	1.519	1.808	1.750	1.750	3.058	2.258	12.084	4.073	11.280	37.036
Purse seine	760	398	1.200	1.175	497	2.594	2.162	2.234	652	312
Jaring insang hanyut	1.930	2.385	8.286	8.286	3.905	2.418	14.079	22.080	66.300	33.832
Jaring tiga lapis	1.896	1.202	4.816	4.816	550	298	30.197	134	25.350	1.260

Sumber : DKP Jateng 2014

Jumlah trip penangkapan ikan di Kabupaten Jepara pada tahun 2004 mencapai 27.820 trip per tahun dan meningkat signifikan menjadi 534.488 trip per tahun. Hal tersebut menunjukkan bahwa upaya penangkapan ikan yang dilakukan oleh nelayan di Kabupaten Jepara mengalami peningkatan.



Gambar 2.170. Perkembangan Trip Penangkapan Ikan Kabupaten Jepara

Untuk jumlah trip penangkapan ikan demersal, jumlah trip penangkapannya juga mengalami peningkatan tren selama periode tahun 2004 - 2013 dimana jumlah trip penangkapannya mencapai 21.715 trip pada tahun 2004 meningkat signifikan menjadi 462.048 trip pada tahun 2013.



Gambar 2.171. Perkembangan Trip Penangkapan Ikan Demersal Kabupaten Jepara

Sedangkan untuk jumlah trip penangkapan ikan pelagis juga mengalami peningkatan tren selama periode tahun 2004 - 2013 meskipun pada tahun 2010 - 2013 jumlah tripnya sempat mengalami fluktuasi. Jumlah trip terbanyak terjadi pada tahun 2012 dimana jumlah tripnya mencapai 103.582 trip per tahun.



Gambar 2.172. Perkembangan Trip Penangkapan Ikan Pelagis Kabupaten Jepara

b) Produksi Perikanan Tangkap

Secara umum jumlah produksi perikanan tangkap di Kabupaten Jepara mengalami tren peningkatan selama periode tahun 2004 - 2013. Demikian juga dengan jumlah produksi perikanan demersal dan jumlah produksi perikanan pelagis yang juga mengalami peningkatan tren.

Tabel 2.110 Perkembangan Jumlah Produksi Perikanan di Kabupaten Jepara (dalam ton)

Tahun	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Jumlah Produksi Perikanan Kabupaten Jepara	4.370,1	5.645,6	5.070,3	4.787,6	5.832,7	5.944,1	6.876,8	7.205,3	6.362,7	5.973,5
Jumlah Produksi Perikanan Demersal	3.574,7	4.412,5	3.747,8	3.388,4	4.444,4	4.225,9	5.096,4	4.938,8	3.996,8	4.261,2
Dogol/cantrang	52,6	904,1	584,6	446,5	152,1	481,9	758,7	671,7	396,2	1.304,7
Pukat pantai/jaring arad	3.092,3	2.914,3	2.238,4	1.884,3	3.017,4	2.270,3	2.877,1	3.112,1	2.344,5	1.907,2
Jaring insang tetap	202,7	243,5	345,4	572,8	796,5	886,6	872,8	695,0	731,2	554,0
Rawai tetap	170,6	282,6	442,3	390,9	362,9	445,2	455,1	324,0	406,6	361,5
Bubu	56,5	68,0	137,1	93,9	115,5	141,9	132,7	136,0	118,3	133,8
Jumlah Produksi Perikanan Pelagis	795,4	1.233,1	1.322,5	1.399,2	1.388,3	1.718,2	1.780,4	2.266,5	2.365,9	1.712,3
Payang	386,1	906,4	476,5	952,0	1.157,3	672,2	1.024,2	1.353,9	1.815,1	1.161,3
Purse seine	191,3	232,5	414,5	131,8	88,9	700,7	572,2	756,9	414,3	376,7
Jaring insang hanyut	198,4	83,2	277,8	289,7	138,3	277,2	88,8	155,7	136,5	174,3
Jaring tiga lapis	19,6	11,0	153,7	25,7	3,8	68,1	95,2	-	-	-

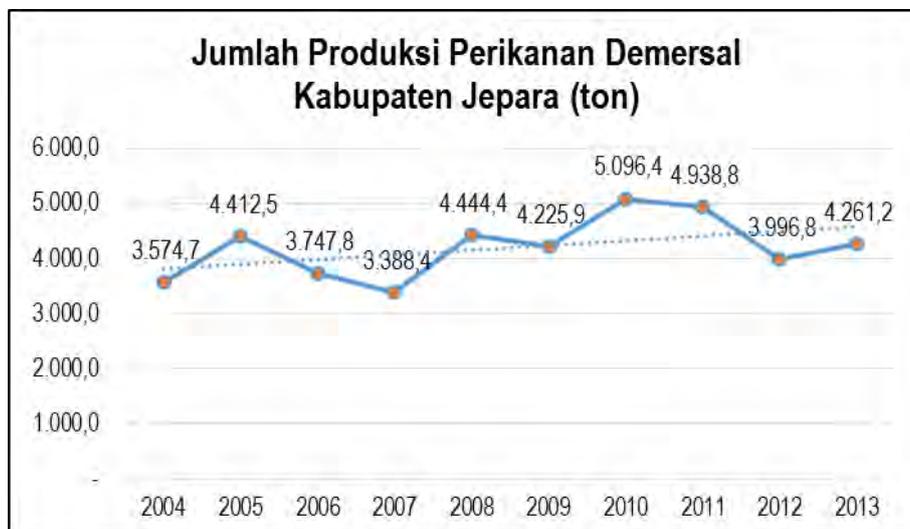
Sumber : DKP Jateng 2014

Jumlah produksi perikanan tangkap di Kabupaten Jepara sempat mengalami penurunan dari periode tahun 2005-2007. Pada tahun 2005 jumlah produksi perikanan mencapai 5.645,6 ton kemudian mengalami penurunan jumlah produksi menjadi 4.787,6 ton pada tahun 2007. Setelah itu mengalami peningkatan sampai pada tahun 2011 menjadi 7.205,3 ton. Pada tahun tersebut merupakan produksi tertinggi perikanan tangkap di Kabupaten Jepara. Namun, setelah itu jumlah produksi perikanan tangkap di Kabupaten Jepara kembali mengalami penurunan dimana pada tahun 2013 jumlahnya menjadi 5.973,5 ton.



Gambar 2.173. Perkembangan Produksi Perikanan Kabupaten Jepara

Untuk jumlah produksi perikanan demersal mengalami pola yang hampir sama dengan jumlah produksi perikanan di Kabupaten Jepara, dimana meskipun mengalami fluktuasi, akan tetapi memiliki tren yang meningkat selama periode tahun 2004 - 2013. Jumlah produksi perikanan demersal pada tahun 2004 mencapai 3.574,7 ton meningkat menjadi 4.261,2 ton pada tahun 2013. Jumlah produksi tertinggi terjadi pada tahun 2010 dimana jumlah produksinya mencapai 5.096,4 ton.



Gambar 2.174. Perkembangan Produksi Perikanan Demersal Kabupaten Jepara

Sedikit berbeda dengan pola perkembangan jumlah produksi perikanan pelagis yang mengalami peningkatan selama periode tahun 2004 - 2012 dimana pada tahun 2004 jumlah produksi perikanan pelagis mencapai 795,4 ton mengalami peningkatan secara berkala sampai dengan pada tahun 2012 yang jumlah produksinya mencapai 2.365,9 ton. Namun pada tahun 2013 jumlah produksi perikanan pelagis mengalami penurunan menjadi 1.712,3 ton.



Gambar 2.175. Perkembangan Produksi Perikanan Pelagis Kabupaten Jepara

Berdasarkan data-data di atas, terbukti bahwa produksi perikanan Kabupaten Jepara cenderung meningkat, baik ikan demersal maupun pelagis. Hal tersebut menunjukkan bahwa operasi PLTU Tanjung Jati tidak menyebabkan dampak negatif yang signifikan terhadap kuantitas produksi perikanan Kabupaten Jepara. Artinya, setelah PLTU Tanjung Jati mulai beroperasi pada tahun 2006 tidak menyebabkan penurunan produksi perikanan tangkap Kabupaten Jepara secara signifikan, namun produksi perikanan tangkap Kabupaten Jepara justru meningkat karena didorong adanya penambahan upaya penangkapan (trip) yang dilakukan oleh nelayan.

c) Analisis CPUE

Analisis CPUE secara runtut waktu dapat dijadikan salah satu alat analisis untuk mengetahui perkembangan tekanan terhadap sumber daya ikan. Apabila tren CPUE menurun secara runtut waktu, terdapat kemungkinan sumber daya ikan mengalami penangkapan berlebih (*overfishing*). Apalagi apabila kondisi tersebut didukung dengan fenomena bahwa daerah penangkapan ikan semakin menjauh dari *fishing base* dan ukuran tangkapan ikan per ekor cenderung mengecil.

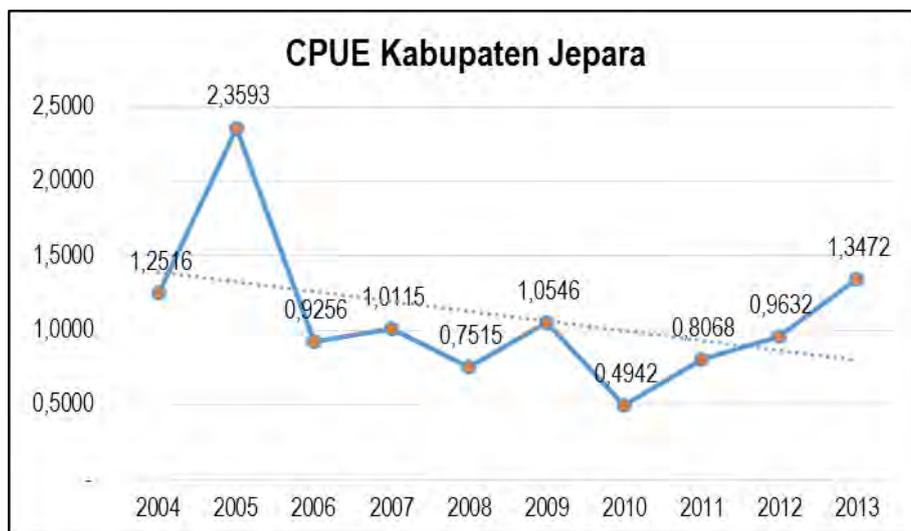
Berdasarkan hasil analisis, secara umum nilai CPUE perikanan tangkap di Kabupaten Jepara mengalami tren penurunan selama periode tahun 2004 - 2013. Demikian juga untuk nilai CPUE perikanan demersal yang juga mengalami penurunan tren selama periode tahun tersebut. Namun, nilai CPUE perikanan pelagis justru mengalami tren peningkatan dalam rentang waktu 2010-2013.

Tabel 2.111 Analisis CPUE Perikanan Tangkap di Kabupaten Jepara (dalam trip)

Tahun	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CPUE Kabupaten Jepara	1,2516	2,3593	0,9256	1,0115	0,7515	1,0546	0,4942	0,8068	0,9632	1,3472
CPUE Perikanan Demersal	0,6326	1,2297	0,2425	0,3151	0,1518	0,1436	0,1353	0,1286	0,1648	0,1033
Dogol/cantrang	0,0380	0,7642	0,0578	0,0552	0,0301	0,0393	0,0517	0,0522	0,0368	0,0711
Pukat pantai/jaring arad	0,5079	0,3799	0,0842	0,1422	0,0518	0,0381	0,0536	0,0471	0,0268	0,0218
Jaring insang tetap	0,0318	0,0357	0,0351	0,0650	0,0334	0,0317	0,0131	0,0121	0,0065	0,0061
Rawai tetap	0,0309	0,0406	0,0312	0,0299	0,0172	0,0175	0,0117	0,0114	0,0931	0,0035
Bubu	0,0241	0,0093	0,0342	0,0228	0,0193	0,0170	0,0051	0,0057	0,0017	0,0008
CPUE Perikanan Pelagis	0,6190	1,1295	0,6831	0,6965	0,5996	0,9110	0,3589	0,6783	0,7984	1,2439
Payang	0,2542	0,5013	0,2723	0,5440	0,3784	0,2977	0,0848	0,3324	0,1609	0,0314
Purse seine	0,2517	0,5842	0,3454	0,1122	0,1789	0,2701	0,2647	0,3388	0,6354	1,2074
Jaring insang hanyut	0,1028	0,0349	0,0335	0,0350	0,0354	0,1146	0,0063	0,0071	0,0021	0,0052
Jaring tiga lapis	0,0103	0,0092	0,0319	0,0053	0,0069	0,2285	0,0032	-	-	-

Sumber : Hasil Analisa 2015

Nilai CPUE perikanan tangkap di Kabupaten Jepara berfluktuasi dan cenderung mengalami penurunan tren selama periode tahun 2004 - 2013. Nilai CPUE tertinggi dicapai pada tahun 2005 dengan nilai CPUE sebesar 2,3593 ton/trip, sedangkan nilai CPUE terendah dicapai pada tahun 2010 dengan nilai sebesar 0,4942 ton/trip. Jika dikaitkan dengan beroperasinya PLTU Tanjung Jati yang dioperasikan sejak tahun 2006, maka penurunan tren nilai CPUE perikanan tangkap di Kabupaten Jepara tidak dipengaruhi oleh kegiatan operasional yang dilakukan di PLTU Tanjung Jati. Hal tersebut dapat dilihat dari perkembangan nilai CPUE selama periode tahun 2004 - 2013 yang fluktuatif, dan tidak mengalami penurunan drastis antara sebelum tahun 2006 dan setelah tahun 2006.



Gambar 2.176. Perkembangan CPUE Kabupaten Jepara

Tren penurunan CPUE perikanan Kabupaten Jepara menunjukkan bahwa sumber daya ikan di Kabupaten Jepara telah mengalami tekanan akibat aktivitas penangkapan ikan. Hal itu pada umumnya memang terjadi di wilayah perairan Laut Jawa (Wilayah Pengelolaan Perairan/WPP 712). Hasil kajian Komisi Nasional Kajian Stok Sumber daya Ikan

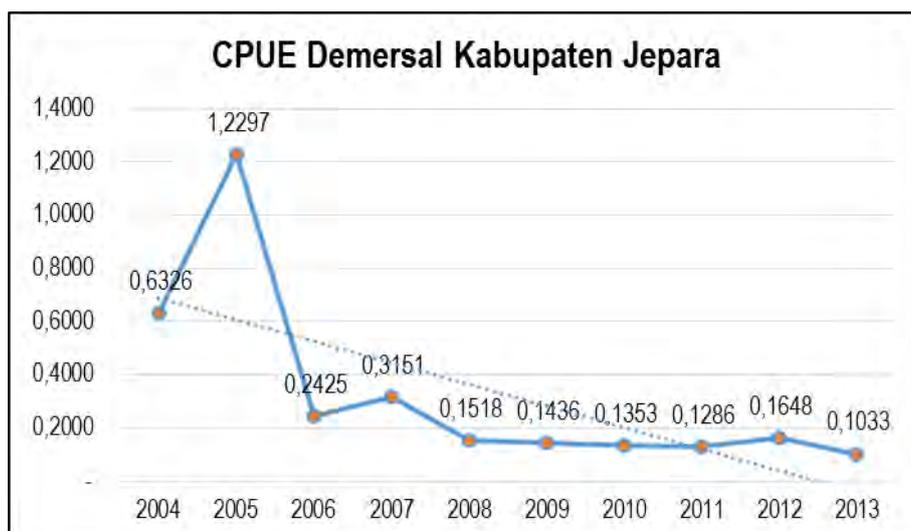


menunjukkan bahwa secara umum pada tahun 2013 kondisi WPP 712 (Laut Jawa) demikian:

- *Fully exploited*: udang (secara umum), lobster, ikan demersal (termasuk kurisi, swanggi, bloso, dan gulamah), selar (termasuk ikan pelagis kecil) dan cumi-cumi.
- *Over exploited*: udang jerbung, udang windu, beberapa jenis ikan demersal seperti kuniran, kakap merah, kerapu dan kue, ikan pelagis kecil (termasuk banyar, dan kembung).
- *Moderate*: udang dogol, udang krosok, manyung (termasuk ikan demersal), tongkol dan tengiri (termasuk ikan pelagis besar).

WPP 712/Laut Jawa memang wilayah yang mengalami tekanan paling berat dibandingkan WPP lainnya. Secara umum nilai CPUE perikanan demersal mengalami penurunan tren. Capaian nilai CPUE demersal tertinggi terjadi pada tahun 2005, yaitu sebesar 1,2297 ton/trip. Sedangkan untuk capaian terendah nilai CPUE perikanan demersal terjadi pada tahun 2013 dengan nilai 0,1033 ton/trip. Berdasarkan data perkembangan nilai CPUE perikanan demersal selama periode tahun 2004 - 2013 menunjukkan bahwa memang mengalami penurunan tren, akan tetapi hal tersebut tidak dipengaruhi oleh kegiatan operasional yang dilakukan di PLTU Tanjung Jati. Hal tersebut dapat dilihat setelah tahun 2006 nilai CPUE justru mengalami peningkatan.

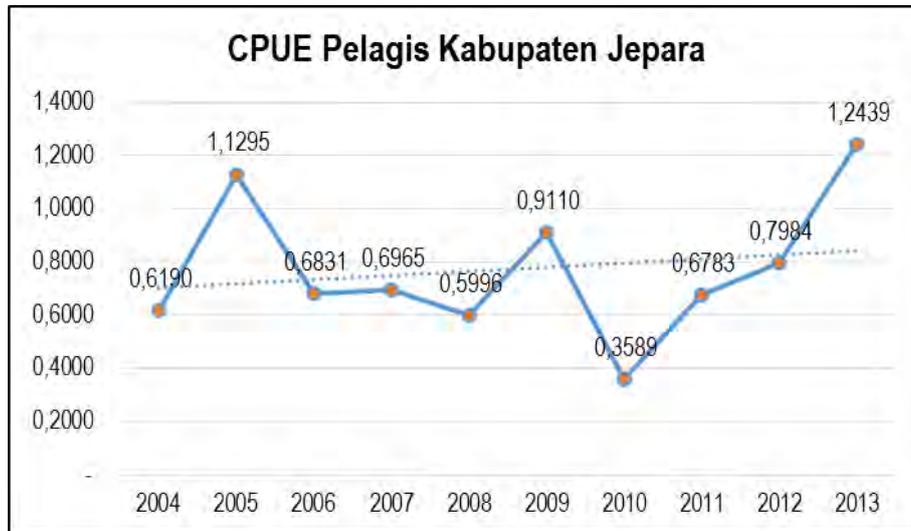
CPUE ikan demersal menunjukkan tren penurunan secara keseluruhan di Kabupaten Jepara, karena adanya penangkapan yang over exploited



Gambar 2.177. Perkembangan CPUE Ikan Demersal Kabupaten Jepara

Untuk perikanan pelagis nilai CPUE justru mengalami peningkatan tren meskipun perkembangan nilai CPUE fluktuatif selama periode tahun 2004 - 2013. Peningkatan tren

nilai CPUE perikanan pelagis menunjukkan bahwa pengoperasian PLTU Tanjung Jati yang beroperasi sejak tahun 2006 tidak menyebabkan penurunan signifikan CPUE ikan pelagis.



Gambar 2.178. Perkembangan CPUE Ikan Pelagis Kabupaten Jepara

Apabila melihat tren diatas baik ikan pelagis maupun demersal terjadi penurunan produksi dan CPUE pada tahun 2010, setelah tahun tersebut terjadi peningkatan. Oleh karena pengaruh pembangunan PLTU Tanjung tahun pada tahun 2010 tidak berpengaruh signifikan secara regional di Kabupaten.

Pembangunan dan operasional PLTU diduga lebih berpengaruh pada produksi ikan demersal daripada ikan pelagis dengan fishing ground di jalur 1 dengan *trip one day fishing*, namun dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa penurunan CPUE ikan demersal setelah tahun 2005 dan naik setelah tahun 2006, sedang operasional PLTU Unit 1&2 dimulai pada tahun 2006. Peningkatan CPUE ikan demersal juga terjadi setelah tahun 2011, hal ini menunjukkan bahwa operasi PLTU tidak signifikan berpengaruh terhadap produksi ikan demersal. Produksi ikan demersal sejak 2004, mengalami tren naik-turun, tren produksi naik pada tahun 2012.

Sejak ditetapkannya UU No. 31 Tahun 2004 tentang Pelarangan Alat Tangkap Ikan Demersal (Cantrang) yang lebih besar dari 30 GT (*gross ton*), maka upaya tangkap alat tangkap dengan ukuran <30 GT (*gross ton*) meningkat. Jawa Tengah dibatasi jumlah alat tangkap sebanyak 400 unit.

Sejak Tahun 2007 penggunaan cantrang meningkat karena desakan masyarakat nelayan, sehingga Kepala Dinas Perikanan Jateng mengeluarkan surat KaDis Perikanan Jateng No. 523.52-134 tanggal 16 Januari 2013, untuk memberikan ijin cantrang sebanyak 484 unit.



RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH

Tabel 2.112 Jumlah Nelayan Per Kecamatan

No.	Kecamatan	Nelayan Laut		
		Juragan	Pandega	Jumlah
1	2	3	4	5
1.	Kedung	1.037	2.377	3.414
	Kedungmalang	382	881	1.263
	Karangaji	369	840	1.209
	Panggung	102	230	332
2.	Jepara	803	2.249	3.052
	Demaan	231	614	845
3.	Mlonggo	565	1.158	1.721
	Karanggondang	123	279	402
4.	Bangsri	173	238	411
	Bondo	169	232	401
5.	Kembang	76	244	320
	Tubanan	72	238	310

Sumber: Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Jepara, 2014

Nelayan disekitar PLTU Tanjung Jati terdapat didesa Bondo dan Tubanan , mayoritas merupakan nelayan kecil yang mengoperasikan perahunya *one day fishing*. Alat tangkap yang digunakan adalah jaring trammel dan jaring Bottom set gillnet. Seperti bisa dilihat dalam tabel 1. Alat tangkap tersebut ditargetkan untuk menangkap ikan damersal (ikan di perairan dasar dan karang). Ada 5 kelompok aktif nelayan yang berada di 2 desa yaitu Bondo dan Tubanan. Penggunaan rumpon untuk mengumpulkan ikan tidak disarankan karena potensial menimbulkan konflik, sebagai alternative dapat diganti dengan menggunakan lampu sebagai pengumpul keberadaan ikan . seandainya tetap menggunakan rumpon seyogyanya dilakukan dengan melakukan koordinasi antar kelompok nelayan agar dapat mengurangi/menghindari terjadinya konflik.

Tabel 2.113 Jumlah Perahu/Kapal Ikan dan Alat Penangkap Ikan Per TPI Tahun : 2014

No	Tempat Pelelangan Ikan	Perahu/Kapal Ikan				Jumlah	
		Perahu Tanpa Motor			Motor Tempel		Kapal Motor
		Kecil	Sedang	Besar			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		
1	Kedungmalang		25		779	1	804
2	Panggung				400		400
3	Demaan		17		230		247
4	Mlonggo				494		494
5	Bondo				140		140
6	Tubanan				116		116
7	Bandungharjo				160		160
8	Ujungwatu				318		318
9	Bumiharjo				65		

Sumber: Data Primer, 2015

Jumlah perahu atau kapal yang ada di disekitar PLTU Tanjung Jati terdapat didesa Bondo dan Tubanan , mayoritas merupakan kapal motor tempel dengan jumlah total dua desa tersebut 256 yaitu di Bondo 140 kapal dan Tubanan 116 kapal, seperti bisa dilihat dalam tabel 2.113



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Tabel 2.114 Jumlah Alat Tangkap Per TPI

No	Tempat Pelelangan Ikan	Alat Penangkap Ikan							Muroami	Jumlah
		Pukat Kantong	Pukat Cincin	Jaring Insang	Jaring Angkat	Pancing	Perangkap (Bubu)			
1	Mlonggo	23	-	395	40	70	10	60	598	
2	Bondo	-	-	110	5	50	5	5	175	
3	Tubanan	37	-	75	6	7	-	73	198	

Sumber: Data Primer, 2015

Sedangkan jumlah alat tangkap per TPI tersebut mayoritas merupakan alat tangkap jaring insang yaitu di TPI Mlonggo sebanyak 395 unit, di TPI Bondo sebanyak 110 unit dan di TPI Tubanan sebanyak 75 unit dengan jumlah total alat tangkap di ketiga TPI tersebut sebanyak 971 unit alat tangkap seperti bisa dilihat dalam tabel 2.114.

Tabel 2.115 Jumlah Produksi Ikan Laut dan Nilai Produksi Per Tempat Pelelangan Ikan (TPI), Tahun : 2014

No	Tempat Pelelangan Ikan	Jumlah Produksi Ikan (kg)	Nilai Produksi Ikan (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Kedungmalang	21,745.00	756.320.000.00
2	Panggung	-	-
3	Demaan	19,308.00	346.660.000.00
4	Bulu	-	-
5	Ujungbatu	1,562,070.00	11.453.236.000.00
6	Mlonggo	24,650.00	169.129.000.00
7	Bondo	14,654.00	172.800.000.00
8	Tubanan	14,005.00	101.653.610.00
9	Bandungharjo	1,650.00	57.340.800.00
10	Ujungwatu I	3,208.00	402.490.200.00
11	Ujungwatu II	6,653.00	245.700.000.00
12	Karimunjawa	-	-

Sumber: Data Primer, 2015

Di kedua desa Bondo dan Tubanan , yang mayoritas menggunakan alat tangkap jaring insang tetap (Bottom set gillnet) dengan jumlah total alat tangkap sebanyak 408 unit, total produksi mencapai 28.659 kg pada tahun 2014 dan nilai produksi mencapai Rp.274.453.610,00 Seperti terlihat dalam tabel. Sedangkan produksi per alat tangkap dari seluruh kabupaten seperti terlihat dalam tabel dibawah

Tabel 2.116 Produksi Ikan Laut Basah yang Dijual Di TPI dan Luar TPI Per Alat Tangkap

No.	Alat Tangkap	Produksi (kg)	Nilai Produksi (Rp)
1	Payang (termasuk Lapara)	1.150.600	3.878.319.032.32
2	Dogol (termasuk Cantrang)	210.300	1.230.364.566.30
3	Pukat Pantai (termasuk Jaring Arad)	3.181.200	12.267.407.064.00
4	Pukat Cincin	1.263.000	7.478.565.273.00
5	Jaring Insang hanyut	117.500	683.300.570.00
6	Jaring Insang Tetap	58.900	3.386.540.118.00
7	Jaring Tiga Lapis	6.900	36.225.860.00
8	Bagan Perahu/Rakit	-	-
9	Bagan Tancap	-	-
10	Rawai Tetap	387.500	2.036.458.587.50
11	Pancing Tonda	-	-
12	Pancing Ulur	-	-
13	Pancing Tegal/Edo	-	-
14	Bubu (termasuk Bubu Ambai)	12.800	2.788.132.929.00
15	Muroami	-	-

Sumber: Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Jepara, 2014



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Harga rata-rata ikan terlihat pada tabel dibawah yang diperoleh berdasarkan survey harga rata-rata musim puncak ,musim paceklik dan musim tengah.

Tabel 2.117 Data Informasi Harga Beberapa Jenis Hasil Laut

No	Jenis Hasil Laut	Harga Jual Nelayan per kg (Rp)
(1)	(2)	(3)
1	Tengiri besar	58.000,00
2	Tengiri sedang	45.000,00
3	Tengiri kecil	26.000,00
4	Tongkol ambon	17.000,00
5	Cakalang	14.000,00
6	Banyar	22.000,00
7	Selar	21.000,00
8	Layur	44.000,00
9	Kerapu besar	40.000,00
10	Kerapu sedang	27.000,00
11	Kembung	12.000,00
12	Bawal putih	250.000,00
13	Bawal kucir	150.000,00
14	Dorang	35.000,00
15	Kakap merah	50.000,00
16	Kakap putih	35.000,00
17	Lobster mutiara	350.000,00
18	Lobster	200.000,00
19	Udang putih	137.000,00
20	Udang dogol	40.000,00
21	Cumi-cumi	37.000,00
22	Rajungan	45.000,00

Sumber : Data Primer, 2015

Lokasi fishing ground untuk nelayan desa Bondo dan Tubanan terletak tidak jauh dari tempat tinggalnya dengan membawa Bahan bakar minyak solar sebanyak 20 sampai 30 liter. Jenis alat tangkap, Fishing ground, Produksi per Trip dan Jenis Ikan Hasil Tangkapan tercantum dalam tabel berikut

Tabel 2.118 Produksi Alat Tangkap dan Jenis Tangkap

Jenis	Lokasi Fishing ground	Bulan Puncak	Produksi/Trip	Jenis Tangkapan
Jaring Insang Dasar	Jepara (jalur 1)	Desember-Maret	45 Kg	Cuct, Pari, Kembung, Tongkol, Teri, Manyung, Cumi-cumi, Layang, Selar, Layur, Kakap, dll
Trammel Net	Jepara (Jalur 1)	Desember-Maret	6Kg	Udang
Payang	Jepara	Sepanjang Tahun	350Kg	Peperek, Layur, Pari
Dogol	Jepara Selatan	Maret-September	15Kg	Teri
Cotok/Arad	Jepara Selatan	Sepanjang Tahun	17 Kg	Udang Krosok, Ikan Campuran



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Jenis	Lokasi Fishing ground	Bulan Puncak	Produksi/Trip	Jenis Tangkapan
Pukat Cincin	Laut Jawa	Maret-Oktober	670Kg	Kembung, Tongkol, Tembang, Teri
Bagan Tancap	Jepara	April_September	13Kg	Teri, Peperek, Ikan Campuran
Bagan Perahu	Karimunjawa	Juni-September	45Kg	Teri
Pancing Rawai	Karimunjawa	Oktober- Desember	25Kg	Cucut, Pari, Manyung
Pancng Tonda	Karimunjawa	Juli-Desember	20Kg	Tongkol
Bubu Amdal (Alami)	Karimunjawa, Jepara Utara	Sepanjang Tahun	9Kg	Kerapu, Baronang, Ekor Kuning, Ikan Campuran
Bubu Amdal (Kompresor)	Karimunjawa	Sepanjang Tahun	25Kg	Kerapu, Kakap merah, ekor kuning, barong.

Sumber: Analisis Data, 2015

Dari hasil kajian dan perhitungan Jumlah Trip per musim dan pertahun , produksi per musim ,Biaya serta pendapatan per alat tangkap tercantum dalam tabel.

Tabel 2.119 Jumlah Trip Usaha Penangkapan

Musim	Waktu Operasi	Trip/Bulan	Jumlah Trip
Puncak	Desember-Maret	26	104
Biasa	April-Juli	22	88
Paceklik	Agustus-November	18	72
Jumlah			264 trip/th

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Tabel 2.120 Produksi Rata-rata Per Tahun per Musim Usaha Nelayan

Uraian	Produksi (kg)			Produksi (Kg/Tahun)
	Musim Puncak	Musim Biasa	Musim Paceklik	
Nelayan Jaring Bottom gillnet	884	352	108	1.344
Nelayan Jaring Trammel	936	396	144	1.478

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Tabel 2.121 Biaya Penyusutan Rata-rata Tahun Usaha Nelayan

Uraian	Umur Ekonomis (Th)	Penyusutan Rata-rata (Rp/Tahun)	
		Nelayan Jaring Bottom Gillnet	Nelayan Jaring Trammel
Alat Tangkap	2	1.100.000,-	1.400.000,-
Mesin	5	800.000,-	800.000,-
Kapal	10	1.200.000,-	1.200.000,-
Jumlah		3.100.000,-	3.400.000,-

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Tabel 2.122 Biaya Perawatan Rata-rata Per Tahun Usaha Nelayan

No	Uraian	Biaya Perawatan	
		(Rp/Bulan)	(Rp/Tahun)
1	Nelayan Jaring Bottom Gillnet	271.000,-	3.252.000,-
2	Nelayan Jaring Trammel	291.000,-	3.492.000,-

Sumber: Hasil Analisis, 2015.

Tabel 2.123 Biaya Operasional rata-rata Per Tahun Nelayan Jaring Trammel

Biaya Tidak Tetap	Biaya Operasional (Rp/Tahun)
-------------------	------------------------------



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

	Musim Puncak	Musim Biasa	Musim Paceklik
BBM	7.280.000,-	3.696.000,-	2.016.000,-
Konsumsi	1.352.000,-	1.144.000,-	936.000,-
Rokok	859.733,-	727.466,-	596.200,-
Jumlah	9.491.733,-	5.567.466,-	3.547.200,-

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Tabel 2.124 Biaya Operasional Rata-rata Per Tahun Nelayan Jaring Bottom Gillnet

Biaya Tidak Tetap	Biaya Operasional (Rp/Tahun)		
	Musim Puncak	Musim Biasa	Musim Paceklik
BBM	7.280.000,-	3.696.000,-	2.016.000
Konsumsi	1.248.000,-	1.056.000,-	864.000,-
Rokok	896.000,-	758.266,-	620.400,-
Jumlah	9.424.000,-	5.510.266	3.500.400,-

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Tabel 2.125 Biaya Total Rata-rata Pr Tahun Usaha Nelayan

Uraian	Biaya Total (Rp/Tahun)	
	Nelayan Jaring Bottom Gillnet	Nelayan Jaring Trammel
Musim Puncak	9.436.902,-	9.505.714,-
Musim Biasa	5.523.036,-	5.581.447,-
Musim Paceklik	3.513.169,-	3.561.181,-
Jumlah	18.473.107,-	18.648.342,-

Sumber: Hasil Analisis, 2015.

Tabel 2.126 Pendapatan rata-rata Per Tahun Nelayan

Uraian	Pendapatan (Rp/Tahun)	
	Nelayan Jaring Bottom Gillnet	Nelayan Jaring Trammel
Musim Puncak	44.200.000,-	46.800.000,-
Musim Biasa	22.880.000,-	25.740.000,-
Musim Paceklik	7.776.000,-	10.368.000,-
Jumlah	74.856.000,-	82.908.000,-

Sumber: Hasil Analisis, 2015.

Sistim Bagi Hasil dilakukan dengan mengurangi dari total penerimaan dengan biaya operasional, kemudian 2 bagian merupakan milik pemilik perahu dan 3 bagian merupakan bagian dari ABK.

E. Ketimpangan Pendapatan

Kondisi perekonomian di wilayah studi pada saat ini tergolong baik dari tingkat pendapatan penduduk per rumah tangganya, meskipun ada beberapa orang atau rumah tangga yang memiliki pendapatan jauh lebih besar dari rumah tangga yang lain dan kebanyakan yang berpenghasilan lebih besar tersebut memiliki jabatan maupun pengusaha, hal ini mengindikasikan pranata sosial dengan tren kesejahteraan seseorang atau rumah tangga sangat dipengaruhi oleh status sosial di wilayah studi. Dengan posisi seseorang di dalam kehidupan sosial yaitu sebagai perangkat akan memberikan keuntungan kemudahan akses terhadap informasi, pekerjaan serta peluang usaha yang tidak bisa diakses oleh penduduk pada umumnya, sehingga peluang peluang yang dapat memberikan penghasilan.



F. Peluang Usaha

Kondisi daerah di wilayah studi mayoritas adalah pesisir pantai berpasir putih dengan potensi wisata alam bahari dan kesuburan tanah di sekitarnya yang berpotensi untuk ditanami palawija. Pengembangan perekonomian di wilayah ini lebih spesifik pada potensi pariwisata alam, pertanian, dan perikanan. Kegiatan usaha yang akan dikelola oleh PLTU TJB 5&6 di wilayah ini spesifik, dan tidak bisa dikelola oleh masyarakat secara mandiri tanpa merusak lingkungan. Dengan adanya rencana operasional PLTU terdapat beberapa peluang yang dapat dikembangkan oleh masyarakat sekitar, diantaranya adalah peluang usaha dan kesempatan kerja lokal yang tercipta mulai dari kegiatan tahap pra konstruksi sampai dengan operasi PLTU sehingga dapat menyerap tenaga kerja dari sekitar lokasi kegiatan. Kondisi ini merupakan dampak positif dari kegiatan tersebut yang mampu mengangkat potensi lokal, seperti bidang ketenagakerjaan dan kesempatan usaha lokal.

Dampak positif dari rencana kegiatan PLTU untuk melibatkan banyak tenaga kerja, sudah barang tentu memerlukan pemenuhan kebutuhan primer (makan), sekunder (sandang) maupun tersier (papan/tempat kos), sebab pembangunan akan berlangsung cukup lama, yaitu selama 55 bulan ditambah dengan operasional nantinya yang akan berlangsung 25 tahun. Berdasarkan hasil pengolahan data primer, warga masyarakat baik tokoh masyarakat, warga terdampak, dan warga biasa memperlihatkan bahwa terdapat peluang usaha dan masyarakat mengharapkan keberadaannya melihat hasil survei tentang keinginan membuka usaha saat konstruksi maupun operasi sebesar 244 menyatakan cukup senang, senang, dan sangat senang ketika diminta pendapat tentang peluang kerja dan usaha yang dapat diciptakan ketika PLTU TJP 5&6 berdiri. Dan sebanyak 6 responden menyatakan biasa saja ketika ditanyai tentang peluang kerja dan usaha, seperti yang terlihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 2.127 Sikap responden terhadap Peluang Kerja dan Usaha

Keinginan terhadap peluang usaha	Jumlah	Persentase
biasa saja	6	2,4
cukup senang	73	29,2
sangat senang	123	49,2
Senang	48	19,2
Total	250	100,0

Sumber: Data Primer, 2015

Manfaat dari suatu usaha/kegiatan bagi masyarakat di wilayah studi menjadi perhatian utama bagi masyarakat di suatu wilayah untuk dapat menentukan dan mempertimbangkan keuntungan dan kerugian dari kegiatan atau usaha yang akan berdiri. Ketika ditanyakan tentang jenis usaha apa yang ingin dilakukan oleh responden, jawabannya bervariasi, yaitu warung kelontong, jasa *cleaning service*, menyewakan pondokan, bengkel, berdagang, warung makan, dan jasa pijat. Namun demikian masih terdapat 47 responden yang



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

menjawab tidak tahu dan 33 responden menjawab tidak ada modal. Masyarakat akan mendapat manfaat atas rencana dan/atau kegiatan pembangunan PLTU TJP 5&6 ketika mampu mengakomodir keinginan masyarakat yang terkendala modal tersebut, dengan cara memberi stimulus agar mendapatkan bantuan atau pinjaman lunak sebagai modal dasar untuk berusaha.

Tabel 2.128 Jenis Usaha yang Ingin Dilakukan Responden

Peluang usaha yg akan diciptakan masyarakat	Jumlah	Persentase
Bengkel	2	0,8
Berdagang	1	0,4
jasa cleaning service	18	7,2
jasa cleaning service & warung makan	1	0,4
jasa pijat	3	1,2
menyewa pondokan	26	10,4
tidak ada modal	33	13,2
tidak tahu	47	18,8
warung & menyewakan pondokan	1	0,4
warung kelontong	84	33,6
warung kelontong & bengkel	2	0,8
warung makan	32	12,8
Total	250	100

Sumber: Data primer, 2015

G. Kesempatan kerja

Wilayah studi merupakan daerah pinggiran kota Jepara yang merupakan daerah wisata dan struktur lokasi pantai, dengan pasir putih. Kegiatan perekonomian masyarakatnya sudah bervariasi, dengan jenis pekerjaan yang beragam, mulai dari petani, pegawai, pengusaha, dan pedagang. Di wilayah studi terdapat beberapa investor yang bergerak di bidang industri padat karya yang membutuhkan tenaga kerja dalam jumlah besar, dan bidang jasa pendukung sektor pariwisata. Namun demikian di wilayah studi masih dibutuhkan lapangan kerja yang dapat di manfaatkan oleh penduduk setempat. Berdasar data jumlah penduduk usia kerja dari masing-masing desa di wilayah studi tahun 2013 menunjukkan bahwa jumlah pengangguran di wilayah studi sebanyak 4.034 jiwa dari angkatan kerja sebanyak 64.229 jiwa.

Masyarakat di wilayah studi meliputi 3 Kecamatan yaitu Kecamatan Kembang, Kecamatan Bangsri, dan Kecamatan Mlonggo. Mayoritas warga di wilayah studi memiliki pekerjaan sebagai petani sebanyak 6.507 orang, sebagai buruh tani sebanyak 8.390 orang, tukang kayu/ukir sebanyak 3.851 orang, wiraswasta 4.491 orang, dan karyawan perusahaan swasta 2.289 orang. Dari hasil pengolahan data primer, tingkat pendidikan responden yang dapat juga digunakan sebagai patokan tingkat keterampilan kerja seseorang. Pada wilayah studi pendidikan terbanyak adalah lulus SD, sehingga di dalam persaingan mencari pekerjaan termasuk lemah. Meskipun demikian lulusan SMP dan SMA juga relatif cukup banyak, sehingga sangat memungkinkan untuk dapat direkrut sebagai tenaga kerja di PLTU TJB 5&6. Diharapkan tenaga kerja yang direkrut tidak hanya bersaing pada level terbawah



saya yaitu pekerja tanpa keterampilan khusus sehingga dari segi gaji juga paling sedikit, namun diharapkan juga menjadi tenaga kerja terampil. Di dalam rencana kegiatan PLTU di wilayah studi, akan memerlukan ketersediaan tenaga kerja baik pada tahap konstruksi sebanyak 10.400 orang dengan spesifikasi keterampilan pekerja sesuai dengan kebutuhan PLTU TJB 5&6. Pada tahap operasional, jumlah tenaga kerja total sebanyak 450 orang. Sedangkan peluang kerja yang tersedia dengan kualifikasi terbawah pada tahap kegiatan konstruksi sebanyak 400 orang dan pada tahap operasi sebanyak 185 orang.

Berikutnya responden ditanya tentang kesempatan kerja, dengan memnggali alasan harapan untuk menjadi tenaga kerja. Hasil pengolahan data primer menyatakan bahwa 192 responden menyatakan berharap untuk dapat menjadi tenaga kerja dari 250 responden yang dimintai pendapat. Mereka menyatakan harapannya untuk dapat bekerja dengan alasan dekat dengan rumah dan masih banyak keluarga yang membutuhkan pekerjaan. Responden berkeinginan untuk dapat terlibat maupun menjadi tenaga kerja pada saat konstruksi maupun operasi, meskipun mereka belum begitu memahami persyaratan yang harus mereka penuhi untuk syarat mendaftarkan diri sebagai tenaga kerja konstruksi maupun operasi PLTU TJB 5&6. Beberapa informasi menyatakan bahwa sebagian warga sudah mengetahui peluang pekerjaan tidak tetap biasanya dapat diperoleh saat PLTU *shutdown*. Beberapa responden juga menyatakan sudah tidak menginginkan bekerja karena sudah tua dan sudah memiliki pekerjaan. Informasi tersebut terangkum dalam hasil olahan data di bawah ini.

Tabel 2.129 Tanggapan Responden tentang Kesempatan Kerja

Alasan Harapan untuk Menjadi Tenaga Kerja	Jumlah	Persentase
Tidak karena sudah tua	20	8
Tidak, sudah bekerja	37	14,8
Ya, lokasi dekat	36	14,4
Ya, masih ada saudara dan keluarga yang belum bekerja	157	62,8
Jumlah Responden	250	100

Sumber: Data primer, (2015)

Berdasar tabel di atas, 77,2% responden menyatakan harapan untuk dapat menjadi tenaga kerja, sedangkan sisanya menyatakan tidak membutuhkan pekerjaan di PLTU TJB 5&6 baik dengan alasan karena sudah tua maupun karena sudah bekerja.

H. Pemberdayaan masyarakat

Keberadaan suatu jenis usaha di suatu daerah akan lebih tepat jika sesuai dengan kebutuhan investor terkait pemilihan lokasi kegiatan mereka nantinya. Secara umum daerah yang dipilih oleh investor untuk dijadikan lokasi usaha sudah menggunakan berbagai macam pertimbangan, salah satu diantaranya adalah ketersediaan lahan serta ketersediaan tenaga kerja, serta keterbukaan warga menerima investor itu sendiri, untuk dapat diterima di suatu wilayah yang merupakan wilayah yang sudah ditempati manusia yang berkelompok dengan



semua kegiatan yang dilakukan dalam bersosialisasi satu dengan yang lain untuk menumbuhkan hubungan ketergantungan yang dapat saling mendukung satu sama lain sehingga tercipta hubungan simbiosis mutualisme ditandai dengan adanya kegiatan interaksi sosial dan kegiatan ekonomi yang dapat menopang kehidupan komunitas tersebut.

Terkait dengan rencana kegiatan PLTU TJB 5&6 yang akan berkegiatan di wilayah yang sudah ada komunitas permukiman di Jepara, memerlukan suatu upaya supaya rencana mereka dapat diterima oleh masyarakat setempat. Upaya tersebut dilakukan dengan membina hubungan baik dengan masyarakat (membraur), tidak mengganggu pranata sosial yang sudah berjalan, kemudian mau berkontribusi kepada komunitas masyarakat tersebut. Cara yang dapat ditempuh oleh pihak PLTU adalah dengan program CSR yang menjadi kewajiban setiap investor sebagai bentuk tanggung jawab sosial korporasi terhadap masyarakat yang ada di sekitarnya.

Beberapa teori tentang pelaksanaan CSR mengatakan bahwa untuk mendapatkan hasil yang maksimal sebaiknya pihak korporasi melakukan studi ke masyarakat dan literasi serta data sekunder tentang potensi daerah tersebut. Untuk itu diperlukan informasi tentang, potensi, peluang, kemauan, serta kemampuan warga menerima dan memanfaatkan CSR tersebut. Di antara program CSR berbasis masyarakat yang terbaik adalah pemberian bantuan kepada masyarakat adalah bantuan pembinaan (*learning*), permodalan (*powering*) serta perlindungan dan pemasaran (*protection and marketing*), sehingga terjamin keberhasilan program yang direncanakan.

2.3.3. Sosial Budaya

A. Kebudayaan

Manusia dan kebudayaan merupakan suatu kesatuan yang tidak terpisahkan, dan makhluk manusia merupakan pendukung kebudayaan. Kebudayaan seperti didefinisikan oleh *Ralp Linton* menunjuk kepada berbagai aspek kehidupan yang meliputi cara-cara berlaku, kepercayaan-kepercayaan dan sikap-sikap, dan juga hasil dari kegiatan manusia yang khas untuk suatu masyarakat atau kelompok penduduk tertentu. Kebudayaan merupakan cara berlaku yang dipelajari, tidak tergantung dari transmisi biologis atau pewarisan melalui unsur genetis.

Terdapat beberapa situs warisan budaya yang telah ditetapkan oleh pemerintah Kabupaten Jepara. Berdasarkan Peraturan Nomor 2 tahun 2011 tentang Penataan Ruang Kabupaten Jepara Tahun 2011-2031, bidang warisan budaya dan ilmu pengetahuan di Kabupaten Jepara termasuk:

- Benteng Portugis di Kecamatan Donorojo, sekitar 19,85 kilometer dari PLTU Tanjung Jati B;



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

- Makam dan Masjid di Kabupaten Mantingan Tahunan, adalah sekitar 20,47 kilometer dari PLTU Tanjung Jati B
- Museum Kartini Jepara di Kabupaten, sekitar 18,18 kilometer dari PLTU Tanjung Jati B
- Benteng VOC di Kabupaten Jepara, adalah sekitar 17,52 kilometer dari PLTU Tanjung Jati B
- Pendopo Kabupaten di Kabupaten Jepara, adalah sekitar 18,23 kilometer dari PLTU Tanjung Jati B
- Kuil Hian Thian Siang Tee di Kecamatan Welahan, sekitar 36,45 kilometer dari PLTU Tanjung Jati B;
- Monumen Ari-Ari Kartini di Kecamatan Mayong, sekitar 34,94 kilometer dari PLTU Tanjung Jati B.
- Petilasan sunan bonang berupa Sumur di Pantai ombak mati yang bersebelahan dengan lokasi PLTU tanjung Jati B unit 1-4

Saat ini, PLTU Unit 1 dan 2 telah beroperasi sejak tahun 2006 dan PLTU Unit 3 dan 4 sejak tahun 2011, dan tidak terjadi dampak terhadap warisan budaya tersebut. Secara operasional, letak dan operasi PLTU Unit 5 dan 6 sama dengan PLTU yang sudah ada, sehingga dapat disimpulkan tidak akan ada dampak terhadap warisan budaya yang diakibatkan oleh kegiatan operasi PLTU Unit 5 dan 6.

Secara garis besar masyarakat wilayah studi masih memiliki budaya Jawa yang kental. Hal tersebut terlihat dari banyaknya kegiatan budaya yang masih diselenggarakan masyarakat hingga saat ini seperti halnya kegiatan sedekah bumi, sedekah laut. Kepercayaan yang dianut oleh sebagian besar masyarakat daerah penelitian adalah agama Islam, sehingga tidak heran jika kegiatan Islam, seperti halnya Maulud Nabi, Isra Mi'raj juga sering dilakukan di sekitar daerah penelitian. Beberapa kegiatan agama tersebut telah berakulturasi dengan budaya Jawa. Kegiatan agama yang telah berakulturasi dengan budaya Jawa tersebut misalnya saja ketika masyarakat memperingati Maulud Nabi, mereka juga tidak lupa membawa *berkat/ambeng*. *Berkat/ambeng* tersebut merupakan salah satu bentuk dari budaya Jawa.

Koentjaraningrat (1986: 160) menyebutkan bahwa kebudayaan adalah keseluruhan sistem gagasan, tindakan dan hasil karya manusia dalam rangka kehidupan masyarakat yang dijadikan milik diri manusia dengan belajar. Ada tujuh unsur kebudayaan yang universal menurut Koentjaraningrat, yaitu (1) Sistem Religi; (2) Sistem Mata Pencaharian/ekonomi; (3) Sistem Kekerabatan; (4) Sistem Organisasi Sosial; (5) Bahasa; (6)



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Kesenian; (7) Teknologi. Salah satu wujud kebudayaan juga dapat ditunjukkan dengan keberadaan organisasi budaya di suatu daerah, ditunjukkan pada Tabel 2.130.

Tabel 2.130 Organisasi Seni Tari di Kabupaten Jepara tahun 2013

No.	Kecamatan	Tari Jawa		Barongan		Reog		Kuda Lumping Angg.
		Org.	Angg.	Org.	Angg.	Org.	Angg.	
1.	Kedung	-	-	-	-	-	-	-
2.	Pecangaan	-	-	-	-	2	33	-
3.	Kalinyamatan	-	-	-	-	-	-	-
4.	Welahan	-	-	-	-	-	-	-
5.	Mayong	-	-	-	-	-	-	-
6.	Nalumsari	-	-	-	-	-	-	-
7.	Batealit	-	-	-	-	-	-	-
8.	Tahunan	1	40	-	-	1	20	-
9.	Jepara	1	10	-	-	-	-	-
10.	Mlonggo	-	-	-	-	-	-	-
11.	Pakis Aji	1	10	-	-	-	-	-
12.	Bangsri	1	5	-	-	-	-	-
13.	Kembang	-	-	-	-	6	95	-
14.	Keling	-	-	-	-	2	35	-
15.	Donorojo	-	-	-	-	1	26	-
16.	Karimunjava	-	-	-	-	-	-	-
Tahun/Year 2013		4	65	0	0	12	209	0
Tahun/Year 2012		7	201	3	114	9	174	2
Tahun/Year 2011		5	146	3	114	8	154	2

Sumber: Kabupaten Jepara Dalam Angka, 2014

Tabel 2.130 tersebut menunjukkan banyaknya organisasi seni tari di Kabupaten Jepara pada tahun 2013. Berdasarkan tabel tersebut dapat dikatakan bahwa kondisi kebudayaan di Kabupaten Jepara sedikit mengalami penurunan walaupun dari kaca mata luar masih terlihat kental. Hal tersebut didasarkan pada semakin berkurangnya jumlah organisasi serta jumlah anggota seni Tari Jawa serta Kuda Lumping. Tari Jawa dan Kuda Lumping merupakan salah satu ciri khas masyarakat Jawa, keberadaan seni tersebut menunjukkan bahwa kecintaan masyarakat terhadap budayanya masih cukup tinggi. Sedangkan untuk Kecamatan Kembang yang merupakan sasaran utama masyarakat terkena dampak, terlihat bahwa organisasi kebudayaan yang ada adalah Reog. Keberadaan organisasi reog menunjukkan bahwa masyarakat Kecamatan Kembang masih memiliki kecintaan terhadap kebudayaan mereka.

B. Adat-istiadat Masyarakat di Wilayah Studi

Kehidupan manusia tidak lepas begitu saja dari hal-hal yang berkaitan dengan pola-pola hubungannya sebagai makhluk terhadap penciptanya, juga hubungan antar manusia dengan sesamanya serta antara manusia dengan lingkungannya. Ketiga pola hubungan tadi berkaitan dengan kepentingan manusia sebagai pribadi, sebagai makhluk Tuhan dan makhluk sosial sebagai anggota suatu kolektif atau masyarakat pendukung adat. Adat, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia didefinisikan sebagai aturan yang lazim dilakukan sejak dulu, yang meliputi kebiasaan, dan sebagai wujud gagasan kebudayaan yang terdiri atas nilai-nilai budaya, norma, hukum, dan aturan-aturan yang satu dengan lainnya berkaitan



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

menjadi suatu sistem. Berdasarkan pemahaman tersebut dapat disimpulkan bahwa adat istiadat dapat berupa kegiatan maupun aturan.

Salah satu bentuk kegiatan adat yang masih dilakukan oleh masyarakat wilayah studi adalah *slametan*. Kegiatan *slametan* ini umum dilakukan hampir di seluruh wilayah Jawa, tidak terkecuali Kabupaten Jepara. Suku bangsa Jawa menurut Mulder merupakan suku bangsa yang kehidupannya bersifat seremonial. *Slametan* dapat diadakan untuk memenuhi hajat semua orang sehubungan dengan suatu kejadian yang ingin diperingati, ditebus atau dikeramatkan. Merujuk pada hasil survei terhadap responden di wilayah studi didapatkan bukti bahwa masyarakat di wilayah studi masih memegang teguh tradisi dan kebudayaan mereka, hal ini ditunjukkan dalam tabel Tabel 2.131 tentang kegiatan adat yang masih dilestarikan di wilayah studi.

Tabel 2.131 Kegiatan Adat yang Masih Dilestarikan di wilayah Studi

No	Desa	Ring	Jml Res	Kelestarian Adat				Total
				Masih tetap dilestarikan	Mulai jarang dilakukan	Kadang-kadang saja dilakukan	Lain nya	
1	Tubanan	I	51	37	6	8		51
2	Bondo	I	24	23	1			24
3	Kaliaman	I	44	40	3	1		44
4	Balong	II	20	18	2			20
5	Wedelan	II	25	15	10			25
6	Jerukwangi	II	23	16	5	2		23
7	Karanggondang	II	24	16	6	2		24
8	Kancilan	II	15	13	1	1		15
9	Kedungleper	III	5	5				5
10	Aparat kelurahan/ kecamatan		10	9	1			10
11	Tokoh masyarakat		9	9				9
Jumlah			250	201	35	14	0	250

Hampir seluruh kegiatan slametan tersebut masih dijalankan secara rutin oleh masyarakat wilayah studi, mulai dari slametan memperingati kelahiran, perkawinan, kematian, sedekah bumi, khitanan, pindahan rumah, panen, membuka usaha baru, membangun rumah. Seringnya intensitas masyarakat wilayah studi dalam menjalankan kegiatan adat menunjukkan bahwa budaya masyarakat masih cukup baik. Sedangkan lokasi untuk melaksanakan kegiatan adat di wilayah studi dapat disimpulkan bahwa lokasi pelaksanaan kegiatan tersebut adalah di seperti terlihat pada tabel di bawah ini

Tabel 2.132 Lokasi Pelaksanaan Kegiatan

No	Desa	Ring	Jml Res	Aktivitas Adat atau Keagamaan di Lingkungan Setempat						Total
				1	2	3	4	5	6	
1	Tubanan	I	51	24	8	15	9	2	3	61
2	Bondo	I	24	11	2	7	3	3		26
3	Kaliaman	I	44	26	23	21	28			98
4	Balong	II	20	6	2					8
5	Wedelan	II	25	21					1	22
6	Jerukwangi	II	23	1	4		6			11
7	Karanggondang	II	24	5	3	4	6	9		27
8	Kancilan	II	15	10	11	5	11	7		44
9	Kedungleper	III	5	7	6	2	7	6		28



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

No	Desa	Ring	Jml Res	Aktivitas Adat atau Keagamaan di Lingkungan Setempat						
				1	2	3	4	5	6	Total
10	Aparat kelurahan/kecamatan		10	3	3	3	3			12
11	Tokoh masyarakat		9							
Jumlah			250	114	62	57	73	27	4	337

Keterangan:

1. Syawalan
2. Rasulan
3. Tingkeban / Mitoni
4. Bersih desa
5. Adat Lainnya
6. Keagamaan Lainnya

Selain itu lokasi pelaksanaan kegiatan dapat pula menjadi gambaran kebersamaan menurut pendapat responden di wilayah studi. Sebagai gambaran jika pelaksanaan kegiatan tersebut dilakukan di suatu lokasi berupa fasilitas umum sudah barang tentu memerlukan kerja sama dalam mempersiapkan segala kelengkapan untuk mendukung acara tersebut yang biasa dilakukan dengan bekerja sama dalam wadah gotong-royong.

Selain kegiatan, adat istiadat juga ditunjukkan dalam bentuk nilai, norma, aturan, hukum yang bersumber dari kehidupan masyarakat. Secara umum dapat dikatakan bahwa masyarakat wilayah studi masih menjalankan norma, nilai, maupun aturan yang terdapat di desa. Penjelasan terkait pelaksanaan nilai dan norma oleh masyarakat wilayah studi akan lebih dijelaskan melalui deskripsi di bawah ini. Terkait pelaksanaan norma dan aturan dapat pula dilihat dari sudut pandang intensitas konflik beserta cara menyelesaikan konflik tersebut, beberapa norma dan aturan di masyarakat ada yang tertulis maupun tidak, yang tidak tertulis berupa kesepakatan-kesepakatan yang ada dalam masyarakat tersebut sejak nenek moyang dan dilestarikan secara turun-temurun melalui transfer lisan dari orang tua ke anak.

Di wilayah studi tidak ditemukan etnis minoritas yang memiliki adat dan kebiasaan hidup tertentu yang perlu dilindungi.

2.3.4. Proses Sosial

A. Proses Asosiatif (Kerja Sama)

Di dalam kehidupan masyarakat dikenal adanya dua wujud pola interaksi antara individu dengan karakteristik masing-masing, yaitu tipe masyarakat patembayan yang merupakan citra masyarakat individu dan masyarakat yang memegang teguh arti kebersamaan dalam individu (Soeyono Soekanso, 1970). Wujud yang kedua yaitu Paguyuban tersebut didukung oleh Leibo yang mengatakan bahwa ketetanggaan dalam masyarakat desa masih memperlihatkan sifat-sifat sebagai kelompok primer yaitu kelompok yang ditandai dengan saling kenal mengenal sesama anggota serta kerja sama yang erat dan bersifat pribadi (Jetta Leibo, 1986).

Secara umum dapat dikatakan bahwa kehidupan masyarakat wilayah studi masih menjunjung tinggi sifat kerja sama. Kerja sama di antara sesama masyarakat masih cukup



tinggi. Hal tersebut dilihat dari *keguyuban* yang ditunjukkan oleh masyarakat ketika ada acara-acara sosial, seperti halnya acara sedekah bumi, sedekah laut, acara nikahan, acara kelahiran, acara kematian ataupun acara-acara sosial budaya yang lain. Kerukunan serta kerja sama yang dimiliki oleh masyarakat wilayah penelitian menunjukkan bahwa proses sosial asosiatif berjalan cukup lancar. Selain kegiatan-kegiatan sosial, proses kerja sama di antara masyarakat juga ditunjukkan dari kegiatan gotong-royong yang saat ini masih dijalankan oleh masyarakat wilayah studi. Berdasarkan pengakuan dari sebagian besar masyarakat wilayah studi kegiatan gotong-royong masih sering dijalankan terutama menjelang musim hujan. Namun meskipun seperti itu, beberapa masyarakat tetap ada yang menyatakan bahwa kegiatan gotong-royong mulai mengalami penurunan jika dibandingkan dahulu.

Berdasarkan data hasil tim studi, diketahui kegiatan gotong-royong di wilayah studi sebagai berikut:

Tabel 2.133 Kegiatan Gotong-royong di Wilayah Studi

No	Nama Desa	Ring	Jumlah Responden	Skala			
				Tidak Pernah	Jarang	Sering	Sangat Sering
1	Tubanan	I	50	0	8	40	2
2	Kaliaman	I	30	0	6	23	1
3	Bondo	I	30	0	4	26	0
4	Kancilan	II	25	0	1	21	3
5	Balong	II	25	0	1	24	0
6	Jerukwangi	II	25	0	6	18	1
7	Karanggondang	II	25	1	3	21	0
8	Wedelan	II	25	0	5	19	1
9	Jinggotan	III	15	0	0	8	7
Jumlah			250	1	34	200	15

Sumber: Hasil observasi awal, 2015

Dari tabel di atas dapat dikatakan bahwa 80% responden dari sejumlah 250 orang menyatakan sering melakukan kegiatan gotong-royong dan hanya satu orang saja yang menyatakan tidak pernah melakukan kegiatan gotong-royong dan hanya satu orang saja yang menyatakan tidak pernah melakukan kegiatan gotong-royong. Kegiatan gotong royong di wilayah studi berupa kegiatan kemasyarakatan (bersih desa, pembangunan sarana prasarana desa/dusun) Perbaikan rumah warga, siskamling, persiapan hajatan warga seperti; pernikahan, Supitan, selamatan orang meninggal.

B. Proses Disosiatif (Konflik Sosial)

Seperti dikemukakan di atas, bahwa orang Jawa mengatur interaksi-interaksinya melalui dua prinsip, yaitu prinsip kerukunan dan prinsip hormat. Dua prinsip itu menuntut bahwa dalam segala bentuk interaksi konflik-konflik terbuka harus dicegah dan bahwa dalam setiap situasi pangkat dan kedudukan semua pihak yang bersangkutan harus diakui melalui sikap-sikap hormat yang tepat. Kedua prinsip tersebut mencukupi untuk mengatur



selengkapnya segala kemungkinan interaksi, yang kemudian oleh Franz Magnis Suseno disebut sebagai prinsip-prinsip keselarasan.

Tetapi, tidak diragukan lagi, konflik akan sering muncul setiap hari di masyarakat. Konflik adalah bagian dari proses sosial dan mempunyai tempat tertentu di kehidupan bermasyarakat. Berdasarkan observasi awal, dapat dikatakan bahwa konflik yang muncul di antara masyarakat di wilayah studi cukup rendah. Menurut responden, masyarakat cenderung memberikan prioritas proses sosial ke arah kerja sama di antara penduduk. Konflik yang terjadi di wilayah studi termasuk pertengkaran antar pemuda yang dipicu oleh acara pertunjukan baik kesenian maupun hiburan seperti (ketoprak, wayang orang, musik dangdut, elektone, campursari,dll). Konflik lain yang terjadi adalah pertengkaran antar tetangga. Konflik normalnya diselesaikan melalui kekeluargaan, baik melalui perantara RT, RW, maupun Desa. Tetapi, jika hal konflik tidak dapat diselesaikan, maka penyelesaiannya melalui proses hukum.

Berdasarkan data tim studi, diketahui bahwa penyelesaian konflik yang terjadi di wilayah studi adalah sebagai berikut:

Tabel 2.134 Penyelesaian Konflik di Wilayah Studi

PENYELESAIAN KONFLIK	FREKUENSI	PERSENTASE
Organisasi Adat	117	46,8
Hukum	4	1,6
Kekeluargaan	72	28,8
Lainnya	57	22,8
Total	250	100,0

Sumber : PT. Central Java Power, 2015

Di wilayah studi, penyelesaian konflik lebih banyak dilakukan melalui organisasi adat sebesar 46,*% dan hanya 4% yang dilakukan melalui jalur hukum.

2.3.5. Persepsi dan Sikap

Suatu persepsi adalah potensi pendorong yang ada dalam jiwa individu untuk bereaksi terhadap lingkungannya beserta segala hal yang ada di dalam lingkungan itu berupa manusia lain, hewan, tumbuh-tumbuhan, benda atau konsep-konsep yang tercermin melalui sikap. Menurut Mattulada (1985: 47), walaupun sikap itu ada dalam jiwa masing-masing individu dalam masyarakat dan seolah-olah bukan bagian dari kebudayaannya, tetapi sikap itu terpengaruh oleh kebudayaan, artinya dipengaruhi oleh norma-norma atau konsep-konsep nilai budaya yang dianut oleh individu bersangkutan. Sikap individu tersebut biasanya ditentukan oleh tiga unsur, yaitu keadaan fisik individu tersebut, keadaan jiwanya dan norma-norma serta konsep-konsep nilai budaya yang dianutnya.

Berdasarkan pengamatan awal di lapangan dapat dikatakan bahwa sikap yang ditunjukkan oleh sebagian besar masyarakat wilayah studi sangat dipengaruhi oleh budaya



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

yang ada, yaitu budaya Jawa. Namun tidak dipungkiri pula bahwa ada sebagian masyarakat yang mulai meninggalkan adat budaya Jawa karena terpengaruh dengan pola modernitas yang berkembang saat ini. Namun secara umum, jumlah tersebut tidak terlalu banyak jika dibandingkan dengan masyarakat yang masih memegang adat istiadat budaya Jawa.

Persepsi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia yaitu tanggapan langsung atau proses seseorang mengetahui beberapa hal melalui panca inderanya (Depdikbud, 1991: 759). Menurut kamus Psikologi, persepsi yaitu proses untuk mengingat atau mengidentifikasi sesuatu (Drever, 1986: 338). Persepsi adalah suatu konsep yang mengacu pada persoalan bagaimana individu menanggapi atau memberi makna dan nilai terhadap sesuatu. Jika persepsi tersebut dikemukakan oleh banyak orang atau sekelompok orang dalam wilayah tertentu, maka persepsi tersebut tidak lagi persepsi individual melainkan persepsi masyarakat atau persepsi sosial.

Sama halnya dengan sikap yang ditunjukkan oleh masyarakat, persepsi juga muncul juga dipengaruhi oleh konsep kebudayaan yang dianutnya, perkembangan di lingkungan sekitarnya serta usia yang mereka miliki. Masyarakat wilayah studi cenderung memiliki persepsi yang beragam dalam memandang suatu kasus. Seperti halnya dalam memandang kasus politik, masyarakat wilayah studi terutama kaum muda dan dewasa sudah cukup terbuka dan paham dengan gejolak politik yang muncul. Namun bagi masyarakat yang sudah tua, mereka cenderung tidak memahami kasus politik yang terjadi. Dalam memandang keberadaan PLTU TJB masyarakat wilayah studi juga memiliki pemikiran yang beragam, ada yang bersifat mendukung namun ada pula yang tidak mendukung dengan keberadaan PLTU.

Tabel 2.135 Tanggapan Masyarakat Terhadap Keberadaan PLTU TJB Unit 1-4

No	Nama Desa	Ring	Jumlah Responden	Tanggapan Masyarakat / respons			
				Tidak Setuju	Kurang Setuju	Setuju	Sangat Setuju
1	Tubanan	I	50	5	5	38	2
2	Kaliaman	I	30	1	1	27	1
3	Bondo	I	30	4	1	25	0
4	Kancilan	II	25	3	0	22	0
5	Balong	II	25	6	0	19	0
6	Jerukwangi	II	25	4	4	16	1
7	Karanggondang	II	25	6	7	12	0
8	Wedelan	II	25	3	0	22	0
9	Jinggotan	III	15	0	0	15	0
Jumlah			250	32	18	196	4
Persentase (%)				12,80	7,20	78,40	1,60

Dari 250 responden yang memberi tanggapan, 78,4% menyatakan setuju terhadap keberadaan PLTU 3 & 4, sedangkan 32% responden menyatakan tidak setuju terhadap keberadaan PLTU 3 & 4.



Gambaran Umum Persepsi dan Sikap masyarakat di wilayah studi

Guna mempertajam analisis nantinya, identifikasi terhadap tokoh masyarakat. Salah satunya adalah Tokoh Formil, maka dilakukan kunjungan ke masing-masing kantor desa dan tujuan utamanya bertemu dengan kepala desa.

Meskipun pengetahuan yang diperoleh masyarakat terhadap rencana pembangunan PLTU Unit 5&6 tersebut belum secara jelas dan terkadang masih simpang-siur. Hal ini terbukti dari informasi bahwa sepengetahuan masyarakat hanya ada pembangunan *New Ash yard*. Hasil dari kegiatan ini adalah sebagai berikut:

Desa Tubanan, Kecamatan Kembang

Desa Tubanan merupakan desa yang terdekat dengan PLTU Tanjung Jati Unit 5&6. Desa ini terdiri dari 43 RT dan 7 RW. Letak topografi Desa Tubanan merupakan pesisir/tepi laut dengan ketinggian <500m. Menurut warga masyarakat, terdapat dampak baik positif maupun negatif akibat adanya rencana pembangunan PLTU Unit 5&6 tersebut. Dampak positif adanya pembangunan PLTU Unit 5&6 antara lain:

- Terciptanya lapangan kerja baru untuk warga masyarakat Tubanan, sehingga dapat mengurangi pengangguran.
- Berkembangnya usaha warga lokal (ekonomi lokal) seperti warung/kios kelontong, warung makan dan mungkin sewa rumah atau kos untuk tenaga kerja.

Sedangkan kemungkinan dampak negatif yang muncul dengan adanya pelaksanaan kegiatan pembangunan sampai dengan kegiatan operasi Unit 5&6 antara lain :

- Adanya dampak debu dari cerobong yang dapat mengganggu kesehatan masyarakat.
- Adanya dampak peningkatan suhu lokal
- Adanya dampak kebisingan dari Kegiatan pembangunan
- Terganggunya aktivitas nelayan serta hasil tangkapan yang menurun, khususnya bagi nelayan di Bayuran

Harapan yang diinginkan masyarakat kepada PLTU bila nantinya Unit 5&6 yang dibangun sudah beroperasi adalah :

- Dana kompensasi untuk kesehatan masyarakat sebagai dampak dari aktivitas PLTU.
- Penyerapan tenaga kerja lokal sebanyak mungkin, meskipun tetap memperhatikan kualifikasi pendidikan dan keahliannya, tetapi sebisa mungkin harus maksimal mungkin menampung tenaga lokal (adanya kuota untuk tenaga kerja lokal).



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

- Dana kompensasi pembangunan yang tepat sasaran (sampai ke masyarakat lapisan bawah)
- Masyarakat berharap adanya program pemeriksaan gratis bagi warga masyarakat Desa, serta pemerataan bantuan Kambing kurban yang selama ini telah dilakukan.

Desa Kaliaman, Kecamatan Kembang

Desa Kaliaman terletak di sebelah barat daya lokasi PLTU Tanjung Jati B, Desa ini terdiri dari 27 RT dan 6 RW. Letak topografi Desa Kaliaman merupakan pesisir/tepi laut, dengan ketinggian <500m. Tanggapan atas rencana pembangunan PLTU Unit 5&6 oleh pemrakarsa, maka dapat dinyatakan bahwa:

- Secara umum, masyarakat desa setempat tidak mempersoalkan mengenai rencana pembangunan tersebut. PLTU perlu melakukan penjelasan secara langsung melalui forum-forum kemasyarakatan dan menjalin hubungan yang baik dengan masyarakat.
- Memohon agar pihak desa maupun masyarakat dilibatkan secara aktif dalam berbagai kegiatan Unit 5&6 sehingga manfaatnya dapat dirasakan oleh warga masyarakat, antara lain dapat meningkatkan perekonomian masyarakat desa secara merata.
- Terciptanya lapangan kerja baru untuk warga masyarakat Kaliaman, sehingga dapat mengurangi pengangguran.

Desa Kancilan, Kecamatan Kembang

Desa Kancilan secara administratif terdiri dari 44 wilayah RT dan 9 wilayah RW. Letak topografi Desa Kancilan merupakan dataran, dengan ketinggian <500m. Secara umum masyarakat tidak memperlmasalahkan hadir dan dibangunnya Unit 5&6. Hal itu karena wilayah desa ini terletak di tenggara lokasi PLTU Unit 5&6 , dan cukup jauh dari wilayah Desa Kancilan, namun sebagai gambaran kekhawatiran masyarakat adalah :

- Dampak dari Debu cerobong PLTU yang sangat mungkin terbawa angin ke wilayah Desa ini.
- Terjadinya kerusakan jalan karena dilewati oleh kendaraan pengangkut sisa pembakaran batubara serta gipsum yang melewati wilayah Desa ini meskipun terletak di luar permukiman penduduk yaitu melewati Hutan Perhutani.
- Pada saat beroperasinya PLTU Tanjung Jati B Unit 5&6 nanti, kemungkinan hanya sebagian kecil warga yang dapat mengakses kerja di PLTU Tanjung Jati B Unit 5&6 tersebut, karena persyaratannya yang belum dapat dipenuhi oleh warga masyarakat.
- Masyarakat berharap adanya program pemeriksaan gratis bagi warga masyarakat Desa, serta pemerataan bantuan kambing kurban yang selama ini telah dilakukan.



- Harapan yang muncul dari warga masyarakat adalah terserapnya angkatan kerja dan memberikan kesempatan kerja bagi warga masyarakat agar nantinya bisa ikut berpartisipasi dan terlibat dalam proses pembangunan PLTU Unit 5&6 di Kabupaten Jepara.

Desa Balong, Kecamatan Kembang

Desa Balong merupakan salah satu desa terdampak di sisi sebelah selatan. Letak topografi Desa Balong merupakan pesisir/tepi laut, dengan ketinggian <500m. Desa ini secara administrasi terbagi dalam 28 wilayah RT dan 6 wilayah RW. Beberapa kekhawatiran warga masyarakat di wilayah desa ini berkaitan dengan rencana pembangunan PLTU Unit 5&6 antara lain:

- Kekhawatiran terjadinya polusi udara yang disebabkan oleh aktivitas Operasional PLTU nantinya.

Selain adanya kekhawatiran terhadap beberapa hal yang berkaitan dengan rencana pembangunan PLTU Unit 5&6, masyarakat juga memberikan penilaian terhadap sisi positifnya, antara lain:

- Adanya investasi besar yang masuk ke wilayah mereka, maka pasti akan mempengaruhi perekonomian secara umum, dimana sektor ekonomi pedesaan akan berkembang khususnya yang berada di sekitar lokasi operasi pabrik. Beberapa sektor ekonomi yang kemungkinan dapat berkembang yaitu : toko kelontong, kios pulsa, warung makan, laundry, penginapan (rumah kost) dll.
- Tenaga kerja lokal dapat terserap dalam kegiatan konstruksi dalam jumlah banyak.

Harapan yang diminta warga masyarakat terkait dengan beberapa kemungkinan dampak yang timbul dari adanya aktivitas Unit 5&6 antara lain:

- PLTU bekerjasama dengan pihak desa untuk menginventarisir warga desanya yang memiliki potensi dan minat bekerja di PLTU pada saat kegiatan konstruksi. Itikad baik PLTU Tanjung Jati B Unit 5&6 menampung tenaga kerja yang berasal dari desa-desa sekitar untuk dilibatkan sebagai tenaga kerja dalam proses pembangunan PLTU dan fasilitas-fasilitas lainnya sangat dinantikan masyarakat. Sehingga dapat menghilangkan kurangnya pemerataan kesempatan kerja pada saat konstruksi maupun operasi serta menambah kontribusi PLTU selama ini terhadap pemerintahan desa setempat dalam hal pembangunan sarana dan prasarana desa yang dirasa sangat minim.
- Apabila dampak-dampak yang dirasakan masyarakat sebagai akibat dari adanya aktivitas pembangunan dan operasionalisasi PLTU Tanjung Jati B Unit 5&6, hendaknya perusahaan memberikan kompensasi kepada warga masyarakat yang terdampak



tersebut. Dana kompensasi yang diberikan kepada masyarakat dikhususkan untuk pemeliharaan jalan yang dipakai sebagai lalu lintas kendaraan proyek.

- Masyarakat berharap adanya program pemeriksaan gratis bagi warga masyarakat Desa Balong, serta pemerataan bantuan Kambing kurban yang selama ini telah dilakukan.

Desa Wedelan, Kecamatan Bangsri

Desa Wedelan merupakan desa dengan wilayah administrasi terdiri dari 29 RT dan 11 RW. Letak topografi Desa Wedelan merupakan dataran, dengan ketinggian <500m Yang terletak di sebelah barat lokasi pembangunan PLTU Unit 5&6. Secara umum warga tidak keberatan akan hadirnya Unit 5&6 di wilayah mereka, namun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan agar realisasi pembangunan PLTU Unit 5&6 ini dapat berjalan sesuai dengan rencana dan tidak berdampak pada munculnya resistensi dari warga masyarakat. Beberapa hal yang perlu di perhatikan oleh PLTU antara lain:

- Dampak dari cerobong agar diperhatikan, supaya tidak berdampak pada warga masyarakat sekitar.
- Pemerataan perekrutan tenaga kerja baik tahap konstruksi maupun operasi diharapkan dapat mencakup tenaga kerja dari desa ini.

Harapan yang diminta warga masyarakat terkait dengan beberapa kemungkinan dampak yang timbul dari adanya aktivitas Unit 5&6 antara lain:

- Kegiatan perekrutan tenaga kerja baik tahap konstruksi maupun operasi diharapkan dapat mencakup tenaga kerja dari desa ini.
- Tidak terjadi pencemaran udara akibat dari cerobong PLTU
- Masyarakat berharap adanya program pemeriksaan gratis bagi warga masyarakat Desa, serta pemerataan bantuan Kambing kurban yang selama ini telah dilakukan.

Desa Jerukwangi, Kecamatan Bangsri

Letak desa yang berada di sisi selatan PLTU dan dilewati jalur 2 jalur distribusi listrik berupa SUTET dari PLTU ke jalur distribusi utama Listrik Jawa-Bali. Wilayah desa ini memiliki 33 RT dan 20 RW. Letak topografi Desa Jerukwangi merupakan dataran, dengan ketinggian <500m berdasarkan hasil dari pengamatan serta konsultasi publik, ada beberapa Harapan yang muncul di masyarakat terhadap wacana pembangunan PLTU Unit 5&6 antara lain:

- Pemerataan Rekrutmen tenaga kerja baik saat Konstruksi maupun Operasional PLTU nantinya.



- Pemerataan bantuan yang selama ini telah dilakukan oleh PLN/PLTU terutama saat bantuan hewan kurban harap dapat lebih tepat sasaran dan merata untuk setiap Desa yang terdampak.
- Bila tahap konstruksi dilaksanakan maka harapannya dapat menampung sebanyak mungkin tenaga kerja. Tentunya dalam menampung tenaga kerja juga disesuaikan dengan kapasitasnya, karena pemerintah desa menyadari bahwa SDM di desa ini relatif berpendidikan rendah, bahkan saat ini hanya beberapa anak saja yang melanjutkan sekolah sampai tingkat SMA.

Desa Kedungleper, Kecamatan Bangsri

Desa Kedungleper secara administratif terdiri dari 21 wilayah RT dan 6 wilayah RW. Letak topografi Desa Kedungleper merupakan dataran, dengan ketinggian <500m. Secara umum wilayah desa ini berada di sisi barat PLTU Unit 5&6. Menurut informasi yang didapatkan pada masyarakat, menyatakan bahwa tidak terjadi dampak secara langsung dari rencana pembangunan ini. Adapun Kekhawatiran dan harapan yang dirasakan bila dibangunnya pembangunan PLTU Unit 5&6, yaitu:

- Kemungkinan terjadinya polusi udara, karena posisi sebagian wilayah desa berada di sisi barat, sedangkan pada siang hari angin bertiup dari arah utara ke barat dan barat daya, sehingga debu pasti akan terbawa angin ke wilayah Desa mereka.
- Pemerataan bantuan yang selama ini telah dilakukan oleh PLN/PLTU terutama saat bantuan hewan kurban harap dapat lebih tepat sasaran dan merata untuk setiap Desa yang terdampak.
- Adanya pemeriksaan gratis secara berkala bagi lansia maupun balita di wilayah ini.

Desa Bondo, Kecamatan Bangsri

Letak topografi Desa Bondo merupakan pesisir/tepi laut, dengan ketinggian <500m. Rencana pembangunan PLTU Unit 5&6 sudah diketahui oleh sebagian masyarakat di Desa ini, meskipun pengetahuan yang diperoleh masyarakat tersebut belum secara jelas dan terkadang masih simpang siur, sesuai dengan sumber informasi yang diperolehnya. Informasi tentang rencana Unit 5&6 ini umumnya diperoleh masyarakat dari mulut ke mulut sehingga warga masyarakat tidak mengetahui secara jelas tentang jenis dan intensitas kegiatan yang akan dilakukan. Kondisi ini memunculkan sejumlah kekhawatiran Masyarakat terkait dengan rencana pembangunan PLTU Unit 5&6. Kekhawatiran itu antara lain:

- Bila Unit 5&6 telah beroperasi, kemungkinan besar terjadi pencemaran udara dari cerobong di wilayah mereka.
- Sebagian angkatan kerja kemungkinan hanya akan terlibat dan bekerja dalam proses pembangunannya saja sebagai tenaga kasar atau tenaga keamanan, hal itu disadari



karena tingkat keahlian dan pengetahuan masyarakat umumnya masih terbatas. Sebagian besar masyarakat, terutama angkatan usia kerja dan tua rata-rata adalah bekerja sebagai petani, dan umumnya memiliki tingkat pengetahuan yang terbatas.

- Kekhawatiran masyarakat yang lainnya adalah akan terganggunya aktivitas nelayan pantai Bondo pada saat saat tertentu serta berkurangnya hasil tangkapan.

Meskipun kemungkinan dampak negatifnya cukup banyak akibat adanya pembangunan PLTU Unit 5&6 , namun masyarakat juga mengemukakan adanya dampak positif, yaitu:

- Pembangunan PLTU Unit 5&6 adalah pekerjaan yang besar dan memakan waktu cukup lama, sehingga masyarakat desa yang terserap dalam kegiatan pembangunan tersebut akan mendapatkan pendapatan rutin selama proses pembangunan sesuai dengan bidang kerja yang dikerjakannya.
- Pembangunan PLTU Unit 5&6 juga akan mendatangkan pekerja dari luar daerah, sehingga kemungkinan akan memberikan dampak pada terbukanya jasa kos atau rumah kontrakan sebagai tempat tinggal tenaga kerja dari luar tersebut disebabkan adanya perbedaan harga sewa rumah/kos dengan desa terdekat dengan lokasi PLTU.

Desa Karanggondang, Kecamatan Mlonggo

Desa Karanggondang ini terdiri dari 58 wilayah RT dan 9 wilayah RW yang terletak pada sisi sebelah selatan dari lokasi PLTU berada. Letak topografi Desa Karanggondang merupakan pesisir/tepi laut, dengan ketinggian <500 m. Harapan yang ingin diperoleh dengan rencana pembangunan PLTU Unit 5&6 ini terhadap warga masyarakat yang ada di wilayahnya adalah:

- Pada saat pekerjaan konstruksi dimulai hendaknya dapat menampung tenaga kerja dari desa-desa yang ada di sekitarnya. Demikian pula saat operasi.
- Adanya bantuan kepada pemerintahan Desa berupa sarana dan prasarana umum serta masyarakat berupa pelayanan pemeriksaan kesehatan gratis secara rutin

2.4. KOMPONEN LINGKUNGAN KESEHATAN MASYARAKAT

Komponen lingkungan kesehatan masyarakat dalam penyusunan studi ini akan menyesuaikan teori Hendrik L. Blum (1974) dengan KepKa Bapedal 124/12/1997 tentang Panduan Kajian Aspek Kesehatan Masyarakat dalam Penyusunan Andal. Menurut Hendrik L. Blum (1974), terdapat 4 faktor yang mempengaruhi derajat kesehatan masyarakat, yaitu: faktor lingkungan/kesehatan lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan dan kependudukan/penduduk beresiko.



- Lingkungan: (a) parameter lingkungan yang diperkirakan terkena dampak dan berpengaruh terhadap kesehatan; (b) proses dan potensi terjadinya pemajanan; (c) kondisi sanitasi lingkungan;
- Perilaku: (a) angka kesakitan akibat perilaku masyarakat, (b) perilaku masyarakat dalam pencarian pengobatan, perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah.
- Fasilitas pelayanan kesehatan: (a) sumber daya kesehatan; (a) status gizi masyarakat; (c) pola penyakit.
- Keturunan: (a) karakteristik spesifik penduduk yang beresiko (bayi/balita, wanita hamil, lansia).

2.4.1. Penduduk yang Beresiko

Penduduk beresiko adalah penduduk yang tinggal di wilayah studi yang beresiko mengalami gangguan kesehatan akibat adanya pencemaran udara dari kegiatan rencana pembangunan dan pengoperasian PLTU Tanjung Jati B unit 5 dan 6 (2 x 1.070 MW). Penduduk yang rentan mengalami gangguan kesehatan adalah bayi-balita, wanita hamil dan manula. Dari 3 kecamatan yang masuk dalam wilayah terkena dampak, jumlah penduduk beresiko di wilayah studi mencakup penduduk yang masuk dalam kategori umur 0-4 tahun, 25-29 tahun dan manula 65-69 tahun dari 3 kecamatan yang masuk dalam wilayah terkena dampak adalah sebagai berikut:

Tabel 2.136 Jumlah penduduk beresiko di wilayah studi

Kelompok Umur	Desa								
	Tuban an	Bond o	Kaliam an	Balon g	Wedel an	Jerukwa ngi	Karanggond ang	Kancil an	Kedungle per
0 – 4	830	904	603	458	690	656	1432	723	476
25 – 29	724	823	531	340	610	588	1286	544	397
65-69	337	798	200	152	418	540	1093	316	322
Total	1891	2525	1334	950	1718	1784	3811	1583	1195

2.4.2. Parameter Lingkungan yang Diperkirakan Terkena Dampak dan Berpengaruh Terhadap Kesehatan

Parameter lingkungan yang diperkirakan terkena dampak rencana pembangunan dan berpengaruh terhadap kesehatan adalah:

Kualitas Udara

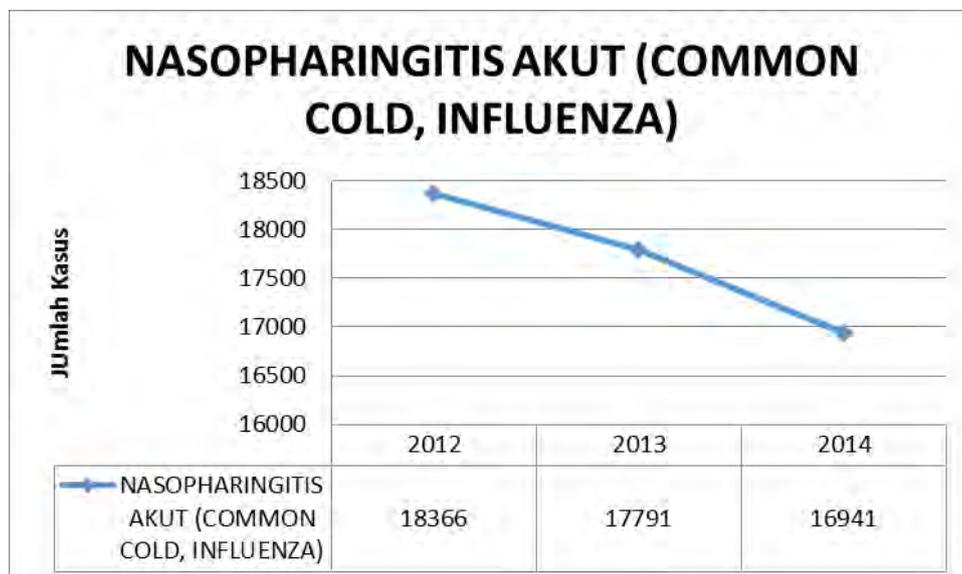
Penurunan kualitas udara atau polutan konvensional dari hasil pembakaran batubara yang selama ini diketahui adalah gas-gas berupa **CO** (karbon monoksida), **NO_x** (oksida-oksida nitrogen), **SO_x** (oksida-oksida belerang) dan juga **partikel-partikel** antara lain adalah:

- a) Karbon dalam bentuk abu atau *fly ash* (C)
- b) Debu-debu silika (SiO_2)
- c) Debu-debu alumina (Al_2O_3)
- d) Oksida-oksida besi (Fe_2O_3 atau Fe_3O_4)

Parameter-parameter ini berpengaruh terhadap gangguan kesehatan khususnya gangguan pernafasan. Udara yang telah tercemar oleh partikel dapat menimbulkan berbagai macam penyakit saluran pernafasan, diantaranya adalah pneumokoniosis.

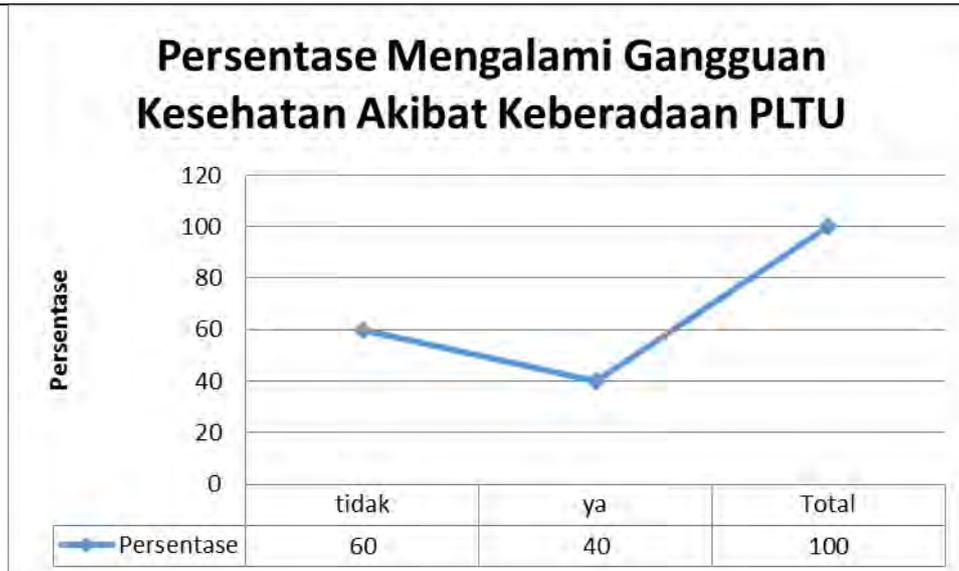
Polutan radioaktif yang keluar dari batubara seperti **Timbal-210**, **Plonium-210**, **Proctinium-231**, **Radium-226**, **Thorium-232**, **Uranium-238**, dan **Karbon-14** secara teoritis dapat menyebabkan gangguan kesehatan, tetapi dalam konsentrasi yang sangat kecil berdasarkan data sekunder yang ada. karakteristik radionuklida masih di bawah baku mutu yang dipersyaratkan sesuai Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 9 Tahun 2009 tentang Intervensi Terhadap paparan yang berasal dari *Technologically Enhanced Naturally Occuring Radioactive Material*. Terkait dengan kandungan radionuklida di dalam limbah *Fly Ash* dan *Bottom Ash*, dikelola dengan *Bottom Ash dan Fly Ash Handling System*.

Kondisi eksisting menunjukkan jumlah kasus ISPA di wilayah studi antara lain sebagai berikut:



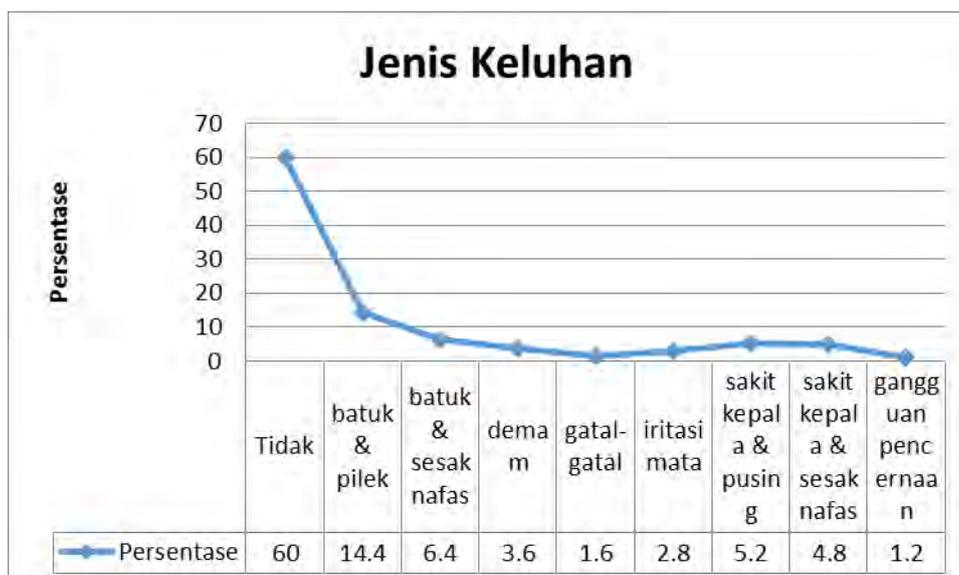
Gambar 2.179. Gangguan ISPA di Wilayah Studi (Sumber: Profil Puskesmas, 2015)

Berdasarkan penyebaran kuesioner diketahui bahwa dari 250 responden yang mengalami keluhan gangguan kesehatan karena keberadaan PLTU Unit 1&2 dan Unit 3&4 adalah sebagai berikut:



Gambar 2.180. Persentase Penduduk di Wilayah Studi yang Mengalami Gangguan Kesehatan Akibat Keberadaan Proyek

Adapun jenis gangguan kesehatan yang umumnya di derita oleh penduduk akibat keberadaan PLTU adalah sebagai berikut:



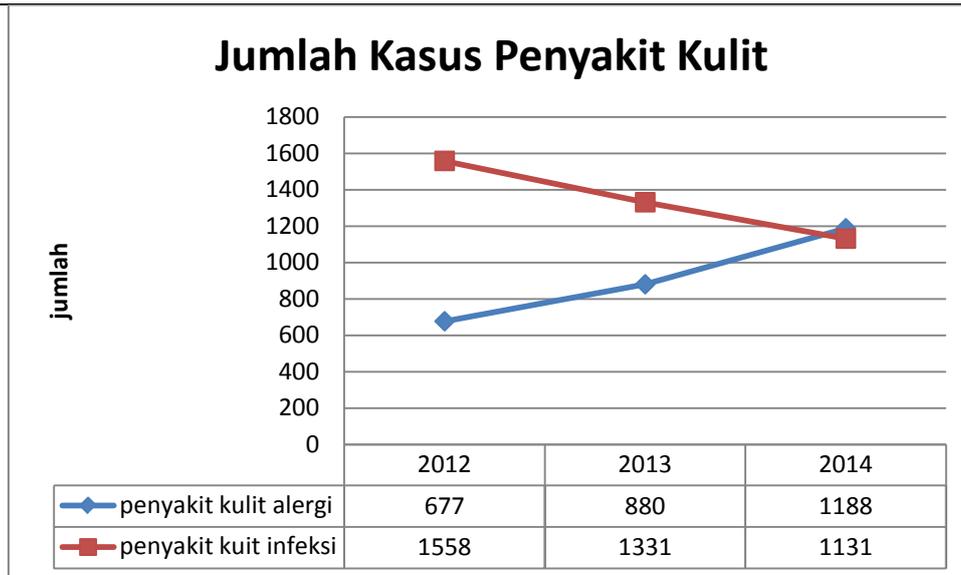
Gambar 2.181. Gambar Jenis Keluhan Gangguan Kesehatan di Wilayah Studi

Kualitas Air

Air yang telah tercemar dan digunakan oleh masyarakat akan berdampak bagi kesehatan seperti diare ataupun gangguan penyakit kulit misalnya dermatitis iritan.

Kualitas air tanah di wilayah studi menunjukkan bahwa total Coliform air bersih sudah melebihi baku mutu kualitas air bersih, dimana total Coliform air bersih di wilayah studi berkisar antara 490-35.000/100mL.

Berdasarkan data sekunder diketahui bahwa penyakit kulit merupakan salah satu penyakit yang cukup banyak diderita oleh masyarakat di wilayah studi.



Gambar 2.182. Gangguan Penyakit Kulit di Wilayah Studi (Sumber: Profil Puskesmas, 2015)

Berdasarkan data di atas gangguan kesehatan di wilayah studi masuk kategori baik (skala 4).

Proses dan Potensi Terjadinya Pemajanan

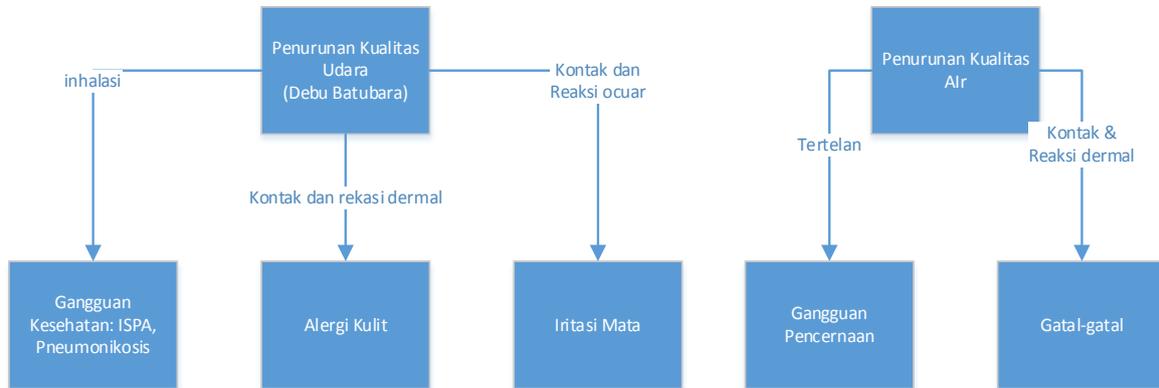
Pemajanan atau pemaparan langsung dapat terjadi pada berbagai aktivitas konstruksi maupun operasi seperti meningkatnya kadar debu, abu batubara, dan kebisingan. Pemajanan langsung dapat mengenai: 1) pekerja atau karyawan yang bekerja di dalam lokasi PLTU Jawa Tengah dan 2) masyarakat yang bertempat tinggal di sekitar lokasi PLTU Jawa Tengah.

Pemajanan tidak langsung adalah pemajanan yang terjadi sebagai akibat dari adanya kawasan PLTU Jawa Tengah, seperti banyaknya kecelakaan di jalan akibat terjadinya peningkatan arus lalu lintas dan terjadinya gangguan kesehatan masyarakat di antaranya sebagai akibat turunnya kondisi sanitasi lingkungan. Potensi terjadinya pemajanan ini relatif besar, mengingat bahwa kejadian ini menyangkut penduduk dalam jumlah yang besar, prosesnya terjadi dalam tempo yang relatif lama

Tabel 2.137 Proses dan potensi terjadinya pemajanan

MEDIA	CARA PEMAJANAN
Air	Tertelan langsung Kontak dan reaksi dermal Kontak dan reaksi ocular
Tanah	Tertelan langsung Kontak dan reaksi dermal Kontak dan reaksi ocular Inhalasi dari bahan kimia yang menguap dari tanah Inhalasi yang masuk dalam debu
Udara	Inhalasi Kontak dan reaksi dermal Kontak dan reaksi ocular
Biota / Rantai Makanan	Mengonsumsi tumbuhan, hewan dan produk tercemar Kontak dermal dan reaksi dengan tumbuhan, hewan dan produk tercemar

Media lainnya	Tertelan langsung Kontak dan reaksi dermal Inhalasi secara sekunder dari penguapan Tertajan limbah dan bahan bangunan
---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Gambar 2.183. Proses dan Potensi Terjadinya Pemajanan

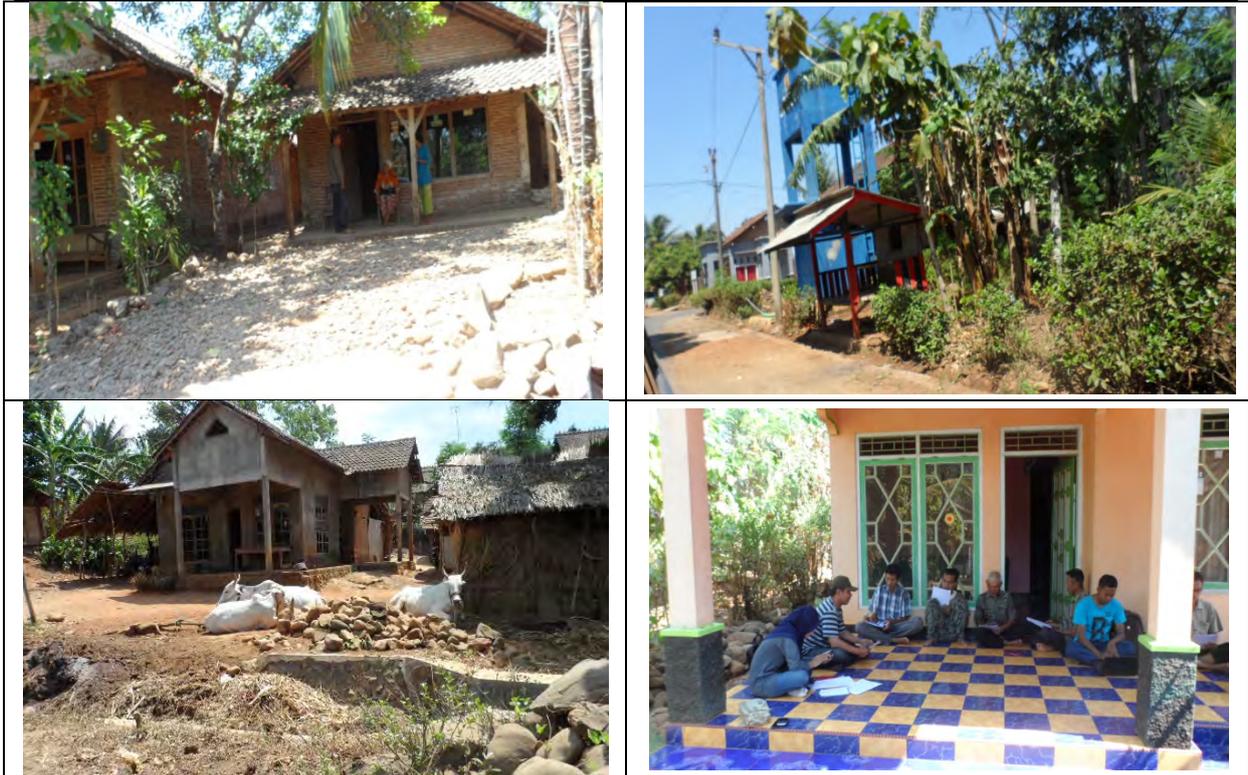
2.4.3. Kondisi Sanitasi Lingkungan

Batasan pengertian sanitasi menurut WHO antara lain penyediaan air minum masyarakat, pembuangan tinja dan air limbah, vektor penyakit, pengelolaan sampah, dan kondisi perumahan.

Sanitasi lingkungan terkait dengan pengawasan lingkungan fisik, biologis, social ekonomi, dan budaya yang mempengaruhi kesehatan manusia, dimana lingkungan yang sehat berguna ditingkatkan dan diperbanyak sedangkan yang merugikan diperbaiki atau dihilangkan. Pada prinsipnya usaha sanitasi bertujuan untuk menghilangkan sumber – sumber makanan (*Food Presences*), tempat perkembangbiakan (*Breeding Places*) yang sangat dibutuhkan vektor dan binatang pengganggu.

Sanitasi lingkungan yang dimaksudkan dalam kajian ini adalah cerminan kondisi kesehatan lingkungan hidup, baik di dalam tapak proyek maupun lingkungan di sekitarnya yang diantaranya dicerminkan melalui penyediaan sarana sanitasi. Ketersediaan fasilitas sanitasi yang dimaksud adalah sarana penunjang bagi keperluan Mandi Cuci Kakus (MCK) seperti sumur, WC umum, dan kamar mandi umum.

Gambaran umum kondisi sanitasi penduduk di wilayah studi adaah sebagai berikut:



Gambar 2.184. Kondisi Bangunan Rumah Penduduk di Lokasi Proyek



Gambar 2.185. Kondisi Sanitasi Penduduk di Wilayah Studi

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner dan observasi di lapangan diketahui bahwa kondisi rumah penduduk di wilayah studi dominan tembok 81,6%, setengah tembok 6,40%, papan 9,6%, dan lainnya 2,4%. Kebersihan lingkungan rumah tergolong bersih dan tidak kumuh. Rumah memiliki ventilasi yang kondisinya baik 82% dan ventilasi cukup 12%.



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Tabel 2.138 Kondisi Rumah Penduduk di Wilayah Studi

Kondisi Rumah	Papan	Tembok	Setengah Tembok	Lainnya
Persentase	9.60%	81.60%	6.40%	2.40%
Kondisi Ventilasi rumah	Ada dan kondisinya baik	Ada dan kondisinya cukup	Ada dan kondisi Kurang	Kurang baik
persentase	82%	12%	6%	-
Kondisi Lantai Rumah	Tanah	Ubin	Tegel	lainnya
persentase	24%	38,4%	28%	9,6%
Kondisi Atap Rumah	Seng	Asbes	Rumbai	Genteng
persentase	6,4%	22,4%	1,2%	66,8%

Sumber: Data Primer, 2015

Tabel 2.139 Kebiasaan BAB Masyarakat di Wilayah Studi

Tempat BAB	Jumlah Responden	Persentase
WC keluarga	204	81.6
WC tetangga	5	2.0
WC umum	41	16.4
Total	250	100.0

Sumber : Data Primer, 2015

Tabel 2.140 Sumber Air Bersih Masyarakat Untuk Kebutuhan Sehari-hari di Wilayah Studi

Sumber Air Bersih	Jumlah Responden	Persentase
PDAM	4	1.6
sumur gali	246	98.4
Total	250	100.0

Sumber : Data Primer, 2015

Tabel 2.141 Jarak Sumur Gali dengan *Septic Tank* Masyarakat di Wilayah Studi

Jarak Septic Tank	Jumlah	Persentase
< 7m	23	10.2
> 10m	161	71.2
7 - 10m	42	18.6
Total	226	100.0

Sumber : Data Primer, 2015

Tabel 2.142 Keberadaan Vektor Penyakit Tikus

Keberadaan Vektor Penyakit Tikus	Jumlah Responden	Persentase
Tidak tahu	33	13.2
Tidak	4	1.6
Ya	213	85.2
Total	250	100.0

Sumber : Data Primer, 2015

Tabel 2.143 Keberadaan Vektor Penyakit Lalat

Keberadaan Vektor Penyakit Lalat	Jumlah Responden	Persentase
Tidak	4	1.6
Ya	246	98.4
Total	250	100.0

Sumber : Data Primer, 2015

Berdasarkan hasil analisis data kuesioner diketahui bahwa kondisi sanitasi lingkungan di wilayah studi masuk kategori **baik (Skala 4)**. Penduduk di wilayah studi memiliki fasilitas sanitasi yaitu jamban keluarga (81,6%), sumber air bersih adalah sumur gali (98,4%), keberadaan vektor penyakit lalat (98,4%), dan keberadaan vektor penyakit tikus (85,2%).



2.4.4. Perilaku

Perilaku kesehatan tidak lain merupakan suatu reaksi dari seseorang terhadap rangsangan (stimulus) yang berhubungan dengan sakit dan penyakit, sistem pelayanan kesehatan, makanan serta lingkungan. Perilaku sehubungan dengan pencegahan penyakit (preventif), adalah respon untuk melakukan pencegahan penyakit. Termasuk di dalamnya adalah perilaku pengelolaan sampah, perilaku masyarakat dalam membuang kotoran/ hajat, perilaku penggunaan air, dan perilaku pencarian pengobatan.

Tabel 2.144 Sumber Air Minum Masyarakat di Wilayah Studi

Sumber Air Minum	Jumlah Responden	Persentase
Galon isi ulang	19	7,6
PDAM	4	1,6
Sumur gali	226	90,4
Sungai	1	0,4
Total	250	100,0

Sumber : Data Primer, 2015

Tabel 2.145 Cara Pengelolaan Sampah Masyarakat di Wilayah Studi

Pengelolaan Sampah	Jumlah Responden	Persentase
Diangkut ke TPS	4	1,6
Dibakar	217	86,8
Diolah jd pupuk	3	1,2
Ditimbun	26	10,4
Total	250	100,0

Sumber : Data Primer, 2015

Tabel 2.146 Perilaku Kebiasaan Merokok Masyarakat di Wilayah Studi

Perilaku Merokok	Jumlah Responden	Persentase
Tidak	97	38,8
Ya	153	61,2
Total	250	100,0

Sumber : Data Primer, 2015

Tabel 2.147 Jumlah Rokok yang Dihisap Setiap Hari di Wilayah Studi

Jumlah Rokok	Jumlah Responden	Persentase
> 9 btg	49	33,3
1-2 btg	31	19,9
3-5 btg	27	17,3
6-9 btg	25	16,0
Kadang-kadang	21	13,5
Total	153	100,0

Sumber : Data Primer, 2015

Tabel 2.148 Perilaku Pencarian Pengobatan

Pencarian Pengobatan	Frekuensi	Persentase
Dokter praktek	3	1,2
Klinik	13	5,2
Mantri/bidan	26	10,4
Pukesmas	183	73,2
Pukesmas & rumah sakit	24	13,2
Rumah sakit	1	0,4



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Pencarian Pengobatan	Frekuensi	Persentase
Dokter praktek	3	1,2
Klinik	13	5,2
Mantri/bidan	26	10,4
Pukesmas	183	73,2
Pukesmas & rumah sakit	24	13,2
Rumah sakit	1	0,4
Total	250	100,0

Sumber : Data Primer, 2015

Lingkungan yang mendukung gaya hidup bersih juga berperan dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Dalam kehidupan di sekitar kita dapat kita rasakan, daerah yang kumuh dan tidak dirawat biasanya banyak penduduknya yang mengidap penyakit seperti gatal-gatal, infeksi saluran pernafasan, dan infeksi saluran pencernaan. Penyakit Demam Berdarah juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Lingkungan tidak bersih, banyaknya tempat penampungan air yang tidak pernah dibersihkan menyebabkan perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* penyebab demam berdarah meningkat. Hal ini menyebabkan penduduk di sekitar memiliki risiko tergigit nyamuk dan tertular demam berdarah.

Sampah erat kaitannya dengan kesehatan masyarakat, karena dari sampah tersebut akan hidup berbagai mikro organisme penyebab penyakit (bakteri patogen), dan juga binatang serangga sebagai pemindah/penyebarkan penyakit (vektor). Oleh karena itu perlu dilakukan pengelolaan sampah yang baik, sehingga sampah tidak memicu terjadinya penyakit di masyarakat. Berikut akan disajikan data yang menunjukkan model pengelolaan sampah yang dilakukan oleh masyarakat di wilayah studi.

2.4.5. Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Fasilitas pelayanan kesehatan adalah setiap upaya yang diselenggarakan sendiri atau secara bersama-sama dalam suatu organisasi untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, mencegah dan mengobati penyakit serta memulihkan kesehatan perseorangan, kelompok, dan ataupun masyarakat.

Keberadaan fasilitas kesehatan sangat menentukan dalam pelayanan pemulihan kesehatan, pencegahan terhadap penyakit, pengobatan dan keperawatan serta kelompok dan masyarakat yang memerlukan pelayanan kesehatan. Ketersediaan fasilitas dipengaruhi oleh lokasi, apakah dapat dijangkau atau tidak. Yang kedua adalah tenaga kesehatan pemberi pelayanan, informasi dan motivasi masyarakat untuk mendatangi fasilitas dalam memperoleh pelayanan serta program pelayanan kesehatan itu sendiri apakah sesuai dengan kebutuhan masyarakat yang memerlukan.

Di wilayah studi telah memiliki fasilitas kesehatan baik itu Rumah Sakit, Puskesmas, Puskesmas Pembantu ataupun Polindes. Hal ini menunjukkan bahwa akses kesehatan yang



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

dimiliki oleh masyarakat desa di sekitar PLTU cukup terjamin. Di masing-masing desa juga terdapat bidan praktek yang tinggal, sehingga jika sewaktu-waktu terdapat masyarakat yang melahirkan atau sakit mendadak telah ada bidan yang memberikan pertolongan pertama. Adanya tenaga paramedis di masing-masing desa juga menunjukkan bahwa kebutuhan masyarakat akan tenaga kesehatan di masing-masing desa tercukupi. Keberadaan apotik dan dokter praktik di beberapa desa juga mendukung pelayanan kesehatan di suatu desa. Data pelayanan kesehatan yang ada di Kabupaten Jepara dan Wilayah Studi dapat dilihat di bawah ini:

Tabel 2.149 Jumlah Rumah Sakit, Puskesmas, Puskesmas Pembantu dan Balai Pengobatan Swasta di Kabupaten Jepara Tahun 2013

No.	Kecamatan	Rumah Sakit		Puskesmas	Puskesmas Pembantu	BP Swasta	Posyandu
		Negeri	Swasta				
1.	Kedung	-	-	2	3	2	66
2.	Pecangaan	-	1	1	1	4	69
3.	Kalinyamatan	-	-	1	3	4	55
4.	Welahan	-	-	2	3	3	76
5.	Mayong	-	1	2	2	3	87
6.	Nalumsari	-	-	1	2	7	70
7.	Batealit	-	-	1	4	2	83
8.	Tahunan	1	-	1	4	4	64
9.	Jepara	-	3	1	1	4	103
10.	Mlonggo	-	-	1	3	1	59
11.	Pakis Aji	-	-	1	5	1	53
12.	Bangsri	-	-	2	3	8	110
13.	Kembang	-	-	1	5	1	69
14.	Keling	1	-	2	2	1	75
15.	Donorojo	-	-	1	1	-	54
16.	Karimunjawa	-	-	1	2	-	18
Tahun : 2013		2	5	21	44	47	1.111
Tahun : 2012		2	5	21	44	47	1.111
Tahun : 2011		2	5	21	46	47	1.111

Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara, 2014

Tabel 2.150 Banyaknya Dokter, Bidan, dan Paramedis/Pembantu Paramedis di Kabupaten Jepara Tahun 2013

No.	Kecamatan	Dokter Umum	Dokter Spesialis/Gigi	Bidan	Paramedis/ Pembantu Paramedis
1.	Kedung	6	1	27	15
2.	Pecangaan	4	1	20	10
3.	Kalinyamatan	3	1	18	15
4.	Welahan	7	1	28	29
5.	Mayong	5	2	27	18
6.	Nalumsari	3	1	24	19
7.	Batealit	2	-	17	20
8.	Tahunan	3	1	21	8
9.	Jepara	4	1	18	11
10.	Mlonggo	3	1	17	19
11.	Pakis Aji	2	-	14	19
12.	Bangsri	5	1	23	25
13.	Kembang	2	1	15	10
14.	Keling	5	1	19	33
15.	Donorojo	2	-	10	9
16.	Karimunjawa	1	-	7	11
Tahun : 2013		57	13	305	271
Tahun : 2012		57	13	304	249
Tahun : 2011		63	14	307	282

Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara, 2014



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Tabel 2.151 Jumlah Apotek dan Toko Obat di Kabupaten Jepara 2011 -2013

No.	Kecamatan	2011		2012		2013	
		Apotek	Toko Obat	Apotek	Toko Obat	Apotek	Toko Obat
1.	Kedung	5	-	5	-	5	-
2.	Pecangaan	3	-	3	-	3	-
3.	Kalinyamatan	7	-	7	-	7	-
4.	Welahan	4	-	5	-	6	-
5.	Mayong	5	-	5	-	7	1
6.	Nalumsari	1	-	2	-	2	-
7.	Batealit	3	-	3	-	3	-
8.	Tahunan	11	-	11	-	11	-
9.	Jepara	17	1	17	1	17	2
10.	Mlonggo	3	-	3	-	3	-
11.	Pakis Aji	2	-	2	-	2	-
12.	Bangsri	10	1	10	1	10	-
13.	Kembang	1	-	1	-	1	-
14.	Keling	2	1	2	1	2	1
15.	Donorojo	1	-	1	-	1	-
16.	Karimunjawa	-	-	-	-	1	-
Jumlah		75	3	77	3	80	4

Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara, 2014

Tabel 2.152 Banyaknya Sarana Kesehatan Tahun 2013 Di Wilayah Studi

No	Desa	Sarana Kesehatan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Kedungleper	-	-	1	-	-	1	1	2	4	-	-	-
2.	Kancilan	-	-	1	-	-	-	1	3	3	-	-	-
3.	Balang	-	-	1	-	-	-	1	1	3	-	-	-
4.	Tubanan	-	1	-	1	-	-	2	2	5	-	-	1
5.	Kaliaman	-	1	-	-	-	1	1	1	6	-	-	-
6.	Karanggondang	-	1	1	-	-	-	11	2	6	-	-	-
7.	Wedelan	-	-	1	-	-	1	2	2	3	-	-	2
8.	Jerukwangi	-	-	1	-	-	-	2	1	4	-	-	-
9.	Bondo	-	1	1	1	-	-	2	3	4	-	-	-

Keterangan :

1	: Rumah Sakit	7	: Bidan Praktek yang Tinggal
2	: Puskesmas/Pustu	8	: Paramedis
3	: Poliklinik/Polindes	9	: Dukun Bayi
4	: Balai Pengobatan Swasta	10	: Dukun Sunat
5	: BKIA*	11	: Tabib
6	: Dokter Praktek yang Tinggal	12	: Apotek

Tabel 2.153 Jumlah Kunjungan Rawat Jalan di Puskesmas

Puskesmas	Jumlah Kunjungan Per Tahun			
	2012	2013	2014	2015
BANGSRI I	29.738	31.877	28.789	23.083
PP BONDO	5.306	5.312	4.628	3.454
PKD BONDO	1.873	2.001	2.010	1.364
PKD JERUKWANGI	1.221	1.151	1.603	1.352
PKD KEDUNGLEPER	4.108	4.189	4.330	3.373
PKD BANGSRI	4.276	4.797	4.835	2.911
PKD WEDELAN	859	749	651	549
PKD BANJARAN	1.938	2.161	2.505	2.098
PKD BANJARAGUNG	777	568	704	659
PKD BANGSRI	1	-	-	-
UGD	182	68	-	-
PONED	47	70	288	366
Jumlah	50.326	52.943	50.343	39.245

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Jepara, 2015

Berdasarkan data Puskesmas diketahui bahwa pola penyakit di wilayah studi adalah sebagai berikut.



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Tabel 2.154 Besar Penyakit Tahun 2015 (Januari - Agustus 2015)

No	Penyakit	Jumlah
1	Nasopharingitis Akut (Common Cold, Influenza)	12.266
2	Panas Yang Tidak Diketahui Penyebabnya	3.195
3	Gastritis / Duodenitis	1.743
4	Hipertensi Primer (Esensial)	1.180
5	Artritis Lainnya	1.115
6	Gusi & Jaringan Periodental & Tulang Alveola	916
7	Penyakit Kulit Alergi	686
8	Atritis Rematoid	632
9	Tbc Paru Klinis	627
10	Penyakit Kebidanan Dan Kandungan Lainnya	613
11	Neuralgia Trigeminal	524
12	Penyakit Kulit Infeksi	504
13	Diare Dan Gastroenteritis Lain	489
14	Pulpa Dan Jaringan Peripikal	365
15	Penyakit Kulit Lainnya	356
16	Diabetes Militus	348
17	Persistensi	310
18	Defisiensi Vitamin Dan Gizi Lain	289
19	Demam Tifoid / Paratifoid	284
20	Karies Gigi	274

Sumber: Data Simpus Puskesmas, 2015

Tabel 2.155 Penyakit Tahun 2014 (Januari - Desember 2014)

No	Penyakit	Jumlah
1	Nasopharingitis Akut (Common Cold, Influenza)	16.941
2	Panas Yang Tidak Diketahui Penyebabnya	4.669
3	Gastritis / Duodenitis	3.222
4	Artritis Lainnya	1.802
5	Neuralgia Trigeminal	1.659
6	Hipertensi Primer (Esensial)	1.438
7	Gusi & Jaringan Periodental & Tulang Alveola	1.246
8	Penyakit Kulit Alergi	1.188
9	Penyakit Kulit Infeksi	1.131
10	Tbc Paru Klinis	1.046
11	Atritis Rematoid	982
12	Pulpa Dan Jaringan Peripikal	950
13	Diare Dan Gastroenteritis Lain	872
14	Penyakit Kebidanan Dan Kandungan Lainnya	714
15	Penyakit Kulit Lainnya	510
16	Gangguan Konjungtiva (Konjungtivitis)	508
17	Persistensi	459
18	Diabetes Militus	444
19	Karies Gigi	440
20	Asma	421

Sumber: Data Simpus Puskesmas, 2015

Tabel 2.156 Penyakit Tahun 2013 (Januari - Desember 2013)

No	Penyakit	Jumlah
1	Nasopharingitis Akut (Common Cold, Influenza)	17.791
2	Panas Yang Tidak Diketahui Penyebabnya	5.216
3	Gastritis / Duodenitis	3.010
4	Hipertensi Primer (Esensial)	1.704
5	Artritis Lainnya	1.555
6	Penyakit Kulit Infeksi	1.331
7	Pulpa Dan Jaringan Peripikal	1.213
8	Tbc Paru Klinis	1.106
9	Neuralgia Trigeminal	1.055
10	Gusi & Jaringan Periodental & Tulang Alveola	1.048
11	Faringitis Akut	1.022
12	Artritis Rematoid	982
13	Penyakit Kulit Alergi	880
14	Diare Dan Gastroenteritis Lain	842
15	Penyakit Kebidanan Dan Kandungan Lainnya	693



**RENCANA PEMBANGUNAN DAN PENGOPERASIAN PLTU TANJUNG JATI B UNIT 5 dan 6 (2 x 1.070 MW)
DI KABUPATEN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

16	Gangguan Konjungtiva (Conjungtivitis)	657
17	Demam Tifoid / Paratifoid	603
18	Karies Gigi	587
19	Diabetes Militus	570
20	Presistensi	561

Sumber: Data Simpus Puskesmas, 2015

Tabel 2.157 Penyakit Tahun 2012 (Januari - Desember 2012)

No	Penyakit	Jumlah
1	Nasopharingitis Akut (Common Cold, Influenza)	18.366
2	Panas Yang Tidak Diketahui Penyebabnya	3.890
3	Gastritis / Duodenitis	3.251
4	Hipertensi Primer (Esensial)	1.990
5	Penyakit Kulit Infeksi	1.558
6	Gusi & Jaringan Periodental & Tulang Alveola	1.144
7	Tbc Paru Klinis	1.134
8	Artritis Lainnya	1.055
9	Artritis Rematoid	1.043
10	Diare Dan Gastroenteritis Lain	794
11	Faringitis Akut	738
12	Penyakit Kulit Alergi	677
13	Penyakit Kebidanan Dan Kandungan Lainnya	634
14	Neuralgia Trigeminal	624
15	Diabetes Militus	579
16	Pulpa Dan Jaringan Peripikal	564
17	Penyakit Kulit Lainnya	530
18	Karies Gigi	525
19	Sindroma Sakit Kepala Lain	502
20	Asma	466

Sumber: Data Simpus Puskesmas, 2015