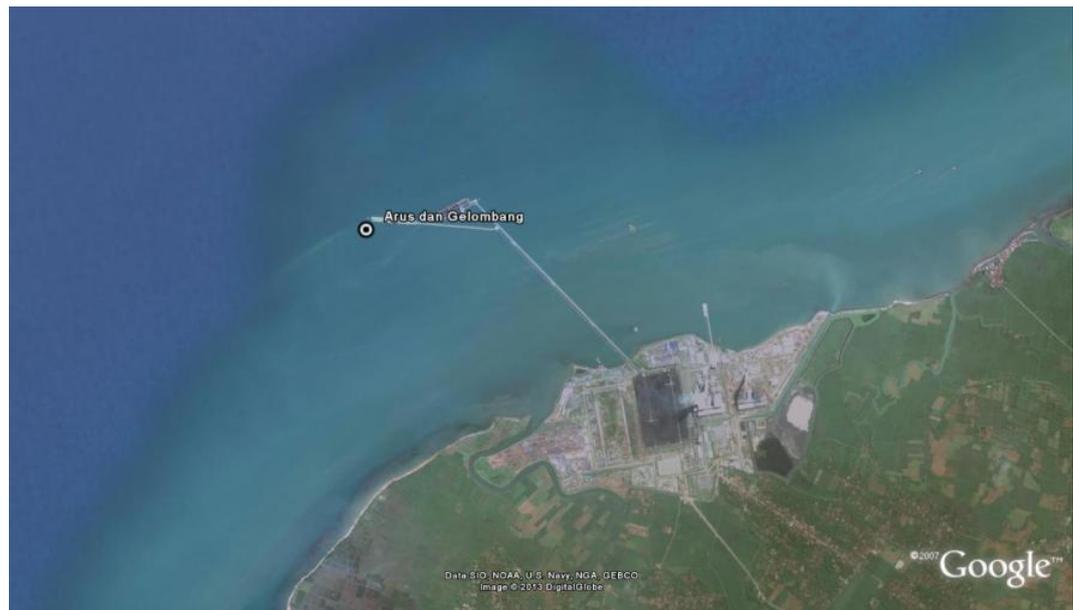


PERMODELAN SEBARAN SUHU, SEDIMEN, TSS DAN LOGAM

1. Daerah dan Skenario Model

Batimetri perairan Jepara bervariasi antara 1 meter sampai dengan 20 meter ke arah utara (lepas pantai). Secara garis besar, lokasi model dapat dilihat pada Gambar 1.



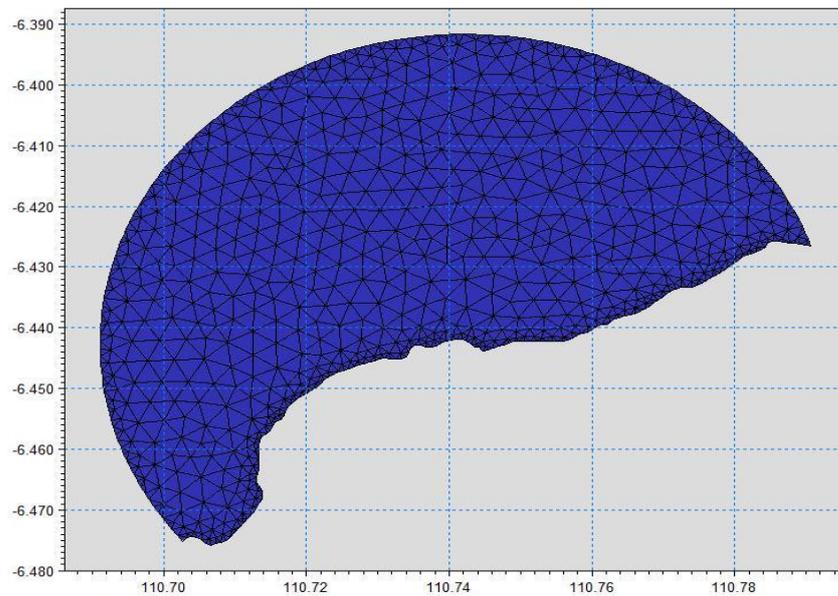
Gambar 1. Lokasi Studi Di Kawasan Jepara

Desain Model

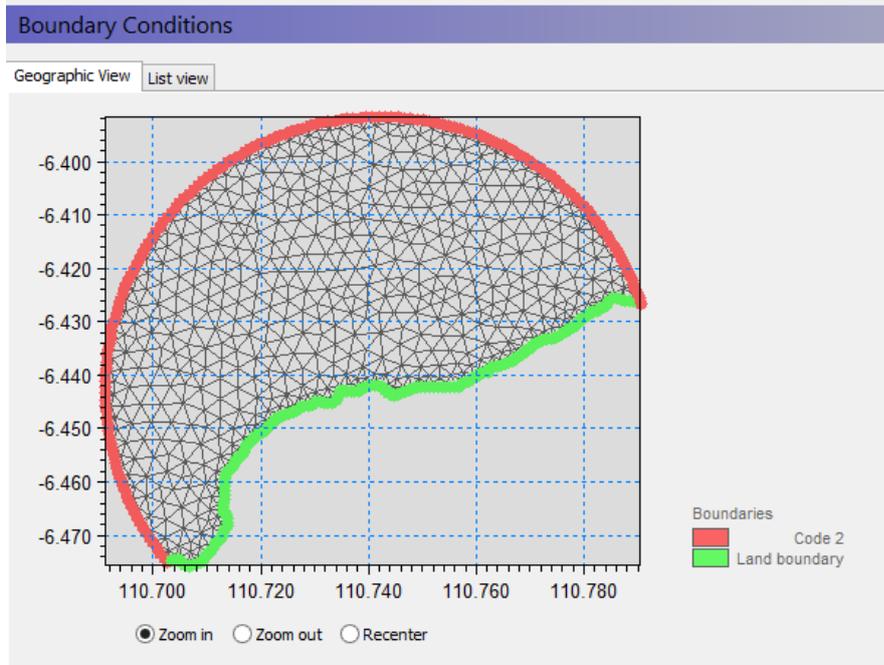
Proses model diawali dengan pembagian daerah domain dilanjutkan dengan memasukkan nilai parameter, *time control*, dan *running model*. Rincian tahapan processing model hidrodinamika adalah sebagai berikut:

a. Daerah Domain

Data yang diinput pertama kali dalam proses model adalah data batimetri dan data garis pantai. Domain model dibagi menjadi batas darat dan Laut



Gambar 2. Mesh Pemodelan



Gambar 3. Syarat batas

b. *Time Control*

Periode simulasi (*simulation period*) model hidrodinamika pada modul *flow model* adalah sebagai berikut:

Lama simulasi	: 15 hari
Jumlah Langkah waktu	: 2232
Langkah waktu (<i>time step interval</i>)	: 10 menit
Input Pasang Surut	: 15- 30 Agustus 2013

c. Kondisi Parameter Model

Viskositas Eddy (Eddy viscosity)	: 0.28
Tipe Densitas	: Barotropik
Manning Number	: 32 m ^{1/3} /s
Koefisien Difusi	: 0.1 m ² /s
Decay	: 0.001/s

Debit Untuk Kanal Lama : 63 m³/s

Debit Untuk Kanal Baru : 80 m³/s

d. Parameter polutan

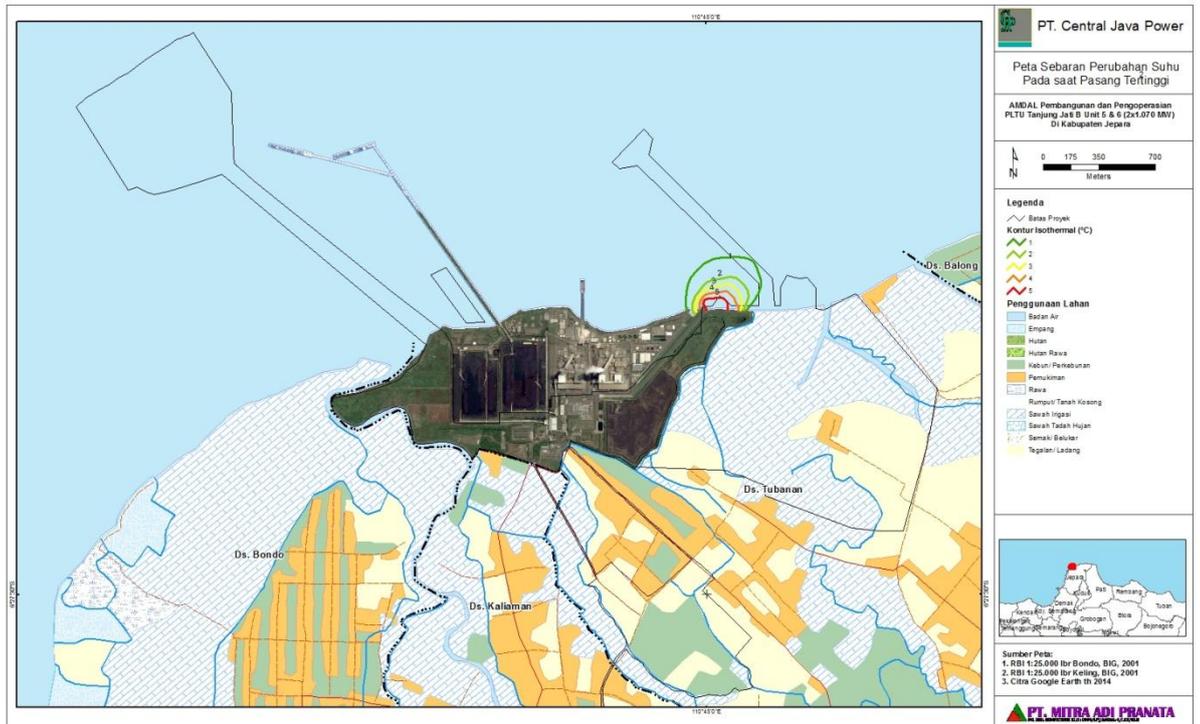
Parameters	Units	Nilai Polutan WWTP	Nilai di Mulut Kanal	Nilai Awal
Suhu Eksisting	° C	40	38	33
Suhu Unit 5 dan 6	° C	39	38.2	31
Total Suspended Solids (TSS)	mg/l	50	0.03	20
TSS dari dredging	mg/l	120	0.03	20
Oil and Grease	mg/l	10	0.01	0.4
Free Chlorine	mg/l	0.2	0.0001	0.1
Heavy Metals:				
Zinc (Zn)	mg/l	1.0	0.001	0
Arsenic (As)	mg/l	0.1	0.0001	0.001
Copper (Cu)	mg/l	0.5	0.0005	0
Cadmium (Cd)	mg/l	0.05	0.00005	0
Lead (Pb)	mg/l	0.1	0.0001	0
Manganese (Mn)	mg/l	2.0	0.002	0
Iron (Fe)	mg/l	1	0.001	0

Skenario Model

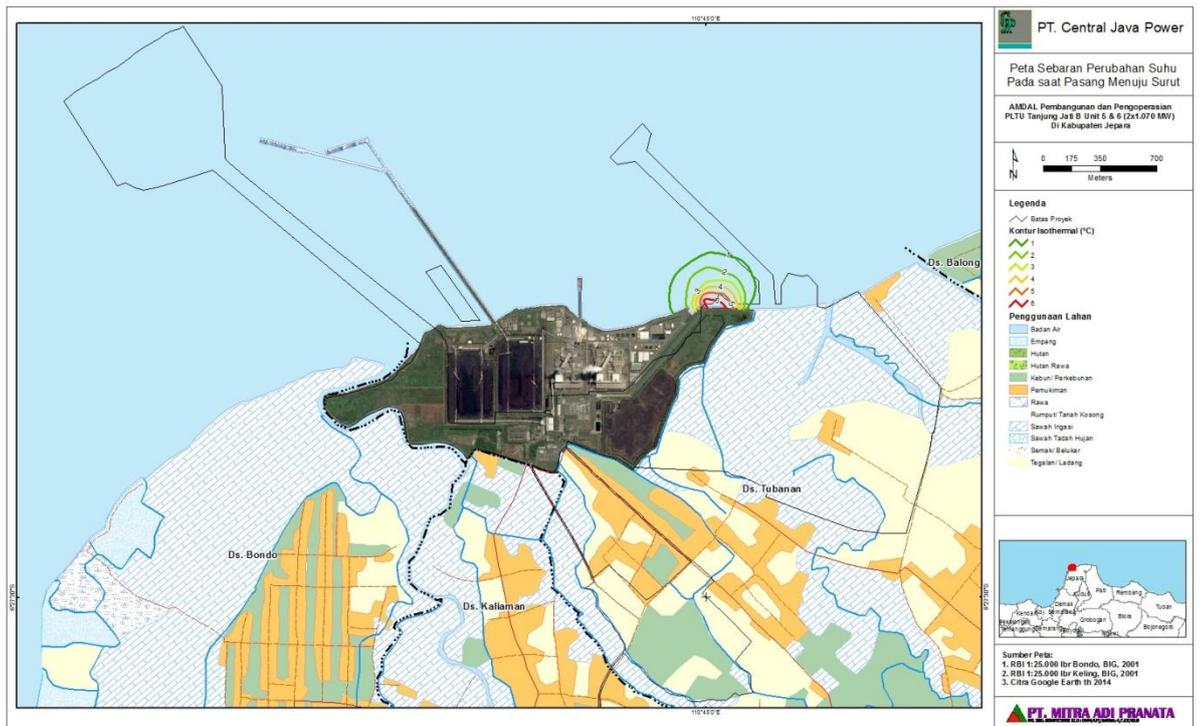
Model hidrodinamika dan dispersi polutan disimulasikan dengan memasukkan gaya pembangkit pasang surut. Simulasi dilakukan dalam berbagai skenario dengan memperhatikan kondisi pasang surut , yaitu:

- Air menuju ke pasang
- Air pasang tertinggi
- Air menuju ke surut
- Air surut terendah

1. Skenario 1 adalah kondisi eksisting dengan polutan suhu memiliki 2 sumber titik di Unit 1&2 dan 3&4
2. Skenario 2 adalah kondisi mendatang dengan polutan suhu memiliki 3 sumber titik di Unit 1&2 , 3&4 dan 5&6



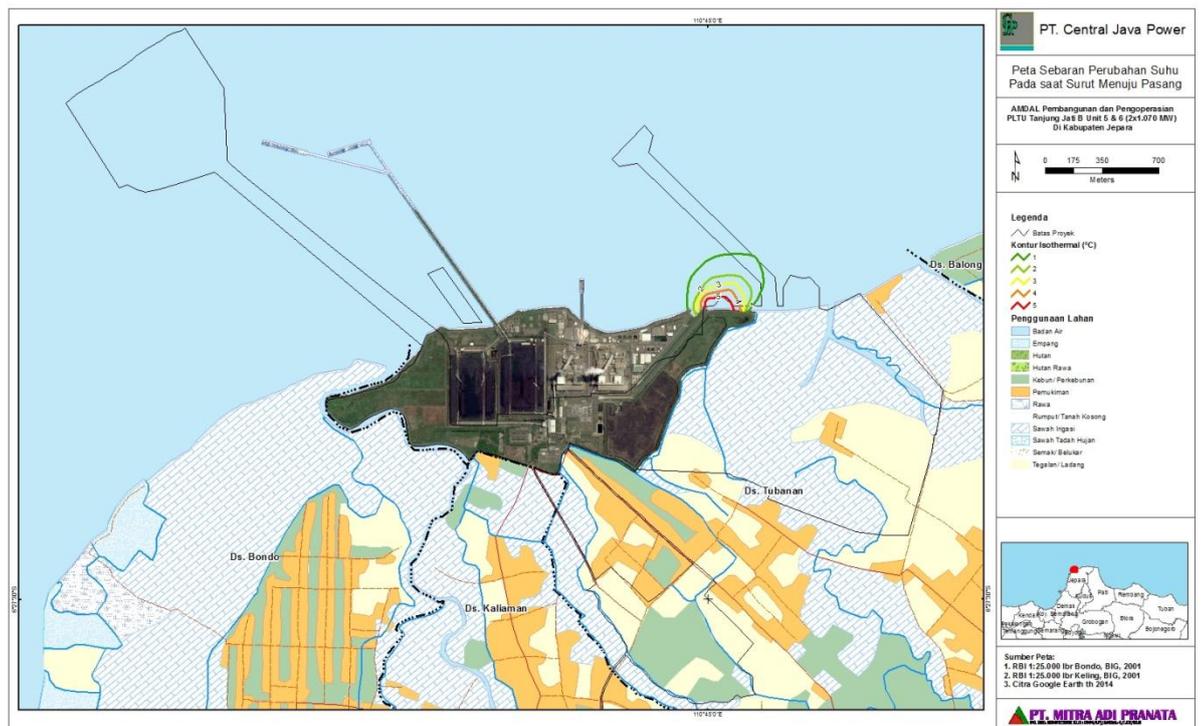
Gambar 3.1. Sebaran limbah bahang pada saat pasang tertinggi



Gambar 3.2. Sebarang limbah bahang pada saat pasang menuju surut



Gambar 3.3. Peta sebaran limbah bahang surut terendah



Gambar 3.4. Peta sebaran limbah bahang surut menuju pasang.

Hasil model tersebut diatas menunjukkan sebagai berikut:

- Pada saat pasang tertinggi, area terdampak ke arah Timur sampai jarak 246 m, area terdampak ke arah Utara sampai jarak 322 m, dan area terdampak ke arah barat sampai jarak 227 m.
- Pada saat pasang menuju surut, area terdampak ke arah Timur sampai jarak 208 m, area terdampak ke arah Utara sampai jarak 343 m, dan area terdampak ke arah barat sampai jarak 321 m.
- Pada saat surut terendah, area terdampak ke arah Timur sampai jarak 247 m, area terdampak ke arah Utara sampai jarak 346 m, dan area terdampak ke arah barat sampai jarak 241 m.
- Pada saat surut menuju pasang, area terdampak ke arah Timur sampai jarak 250 m, area terdampak ke arah Utara sampai jarak 341 m, dan area terdampak ke arah barat sampai jarak 229 m.

Untuk simulasi model sebaran suhu, dilakukan simulasi pada kondisi mendatang dalam satu siklus pasang surut. Hasil model sebaran konsentrasi dapat dilihat di **Error! Reference source not found.**

Tabel 3.1. Hasil Perhitungan Model Sebaran Suhu Kondisi Mendatang di titik Kontrol

Lokasi Sampling	Ket	Perbedaan Suhu (°C)				
		A	B	C	D	SKL
QAL-1	Lokasi rencana Dredging untuk kolam labuh	0	0	0	0	5
QAL-2	Lokasi rencana <i>outfall</i>	4,82	4,70	4,65	4,82	1
QAL-3	Titik kontrol 2,5 km Timur lokasi rencana <i>water intake</i>	0	0	0	0	5
QAL-4	Lokasi <i>Outfall</i> eksisting	1,63	1,63	1,57	1,64	3
QAL-5	Lokasi rencana <i>jetty</i>	0	0	0	0	5
QAL-6	500 m Barat Laut muara Sungai Banjaran	0	0	0	0	5
QAL-7	300 m Utara muara Sungai Ngarengan	0	0	0	0	5
QAL-8	500 m Utara <i>Unloading Ramp</i> eksisting	0	0	0	0	5
QAL-9	Lokasi rencana <i>Water Intake</i>	0	0	0	0	5
QAL-10	100 m barat Desa Bondo	0	0	0	0	5
QAL-11	1 km barat Desa Bondo	0	0	0	0	5
QAL-12	1 km utara muara Sungai Ngarengan	0	0	0	0	5
QAL-13	Lokasi rencana <i>Offshore Dumping</i>	0	0	0	0	5

Keterangan: A : Pasang tertinggi
 B : Pasang menuju surut
 C : Surut terendah
 D : Surut menuju pasang

Sumber: Hasil permodelan, 2015.