

- IHP : hambatan lekat  
 Ap : luas penampang tiang  
 As : luas selimut tiang

## 2) Analisis Erosi Tanah

Perkiraan erosi diperkirakan dengan menggunakan perhitungan/minus kehilangan tanah (USLE) dari Weischmeir dan Smith (1978).

$$A = R \times K \times S \times L \times C \times P$$

dimana.

- A : besarnya erosi (ton/Ha/tahun)  
 R : faktor erosivitas hujan  
 S : faktor kemiringan lereng (%)  
 K : faktor erodibilitas tanah  
 L : faktor panjang lereng  
 C : faktor pengelolaan tanah dan tanaman penutup tanah  
 P : faktor teknik konservasi tanah

Faktor erosivitas hujan ( R) diambil dari tinjauan pustaka dan dihitung dari data hujan bulanan dengan menggunakan persamaan Bois (1978) sebagai berikut :

$$R = 6,199 (Rm)^{1,21} + (Rd)^{-0,47} + (Rmaks)^{0,53}$$

dimana :

- R : rata-rata erosivitas bulanan  
 Rm : rata-rata hujan bulanan  
 Rd : rata-rata jumlah hari hujan per bulan  
 R.max : rata-rata hujan maksimum dalam bulan tersebut.

Nilai K ditentukan dengan menggunakan diagram erodibilitas, faktor yang dikembangkan Weischmeir dan Cross (1978). Oleh karena tapak proyek berada pada batuan sedimen, maka faktor topografi (LS) diperoleh dengan rumus :

$$LS = (L/22,1)^{0,7} (\sin \phi)^{0,77} (\cos \phi)$$

dimana:

- LS : faktor topografi  
 L : panjang lereng  
 S : kecuraman lereng (%)

Indeks C ditentukan di lapangan mengikuti cara yang dikembangkan oleh Kooiman yaitu dengan menggunakan 'Diagram Kooiman'. Faktor-faktor yang diperlukan adalah tinggi tanaman, % kanopi, % serasah dan penutupan oleh ground cover. Indeks P yaitu konservasi tanah yang ditetapkan.

**Tabel 5.10. Skala Kualitas Lingkungan untuk Bentuk Medan**

KRITERIA			KUALITAS LINGKUNGAN	
BENTUK MEDAN	LERENG (%)	BEDA TINGGI (m)	KLAS	HARKAT
Topografi datar-hampir datar	0-4	< 5	Sangat baik	5
Topografi berombak dengan lereng landai	4-6	5-50	Baik	4
Topografi bergelombang dengan lereng miring	6-8	12-75	Sedang	3
Topografi berbukit dengan lereng sedang	8-10	50-200	Jelek	2
Topografi pegunungan terkikis Dalam/kuat dengan lereng terjal-	> 10	> 200	Jelek sekah	1

Sumber: Van Zuidam and Cancellado (1979), Bina Marga (1992) dengan modifikasi.

**Tabel 5.11. Skala Kualitas Lingkungan untuk Tanah**

Kesebandingan dengan USCS	Klasifikasi AASHTO	Kualitas Lingkungan	
		Klas	Harkat
GW.GP:SW.SP.GM.SM:SP	A-1-a; A-1-b; A-3	Sangat baik	5
GM.SM:GCSC:GM.GC,SM.SC	A-2-4; A-2-5; A-2-6; A-2-7	Baik	4
ML.OL:OH.MH.ML.OL	A4; A-5	Sedang	3
CL:OH.MH:CH.CL	A-6; A-7; A-7-6	Jelek	2
Pt	A-8	Jelek sekah	1

Sumber: Hardiyatmo (2002), dengan modifikasi

Tabel 5.12. Klas Permeabilitas (untuk air tanah)

k (cm / det)	Kriteria	Klas	Harkat
>0,1	Sangat cepat	Sangat baik	5
0,01-0,1	Cepat	Baik	4
0,0001 - 0,01	Sedang	Sedang	3
0,00001 - 0,0001	Lambat	Jelek	2
0,00000001 - 0,00001	Sangat lambat	Sangat jelek	1

Sumber: Hardiyatmo (2002), dengan modifikasi.

Tabel 5.13. Skala Kualitas Lingkungan untuk Batuan

Kriteria		Kualitas Lingkungan Klas	Harkat
Jenis batuan	Sifat fisik		
Aluvial	Penilaian terhadap : - Kekerasan Batuan - Komposisi Nfmeral - Tekstur - Struktur	Sangat baik	5
Batuan beku andesitis massif		Baik	4
Batupasir Tufaan Kalkarenit Batugamping terumbu Breksi		Sedang	3
Batu papal		Jelek	2
Batuan beku teralterasi Batuan beku andesit berkekar apat Endapan rawa/lumpur		Sangat jelek	1

Tabel 5.14. Skala Kualitas Lingkungan untuk Struktur Geologi/Kekar

KRITERIA	Kualitas	Harkat
	Klas	
Bebas	Sangat baik	5
Kekar tegak lurus (90) – 45° slope	Baik	4
Kekar dengan bidang 45° terhadap slope	Sedang	3
Kekar membentuk baji atau parit	Jelek	2
Kekar searah slope dan membentuk baji atau pant	Sangat jelek	1

#### 5.1.1.6. Hidrologi

##### 1. Lokasi Sampling

Lokasi sampling hidrologi meliputi saluran air / sungai di area kegiatan pembangunan Jalan Tol Batang - Semarang dan sekitarnya.

##### 2. Analisis Data

Data hidrologi dianalisis secara tabulasi (dalam bentuk tabel) sehingga dapat memperlihatkan kaitannya dengan kondisi klimatologi,

selain itu sebagian dianalisis secara deskriptif non statistic. Debit sesaat diperoleh dengan melalui pengukuran lapangan dan perhitungan dengan menggunakan rumus :

$$Q = A \times V$$

dimana :

Q = Debit aliran sungai (m<sup>3</sup>/detik)

A = Luas penampang aliran (m<sup>2</sup>)

V = Kecepatan aliran (m/detik)

Data data mengenai debit sesaat tersebut yang diperoleh dari lapangan dianalisis secara tabulasi.

a. Pengukuran Debit Aliran

Pengukuran debit saluran sesaat dilakukan di lokasi kegiatan dan sekitarnya. Lokasi pengukuran debit air sama dengan lokasi pengambilan sampel kualitas air permukaan. Pengukuran debit dilakukan untuk memberikan gambaran umum keadaan saluran di daerah studi. Pendekatan persamaan empirik menggunakan persamaan Manning (Seyhan, 1990, hlm. 215) yaitu :

$$Q = 1/n A R^{2/3} S^{1/2} \text{ dan } V = 1/n R^{2/3} S^{1/2}$$

Q : Debit aliran (m<sup>3</sup>/detik)

A : Luas penampang melintang basah (M)

V : Kecepatan aliran (m/detik)

R : Radius hidrolis = A/P (m)

P : Keliling basah

n : Koefisien kekasaran Manning

S : Kemiringan garis energi-(dasar-kanal)

b. Pengukuran Debit Air larian Maksimum/ Banjir

Perkiraan kenaikan air larian yang disebabkan oleh pendirian suatu bangunan di lahan tertentu dapat diitung dengan rumus Rasional Mulvaney (Seyhan, 1990, hlm 238), yaitu :

$$Q = 0,2777 (C_r - C_p) \times I \times A$$

Q = Kenaikan air larian maksimum (m<sup>3</sup>/hari-hujan)



- $C_r$  = Koefisien air larian rata-rata sesudah dibangun  
 $C_p$  = Koefisien air larian sebelum dibangun  
 $I$  = Intensitas curah hujan maksimum rata-rata (mm/hari-hujan)  
 $A$  = Luas daerah pengaliran ( $m^2$ )

Harga  $C_r$  adalah :

$$C_r = (C_1a + C_2b + C_3A + \dots) / (a + b + c + \dots)$$

dimana

- $C_1$  = Koefisien air larian untuk bangunan  
 $a$  = Luas bangunan  
 $C_2$  = Koefisien air larian untuk jalan  
 $b$  = Luas jalan dan seterusnya

Nilai koefisien air larian pada rumus rasional (Chow, 1964; Gray, 1973).

c. Perhitungan analisis Frekuensi hujan

- $X_t$  =  $X + K \cdot S_x$   
 $K$  =  $(Y_t - Y_n) / S_n$   
 $Y_t$  =  $-(0,834 + 2,303 \log T/T-1)$

dimana :

- $X_t$  = Curah hujan untuk periode ulang T tahun (mm)  
 $X$  = Curah hujan maksimum rata-rata  
 $S_x$  = Standar deviasi  
 $K$  = Faktor frekuensi  
 $Y_n$  = Nilai rata-rata dari reduksi variat, nilai tergantung dari jumlah data  
 $S_n$  = Deviasi standar dari reduksi variat, nilai tergantung dari jumlah data

Wawancara dengan masyarakat juga dilakukan untuk mendapatkan data tingkat pemanfaatan dan ketergantungan masyarakat terhadap sungai. Lokasi pengambilan sampel untuk wawancara dengan penduduk yang berdekatan dengan aliran sungai yang bermuara ke Laut Jawa.

### 3.1.1.7 Kualitas Air

#### 1. Lokasi Sampling

Lokasi sampling kualitas air meliputi air permukaan (sungai / saluran) dan air tanah (sumur) yang berada di sekitar kegiatan pembangunan Jalan Tol Batang -Semarang. Jumlah titik sampel adalah 7 (tujuh) titik untuk air permukaan dan air tanah 7 (tujuh) titik untuk (sumur). Jundah titik tersebut diharapkan dapat mewakili kondisi kualitas air sebelum dan sesudah adanya kegiatan konstruksi dan operasi.

Lokasi sampling kualitas air didasarkan atas beberapa perbrubangan yaitu

- Lokasi sumber dampak
- Keadaan topografi setempat dan permukiman penduduk sekitar tapak proyek.
- Tata letak kegiatan proyek
- Luas sebaran dampak

**Tabel 5.15. Lokasi Sampling Air Permukaan / Sungai**

No.	Lokasi Sampling			Alasan Pemilihan Lokasi
	Lokasi	STA	Koordinat	
1.	Kali Sddang di desa	375+700	N: 9233156.017	Terpotong oleh Jalan Tol dan dekat kawasan permukiman
	Lawangaji Kec. Pegmulan		E: 360705-159	
2.	Kali Boyo, di desa	388+300	N: 9235229.577	Pemanfaatan air kali buat irigasi
	Kedungsegog Kec. Tulis		E: 372516.174	
3.	Sungai Kedung Asem, di	412+500	N: 9229007.614	Dekat dengan kawasan Pemukiman
	Desa Mentosari Kec. Gringsing		E: 395127.802	
4.	Kali Pelabuhan, di desa	415+000	N: 9228574.836	Dekat dengan kawasan Pemukiman
	Sambongsari Kec. Weleri		E: 397538.591	
5.	Kali Blukar, di desa	421+500	N: 9227524.984	Dekat dengan kawasan Pemukiman
	Sambongsari Kec. Weleri		E: 403940.612	
6.	Kali Bodri, di desa	422+800	N: 9227453.315	Dekat dengan kawasan Pemukiman
	Sambongsari Kec. Weleri		E: 405037.589	
7.	Kali Blorong, di Desa	420+250	N: 9227699.859	Pemanfaatan air kali buat irigasi
	Kertomulyo Kec. Gemuh		E: 402702.910	

Sumber: Tim Penyusun AMDAL, 2008

Tabel 5.16. Lokasi Sampling Air Tanah Dangkal / Sumur

No.	Lokasi Sampling			Alasan Pemilihan Lokasi
	Lokasi	STA	Koordinat	
1.	Desa Lawangaji Kec. Pegandon	375+500	N: 9233156.017 E: 360705.159	Dekat dengan Awal Trase
2.	Desa Kuripan Kec. Subah	393+700	N: 9234324.255 E: 377790.776	Padat Penduduk
3.	Desa Sambongsari Kec. Weleri	413+700	N: 9228580.883 E: 396239.886	Padat Penduduk
4.	Desa Sumbersari Kec. Ngampel	426+000	N: 9227186.009 E: 408408.686	Sebagian besar kawasan pemukiman terpotong oleh jalan tol
5.	Desa Protomulyo Kec. Kaliwungu Selatan	435+500	N: 9228994.970 E: 417610.434	Kawasan Pemuldnan
6.	Desa Sumberejo Kec. Kaliwungu	438+000	N: 9229178.986 E: 420100.138	Interchange
7.	Kel. Ngaliyan Kec. Ngaliyan	447+700	N: 9226509.090 E: 428997.922	Kawasan Pemuldnian
8.	Kel. Purwoyoso Kec. Ngaliyan	449+250	N: 9226641.586 E: 430487.307	Dekat dengan rencana Pintu keluar/masuk tol

Sumber. Tim Penyusim AMDAL 2008

### 3. Metode Analisis Data

Data parameter kualitas air yang telah terkumpul, selanjutnya dianalisis dengan cara membandingkan dengan baku mutu air yang telah ditetapkan. Untuk air permukaan dibandingkan dengan baku mutu air menurut Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Sedangkan untuk air tanah dibandingkan baku mutu air menurut Permerikes-RI No. 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang Syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum. Selanjutnya data kualitas air dikonversi ke dalam Skala kualitas lingkungan kualitas air untuk menentukan nilai kriteria. Skala kualitas lingkungan kualitas air disajikan pada Tabel 5.17.

Tabel 5.17. Skala Kualitas Lingkungan Kualitas Air

Parameter	Mai dan rentangan *)				
	1	2	3	4	5
Kualitas Air	Kualitas air > baku mutu air	Kualitas air = baku mutu air	Kualitas air < baku mutu (80% dari baku mutu air)	Kualitas air < baku mutu (60% dari baku mutu air)	Kualitas air < baku mutu (20% dari baku mutu air)

Sumber: Tim Penyusun AMDAL

\*) Nilai kriteria: 1=sangat jelek; 2=jelek; 3=sedang; 4=baik; 5=sangat baik

#### **5.1.1.8. Tata Ruang dan Pemanfaatan Lahan**

##### **1. Lokasi Sampling**

Pengamatan dilakukan di rencana tapak proyek di lokasi wilayah studi.

##### **2. Analisis Data**

Analisis ruang dan lahan dilakukan secara interpolasi dengan menggunakan peta administrasi, peta lereng, peta, ketinggian, peta jenis tanah, peta kemampuan tanah dan peta penggunaan lahan berskala 1 : 25.000; 1 : 50.000; 1 : 100.000.

Dalam hal analisis ruang ini dengan cara mengkaitkan rencana pembangunan Jalan Tol dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW). Dalam RTRW dilihat arahan struktur tata ruang dan arahan pola pemanfaatan ruang. Jalan yang berwujud jaringan berpengaruh kuat dalam membentuk ruang pada masa mendatang dan melihat keterkaitannya antar pusat-pusat pelayanan wilayah maupun kota di sepanjang Jalan Tol Batang - Semarang. Pembangunan Jalan Tol Batang-Semarang selanjutnya disesuaikan dengan Peraturan Daerah tentang struktur tata ruang dan arahan pola pemanfaatan ruang.

#### **5.1.1.9. Lalu Lintas**

Komponen transportasi yang ditelaah adalah tingkat pelayanan jalan, volume arus lalu lintas kendaraan dan kondisi lalu lintas pada jaringan jalan yang ada (Kab/Kota & Provinsi).

##### **1. Parameter Lingkungan yang Diteliti**

- a) Tingkat pelayanan jalan
- b) Bangkitan lalu-lintas

##### **2. Analisis Data**

- Analisis bangkitan

Analisis ini dilakukan untuk menghitung besar bangkitan pengguna-angkutan di ruas - ruas jalan penelitian.

#### **5.1.2. Komponen Biologi**

Komponen biologi yang akan ditelaah meliputi flora dan fauna, baik

terrestrial maupun perairan.

#### 5.1.2.1. Flora Terrestrial

Penelitian dilakukan dengan cara membuat inventarisasi terhadap vegetasi yang berada di sekitar tapak proyek dengan *systematic random sampling*. Analisis vegetasi dilakukan dengan menentukan Indeks Nilai Penting (INP) vegetasi yang diamati berdasarkan pengelompokan ekologis swum yang ada di lapangan.

Inventarisasi tumbuhan dilakukan dengan mencatat kepadatan, kerapatan dan frekuensi jenis tanaman untuk masing-masing jenis dan kelompok ekologis. Data yang terkumpul dihitung Indeks Nilai Penting (INP) dengan menggunakan formula:

$$INP = KR + FR + DR$$

Dimana :

KR = Kerapatan suatu jenis/ Kerapatan seluruh jenis x 100%

K = Jumlah individu suatu jenis/ Luas seluruh plot x 100%

FR = Frekuensi suatu jenis/ Frekuensi seluruh jenis x 100%

F = Jumlah petak terisi suatu jenis/ Jumlah seluruh petak x 100%

DR = Dominasi suatu jenis/ Dominasi seluruh jenis x 100%

D = Luas areal suatu jenis/ Luas seluruh plot x 100%

INP : indeks nilai penting

KR : kerapatan relatif (%)

R : frekuensi relatif (%)

DR : dominansi relatif (%)

K : kerapatan (pohon/ha)

F : frekuensi

D : dominansi (m<sup>2</sup>/ha)

Disamping itu untuk menentukan nilai penting vegetasi, selain didasarkan pada nilai ekonomis dan nilai ekologisnya; kajian juga dilakukan dengan mengidentifikasi jenis jenis tanaman yang dikembangkan.

### 5.1.2.2. Fauna Terrestrial

Penelitian fauna akan dilakukan dengan metode inventarisasi dan wawancara untuk fauna liar dan metode wawancara untuk fauna budidaya. Wilayah studi disesuaikan dengan wilayah studi flora. Metode inventarisasi dilakukan dengan cara mencatat semua jenis fauna, seperti Aves, Reptil, Mammalia, Rodentia, dan Amphibia. Khusus untuk Aves, pengamatan dilakukan pada pagi hari dan sore hari dimana pada saat tersebut Aves sedang beraktivitas mencari makan.

Lokasi-lokasi yang diteliti ditentukan terutama dikaitkan dengan lokasi pengambilan sampel flora (vegetasi), di berbagai habitat yang ada. Berta diduga mempunyai potensi yang dihuni oleh berbagai satwa. Setiap fauna yang ditemui langsung dicatat nama, jenis (nama daerah dan atau lokal), jumlah, kelimpahan dan habitatnya.

Metode wawancara akan dilakukan untuk mencatat jenis jenis fauna budidaya yang ada di daerah sekitar proyek berdasarkan informasi yang diperoleh dari penduduk setempat yang mempunyai pengetahuan tentang keadaan jenis jenis fauna yang ada di daerah penelitian. Selain itu juga akan dicari data sekunder dari instansi dan hasil penelitian-penelitian sebelumnya. Rangkuman data biologi seperti tertera pada Tabel 5.18. berikut.

**Tabel 5.18. Parameter Biologi Yang Akan Diukur**

No.	Komponen Lingkungan	Parameter	Metode Pengamatan	Peralatan	Metode Analisis
<b>Biologi Darat</b>					
1.	Vegetasi	Indek Nilai Penting Jenis	Inventarisasi lapangan, Transect Plot & wawancara	Daftar isian	Identifikasi Jenis, analisis vegetasi
2.	Satwa	Kelimpahan & Keanekaragaman Jenis	Pengamatan lapangan & wawancara	Daftar isian	Identifikasi Jenis
<b>Biologi Perairan</b>					
3.	Plankton & Benthos	Kelimpahan & Keanekaragamanm Jenis	Pengamatan lapangan & sampling	Plankton Net & Grap	Identifikasi Jenis

### 5.1.2.3. Biota Akuatik

Penelitian akan dilakukan dengan metode sampling khususnya untuk benthos dan plankton, sedangkan nekton dilakukan dengan pengamatan lapangan dan wawancara. Analisis laboratorium dilakukan dengan cara mencatat jumlah individu semua jenis plankton dan benthos yang didapat. Adapun nekton dilakuakn secara kualitatif berdasarkan pengamatan maupun informasi dan masyarakat yang berada di dekat perairan tersebut

### 5.1.3. Komponen Sosial Ekonomi - Budaya

#### 1. Sosial Ekonomi

##### Analisis Data

Data hasil pengamatan dan pengukuran, baik data kuantitatif maupun kualitatif akan dianalisis dengan menggunakan metode sebagai berikut :

##### - *Kepadatan Penduduk*

Kepadatan penduduk merupakan rasio antara jumlah penduduk (Pt) dan luas total area administratif (L) tertentu pada suatu waktu tertentu pula. Angka ini mewakili satu jiwa per km<sup>2</sup>

$$D = Pt/L \text{ (jiwa/per km}^2\text{)}$$

##### - *Laju Pertumbuhan Penduduk*

Persamaan yang digunakan merupakan turunan dari fungsi proyeksi pertumbuhan penduduk secara geometrik.

$$Pt = Po (1 + r)^t$$

Dimana :

Pt = Jumlah penduduk pada akhir tahun ke-t

Po = Jumlah penduduk pada tahun awal analisis

r = Laju pertumbuhan penduduk per tahun t = selang waktu (tahun)

Baku Kualitas Lingkungan untuk Pertumbuhan penduduk di pedesaan:

- a. Kualitas 1 : Di atas 2,5% per tahun
- b. Kualitas 2 : 2,0% - 2,5% per tahun
- c. Kualitas 3 : 1,5% - 2,0% per tahun

- d. Kualitas 4 : 1,0% - 1,5% per tahun
- e. Kualitas 5 : Kurang dari 1,0 % per tahun
- *Rasio Jenis Kelamin (RJK)*

Angka ini menunjukkan banyaknya penduduk laki-laki (Pi) per 100 penduduk perempuan (Pp)

$$RJK = P_i/P_p \times 100$$

- *Rasio Beban Tanggungan (RBT)*

Angka ini mengukur penduduk yang belum atau tidak produktif per 100 penduduk produktif. Acuan yang digunakan untuk penduduk belum produktif adalah penduduk yang berumur antara 0 - 14 tahun ( $P_{0-14}$ ) ditambah penduduk yang berumur 65 tahun ke atas ( $P_{65}^+$ ). Sedangkan penduduk produktif berumur antara 15 - 64 tahun ( $P_{15-64}$ ):

$$RBT = (P_{0-14} + P_{65}^+) / P_{15-64} \times 100$$

- *Tingkat Pendapatan Penduduk*

**Rata-rata Pendapatan = Jumlah pendapatan rumah tangga / Jumlah rumah tangga contoh**

Baku Kualitas Lingkungan untuk Pendapatan keluarga

- a. Kualitas 1: Lebih dari 80% penduduk mempunyai pendapatan kurang dari Rp 750.000 per bulan
- b. Kualitas 2: 60% - 80% penduduk mempunyai pendapatan kurang dari Rp 750.000 per bulan
- c. Kualitas 3: 40% - 60% penduduk mempunyai pendapatan kurang dari Rp 750.000 per bulan
- d. Kualitas 4: 20% - 40% penduduk mempunyai pendapatan kurang dari Rp 750.000 per bulan
- e. Kualitas 5: 0% - 20% penduduk mempunyai pendapatan kurang dari Rp 750.000 per bulan

## 2. Sosial Budaya

Jenis data yang dikumpulkan (*secara purposive random sampling*) meliputi:

- a). Komunitas masyarakat adat/lokal dan masyarakat pendatang



- b). Pelapisan sosial di kalangan masyarakat adat/lokal dan pendatang
- c). Sistem nilai dan norma di kalangan masyarakat
- d). Pola penguasaan sumberdaya alam dan batas-batas yurisdiksi masyarakat adat dalam pengelolaan sumberdaya pesisir
- e). Pranata ekonomi, termasuk bagi hasil, yang berkembang di kalangan masyarakat
- f). Potensi kerjasama, persamaan dan konflik di kalangan komunitas masyarakat adat/lokal, dan antara masyarakat adat/lokal dengan masyarakat pendatang
- g). Sikap masyarakat terhadap kegiatan kegiatan industri dan fasilitas penunjangnya

Data primer diperoleh melalui metode survei dengan teknik wawancara mendalam yang dilengkapi dengan observasi. Sumber utama informasi adalah tokoh masyarakat dan pemimpin formal pada lokasi yang diperkirakan terkena dampak.

#### **5.1.4. Komponen Kesehatan Masyarakat**

Pengumpulan data dan analisis data aspek Kesehatan masyarakat berpedoman pada Keputusan kepala Bapedal RI No. Kep - 124/12/1997 tentang Panduan Kajian Aspek Kesehatan Masyarakat dalam penyusunan Amdal. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam kajian Aspek Kesehatan masyarakat adalah sebagai berikut :

- 1) Parameter lingkungan yang diperkirakan terkena dampak rencana pembangunan dan berpengaruh terhadap kesehatan.
- 2) Proses dan potensi terjadinya pemajanan
- 3) Potensi besarnya dampak terjadinya penyakit (Angka kematian dan angka kesakitan.
- 4) Karakteristik penduduk yang beresiko
- 5) Sumberdaya kesehatan
- 6) Kondisi Sanitasi Lingkungan
- 7) Status Gizi masyarakat
- 8) Kondisi lingkungan dapat memperburuk penyebaran penyakit.

Metode pendekatan Analisis dampak kesehatan lingkungan (ADKL) dapat dipergunakan untuk identifikasi dampak potensial dari suatu asosiasi atau hubungan antara parameter lingkungan, media lingkungan (ambien, emisi) penduduk yang terpajan dan dampaknya terhadap kesehatan.

Sedangkan Metode pengambilan data primer, yaitu dengan melakukan wawancara dengan responden KK dengan alat bantu kuesioner. Kuesioner disebarakan kepada kepala rumah tangga yang ada di wilayah dampak primer. Metode penentuan jumlah responden dengan Simple Random Sampling. Panduan wawancara disebarakan kepada tokoh masyarakat yang ada di wilayah dampak primer dengan cara *purposive sampling*.

Data sekunder diperoleh dan instansi terkait, data statistik, dan laporan tentang studi terdahulu yang mencakup berbagai hal tentang kajian kesehatan masyarakat.

Jumlah responden yang akan diwawancarai ditentukan dengan cara *simple random sampling* berdasarkan *proportional allocation* di wilayah yang berada di lokasi dan sekitar lokasi kegiatan dengan menggunakan rumus Lynch, et al (1974):

$$N \geq \frac{pq}{Q_z^2}$$

Dimana:

n = ukuran sampel yang diperlukan

p = prosentase hipotesis (Ho), dinyatakan dalam peluang yang besarnya 0,5.

q = 1 - 0,5 = 0,5

q<sub>p</sub> = perbedaan antara yang ditaksir pada hipotesis kerja (Ha) dengan hipotesis nol (Ho), dibagi dengan z pada pada tingkat kepercayaan tertentu.

1. Pemilihan responden dilakukan dengan cara sebagai berikut:
2. Membuat daftar nama dan alamat Kepala Keluarga di setiap desa

pada batas sosial.

3. Berdasarkan daftar tersebut dipilih responden secara acak sesuai proporsinya terhadap jumlah kepala keluarga secara keseluruhan.
4. Apabila responden terpilih bertempat tinggal berdekatan maka penulihan diulang agar diperoleh tempat tinggal responden yang tersebar merata.
5. Responden yang dipilih tidak boleh diganti oleh orang lain, kecuali sudah tiga kali didatangi tetapi responden terpilih tidak ada di tempat. Penggantian diutamakan dari anggota keluarga.

Kuesioner yang disebarakan dirancang untuk mengetahui riwayat atau status kesehatan masyarakat yang disampaikan secara langsung, kondisi fasilitas rumah tangga terkait dengan kualitas sanitasi lingkungan dan personal hygiene, pola pencarian pengobatan dan layanan kesehatan, persepsi serta harapan masyarakat terhadap perbaikan kualitas sanitasi lingkungan dan status kesehatan mereka.

Data sekunder dari instansi terkait seperti Puskesmas dan atau kantor Dinas Kesehatan Kabupaten dan Kota berupa informasi tentang penyakit yang paling dominan diderita oleh masyarakat di sekitar rencana, kegiatan, informasi tentang keberadaan, jenis, dan jumlah fasilitas, saran, dan prasarana kesehatan di sekitar lokasi tersebut serta berbagai upaya/kebijakan peningkatan status kesehatan masyarakat baik yang sifatnya promotif dan preventif maupun kuratif dan rehabilitatif.

Analisis data kesehatan masyarakat akan mencari hubungan antara jenis agen atau polutan yang diemisikan dari setiap tahap kegiatan pembangunan dengan kemungkinan terjadinya suatu penyakit. Melalui identifikasi jenis polutan pada setiap tahap kegiatan pembangunan yang dikaitkan dengan *pathways agen* tersebut (media transportasi/sebaran) maka penetapan pengelolaan kesehatan masyarakat dapat lebih terarah. Analisis ini bersifat deskriptif kualitatif.

- Baku Kualitas Lingkungan untuk Pemilikan rumah (sanitasi lingkungan)

- a. Kualitas 1 : 0% - 20% penduduk tinggal di rumah sendiri
  - b. Kualitas 2 : 20% - 40% penduduk tinggal di rumah sendiri
  - c. Kualitas 3 : 40% - 60% penduduk tinggal di rumah sendiri
  - d. Kualitas 4 : 60% - 80% penduduk tinggal di rumah sendiri
  - e. Kualitas 5 : 80% - 100% penduduk tinggal di rumah sendiri
    - Baku Kualitas Lingkungan untuk Kondisi rumah (sanitasi lingkungan)
- a. Kualitas 1 : 0% - 20% penduduk tinggal di rumah permanen
  - b. Kualitas 2 : 20% - 40% penduduk tinggal di rumah permanen
  - c. Kualitas 3 : 40% - 60% penduduk tinggal di rumah permanen
  - d. Kualitas 4 : 60% - 80% penduduk tinggal di rumah permanen
  - e. Kualitas 5 : 80% - 100% penduduk tinggal di rumah permanen

**Tabel 5.19 Parameter dan Metode Pengumpulan serta Analisis Data Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Masyarakat**

No	Komponen/ Sub Komponen	Parameter	Satuan	Metode Pengumpulan / analisis	Alat
<b>KESEHATAN LINGKUNGAN DAN MASYARAKAT</b>					
1	Insidensi dan prevalensi penyakit yang terkait dengan rencana usaha atau kegiatan	Jenis penyakit yang sering diderita - Pola penyakit Vektor-vektor penyakit - K3 Sistem tanggap darurat	jumlah dan jenis	Pengamatan, wawancara & Studi Pustaka	Wawancara
2	Sanitasi lingkungan	Ketersediaan air bersih dan cakupan pelayanan Ketersediaan pengelolaan sampah dan SPL	Unit	Pengamatan, wawancara dan Studi Pustaka	Pengamatan Wawancara

Pengambilan sampel atau responden didasari luas lahan yang dibebaskan untuk pembangunan jalan tol dan dikaitkan dengan luas pemilikan lahan per desa/kelurahan yang dilewati. Atas, dasar tersebut diperoleh jumlah responden 150, secara rinci sebagai berikut: di Kabupaten Batang sebanyak 54 responden, Kabupaten Kendal sebanyak 52 responden, dan Kota Semarang sebanyak 44 responden.

## 5.2. Metode Prakiraan Dampak Penting

Metode Prakiraan Dampak Penting merupakan cara untuk memprakirakan perubahan kualitas lingkungan yang akan terjadi dan kondisi rona lingkungan hidup, awal akibat adanya kegiatan proyek, baik pada tahap prakonstruksi, konstruksi, dan operasi berdasarkan perhitungan secara formal / matematis, dan secara informal / kualitatif (pengalaman, dan analogi). Prakiraan dampak ditentukan menurut besaran maupun kepentingannya.

Prakiraan dan penentuan dampak dimaksudkan sebagai pengkajian kedalaman perubahan terhadap komponen / sub komponen atau parameter lingkungan pada ruang dan waktu tertentu yang dihubungkan dengan kepentingan ekologis dan kepentingan ekonomi, sosial serta budaya setempat sebagai akibat dari kegiatan proyek pembangunan ruas jalan Tol Batang - Semarang.

Pada pelaksanaannya kedalaman perubahan komponen / sub komponen atau parameter lingkungan tersebut akan diungkapkan dalam bentuk *besaran dampak dan pentingnya dampak*. Dampak tersebut dapat digolongkan menjadi dampak langsung (primer) dan dampak tidak langsung (sekunder, tersier, dan seterusnya).

Prakiraan dampak penting dilakukan dengan cara menganalisis perbedaan antara kondisi kualitas lingkungan awal pada saat kegiatan belum ada kegiatan dengan kualitas lingkungan setelah adanya kegiatan pembangunan jalan Tol Batang - Semarang.

Prakiraan dampak diawali dengan identifikasi dampak dengan menggunakan matriks interaksi antara komponen kegiatan dengan komponen lingkungan (lihat Tabel 2.20). Selanjutnya ditentukan besaran dan pentingnya dampak. Besaran dampak ditentukan dengan metode formal dan non formal, sedangkan penting tidaknya dampak ditentukan berdasarkan 7 kriteria dampak penting menurut Peraturan Pemerintah Nomor 056 tahun 1994.

### 5.2.1 Metode Prakiraan Besaran Dampak

Sesuai dengan metode prakiraan dampak besar dan penting yang dipakai, maka untuk dapat mengetahui besarnya dampak penting hipotesis, digunakan metode formal dan non-formal, sedangkan untuk mengetahui tingkat pentingnya dampak, digunakan kriteria pada Keputusan Kepala Bapedal Nomor Kep. 056 Tahun 1994. Untuk dapat menentukan sifat, besaran dan tingkat kepentingan dampak dalam upaya melakukan analisis prakiraan dampak besar dan penting, digunakan kriteria prakiraan dampak sebagai berikut:

#### 1). Sifat Dampak

Sifat dampak dibedakan menjadi dampak positif (+) dan dampak negatif (-). Dampak positif adalah jenis dampak yang menguntungkan bila ditinjau dari segi lingkungan hidup termasuk kehidupan manusia, sedangkan dampak negatif adalah dampak yang merugikan bila ditinjau dari segi lingkungan hidup, termasuk kehidupan manusia.

#### 2). Besaran Dampak

Besaran dampak dapat dibedakan atas dua kategori, yaitu besar (B) dan kecil (K) yang penentuannya didasarkan atas besarnya perubahan kualitas lingkungan hidup yang timbul sebagai akibat kegiatan pembangunan jalan Tol Batang - Semarang, atau besarnya perubahan kualitas lingkungan hidup sebelum dan setelah adanya kegiatan pembangunan jalan Tol Batang - Semarang, baik dikaji secara kuantitatif dan/atau kualitatif.

- (a) Besaran dampak dikategorikan besar, bila perubahan kualitas lingkungan hidup yang terjadi karena kegiatan mencapai lebih besar 30% dari kualitas lingkungan hidup semula.
- (b) Besaran dampak dikategorikan kecil, bila perubahan kualitas lingkungan hidup yang terjadi karena kegiatan lebih kecil 10% dari kualitas lingkungan hidup semula.

Secara tabelari kriteria besaran dampak dapat dilihat pada Tabel 5.20.

Tabel 5.20. Kriteria Besaran Dampak

No.	Kriteria Besaran Dampak	Perubahan Kualitas Lingkungan Hidup
1	Besar	< 30%
2	Kecil	< 30%

Sumber : Hasil Analisis Tim Studi, 2008

### 3). Tingkat Kepentingan Dampak

Kriteria tingkat pentingnya dampak mengacu pada Keputusan Kepala Bapedal Nomor Kep. 056 Tahun 1994 tentang Pedoman Mengenai Ukuran Dampak Penting, dimana dampak yang timbul karena rencana kegiatan dapat dikategorikan Penting (P) dan Tidak Penting (TP) seperti dapat dilihat pada Tabel 3.28, dengan mempertimbangkan tujuh faktor penentu dampak penting, yaitu

1. Jumlah manusia yang terkena dampak
2. Luas persebaran dampak
3. Intensitas dampak
4. Lamanya dampak berlangsung
5. Banyaknya komponen lingkungan lainnya yang terkena dampak
6. Sifat kumulatif dampak
7. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak.

Tabel 5.21. Kriteria Tingkat Pentingnya Dampak

No.	Faktor Penentu dampak Penting	Kriteria		Keterangan
		Penting	Tidak Penting	
1.	Jumlah manusia terkena dampak	$M1 > M2$	$M1 < M2$	M1 = Jumlah manusia di wilayah studi yang terkena dampak, tapi tidak mendapat manfaat. M2 = Jumlah manusia di wilayah studi yang menerima manfaat
2.	Luas wilayah persebaran dampak	W1	W2	W1 = Wilayah persebaran dampak mengalami perubahan mendasar dari segi intensitas dampak, tidak berbaliknya dampak, atau kumulatif dampak. W2 = Wilayah persebaran dampak tidak mengalami perubahan mendasar

No.	Faktor Penentu dampak Penting	Kriteria		Keterangan
		Penting	Tidak Penting	
3.	Intensitas dampak	I1	I2	I1 = Dampak melampaui baku mutu, populasi yg kena dampak terpengaruh dan/atau dapat menimbulkan konflik sosial. I2 = Dampak tidak melampaui baku mutu, populasi yg kena dampak tidak terpengaruh, dan tidak menimbulkan konflik sosial.
4.	Lamanya dampak berlangsung	T1	T2	T1 = Berlangsung lebih dari 1 (satu) tahapan kegiatan. T2 = Berlangsung pada 1 (satu) tahapan ke kegiatan
5.	Banyaknya komponen lingkungan lainnya yang terkena dampak.	$B2 > B1$	$B2 < B1$	B1 = Jumlah komponen lingkungan terkena dampak primer. B2 = Jumlah komponen lingkungan terkena, dampak sekunder dan dampak lanjutannya.
6.	Sifat kumulatif dampak	K1	K2	K1 = Dampak kumulatif K2 = Dampak tidak kumulatif
7.	Berbalik atau tidak berbalik dampak	RI	R2	RI = Dampak tidak berbalik R2 = Dampak berbalik

Sumber : Disarikan dari Keputusan Kepala Bapedal Nomor Kep. 056 Tahun 1994

Metode Evaluasi Dampak Penting merupakan cara untuk mengevaluasi dampak yang akan terjadi yang dilakukan secara holistik dan kausatif (terpadu), yaitu telaahan secara total terhadap dampak lingkungan hasil prakiraan dampak penting terhadap komponen kegiatan sebagai sumber penyebab dampak dan komponen lingkungan terkena dampak (positif/negatif) sebagai satu kesatuan yang saling mempengaruhi dan saling terkait.

Evaluasi dampak penting digunakan sebagai masukan dalam pengambilan keputusan tentang layak tidaknya kegiatan dilaksanakan. Dalam studi ini prakiraan besaran dampak akan dianalisis dengan menggunakan pendekatan metode formal dan non formal.

### 5.2.2. Metode Formal

Metode formal dilakukan untuk menghitung komponen lingkungan yang sifat sifatnya dapat dihitung atau dikuantifikasi. Metode formal ini



akan dilakukan dengan pembuatan suatu model, atau perhitungan matematis dengan contoh sebagai berikut:

### 1. Kualitas udara

Besarnya emisi sumber bergerak dapat dihitung berdasarkan faktor emisi dari WHO Offset Publication No. 62, 1982. Emisi polutan bahan bakar solar untuk masing-masing parameter kualitas udara disajikan pada Tabel 5.22.

**Tabel 5.22. Emisi Polutan per m<sup>3</sup> Bahan Bakar**

No	Polutan	Faktor Emisi (kg/satuan waktu)
1.	SO <sub>2</sub>	7,9544
2.	NO <sub>2</sub>	9,2103
3.	CO	36,4226
4.	Partikulat/Debu	2,0095
<b>Besarnya emisi = (Faktor emisi) x (Jumlah bahan bakar)</b>		

### 2. Kebisingan

Prakiraan sebaran kebisingan yang ditimbulkan oleh rencana kegiatan terhadap lingkungan di sekitarnya menggunakan rumus pendekatan:

$$L_2 = L_1 - 10 \log R_2/R_1 - Ae, \text{ dBA} \quad (\text{bising bergerak})$$

$$L_2 = L_1 - 20 \log R_2/R_1 - Ae, \text{ dBA} \quad (\text{bising diem})$$

$$L_2 = \text{Tingkat bising pada jarak } R_2 \text{ dari tapak proyek, sumber bising, dBA}$$

$$L_1 = \text{Tingkat bising sumber bising pada jarak } R_1, \text{ dBA}$$

$$R_1, R_2 = \text{Jarak dari sumber bising, m}$$

$$Ae = \text{Atenuasi bising karena kelembaban udara, dBA}$$

### 3. Erosi dan Sedimentasi

Sedimentasi lebih banyak diakibatkan oleh adanya erosi permukaan. Dengan adanya rencana kegiatan, potensi erosi meningkat sehingga ada bahan erosi yang terangkut oleh sungai (angkutan sedimen). Dimodelkan bahwa bahan erosi akan tertahan dan terendapkan (diasumsika berbentuk kolam) dengan peningkatan volume sedimentasi.

$$\text{Volume Sedimen} = (\text{laju erosi} \times \text{luas DTA}) \times \text{Trap-efficiency}$$

Besarnya angkutan sedimen di hilir sungai:

$$\text{Volume Sedimen (di hilir)} = (\text{laju erosi} \times \text{luas DTA}) \times (100\% - \text{Trap-efficiency})$$

Pada saat pelaksanaan konstruksi, peningkatan angkutan bahan sedimen dapat dilakukan pengamatan. Persamaan untuk menghitung angkutan sedimen berdasarkan pengamatan ini adalah:

$$Q_s = \sum_{i=1}^n \frac{0,0864 C_1 \cdot Q_{wi}}{24} \Delta t$$

Dimana :

$Q_s$  = Rata-rata debit sedimen harian (ton/hari)

$C_1$  = Konsentrasi sedimen pada saat  $t_1$

$Q_{wi}$  = Debit aliran air pada saat  $t_1$

$\Delta t$  = Interval waktu pengukuran aliran (jam)

$n$  = Jumlah pengukuran aliran

Peningkatan sedimentasi akibat perubahan kondisi penutup tanah dapat diprakirakan dengan metoda *USLE* untuk menghitung kehilangan tanah akibat erosi dan sedimentasi:

$$A = RKLSPC$$

$$SD = A \times SDR$$

Dimana :

$A$  = kehilangan tanah pucuk akibat erosi (ton/ha/tahun)

$R$  = erosivitas hujan

$K$  = erodibilitas tanah

$L$  = panjang lereng

$S$  = kelerengan

$P$  = faktor teknik konservasi tanah

$C$  = faktor pengolahan tanah dan tanaman penutup tanah

$SD$  = sedimentasi

$SDR$  = *sediment delivery ratio*

Dengan adanya perubahan penutup lahan (*land coverage*), maka akan menyebabkan perubahan laju erosi permukaan. Besarnya erosi

permukaan dihitung dengan menggunakan rumus *USLE*:

$$E = R L K S P$$

Dimana :

- E = laju erosi permukaan
- R = erosivitas hujan
- L = panjang ekuivalen lereng
- K = erodibilitas tanah/lahan
- S = kemiringan lahan
- P = pola penanaman (*cropping practice*)

#### 4. Air larian

Perubahan bentang alam dengan terjadinya perubahan penutup lahan akibat pembersihan lahan, berdampak pada peningkatan air larian. Dampak timbul terhadap air larian karena hilangnya sebagian kantong air alami, berkurangnya daerah resapan air, dan timbulnya sedimentasi pada aliran air alam. Besarnya air larian dihitung dengan persamaan:

$$Q = C I A$$

Dimana :

- Q = Jumlah aliran permukaan ( $m^3/detik$ )
- C = faktor pengaliran
- I = intensitas curah hujan ( $mm/tahun$ )
- A = luas daerah pengaliran ( $m^2$ )

#### 5. Transportasi / Lalu lintas

Untuk dapat menghitung besarnya kapasitas jalan dapat digunakan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{cs}$$

Dimana :

- C = Kapasitas aktual ( $smp/jam$ )
- $C_o$  = Kapasitas dasar ( $smp/jam$ )
- $FC_w$  = Faktor penyesuaian lebar
- $FC_{SP}$  = Faktor arah (hanya untuk *undivided road*)
- $FC_{SF}$  = Gesekan samping & faktor penyesuaian bahu jalan

FCcs = Faktor besarnya kota

### 6. Vegetasi

Rumus :

$$INP = KR + FR + DR$$

Kerapatan suatu jenis

$$KR = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

Kerapatan seluruh jenis

Jumlah individu suatu jenis

$$K = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas seluruh plot}} \times 100\%$$

Luas seluruh plot

Frekuensi suatu jenis

$$FR = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

Frekuensi seluruh jenis

Jmlah petak terisi suatu jenis

$$F = \frac{\text{Jmlah petak terisi suatu jenis}}{\text{Dominasi seluruh jenis}} \times 100\%$$

Dominasi seluruh jenis

Luas areal suatu jenis

$$D = \frac{\text{Luas areal suatu jenis}}{\text{Luas seluruh plot}} \times 100\%$$

Luas seluruh plot

Dimana

INP : indeks nilai penting

KR : kerapata relatif (%)

R : frekuensi relatif (%)

DR : dominasi relatif (%)

K : kerapatan (pohon/ha)

F : frekuensi

D : dominasi (m<sub>2</sub>/ha)

Rumus

$$H = \sum pi \log 2 pi; \quad pi = ni/N$$

Dimana

H = indeks keanekaragaman

$n_i$  = indeks nilai penting suatu jenis

N = jumlah indeks nilai penting untuk seluruh jenis

$$SI = 2W / (A + B) \times 100\%$$

Dimana :

St = indeks kemiringan

W = Nilai INP yang tertinggi dari struktur komunitas yang dibandingkan

A = Jumlah INP komunitas A

B = Jumlah INP komunitas B

### 7. Satwa Liar

$$K = IS / JS$$

Dimana,

K = Kelimpahan

IS = Jumlah individu suatu jenis yang teramati pada semua plot

JS = Jumlah seluruh jenis pada seluruh petak pengamatan

$$KR = \sum \text{Kelimpahan suatu jenis} / \text{Kelimpahan seluruh jenis} \times 100\%$$

$$\text{Keanekaragaman jenis} = - \sum p_i \log 2p_i ; p_i = n_i / N$$

### 8. Biota Air

Biota, air yang di teliti dan diambil contohnya adalah plankton (*pytoplankton dan zooplankton*) dan benthos. Pengumpulan sample plankton yaitu dengan cara menyaring air sungai dengan *plankton net* dan kemudian diawetkan dengan formalin 4%. Pengumpulan sampel benthos, dilakukan dengan *Eckman grab*. Lokasi pengambilan sampel biota air dilakukan pada perairan sungai sebelum rencana tapak kegiatan dan perairan sungai setelah rencana tapak kegiatan.

Hasil pemantauan plankton dan Benthos dianalisis menurut indeks keanekaragaman Shannon dan Wiever (Lee et. al, 1978) yang juga dipergunakan untuk mengetahui baku kondisi lingkungan biota air dengan ketentuan sebagai berikut :

- ID Shannon & Wiever < 1.0 = tercemar berat
- ID Shannon & Wiever 1.0 - 1.5 = tercemar sedang
- ID Shannon & Wiever 1.6 - 2.0 = tercemar ringan
- ID Shannon & Wiever > 2.0 = tidak tercemar

## 9. Sosekbud

### ➤ Kependudukan

Pertumbuhan penduduk dihitung dengan Rumus (a), rasio beban ketergantungan dihitung dengan rumus (b).

Sedangkan pendapatan penduduk pendapatan per kapita per tahun dapat dihitung dengan Rumus (c). Sedangkan sex ratio dihitung dengan rumus (d).

Rumus (a) :

$$P_t = P_o (1+r)^t$$

Dimana

$P_t$  = Jumlah penduduk tahun ke 1

$P_o$  = Jumlah penduduk

$r$  = Laju pertumbuhan penduduk rata-rata

$t$  = Jangka waktu perhitungan

Rumus (b) :

$$DR = (B+T) / P$$

Dimana :

DR = Rasio ketergantungan

B = Jumlah penduduk belum produktif (0-14 th)

T = Jumlah penduduk tidak produktif (>60 th)

P = Jumlah penduduk usia produktif (15-60 th)

Rumus (c) :

$$Y' = Y/A$$

Dimana :

$Y'$  = Pendapatan per kapita per tahun

$Y$  = Pendapatan

$A$  = Jumlah tanggungan jira

Rumus (d) :

$$SR = \frac{\sum L}{\sum P} \times K$$

Dimana :

SR = Sex ratio atau ratio jenis kelamin

L = Banyaknya penduduk laki-laki (jiwa)

P = Banyaknya penduduk perempuan (jiwa)

K = Konstanta (100)

### 5.2.3. Pendekatan Analogi

Pendekatan ini dilakukan dengan mempelajari dampak lingkungan yang timbul akibat kegiatan sejenis yang telah berlangsung pada areal tertentu di tempat yang sama atau di tempat lain yang kondisi lingkungannya identik dengan kondisi lingkungan wilayah studi, sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam memperkirakan dampak di wilayah studi. Pendekatan ini digunakan untuk memperkirakan dampak sosekbud dan lingkungan binaan. Dalam pendekatan analogi untuk Kegiatan Pembangunan Jalan Tol digunakan lokasi lain, antara lain adalah kegiatan pembangunan Jalan Tol tempat lain.

### 5.2.4. Metode Penilaian Para Ahli

Dengan metode ini hubungan kegiatan terhadap komponen/parameter lingkungan di prakirakan berdasarkan pengetahuan/pengalaman para ahli yang tergabung dalam tim studi ini. Pendekatan ini digunakan untuk memprakirakan dampak baik fisik maupun biologi serta untuk memprakirakan dampak sosekbud. Selain itu, metode prakiraan dampak dilakukan pula dengan cara membandingkan dengan baku mutu lingkungan-yang-berlaku.

Prakiraan dampak dilakukan dengan mengacu pada Kriteria Dampak Penting menurut Penjelasan Pasal 15 Ayat 1 UU Nomor: 23 Tahun 1997, serta berdasarkan Keputusan Kepala. Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor: Kep-056 Tahun 1994 tanggal 18 Maret 1994 yang ditentukan melalui kriteria :

- Jumlah manusia yang terkena dampak

- Luas persebaran dampak
- Intensitas dampak
- Lamanya dampak berlangsung
- Banyaknya komponen lingkungan lainnya yang terkena dampak
- Sifat komulatif dampak
- Berbalik atau tidak berbaliknya dampak.

Dalam melakukan pendekatan Prakiraan Dampak Penting ini dilakukan dengan mempertimbangkan:

- Kemampuan lingkungan (dari rona awal) dalam menetralsisir/meredam dampak
- Kemungkinan adanya netralisasi atau akumulasi antara dampak yang satu dengan dampak lainnya dengan cara diskusi di antara anggota tim studi ANDAL.

- Untuk mempermudah pemberian nilai penting dan besarnya dampak, terlebih dahulu ditetapkan interval nilai sebagai berikut:

– Pentingnya Dampak      1 = Tidak Penting    2 = Penting

– Besarnya Dampak        2 = Besar                    1 = Kecil

Besarnya dampak diukur berdasarkan perubahan kuantitas komponen lingkungan yang diperkirakan terjadi akibat kegiatan Pembangunan Jalan Tol Batang -Semarang.

### **5.3. Metode Evaluasi Dampak Penting**

Evaluasi dampak penting dimaksudkan sebagai upaya untuk mengevaluasi arah dan kecenderungan semua perubahan kualitas lingkungan yang akan terjadi dalam ruang dan waktu tertentu secara holistik dan kausatif sebagai akibat adanya aktivitas dari rencana kegiatan.

Hasil prakiraan dampak penting yang akan terjadi terhadap komponen / sub komponen dan parameter lingkungan sebagai akibat kegiatan proyek ini akan dievaluasi dengan berpedoman pada Keputusan Kepala Bapedal Nomor Kep. 056 Tahun 1994 Berta pendekatan.



### 5.3.1. Pendekatan Holistik dan Kausatif

Pendekatan di sini dilakukan dengan menggunakan diagram alir dampak untuk mengetahui sumber-sumber dampak serta dampak-dampak turunan atau dampak primer, sekunder, tersier, dan lain sebagainya. Selain dan itu juga akan dilengkapi dengan alat bantu dengan metode Matrik (Loepold yang dimodifikasi). Dengan alat bantu ini pendekatan yang dilakukan dapat terarah lagi untuk mengetahui komponen lingkungan yang paling banyak terkena dampak, dan komponen kegiatan yang paling banyak menimbulkan dampak. Selain itu juga akan membantu memprioritaskan pengelolaan lingkungan dari beberapa komponen lingkungan yang terkena dampak dan kegiatan sebagai sumber dampak.

Tabel. 5.23. Matrik Leopold

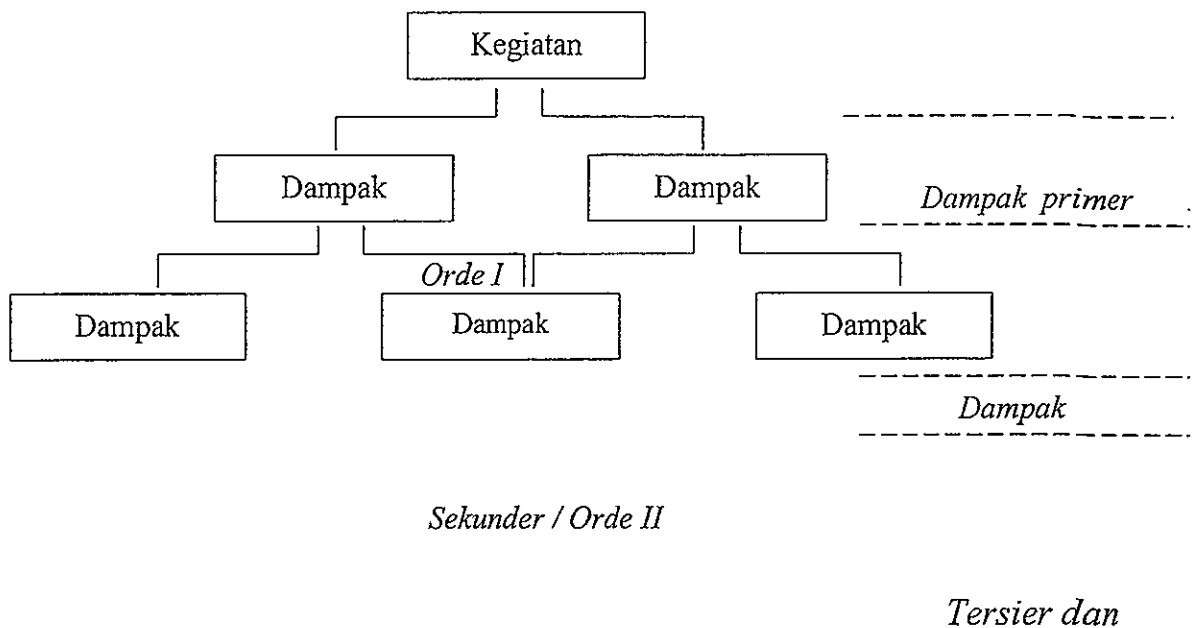
Lingkungan \ Kegiatan	Tahapan Kegiatan		
	Pra Konst	Konstruksi	Operasi
	M		
		I	

Keterangan : Matrik Leopold (modifikasi)

**M** : besaran dampak ( besar perubahan kualitas lingkungan)

**I** : kepentingan (nilai penting) dilihat dari aspek kerawanan tipologi lingkungan

Gambar 5.2. Diagram Alir Dampak Penting



### 5.3.2. Pendekatan Dalam Penelaahan Kelayakan Lingkungan

Pendekatan secara holistik dan kausatif yang dilakukan untuk mengetahui komponen lingkungan yang paling banyak terkena dampak, dan komponen kegiatan yang paling banyak menimbulkan dampak secara terarah. Sehingga akan dapat membantu menentukan kelayakan lingkungan (alternatif teknologi, kegiatan dan lokasi) dari beberapa komponen lingkungan yang terkena dampak dan kegiatan sebagai sumber dampak.

### 5.3.3. Pendekatan Arah Pengelolaan Lingkungan

Dengan alat bantu sebagaimana tersebut di atas maka selanjutnya akan dilakukan pendekatan pengelolaan lingkungan dengan mengacu pada:

- Sumber dampak, apabila komponen kegiatan atau komponen lingkungan yang memang dapat diatasi melalui sumber dampaknya, misal pencemaran kualitas air dan aktivitas transportasi setelah beroperasi dan kualitas udara dari aktivitas mobilitas material dan peralatan di daerah sekitar proyek.
- Komponen lingkungan, apabila memang tidak memungkinkan

untuk melakukan pengelolaan melalui sumber dampak, misal dampak dari meningkatnya pencemaran kualitas air akibat aktivitas transportasi setelah beroperasi, maka pengelolaan dilakukan pada media penyebaran dampak dan komponen lingkungan yang terkena dampak.

Dampak-dampak yang akan diprakirakan mengacu pada hasil pelingkupan yang telah ada berupa matriks interaksi antara komponen kegiatan dengan komponen lingkungan. Dari matriks tersebut dapat diketahui ada tidaknya dampak, jenis kegiatan dan dampaknya, serta sifat dampaknya apakah bersifat positif atau negatif. Dalam matriks juga dapat dilihat komponen-komponen kegiatan sebagai sumber dampak terhadap satu atau lebih komponen lingkungan.

Dalam prakiraan dampak, disamping menggunakan matriks hasil pelingkupan, juga digunakan diagram alir dampak (lihat pada Bab IV.), dengan maksud, agar dapat terlihat dengan jelas alur dampaknya, dampak bersifat langsung atau tak langsung. Dalam penggunaan diagram alir dampak, pokok-pokok komponennya digunakan untuk memverifikasi matrik interaksi antara kegiatan dan komponen lingkungan. Dari diagram alir dampak dapat diidentifikasi kelompok-kelompok dampak penting primer (*primary impacts*) dan kelompok-kelompok dampak penting ikutan (*derivative impacts*) dalam bentuk dampak sekunder, tersier dan seterusnya serta biang penyebab terjadinya dampak (*causal agents*). Hasil pelingkupan, berupa matriks dan diagram alir dampak dapat digunakan sebagai acuan dalam prediksi dan mitigasi dampak yang terjadi pada masing-masing tahap kegiatan dari prakonstruksi, konstruksi, dan operasi. Setelah dampak dapat diidentifikasi dengan jelas dalam matriks, selanjutnya ditentukan besaran dampaknya dengan menggunakan pendekatan formal dan atau informal tergantung perubahan nilai parameter masing-masing komponen lingkungan. Selanjutnya ditentukan sifat penting dampak dengan menggunakan 6 kriteria dampak penting.

## 5.4 Tahap Prakonstruksi

### 5.4.1 Komponen Sosial Ekonomi Dan Budaya

#### 5.4.1.1 Dampak terhadap Keresahan Masyarakat

##### a. Prakiraan Besaran Dampak

Dampak ini diperkirakan akan timbul akibat kegiatan survai untuk keperluan perencanaan teknis, survai lingkungan, serta survai inventarisasi dan pengukuran untuk keperluan pengadaan (pembebasan) tanah yang terdiri atas lahan pekarangan, permukiman, persawahan, bangunan rumah, serta semak-semak dan kebun campuran. Hal ini lebih diperkuat, mengingat rencana kegiatan belum tersosialisasi secara memadai dimasyarakat.

Walaupun berdasarkan hasil wawancara terhadap penduduk yang terkena dampak pembebasan umumnya tidak keberatan tanahnya dibebaskan, namun bukan berarti tidak akan menimbulkan permasalahan antara lain ketidakpuasan warga atas nilai ganti rugi. Permasalahan-permasalahan tersebut, jika tidak diantisipasi secara dini dikhawatirkan dapat memicu timbulnya permasalahan lanjutan baik terhadap proyek yaitu tertundanya pelaksanaan pekerjaan atau terhadap lingkungan berupa keresahan sosial dan persepsi masyarakat yang kurang baik terhadap proyek.

Dampak penting yang timbul karena kegiatan pengukuran dan pematokan, serta pembebasan tanah yang diperlukan untuk kegiatan proyek, adalah timbulnya keresahan masyarakat, terutama pemilik tanah yang terkena pembebasan. Dampak yang timbul terhadap komponen sosial-tersebut-juga-disebabkan-pula-oleh-adanya-informasi-yang-kurang-jelas tentang rencana pelaksanaan kegiatan dan mekanisme ganti rugi secara utuh.

Dampak penting yang timbul tersebut, sifatnya saling memperkuat (sinergistis), karena lahan yang akan dipakai sebagai lokasi pembangunan jalan tol terdiri atas berbagai kepentingan, seperti rumah penduduk, lahan pertanian dan lain-lain.

Dampak penting yang terjadi pada tahap pra konstruksi ini perlu diantisipasi sejak dini dengan baik, antara lain adanya keterkaitan dengan pengembangan wilayah. Selain hal tersebut di atas itu dalam menentukan besaran ganti rugi atas tanah yang akan dibebaskan, harus dilakukan musyawarah dengan pemilik tanah, dengan koordinasi Pemerintah Kabupaten/Kota (Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang) yang terkait langsung dengan kegiatan proyek dan aparat desa/kecamatan terkait, sehingga keresahan yang timbul di masyarakat dapat dihindari.

Hasil survey secara umum menunjukkan bahwa preferensi masyarakat pada dasarnya responden tidak berkeberatan lahan dibebaskan kepentingan pembangunan jalan Tol, dengan syarat yang diajukan berupa "ganti rugi yang sesuai baik terhadap tanah dan bangunan". Hal tersebut mengindikasikan secara jelas telah terjadi keresahan dikalangan warga pengguna lahan dan/atau bangunan tersebut. Dampak terhadap parameter sosial proses disosiatif berupa keresahan ini diperkirakan akan semakin meningkat terutama apabila tidak dilakukan sosialisasi secara memadai, bahkan berpotensi untuk meningkatkan proses disosiatif menjadi konflik sosial secara terbuka.

Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pada kondisi rona lingkungan awal di wilayah studi, kondisi keresahan masyarakat dapat dikategorikan dengan skala kualitas lingkungan **skala 4** mengingat kualitas lingkungan sosial untuk parameter proses disosiatif tergolong baik (tidak ada keresahan). Dengan adanya kegiatan tersebut, maka skala kualitas lingkungan akan mengalami penurunan menjadi **skala 2**.

Penurunan skala kualitas lingkungan ini disebabkan antara lain belum optimalnya sosialisasi kegiatan, masih minimnya informasi kepada masyarakat tentang rencana kegiatan, termasuk masalah proses ganti rugi. Hal inilah yang dapat menimbulkan keresahan masyarakat. Dengan demikian dampak terhadap keresahan masyarakat akan mengakibatkan terjadinya perubahan skala kualitas lingkungan sebesar 2, dan bersifat

**negatif**, sehingga dampak dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif sedang**.

**b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari segi penduduk, maka jumlah penduduk yang terkena dampak karena tanah miliknya dibebaskan untuk keperluan proyek relatif banyak yaitu komunitas masyarakat yang berada di trase jalan tol Pemalang - Batang dan sekitarnya sehingga dampak negative yang timbul tersebut dikategorikan **penting**.

Ditinjau dari areal persebaran dampak, maka luas persebaran dampak hanya terdapat pada lokasi terkena dampak yang relative lebih kecil dari luas wilayah studi, sehingga karena pada areal tersebut tidak ada perubahan lingkungan mendasar, maka dampak yang timbul dikategorikan **tidak penting**.

Ditinjau dari waktu berlangsungnya dampak, maka lamanya dampak berlangsung terjadi pada tahap pra konstruksi, yang lebih kecil dari lamanya kegiatan berlangsung, maka dampak yang timbul dapat dikategorikan **tidak penting**.

Sedangkan ditinjau dari segi intensitas dampak, dampak yang timbul tersebut intensitasnya besar, dan populasi yang terkena dampak dapat terpengaruh, sehingga dampak tersebut dapat dikategorikan **penting**.

Ditinjau dari segi banyaknya komponen lingkungan yang terkena dampak maka dampak yang timbul tersebut dapat menimbulkan banyak dampak turunan, sehingga dapat dikategorikan **penting**.

~~Dampak yang timbul tersebut bersifat kumulatif, sehingga dapat dikategorikan penting.~~

Dampak yang timbul tersebut, pada umumnya dapat berbalik setelah dilakukan usaha-usaha yang teratur dan tepat oleh Pengelola Kegiatan, sehingga dapat dikategorikan **tidak penting**.

Dengan analisis dampak tersebut di atas, maka secara keseluruhan dapat dikemukakan bahwa dampak negative yang timbul

pada tahap pra konstruksi, dan terkait dengan aspek timbulnya keresahan masyarakat, dapat dikategorikan **dampak negatif penting (S/-P)**.

#### **5.4.1.2 Dampak terhadap Pendapatan Masyarakat**

##### **a. Prakiraan Besaran Dampak**

Kegiatan pengadaan tanah selain akan mengakibatkan dibongkarnya beberapa perumahan juga ada rencana pembebasan lahan perkebunan milik penduduk dimana sebagian besar tanaman yang ada di atasnya merupakan tanaman yang diusahakan dan bernilai ekonomi sebagai salah satu sumber pendapatan penduduk. Dengan dibebaskannya lahan perkebunan tentunya akan menghilangkan sumber penghidupan (mata pencaharian) keluarga mereka yang pada gilirannya akan menurunkan tingkat pendapatan penduduk sekitar. Hal ini terjadi terutama pada lokasi trase jalan tol yang mengenai lahan yang berfungsi sebagai lahan produksi, seperti kebun kelapa. Akibat pengadaan lahan ini areal menjadi menyempit sehingga akan berdampak turunnya pendapatan.

Sebagian besar penduduk di wilayah studi bekerja di sektor pertanian sehingga, lahan merupakan faktor produksi yang penting dalam menunjang kegiatan ekonomi masyarakat. Adanya pembebasan lahan mengakibatkan terjadinya penurunan pendapatan masyarakat. Namun, adanya ganti rugi dari pembebasan lahan tersebut diharapkan dapat dijadikan aset atau modal untuk pengalihan kegiatan atau mata pencaharian penduduk sehingga tidak berdampak pada pendapatan masyarakat. Dampak penting yang timbul tersebut, sifatnya saling memperkuat-(senergistis),-karena-lahan-yang-akan-dipakai-sebagai-lokasi-proyek merupakan areal pertanian yang produktif.

Dampak penting yang terjadi tahap pra konstruksi ini perlu diantisipasi sejak dini dengan baik, antara lain adanya keterkaitan dengan pengembangan wilayah. Pada kondisi rona lingkungan awal di wilayah studi, pendapatan dapat dikategorikan dengan skala kualitas lingkungan baik (**skala 4**) mengingat kualitas lingkungan sosial untuk parameter ini

tergolong baik. Dengan adanya kegiatan tersebut, maka skala kualitas lingkungan akan mengalami penurunan menjadi rendah (**skala 2**). Penurunan skala kualitas lingkungan ini berkorelasi dengan aspek tidak ada kesepakatan atas besaran ganti rugi. Dengan demikian dampak terhadap pendapatan masyarakat akan mengakibatkan terjadinya perubahan skala kualitas lingkungan sebesar **2**, dan bersifat **negatif**, sehingga dampak dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif sedang**. Mengingat sumber mata pencaharian yang tadinya ada (mempunyai) sumber mata pencaharian dan pendapatan, menjadi hilang sama sekali (perubahan kualitas lingkungan 100 %) karena lahannya akan dipergunakan untuk kepentingan pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang. Namun demikian, terdapat penggantian ganti rugi atas pembebasan lahan yang menjadi sumber mata pencaharian yang kelak diharapkan dapat digunakan untuk mengalihkan kehilangan sumber mata pencaharian tersebut menjadi aset produktif.

**b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari segi penduduk, maka jumlah KK yang mengalami penurunan pendapatan diperkirakan lebih kecil dari jumlah penduduk yang menerima manfaat di wilayah studi, sehingga dampak negative yang timbul tersebut dikategorikan **tidak penting**.

Ditinjau dari areal persebaran dampak, maka luas persebaran dampak hanya terdapat pada lokasi sekitar tapak proyek yang relative lebih kecil dari luas wilayah studi . Sehingga karena pada areal tersebut tidak ada perubahan lingkungan mendasar, maka dampak yang timbul dikategorikan **tidak penting**.

Ditinjau dari waktu berlangsungnya dampak, maka lamanya dampak berlangsung terjadi pada tahap pra konstruksi, yang lebih kecil dari lamanya kegiatan berlangsung, maka dampak yang timbul dapat dikategorikan **tidak penting**. Ditinjau dari segi intensitas dampak, dampak yang timbul tersebut intensitasnya kecil, sehingga dampak tersebut dapat dikategorikan **tidak penting**.



Ditinjau dari segi banyaknya komponen lingkungan yang terkena dampak maka dampak yang timbul tersebut dapat tidak banyak menimbulkan dampak turunan, sehingga dapat dikategorikan **tidak penting**.

Dampak yang timbul tersebut bersifat kumulatif, sehingga dapat dikategorikan **penting**.

Dampak yang timbul tersebut, pada umumnya dapat berbalik setelah dilakukan usaha-usaha yang teratur dan tepat oleh Pengelola Kegiatan, sehingga dapat dikategorikan **tidak penting**.

Dengan analisis dampak tersebut di atas, maka secara keseluruhan dapat dikemukakan bahwa dampak negative yang timbul pada tahap pra konstruksi, dan terkait dengan aspek social masyarakat di wilayah studi, dapat dikategorikan **sedang/Tidak penting (S/-TP)**.

#### **5.4.1.3 Dampak Kekecewaan Masyarakat terhadap Besarnya Nilai**

##### **Ganti Rugi**

##### **a. Prakiraan Besaran Dampak**

Kegiatan pembebasan lahan diduga merupakan aspek krusial yang patut diperhatikan mengingat banyak warga yang kegiatan mata pencahariannya bergantung pada ketersediaan lahan (untuk pertanian). Apabila besaran ganti rugi tidak sesuai, maka diduga memunculkan rasa kecemasan dan terjadi ketidakpuasan terhadap ganti rugi yang ditawarkan.

Diduga, dampak ini juga tergolong **besar**. mengingat yang semula tidak ada masalah dengan aspek ini menjadi ada (perubahan kualitas lingkungan ~~100-%~~). Sifat dampak juga tergolong **besar** karena dapat mengganggu kondisi kamtibmas, misalnya berupa protes masyarakat, penutupan jalan, yang pada gilirannya dapat mengganggu kelancaran pelaksanaan rencana kegiatan, atau bahkan mungkin terhenti sama sekali.

**b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari segi penduduk, maka jumlah penduduk yang terkena dampak karena tanah miliknya dibebaskan untuk keperluan proyek diperkirakan lebih kecil dari jumlah penduduk yang menerima manfaat di wilayah studi, sehingga dampak negative yang timbul tersebut dikategorikan **tidak penting**.

Ditinjau dari areal persebaran dampak, maka luas persebaran dampak hanya terdapat pada lokasi terkena dampak yang relative lebih kecil dari luas wilayah studi. Sehingga pada areal tersebut tidak ada perubahan lingkungan mendasar, maka dampak yang timbul dikategorikan **tidak penting**.

Ditinjau dari waktu berlangsungnya dampak, maka lamanya dampak berlangsung (W1) terjadi pada tahap pra konstruksi, yang lebih kecil dari lamanya kegiatan berlangsung (W2), sehingga karena  $W1/W2 < 100 \%$ , maka dampak yang timbul dapat dikategorikan **tidak penting**. Ditinjau dari segi intensitas dampak, dampak yang timbul tersebut intensitasnya besar, sehingga dampak tersebut dapat dikategorikan **penting**.

Ditinjau dari segi banyaknya komponen lingkungan yang terkena dampak maka dampak yang timbul tersebut dapat menimbulkan banyak dampak turunan, sehingga dapat dikategorikan **penting**.

Dampak yang timbul tersebut bersifat kumulatif, sehingga dapat dikategorikan **penting**.

Dampak yang timbul tersebut, pada umumnya dapat berbalik, sehingga dapat dikategorikan **penting**.

Dengan analisis dampak tersebut di atas, maka secara keseluruhan dapat dikemukakan bahwa dampak negative yang timbul pada tahap pra konstruksi, dan terkait dengan aspek social masyarakat di wilayah studi, dapat dikategorikan **besar/Penting (-P)**.

#### 5.4.2.4 Dampak terhadap Konflik Sosial

##### a. Prakiraan Besaran Dampak

Berkaitan dengan komponen kemungkinan timbulnya keresahan masyarakat, maka apabila permasalahan terhadap ganti rugi jika tidak tangani secara baik diduga akan dapat memicu eskalasi konflik sosial yang tidak diinginkan. Dampak ini diperkirakan akan timbul akibat kegiatan survey untuk keperluan perencanaan teknis, survey lingkungan, serta survey inventarisasi dan pengukuran untuk keperluan pengadaan (pembebasan) tanah. Hasil survey preferensi masyarakat pada dasarnya responden tidak berkeberatan adanya rencana pembangunan jalan tol sepanjang tidak melakukan kegiatan pembebasan lahan atau adanya jalan tol mengganggu kegiatan pesantren. Apabila persoalan ini tidak tertangani secara baik, maka berpotensi untuk meningkatkan proses disosiatif menjadi konflik sosial secara terbuka.

Dampak penting yang timbul karena kegiatan pengukuran dan pematokan, serta pembebasan tanah yang diperlukan untuk kegiatan proyek, adalah timbulnya konflik sosial terutama terhadap ketidakpuasan atas proses ganti rugi dan nilai ganti rugi.

Dampak penting yang terjadi pada tahap pra konstruksi ini perlu diantisipasi sejak dini dengan baik dan diupayakan untuk mencari alternatif ruas jalur jalan tol yang tidak mengganggu lahan pesantren sehingga keresahan yang timbul di masyarakat dapat dihindari.

Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pada kondisi rona lingkungan awal di wilayah studi, kondisi stabilitas sosial dapat dikategorikan dengan skala kualitas lingkungan **skala 4** mengingat kualitas lingkungan sosial untuk parameter proses disosiatif tergolong baik (belum muncul konflik akibat rencana kegiatan). Dengan adanya kegiatan tersebut, maka skala kualitas lingkungan akan mengalami penurunan menjadi buruk **skala 2**. Penurunan skala kualitas lingkungan ini disebabkan antara lain belum optimalnya sosialisasi kegiatan, masih minimnya informasi kepada masyarakat tentang rencana kegiatan,

termasuk masalah proses ganti rugi. Hal inilah yang dapat menimbulkan keresahan masyarakat. Dengan demikian dampak terhadap kemungkinan munculnya konflik sosial akan mengakibatkan terjadinya perubahan skala kualitas lingkungan sebesar 2, dan bersifat **negatif**, sehingga dampak dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif sedang**.

**b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari segi penduduk, maka jumlah penduduk yang terkena dampak lebih sedikit lebih kecil dari jumlah penduduk yang tidak terpengaruh, sehingga dampak negative yang timbul tersebut dikategorikan **tidak penting**.

Ditinjau dari areal persebaran dampak, maka luas persebaran dampak hanya terdapat pada lokasi terkena dampak yang relative lebih kecil dari luas wilayah studi. Sehingga karena pada areal tersebut tidak ada perubahan lingkungan mendasar, maka dampak yang timbul dikategorikan **tidak penting**.

Ditinjau dari waktu berlangsungnya dampak, maka lamanya dampak berlangsung terjadi pada tahap pra konstruksi, yang lebih kecil dari lamanya kegiatan berlangsung, maka dampak yang timbul dapat dikategorikan **tidak penting**.

Sedangkan ditinjau dari segi intensitas dampak, dampak yang timbul tersebut intensitasnya besar, dan populasi yang terkena dampak dapat terpengaruh, sehingga dampak tersebut dapat dikategorikan **penting**.

Ditinjau dari segi banyaknya komponen lingkungan yang terkena dampak-maka-dampak-yang-timbul-tersebut-dapat-menimbulkan-banyak-dampak turunan, sehingga dapat dikategorikan **penting**.

Dampak yang timbul tersebut bersifat kumulatif, sehingga dapat dikategorikan **penting**. Dampak yang timbul tersebut, pada umumnya dapat berbalik apabila tidak tertangani secara tepat oleh Pengelola Kegiatan, sehingga dapat dikategorikan **penting**.

Secara keseluruhan dampak kegiatan survai dan pengukuran

untuk detail desain pada tahap prakonstruksi terhadap konflik sosial dapat dikategorikan sebagai **dampak sedang/negatif penting (S/-P)**.

#### 5.4.2.5 Timbulnya Spekulasi Tanah.

##### a. **Prakiraan Besaran Dampak**

Spekulasi tanah merupakan **dampak turunan** akan adanya perubahan penggunaan lahan akibat pembebasan lahan, terutama pada lokasi trase jalan tol Pemalang-Batang. Dampak ini terjadi sebagai akibat tidak seluruh pemilik tanah yang terkena proyek mengetahui pasti akan adanya pembebasan lahan miliknya. Dalam kondisi semacam ini biasanya muncul spekulasi tanah dengan cara membeli murah milik penduduk yang dilewati trase dan kemudian dijual ke pihak proyek dengan harga lebih tinggi.

Dampak penting yang timbul dan perlu diantisipasi karena kegiatan pengukuran dan pematokan, serta pembebasan tanah yang diperlukan untuk kegiatan proyek, adalah munculnya spekulasi tanah yang memanfaatkan rencana kegiatan untuk kepentingan sepihak. Dampak yang timbul terhadap komponen sosial tersebut juga disebabkan pula oleh adanya informasi yang kurang jelas tentang rencana pelaksanaan kegiatan sehingga kemungkinan dimanfaatkan oleh pihak spekulasi untuk mengeduk keuntungan bagi pihaknya.

Untuk mengatasi hal tersebut perlu diantisipasi baik oleh pihak pengelola maupun pemerintah daerah setempat dengan terus menerus menyebarkan informasi dan melakukan sosialisasi. Dari pihak pengelola telah ada komitmen untuk melakukan penyebaran informasi dan sosialisasi secara intens selain upaya musyawarah dengan melibatkan seluruh komponen masyarakat.

Pada kondisi rona lingkungan awal di wilayah studi, belum ditemukan adanya indikasi spekulasi tanah mengingat sebagian besar responden telah mengetahui adanya rencana pembangunan jalan tol di wilayahnya, sehingga dikategorikan dengan skala kualitas lingkungan **skala 4**. Namun, apabila hal tersebut tidak diantisipasi, maka adanya

kegiatan tersebut, maka skala kualitas lingkungan akan mengalami penurunan menjadi **skala 3**. Dari rencana pengelola untuk terus menerus melakukan sosialisasi, maka masalah spekulasi tanah diperkirakan memberikan dampak yang dikategorikan kecil walaupun diduga ada perubahan skala kualitas lingkungan sebesar **1**, dan bersifat negatif. Dengan demikian, dampak dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif kecil**.

**b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari segi penduduk, maka jumlah penduduk yang dapat dipengaruhi oleh spekulasi tanah diperkirakan lebih kecil dari jumlah penduduk yang tidak terpengaruh, sehingga dampak negatif yang timbul tersebut dikategorikan **tidak penting**.

Ditinjau dari areal persebaran dampak, maka luas persebaran dampak hanya terdapat pada lokasi permukiman terkena dampak yang relative lebih kecil dari luas wilayah studi. Sehingga karena pada areal tersebut tidak ada perubahan lingkungan mendasar, maka dampak yang timbul dikategorikan **tidak penting**.

Ditinjau dari waktu berlangsungnya dampak, maka lamanya dampak berlangsung terjadi pada tahap pra konstruksi, yang lebih kecil dari lamanya kegiatan berlangsung, maka dampak yang timbul dapat dikategorikan **tidak penting**. Ditinjau dari segi intensitas dampak, dampak yang timbul tersebut intensitasnya kecil, sehingga dampak tersebut dapat dikategorikan **tidak penting**.

Ditinjau dari segi banyaknya komponen lingkungan yang terkena dampak—maka—dampak—yang—timbul—tersebut—dapat—tidak—banyak—menimbulkan dampak turunan, sehingga dapat dikategorikan **tidak penting**.

Dampak yang timbul tersebut bersifat tidak kumulatif, sehingga dapat dikategorikan **tidak penting**. Dampak yang timbul tersebut, pada umumnya dapat berbalik setelah dilakukan usaha-usaha yang teratur dan

tepat oleh Pengelola Kegiatan, sehingga dapat dikategorikan **tidak penting**.

Secara keseluruhan dampak kegiatan survai dan pengukuran untuk detail desain pada tahap prakonstruksi terhadap keresahan masyarakat dapat dikategorikan sebagai **dampak kecil/negatif tidak penting (K/TP)**.

## 5.5 Tahap Konstruksi

### 5.5.1 Komponen Fisik Kimia

#### 5.5.1.1 Dampak terhadap Kualitas Udara

##### a. Prakiraan Besaran Dampak

Penurunan kualitas udara timbul sebagai akibat dari kegiatan transportasi kendaraan proyek yang berlangsung pada saat mobilisasi bahan material dan alat berat, serta pengoperasian sejumlah peralatan berat pada pelaksanaan konstruksi pada saat pembersihan dan penyiapan tanah dasar. Peralatan yang dimobilisasi antara lain : *excavator, bulldozer, dump truck, genset*, dan lain-lain. Peralatan ini nantinya akan dipergunakan untuk kegiatan konstruksi jalan tol. Sedangkan material yang dimobilisasi adalah material untuk pembangunan jalan tol, antara lain: batu kali, semen, asfalt, pasir, dan lain-lain. Kegiatan mobilisasi peralatan dan material dilakukan dengan menggunakan bahan bakar yang diperkirakan sekitar 3.000 liter solar per hari atau 3 m<sup>3</sup> solar per hari, sehingga akan menghasilkan emisi udara. Disamping itu, kegiatan tersebut juga menghasilkan debu akibat gesekan tanah dengan ban kendaraan dan adanya debu material yang beterbangan-ditertpa-oleh-angin. Dengan demikian, kegiatan tersebut diperkirakan akan berdampak terhadap penurunan kualitas udara.

Adanya kegiatan transportasi kendaraan pengangkut material selama pelaksanaan konstruksi secara langsung akan menyebabkan terjadinya peningkatan kandungan *debu* dan pembuangan gas buang (*Pb, CO, No<sub>x</sub> dan SO<sub>x</sub>*) yang berasal dari pembakaran bahan bakar dari sejumlah kendaraan yang dioperasikan baik di tapak kegiatan maupun di

sepanjang jalur jalan yang dilaluinya.

Dari aspek fisik kimia kegiatan "*land clearing*" (pembersihan lahan) berupa penebangan pohon dan pembersihannya, serta perataan lahan diperkirakan berdampak pada penurunan kualitas udara akibat pencemaran debu terutama apabila kegiatan ini dilaksanakan pada musim kemarau. Berdasarkan data kondisi udara pada rona lingkungan awal, umumnya kondisi udara di wilayah studi masih di bawah ambang batas. Dengan adanya pencemaran debu selama kegiatan "*land clearing*" (pembersihan lahan) dengan intensitas cukup tinggi, maka diperkirakan akan menimbulkan penurunan kualitas udara. Khususnya untuk parameter debu (adanya peningkatan terhadap parameter debu).

Kegiatan perkerasan jalan menggunakan material pondasi agregat kelas B dan agregat kelas A serta pekerjaan lapis perkerasan dengan material beton. Dari aspek fisik kimia, kegiatan perkerasan badan jalan, lapis perkerasan dan batching plan diperkirakan berdampak pada penurunan kualitas udara akibat pencemaran debu terutama apabila kegiatan ini dilaksanakan pada musim kemarau. Salah satu sumber penurunan kualitas udara adalah pengoperasian alat-alat berat. Besarnya peningkatan kadar debu dan gas buang karena pengoperasian alat berat konstruksi tersebut sangat tergantung dari jenis dan jumlah alat yang digunakan.

Kegiatan pembangunan jembatan, *overpass*, *underpass* dan *interchange* dapat menurunkan kualitas udara khususnya untuk parameter debu (adanya peningkatan terhadap parameter debu) meskipun dengan intensitas rendah.

Untuk mengetahui persebaran gas buang di udara ambien dipakai persamaan Gaussian untuk *ground level maximum concentration* (Wark, 1981) sebagai berikut:

$$C_{\max,ref} = \frac{0.1171 \times Q}{u \sigma_y \sigma_z} \quad \dots\dots\dots(5.1)$$



Keterangan:

$C_{\max, \text{ref}}$	=	Konsentrasi maksimum di permukaan tanah ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
$Q$	=	Laju emisi gas/partikulat, $\mu\text{g}/\text{detik}$
$u$	=	Kecepatan angin rata-rata, m/detik
$\sigma_y$	=	parameter dispersi arah lateral, m
$\sigma_x$	=	$a x^b$
$\sigma_z$	=	parameter dispersi arah vertikal, m
$\sigma_z$	=	$c x^d + f$
$a, c, d \ \& \ f$	=	konstanta
$b$	=	0.894
$x$	=	jarak downwind (dalam km)

Berdasarkan hasil pengukuran sampling di lapangan sudah diperoleh data konsentrasi Debu,  $\text{SO}_2$ , CO,  $\text{NO}_2$ , HC dan  $\text{NO}_2$ . Dengan menggunakan persamaan di atas diperoleh laju emisi pada jarak tertentu untuk masing-masing parameter di setiap titik sampling. Apabila diperkirakan laju emisi masing-masing parameter naik sekitar 5 % seiring dengan bertambahnya aktivitas pada kegiatan konstruksi jalan tol Pemalang – Batang, maka konsentrasi kualitas udara ambien untuk masing-masing parameter dapat diperoleh seperti yang disajikan pada Tabel 5.1.

**Tabel 5.24 Hasil perhitungan prakiraan kualitas udara ambien di Sekitar Wilayah Studi pada jarak tertentu (Tahap Konstruksi)**

No	Lokasi Sampling	Baku mutu ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Jarak (m) /Konsentrasi Parameter ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )						
			5	8	10	25	50	75	100
1	<i>Desa Cepagan</i>								
	Debu	230	386,74	242,21	192,13	67,16	26,05	13,93	8,66
	$\text{SO}_2$	900	1.216,62	761,95	604,40	211,28	81,96	43,82	27,25
	$\text{NO}_2$	400	531,77	333,04	264,18	92,35	35,83	19,16	11,91
	CO	30	26.830,18	16.803,27	13.328,89	4.659,30	1.807,56	966,46	4.659,30
	$\text{O}_3$	235	241,71	151,38	120,08	41,98	16,28	8,71	5,41
	HC	160	145,03	90,83	72,05	25,19	9,77	5,22	3,25
2	<i>Desa Tegal Lontar</i>								

No	Lokasi Sampling	Baku mutu (mg/m <sup>3</sup> )	Jarak (m) /Konsentrasi Parameter (mg/m <sup>3</sup> )						
			5	8	10	25	50	75	100
	Debu	230	330,34	206,89	164,11	164,11	57,37	22,26	11,90
	SO <sub>2</sub>	900	1.216,62	761,95	604,40	211,28	81,96	43,82	27,25
	NO <sub>2</sub>	400	483,43	302,76	240,16	83,95	32,57	17,41	10,83
	CO	30	23.607,33	14.784,86	11.727,82	4.099,62	1.590,44	850,37	528,67
	O <sub>3</sub>	235	241,71	151,38	120,08	41,98	16,28	8,71	5,41
	HC	160	145,03	90,83	72,05	25,19	9,77	5,22	3,25
3	<b>Desa Sitemu</b>								
	Debu	230	257,83	161,47	128,09	44,77	17,37	9,29	5,77
	SO <sub>2</sub>	900	1.216,62	761,95	604,40	211,28	81,96	43,82	27,25
	NO <sub>2</sub>	400	330,34	206,89	164,11	57,37	22,26	11,90	7,40
	CO	30	18.370,21	11.504,94	9.126,08	3.190,15	1.237,61	661,72	411,39
	O <sub>3</sub>	235	241,71	151,38	120,08	41,98	16,28	8,71	5,41
	HC	160	145,03	90,83	72,05	25,19	9,77	5,22	3,25
4	<b>Desa Saradan</b>								
	Debu	230	322,28	176,61	160,11	55,97	21,71	11,61	7,22
	SO <sub>2</sub>	900	1.216,62	761,95	604,40	211,28	81,96	43,82	27,25
	NO <sub>2</sub>	400	370,63	232,12	184,12	64,36	24,97	13,35	8,30
	CO	30	18.531,35	11.605,86	9.206,14	3.218,13	1.248,47	667,53	415,00
	O <sub>3</sub>	235	241,71	151,38	120,08	41,98	16,28	8,71	5,41
	HC	160	145,03	90,83	72,05	25,19	9,77	5,22	3,25

Sumber: Hasil Analisa Tim, 2008

Berdasarkan tabel 5.1 di atas menunjukkan bahwa semakin dekat jarak dengan sumber emisi berarti semakin besar nilai konsentrasi parameter tersebut. Jarak pendispersian masing-masing polutan berbeda tergantung pada sumber, besarnya konsentrasi udara ambien, faktor meteorologi dan pengaruh daerah reseptor (penerima). Jarak pendispersian partikulat lebih dekat karena ada beberapa bentuk partikulat berdasarkan diameternya seperti debu ( diameter > 1 µm), asap (diameter = 0.01 – 1 µm), fume (diameter = 0.03 – 0.3 µm) ("Wark, 1981"). Objek yang akan menerima pendispersian polutan adalah masyarakat di sekitar jalan tol dan pekerja jalan tol karena pekerja berada pada jarak yang dekat dengan sumber emisi pada saat tahap konstruksi. Pada tabel di atas juga terlihat bahwa pada jarak 5 (lima) meter dari

sumber emisi maka nilai konsentrasi masing-masing parameter sudah berada di atas baku mutu udara ambien (PP 41/1999).

Dari data di atas, tambahan konsentrasi parameter kualitas udara akibat kegiatan konstruksi ternyata jauh di atas baku mutu lingkungan kualitas udara ambien. Sehingga dampak debu akibat gesekan ban kendaraan angkut dengan tanah dan adanya debu material yang beterbangan diperkirakan cukup besar, sehingga terjadi penurunan skala kualitas lingkungan dari **skala 4** turun menjadi **skala 2**.

Berdasarkan uraian di atas, maka dampak kegiatan tahap konstruksi terhadap kualitas udara ambien dapat dikategorikan sebagai dampak negatif, dengan skala perubahan - 2, sehingga dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif sedang**.

#### **b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Berikut diuraikan pertimbangan sebagai dasar penentuan tingkat kepentingan dampak:

- Jumlah manusia yang terkena dampak meliputi penduduk di wilayah tapak proyek ataupun penduduk di luar wilayah studi dengan radius 5 - 100 m .
- Luas wilayah persebaran dampak menyebar sampai ke luar wilayah studi sejauh radius 5 - 100 m karena dispersi polutan sangat tergantung kepada arah dan kecepatan angin.
- Dampak yang akan terjadi berlangsung selama kegiatan konstruksi (Penting) dengan intensitas tinggi
- Komponen lingkungan yang terkena dampak adalah fisik kimia sub komponen penurunan kualitas udara dan berdampak lanjutan pada komponen lain yaitu kesehatan masyarakat dan persepsi masyarakat .
- Sifat dampak tidak kumulatif, dapat dinetralisir .
- Dampak yang terjadi dapat berbalik.

Ditinjau dan manusia yang terkena dampak, maka bobot

dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena manusia yang terkena dampak jumlahnya relatif banyak dan tapak proyek relatif dekat dan permukiman penduduk.

Ditinjau dan persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena persebaran dampaknya relatif luas, yaitu permukiman sekitar jalan tol.

Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena intensitas dampaknya relatif besar dan dampak berlangsung cukup lama  $\pm 1$  tahun.

Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena penurunan kualitas udara akan berdampak lanjut terhadap kenyamanan dan menimbulkan persepsi negatif masyarakat serta gangguan kesehatan.

Ditinjau dari kumulatif dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena dampak bersifat tidak kumulatif. Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena dampak dapat berbalik.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, dampak kegiatan konstruksi yang meliputi mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan material, pembangunan dan pengoperasian base camp, pembersihan dan penyiapan tanah dasar, kegiatan perkerasan jalan, pembangunan fasilitas dan utilitas penunjang jalan tol (jembatan, overpass, underpass dan interchange) terhadap komponen lingkungan fisik kimia sub komponen kualitas udara diperkirakan tergolong negatif penting

~~Secara keseluruhan dampak penurunan kualitas udara akibat kegiatan konstruksi dapat dikategorikan dampak negatif penting (NP).~~

#### 5.5.1.2 Dampak terhadap Kebisingan

##### a. Prakiraan Besaran Dampak

Peningkatan kebisingan terkait dengan bertambahnya arus lalu lintas dari kegiatan mobilisasi peralatan dan material, "*land clearing*" (pembersihan lahan) dan penyiapan tanah dasar, perkerasan jalan dan

pembangunan fasilitas penunjang jalan tol. Dari pengukuran yang dilakukan pada bulan November 2008, tingkat kebisingan maksimum yang terukur di sekitar lokasi rencana pembangunan Jalan Tol Pemalang – Batang adalah 55,2 dBA di Desa Cepagan, 49,3 dBA di Desa Tegal Lontar, dan 47,7 dBA di Desa Sitemu dan 45,9 dBA di Desa Saradan. Dibandingkan dengan baku mutu tingkat kebisingan untuk kawasan pemukiman adalah 55 dBA, tingkat kebisingan rona awal sudah ada 1 (satu) titik yang melampaui baku mutu yaitu di Desa Cepagan.

Untuk memprakirakan tingkat kebisingan akibat penambahan lalu lintas pada tahap konstruksi digunakan persamaan dibawah ini:

$$Leq(i) = Loe(i) + 10 \log (Ni/SiT) + 10 \log (15/d)^{1+} + \square S - 13$$

$$Leq(\text{total}) = 10 \log (\square 10^{(1/10)(Leqi)}) = 10 \log 10^{(1/10)(Leqi)} + \dots + 10^{(1/10)(Leqn)}$$

Keterangan :

Leq (i) = Kebisingan yang ditimbulkan kendaraan (i) (dBA)

Loe (i) = Tingkat kebisingan kendaraan (dBA)

Ni = Jumlah lalu lintas kendaraan

Si = kecepatan kendaraan (km/jam)

T = waktu tempuh (jam)

d = jarak terkena dampak bising (km)

$\square$  = faktor absorbansi

$\square S$  = pelindung

Leq (total) = Kebisingan yang ditimbulkan oleh semua kendaraan (dBA)

Menurut “*Environmental Protection Agency*” (1971) dan “*Corbisier*” (2006), tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh masing-masing kendaraan berbeda-beda, tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh sepeda motor berkisar dari 85 – 90 dbA, mobil (78 – 83 dBA), truk (83 – 94 dBA). Apabila diasumsikan pada saat konstruksi lalu lintas kendaraan truk sebanyak 5 unit per jam, kendaraan roda dua sebanyak 3 unit per jam dan kendaraan roda empat sebanyak 5 unit per jam. Dengan menggunakan

rumus  $Leq$  (i) di atas ( $S_i = 40$  km/jam,  $T = 1$  jam, jarak terkena dampak = 100 m, faktor absorpsi = 0 dan faktor pelindung = 0), maka dapat diperkirakan kebisingan yang ditimbulkan oleh lalu lintas masing-masing jenis kendaraan pada saat konstruksi adalah:

$$\begin{aligned} Leq (\text{truk barang}) &= 94 + 10 \log (5/(40 \times 1)) + 10 \log (15/0.1)^1 + 0 - 13 \\ &= 107 - 13 \\ &= 94 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Leq (\text{roda 2}) &= 83 + 10 \log (3/(40 \times 1)) + 10 \log (15/0.1)^1 + 0 - 13 \\ &= 94 - 13 \\ &= 81 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Leq (\text{roda 4}) &= 90 + 10 \log (5/(40 \times 1)) + 10 \log (15/0.025)^1 + 0 - 13 \\ &= 103 - 13 \\ &= 90 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

Kegiatan mobilisasi peralatan dan material, "*land clearing*" (pembersihan lahan) dan penyiapan tanah dasar, perkerasan jalan dan pembangunan fasilitas penunjang jalan tol juga menggunakan alat berat yang berdampak pada peningkatan kebisingan. Alat berat yang digunakan misalnya *bulldozer* (2 unit), *dump truck* (8 unit), *soil compactor* (1 unit). Pada saat konstruksi diperkirakan jenis alat berat yang digunakan seperti: *crane* (1 unit), *concrete mixer* (4 unit), *excavator* (1 unit), *generator* (1 unit) dan lain-lain.

Menurut **EPA (1971)**, tingkat kebisingan untuk masing-masing alat seperti *bulldozer* (80 dBA), *dump truck* (83 – 94 dBA), *soil compactor* (80 dBA), *crane* (85 dBA), *concrete mixer* (85 dBA), *excavator* (85 dBA) dan *generator* (82 dBA). Oleh karena jenis alat berat yang digunakan seperti *bulldozer*, *dump truck*, *concrete mixer* lebih dari 1 unit maka tingkat kebisingan yang dihasilkan untuk *bulldozer* menjadi 83 dBA, *dump truck* menjadi 103 dBA dan *concrete mixer* menjadi 91 dBA.

Kebisingan total pada tahap konstruksi dihitung menggunakan rumus  $Leq$  total.

$$\begin{aligned}
 \text{Leq total} &= 10 \log (10^{(\text{Leq truk}/10)} + 10^{(\text{Leq kendaraan roda 2}/10)} + 10^{(\text{Leq kendaraan roda 4}/10)} \\
 &+ 10^{(\text{Leq bulldozer}/10)} + 10^{(\text{dump truck}/10)} + 10^{(\text{soil compactor}/10)} + \\
 &10^{(\text{crane}/10)} + 10^{(\text{concrete mixer}/10)} + 10^{(\text{excavator}/10)} + 10^{(\text{generator}/10)}) \\
 \text{Leq total} &= 10 \log (10^{(94/10)} + 10^{(81/10)} + 10^{(90/10)} + 10^{(83/10)} + 10^{(103/10)} \\
 &+ 10^{(80/10)} + 10^{(85/10)} + 10^{(91/10)} + 10^{(85/10)} + 10^{(82/10)}) \\
 \text{Leq total} &= 104 \text{ dBA}
 \end{aligned}$$

Pada saat kegiatan mobilisasi peralatan dan material, "land clearing" (pembersihan lahan) dan penyiapan tanah dasar, perkerasan jalan dan pembangunan fasilitas penunjang jalan tol dilakukan prakiraan penambahan kendaraan dan alat berat sehingga tingkat kebisingan total yang dihasilkan sebesar 104 dBA. Apabila dibandingkan dengan survey awal yang angka kebisingan masih 45,9 dBA – 55,2 dBA terlihat terjadi peningkatan kebisingan lebih dari 100%. Hal ini wajar terjadi karena pada survey awal belum ada kegiatan yang menjadi sumber bising, dengan adanya kegiatan tahap konstruksi akan meningkatkan kebisingan. Hasil perhitungan di atas merupakan pendekatan karena tergantung juga pada jenis kendaraan yang digunakan untuk setiap tahap. Faktor yang mempengaruhi pemaparan kebisingan diantaranya yaitu intensitas, frekuensi, waktu pemaparan dan adanya bising latar belakang serta kondisi meteorologi.

Pada tahap konstruksi, kegiatan yang diduga akan menimbulkan dampak terhadap kebisingan adalah seluruh kegiatan konstruksi yang menghasilkan suara bising. Perhitungan bising fungsi jarak disajikan pada

**Tabel-5-24.**

Tabel 5.25. Prakiraan Kebisingan Pada Kegiatan Angkutan Bahan/Material &amp; Pemancangan

NO	ALAT BERAT	SATUAN	NILAI	PERKIRAAN KEBISINGAN YANG TIMBUL PADA JARAK TERTENTU (METER)								
				10	20	50	70	100	120	150	170	200
1	Loader	dBA	104	84	78	70	67,2	64	62,4	60,6	59,4	58
2	Mobil Crane	dBA	104	84	78	70	67,2	64	62,4	60,6	59,4	58
3	Pick Up Truck	dBA	92	72	66	58	55,2	52	50,4	48,6	47,4	46
4	Concrete Mixer	dBA	105	85	79	71	68,2	65	63,4	61,6	60,4	59
5	Alt Pancang	dBA	105	85	79	71	68,2	65	63,4	61,6	60,4	59
6	Grader	dBA	108	88	82	74	71,2	68	66,4	64,6	63,4	62
7	Loader	dBA	104	84	78	70	67,2	64	62,4	60,6	59,4	58
8	Dozer	dBA	107	87	81	73	70,2	67	65,4	63,6	62,4	61
9	Stamper	dBA	92	72	66	58	55,2	52	50,4	48,6	47,4	46
10	Dump Truck	dBA	92	72	66	58	55,2	52	50,4	48,6	47,4	46
11	Excavator	dBA	95	75	69	61	58,2	55	53,4	51,6	50,4	49
12	Generator	dBA	96	76	70	62	59,2	56	54,4	52,6	51,4	50
13	Vibrator	dBA	105	85	79	71	68,2	65	63,4	61,6	60,4	59
14	Compreseor	dBA	96	76	70	62	59,2	56	54,4	52,6	51,4	50
15	Concreat Pump	dBA	110	90	84	76	73,2	70	68,4	66,6	65,4	64
PrakiraanTingkat Kebisingan Bersama		dBA	101,00	81,00	75,00	67,00	64,20	61,00	59,40	57,60	56,40	55,00
Baku Mutu Lingkungan		dBA	55 dBA (permukiman) dan 70 dBA (sekitar lokasi kerja)									

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium, 2008



Pada kondisi rona lingkungan hidup awal, tingkat bising ambien masih memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan yaitu  $< 55$  dBA (skala 4). Dengan adanya kegiatan tersebut di atas, diperkirakan skala kualitas lingkungan bising ambien yang semula mempunyai **skala 4** akan menurun menjadi **skala 2** ( $> 55$  dBA), sehingga terjadi penurunan skala kualitas lingkungan sebesar 2 atau mengalami perubahan skala kualitas lingkungan sebesar - 2.

Berdasarkan uraian di atas, maka dampak kegiatan tahap konstruksi terhadap kebisingan ambien dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif**, dengan skala perubahan - 2, sehingga dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif sedang**.

#### **b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena jumlah manusia yang terkena dampak meliputi semua penduduk di wilayah studi dengan jangkauan radius 100 m dari lokasi proyek.

Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena intensitas dampaknya relatif besar dan dampak berlangsung sesaat yaitu selama pekerjaan konstruksi dengan intensitas cukup tinggi selama kegiatan berlangsung.

Ditinjau dari luas wilayah persebaran dampak bersifat lokal yaitu terjadi pada jangkauan maksimal 100 m dari lokasi proyek; yaitu meliputi Desa Cepagan, Desa Tegal Lontar, Desa Sitemu dan Desa Saradan, bobot dampak dinyatakan **tidak penting**.

Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena kebisingan akan berdampak lanjut terhadap penurunan kenyamanan dan persepsi negatif masyarakat serta gangguan kesehatan dan persepsi masyarakat.

Ditinjau dari kumulatif dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena dampak tidak bersifat kumulatif dapat dinetralisir.

Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena dampak dapat berbalik seperti semula.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka dampak kegiatan konstruksi (mobilisasi dan demobilisasi alat berat dan material, pembuatan dan pengoperasian base camp, pembersihan dan penyiapan tanah dasar, perkerasan jalan dan pembangunan fasilitas utama dan fasilitas penunjang jalan tol terhadap peningkatan kebisingan, secara keseluruhan dampak kebisingan akibat kegiatan konstruksi jalan tol dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif penting (NP)**.

#### **5.5.1.3 Dampak terhadap Kualitas Air**

##### **a. Prakiraan Besaran Dampak**

##### **Kualitas Air Sungai**

Dampak penurunan kualitas air sungai akan timbul akibat kegiatan pekerjaan tanah dan pekerjaan struktur. Parameter air sungai yang akan meningkat adalah TDS. Kondisi kualitas air sungai (S.Waluh, S. Comal, S.Sragi Baru dan Saluran Irigasi Belur) dapat dikategorikan cukup (**skala 3**) karena hampir semua parameter masih dibawah NAB yang diperkenankan. Dalam hal ini hanya parameter Faecal Coliform dan Total Coliform yang sudah melampaui NAB. Dengan adanya kegiatan pembangunan jalan tol pada tahap konstruksi diperkirakan akan terjadi penurunan kualitas air sungai (**skala 2**), tetapi diperkirakan penurunan ini tidak sampai menurunkan grade karena peningkatan yang akan terjadi hanyalah parameter seperti TDS.

Berdasarkan uraian di atas, maka dampak kegiatan tahap konstruksi terhadap kualitas air sungai dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif**, dengan skala perubahan - **1**, sehingga dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif kecil**.

### **Kualitas Air Tanah**

Kegiatan pembangunan jalan tol diperkirakan tidak akan berdampak terhadap kualitas air tanah.

#### **b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Untuk tingkat kepentingan dampak, penurunan kualitas air sungai maupun kualitas air tanah dapat dikategorikan dampak Penting.

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena jumlah manusia yang terkena dampak banyak, yaitu warga yang memanfaatkan air sungai dan air sumur.

Ditinjau dari persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena persebaran dampaknya tidak luas, yaitu sungai sekitar lokasi proyek.

Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, walaupun dampak berlangsung selama konstruksi, namun intensitas dampaknya relatif kecil.

Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak dapat berlanjut temadap gangguan kehidupan biota air, dan persepsi masyarakat.

Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak bersifat kumulatif.

Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak tidak dapat berbalik.

Secara keseluruhan dampak kegiatan konstruksi terhadap kondisi kualitas air dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif penting**.

#### 5.5.1.4 Dampak terhadap Stabilitas Lereng

##### a. Prakiraan Besaran Dampak

Pada tahap konstruksi, kegiatan yang diduga akan menimbulkan dampak terhadap kondisi geologi terutama adalah kegiatan pekerjaan galian dan timbunan. Kegiatan tersebut diperkirakan dapat mengakibatkan perubahan topografi dan kestabilan tanah/batuan. Disamping itu, kegiatan tersebut juga akan mengganggu penurunan tanah (*settlement*).

Dampak Penting yang ditimbulkan pada saat konstruksi proyek jalan tol berupa penggalian dan penimbunan tanah yang dapat mengakibatkan kestabilan tanah terganggu sehingga akan menyebabkan perubahan mendasar pada kondisi geologi di daerah tersebut.

Pekerjaan timbunan, pada ruas Pernalang/Sta. awal sampai dengan Batang Sta. akhir akan merupakan tanggul yang memanjang pada persawahan. Dampak yang diperkirakan kemungkinan terjadinya penurunan tanah (*settlement*) dan juga gerakan tanah pada tanah timbunan jalan. Pekerjaan penggalian pada lereng bukit di daerah Batang akan merupakan lereng tegak di sepanjang bukit. Dampak yang diperkirakan adalah terganggunya kestabilan tanah/batuan.

Perubahan mendasar tersebut terjadi di daerah pebukitan, rawa, pesawahan, ladang, perkebunan, irigasi, dan pemukiman. Akibat adanya perubahan kondisi geologi maka memenuhi salah satu kriteria dampak penting, karena sifat penting dampak ditentukan dengan menggunakan kriteria mengenai dampak besar dan penting.

Berdasarkan uraian di atas, maka dampak kegiatan tahap konstruksi terhadap kondisi geologi (*kestabilan lereng, penurunan tanah*) dapat dikategorikan sebagai dampak negatif, dengan skala perubahan - 1, (skala menurun dari 4 menjadi 3), sehingga dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif kecil**.

**b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena jumlah manusia yang terkena dampak relatif banyak, yaitu warga yang tinggal di sekitar tapak kegiatan.

Ditinjau dari persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena persebaran dampaknya cukup luas, yaitu di lokasi sekitar tapak kegiatan.

Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena intensitasnya besar (skala 2) dan dampak berlangsung hingga tahap operasi.

Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena genangan air/banjir dan air limpasan akan meningkatkan erosi dan sedimentasi, sehingga akan berdampak lanjutan terhadap kenyamanan, estetika lingkungan dan persepsi masyarakat.

Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak bersifat kumulatif.

Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak tidak dapat berbalik.

Secara keseluruhan dampak kegiatan konstruksi terhadap kondisi hidrologi dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif penting**.

**5.5.1.5 Dampak terhadap Erosi**

**a. Prakiraan Besaran Dampak**

Pada tahap konstruksi, kegiatan yang diduga akan menimbulkan dampak terhadap hidrologi/erosi terutama adalah kegiatan pembersihan lahan, pekerjaan galian dan timbunan. Kegiatan tersebut diperkirakan dapat mengakibatkan perubahan topografi, meningkatkan air larian, erosi, dan sedimentasi. Disamping itu, kegiatan tersebut juga akan mengganggu aliran drainase dan pola aliran permukaan yang ada dan dapat menimbulkan genangan air/banjir.

Pekerjaan timbunan, pada ruas Pemalang/Sta. awal sampai dengan Pemalang Sta. akhir, akan merupakan tanggul yang memanjang pada persawahan. Dampak yang diperkirakan adalah terganggunya sistem irigasi. Dampak yang lain mungkin terjadi adalah pada sistem drainase, sungai, kanal yang pada waktu musim hujan daerah ini rawan bencana dan banjir. Jembatan-jembatan yang dibangun melintasi kanal dan jalan akses atau jalan Desa, dampak yang diperkirakan adalah terganggunya kelancaran drainase.

Pekerjaan pemasangan tiang panyangga (piled slab) untuk badan jalan layang, dan, jembatan: Pembangunan lajur piled slab pada ruas ini harus memperhatikan ketinggian clearance (ruang bebas) yang diperuntukan saluran air tambak. Ketinggian perlu di sesuaikan. Waktu pekerjaan pembetonan dampak yang harus diperhatikan adalah keberadaan tambak. Pembangunan pembetonan pile slab diperkirakan akan mengganggu aliran air permukaan, karena pada musim hujan daerah ini termasuk daerah rawan banjir dan genangan.

Berdasarkan uraian di atas, maka dampak kegiatan tahap konstruksi terhadap kondisi hidrologi/erosi (genangan air banjir dan gangguan terhadap drainase) dapat dikategorikan sebagai dampak negatif, dengan skala perubahan – 2 (skala menurun dari skala 4 menjadi skala 2), sehingga dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif sedang**.

#### **b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena jumlah manusia yang terkena dampak relatif banyak, yaitu warga yang tinggal di sekitar tapak kegiatan.

Ditinjau dari persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena persebaran dampaknya cukup luas, yaitu di lokasi sekitar tapak kegiatan.

Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena intensitasnya besar (skala 2) dan dampak berlangsung hingga tahap operasi.

Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena genangan air/banjir dan air limpasan akan meningkatkan erosi dan sedimentasi, sehingga akan berdampak lanjutan terhadap kenyamanan, estetika lingkungan dan persepsi masyarakat.

Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak bersifat kumulatif. Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak tidak dapat berbalik. Secara keseluruhan dampak kegiatan konstruksi terhadap kondisi hidrologi dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif penting**.

#### **5.5.1.6. Dampak terhadap sedimentasi**

##### **a. Prakiraan Besaran Dampak**

Pada tahap konstruksi, kegiatan yang diduga akan menimbulkan dampak terhadap sedimentasi terutama adalah kegiatan pembersihan lahan, pekerjaan galian dan timbunan. Kegiatan tersebut diperkirakan dapat mengakibatkan perubahan topografi, meningkatkan air larian, erosi, dan sedimentasi. Disamping itu, kegiatan tersebut juga akan mengganggu aliran drainase dan pola aliran permukaan yang ada dan dapat menimbulkan genangan air/banjir.

Pekerjaan timbunan, pada ruas Pemalang/Sta. awal sampai dengan Pemalang Sta. akhir, akan merupakan tanggul yang memanjang pada persawahan. Dampak yang diperkirakan adalah terganggunya sistem irigasi. Dampak yang lain mungkin terjadi adalah pada sistem drainase, sungai, kanal yang pada waktu musim hujan daerah ini rawan bencana dan banjir. Jembatan-jembatan yang dibangun melintasi kanal dan jalan akses atau jalan Desa, dampak yang diperkirakan adalah terganggunya kelancaran drainase.

Pekerjaan pemasangan tiang panyangga (piled slab) untuk badan jalan layang, dan, jembatan: Pembangunan lajur piled slab pada ruas ini harus memperhatikan ketinggian clearance (ruang bebas) yang diperuntukan saluran air tambak. Ketinggian perlu di sesuaikan. Waktu pekerjaan pembetonan dampak yang harus diperhatikan adalah keberadaan tambak. Pembangunan pembetonan pile slab diperkirakan akan mengganggu aliran air permukaan, karena pada musim hujan daerah ini termasuk daerah rawan banjir dan genangan.

Berdasarkan uraian di atas, maka dampak kegiatan tahap konstruksi terhadap kondisi sediimentasi dapat dikategorikan sebagai dampak negatif, dengan skala perubahan – 2 (skala menurun dari skala 4 menjadi skala 2), sehingga dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif sedang**.

#### **b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena jumlah manusia yang terkena dampak relatif banyak, yaitu warga yang tinggal di sekitar tapak kegiatan.

Ditinjau dari persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena persebaran dampaknya cukup luas, yaitu di lokasi sekitar tapak kegiatan.

Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena intensitasnya besar (skala 2) dan dampak berlangsung hingga tahap operasi.

Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena genangan air/banjir dan air limpasan akan meningkatkan erosi dan sedimentasi, sehingga akan berdampak lanjutan terhadap kenyamanan, estetika lingkungan dan persepsi masyarakat.



Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak bersifat kumulatif. Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak tidak dapat berbalik. Secara keseluruhan dampak kegiatan konstruksi terhadap kondisi hidrologi dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif penting**.

#### 5.5.1.7. Dampak terhadap Saluran Irigasi

##### a. Prakiraan Besaran Dampak

Pada tahap konstruksi, kegiatan yang diduga akan menimbulkan dampak terhadap saluran irigasi terutama adalah kegiatan pembersihan lahan, pekerjaan galian dan timbunan. Pekerjaan timbunan, pada ruas Pemalang/Sta. awal sampai dengan Pemalang Sta. akhir, akan merupakan tanggul yang memanjang pada persawahan. Dampak yang diperkirakan adalah terganggunya sistem irigasi. Dampak yang lain mungkin terjadi adalah pada sistem drainase, sungai, kanal yang pada waktu musim hujan daerah ini rawan bencana dan banjir. Jembatan-jembatan yang dibangun melintasi kanal dan jalan akses atau jalan Desa, dampak yang diperkirakan adalah terganggunya kelancaran drainase

Pekerjaan pemasangan tiang panyangga (piled slab) untuk badan jalan layang, dan, jembatan: Pembangunan lajur piled slab pada ruas ini harus memperhatikan ketinggian clearance (ruang bebas) yang diperuntukan saluran air sawah. Ketinggian perlu di sesuaikan. Waktu pekerjaan pembetonan dampak yang harus diperhatikan adalah keberadaan sawah.

Berdasarkan uraian di atas, maka dampak kegiatan tahap konstruksi terhadap kondisi persawahan dapat dikategorikan sebagai dampak negatif, dengan skala perubahan – 2 (skala menurun dari 4 menjadi 2), sehingga dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif sedang**.

##### b. Prakiraan Pentingnya Dampak

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena jumlah manusia yang

terkena dampak relatif banyak, yaitu warga yang tinggal di sekitar tapak kegiatan.

Ditinjau dari persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena persebaran dampaknya cukup luas, yaitu di lokasi sekitar tapak kegiatan.

Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena intensitasnya besar (skala 2) dan dampak berlangsung hingga tahap operasi.

Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena genangan air/banjir dan air limpasan akan meningkatkan erosi dan sedimentasi, sehingga akan berdampak lanjutan terhadap kenyamanan, estetika lingkungan dan persepsi masyarakat.

Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak bersifat kumulatif. Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak tidak dapat berbalik.

Secara keseluruhan dampak kegiatan konstruksi terhadap kondisi saluran irigasi dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif penting**.

#### **5.5.1.8. Dampak terhadap Aliran Air Tanah/ Permukaan**

##### **a. Prakiraan Besaran Dampak**

Pada tahap konstruksi, dampak adanya air larian, erosi, dan sedimentasi akan berdampak lanjut terhadap penurunan kualitas air. Namun demikian, dampaknya dapat dikategorikan **kecil** (skala menurun dari 4 menjadi 3).

##### **b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena jumlah manusia yang terkena dampak banyak, yaitu warga yang memanfaatkan air sungai dan air sumur.

Ditinjau dari persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena persebaran dampaknya tidak luas, yaitu sungai sekitar lokasi proyek

.Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, walaupun dampak berlangsung selama konstruksi, namun intensitas dampaknya relatif kecil.

Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak dapat berlanjut temadap gangguan kehidupan biota air, dan persepsi masyarakat.

Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak bersifat kumulatif. Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak tidak dapat berbalik. Secara keseluruhan dampak kegiatan konstruksi terhadap kondisi kualitas air larian dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif penting**.

## **5.5.2 Komponen Biologi**

### **5.5.2.1 Dampak terhadap Vegetasi Budidaya**

#### **a. Prakiraan Besaran Dampak**

Pada tahap konstruksi, kegiatan yang diduga akan menimbulkan dampak terhadap hilangnya flora darat adalah kegiatan pembersihan lahan. Dengan adanya kegiatan tersebut, maka skala kualitas lingkungan flora darat akan menurun dari **skala 4** menjadi **skala 3**.

Berdasarkan uraian di atas, maka dampak kegiatan tahap konstruksi terhadap flora darat dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif kecil**.

#### **b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena jumlah manusia yang terkena dampak relatif kecil, yaitu warga yang memanfaatkan flora darat sebagai matapencaharian.

Ditinjau dari persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena persebaran dampaknya tidak luas, yaitu seluas tanaman yang hilang akibat pembersihan lahan.

Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena intensitas dampaknya kecil (skala 1), walaupun dampak berlangsung selamanya.

Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak dapat berlanjut terhadap persepsi masyarakat. Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **tidak penting**, karena dampak tidak bersifat kumulatif.

Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak tidak dapat berbalik.

Secara keseluruhan dampak kegiatan pembersihan lahan terhadap kondisi flora darat / vegetasi dapat dikategorikan sebagai dampak **negative tidak penting (NTP)**.

### 5.5.3 Komponen Sosial - Ekonomi – Budaya

#### 5.5.3.1 Dampak terhadap Kesempatan Kerja

##### a. Prakiraan Besaran Dampak

Mobilisasi tenaga kerja yaitu kegiatan penerimaan tenaga kerja dari lokasi proyek (lokal) atau dari luar proyek untuk kegiatan proyek. Tenaga kerja yang dibutuhkan untuk pelaksanaan fisik pembangunan jalan tol Pemalang-Batang dan jalan aksesnya sendiri dari beberapa unsur yaitu unsur proyek (Owner), unsur supervisi dan unsur pelaksana (Kontraktor).

Kualifikasi dan jumlah tenaga kerja dari masing-masing unsur yang diperlukan dalam pelaksanaan fisik pembangunan jalan tol Pemalang-Batang dan jalan aksesnya diperkirakan sebagai berikut :

- Unsur proyek/owner, terdiri dari tenaga ahli dan tenaga menengah (10 %),

- Unsur supervisor, terdiri dari tenaga ahli dan tenaga menengah (10 %),
- Unsur pelaksana/kontraktor, terdiri dari tenaga ahli dan tenaga menengah serta tenaga kasar (80 %)

Dari tenaga-tenaga tersebut di atas yang dominan dan tetap tinggal di base camp adalah tenaga kerja dari unsur pelaksana / kontraktor. Tenaga kerja yang tidak memerlukan keahlian khusus, sebanyak mungkin diambil dari tenaga kerja lokal yang tersedia di sekitar proyek. Melihat komposisi tenaga kerja tersebut diatas, maka dapat disimpulkan bahwa tenaga kerja lokal yang dapat diserap sebesar lebih kurang 80%. Apabila tidak mencukupi barulah kemudian diambil dari luar daerah proyek. Perkiraan jumlah tenaga kerja untuk pembangunan jalan Tol Pemalang-Batang ada sejumlah 250 orang. Apabila ditinjau dari banyaknya tenaga kerja yang dapat diserap proyek sangat berarti bagi masyarakat setempat terutama pada saat angka pengangguran yang masih cukup tinggi di wilayah studi. Namun, dampak dapat bersifat negatif, bila tenaga kerja lokal yang terserap jumlahnya kecil.

Secara teoretis maupun empiris, kondisi skala kualitas lingkungan komponen kesempatan kerja pada kondisi rona lingkungan hidup awal dikategorikan **skala 3** atau termasuk dalam kondisi sedang/cukup. Dengan adanya kegiatan pembangunan jalan tol, maka skala kualitas lingkungan berubah menjadi **Skala 5**.

Berdasarkan uraian di atas, maka dampak kegiatan tahap konstruksi terhadap kesempatan kerja dapat dikategorikan sebagai dampak **positif**, dengan skala perubahan **+ 2**, sehingga dapat dikategorikan sebagai **dampak positif sedang**.

#### **b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena manusia yang terkena dampak jumlahnya relatif banyak yaitu komunitas masyarakat yang berada di sekitar trase jalan tol dan dari daerah lain. Ditinjau dari

persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena persebaran dampaknya cukup luas. Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena intensitas dampaknya cukup besar, walaupun dampak berlangsung selama tahap konstruksi. Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak kesempatan kerja akan berdampak lanjutan terhadap mata pencaharian dan pendapatan, kecemburuan sosial dan persepsi masyarakat. Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak bersifat kumulatif. Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak tidak dapat berbalik.

Secara keseluruhan dampak kegiatan pada tahap konstruksi terhadap kesempatan kerja dapat dikategorikan sebagai **dampak positif penting**.

### 5.5.3.2 Dampak terhadap Kecemburuan Sosial

#### a. Prakiraan Besaran Dampak

Dampak ini akan timbul apabila dalam kegiatan rekrutmen tenaga kerja tidak mempertimbangkan aspirasi warga lokal sekitar tapak proyek. Hal ini lebih diperkuat dengan telah adanya aspirasi yang disampaikan, baik oleh warga pada saat pelaksanaan survey sosial, maupun saat dilakukan sosialisasi Studi Amdal ini.

Kondisi skala kualitas lingkungan komponen kecemburuan sosial kondisi rona lingkungan hidup awal dikategorikan **skala 4** atau termasuk dalam kondisi baik. Dengan adanya kegiatan pembangunan jalan tol, maka skala kualitas lingkungan berubah menjadi **Skala 3**. Berdasarkan uraian di atas, maka dampak kegiatan tahap konstruksi terhadap kecemburuan sosial dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif**, di mana terjadi perubahan skala kualitas sebesar - 1, sehingga dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif kecil**. Hal ini dikarenakan adanya persepsi negatif dan memperkecil peluang kesempatan kerja bagi

penduduk lokal apabila pengelola lebih memberikan kesempatan kerja dan peluang berusaha pada pihak lain sementara penduduk lokal mampu sesuai kualifikasinya berpartisipasi dalam kegiatan proyek tersebut.

#### **b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena manusia yang terkena dampak jumlahnya relatif sedikit yaitu angkatan kerja yang membutuhkan pekerjaan. Ditinjau dari persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena persebaran dampaknya cukup terbatas. Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena intensitas dampaknya cukup besar, walaupun dampak berlangsung selama tahap konstruksi. Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak kecemburuan Sosial akan berdampak lanjutan terhadap keresahan masyarakat dan persepsi masyarakat. Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak bersifat kumulatif. Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak tidak dapat berbalik.

Secara keseluruhan dampak kegiatan pada tahap konstruksi terhadap kesempatan kerja dan peluang berusaha dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif penting**.

### **5.5.3.3 Dampak terhadap Peluang Usaha**

#### **a. Prakiraan Besaran Dampak**

Pada tahap konstruksi ini dibutuhkan bahan material yang cukup besar baik untuk material bahan galian golongan C seperti, batu, kerikil ataupun material bangunan lainnya seperti semen, aspal, besi, dll. Kebutuhan bahan material tersebut sekitar 30% direncanakan berasal dari daerah sekitar. Hal ini membuka pula peluang berusaha yang terkait dengan kegiatan proyek, terutama oleh pengusaha bahan bangunan dan sejenisnya di wilayah penelitian. Peluang usaha ini juga akan terjadi akibat

dari kegiatan pengangkutan tanah dan material lainnya. Peluang usaha ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat yang memiliki kemampuan dalam melaksanakan pekerjaan tersebut sebagai rekanan pihak proyek.

Kondisi skala kualitas lingkungan komponen kesempatan kerja dan peluang berusaha pada kondisi rona lingkungan hidup awal dikategorikan **skala 3** atau termasuk dalam kondisi sedang. Dengan adanya kegiatan pembangunan jalan tol, maka skala kualitas lingkungan berubah menjadi **Skala 4**. Berdasarkan uraian di atas, maka dampak kegiatan tahap konstruksi terhadap kesempatan kerja dan peluang berusaha dapat dikategorikan sebagai dampak **positif**, dengan skala perubahan **+ 1**, sehingga dapat dikategorikan sebagai **dampak positif kecil**. Dampak dapat bersifat **positif**, karena memberikan sumbangan terhadap terciptanya peluang usaha di wilayah tersebut.

#### **b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena manusia yang terkena dampak jumlahnya relatif sedikit yaitu masyarakat yang memiliki bidang usaha sesuai dengan kebutuhan proyek. Ditinjau dari persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena persebaran dampaknya terbatas. Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena intensitas dampaknya cukup besar, walaupun dampak berlangsung selama tahap konstruksi. Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak peluang berusaha akan berdampak lanjutan terhadap mata pencaharian dan pendapatan, kecemburuan sosial dan persepsi masyarakat. Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak bersifat kumulatif. Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak tidak dapat berbalik.



Secara keseluruhan dampak kegiatan pada tahap konstruksi terhadap peluang berusaha dapat dikategorikan sebagai **dampak positif penting**.

#### **5.5.3.4 Dampak terhadap Aksesibilitas Penduduk**

##### **a. Prakiraan Besaran Dampak**

Dampak ini akan timbul terutama dalam kegiatan pekerjaan underpass/overpass dimana rencana trase jalan tol ini akan banyak memotong jalan umum seperti pembukaan, pembersihan lahan, pematangan tanah, pembuatan badan jalan, perkerasan, jembatan, dan lain-lain akan memotong jalan lokal yang telah ada sehingga akan terjadi penyempitan jalan dan pada akhirnya, mobilisasi penduduk sekitar akan terganggu. Angkutan umum tidak dapat melewati wilayah ini sehingga penduduk kesulitan untuk bepergian keluar masuk di sekitar pembangunan jalan Tol.

Disamping itu, terpotongnya jalan juga akan mengakibatkan penurunan kekerabatan masyarakat. Penduduk yang tadinya mudah untuk saling mengunjungi, sekarang menjadi sulit, sehingga diperlukan underpass/ overpass sebanyak 5 buah. Selain itu, kegiatan lain yang diduga memberikan dampak terhadap parameter ini adalah pekerjaan Simpang Susun /Inter Change ( IC). Selama ini masyarakat banyak menggunakan prasarana jalan yang ada untuk kegiatan mobilitas sehari-hari terutama untuk mengangkut hasil pertanian baik dengan kendaraan umum, motor dll. Pada kondisi rona lingkungan hidup awal jalan desa di sekitar lokasi dapat dikategorikan dengan skala kualitas lingkungan baik (skala 4). Dengan adanya kegiatan, maka skala kualitas lingkungan hidup akan menurun menjadi sedang (skala 3). Hal ini dikarenakan aksesibilitas masyarakat terganggu dengan adanya kegiatan pembukaan, pembersihan lahan, pematangan tanah, pembuatan badan jalan, perkerasan, jembatan, dan lain-lain akan memotong jalan lokal yang telah ada sehingga akan terjadi penyempitan jalan dan pada akhirnya, mobilisasi penduduk sekitar akan terganggu.

Pada kondisi rona lingkungan hidup awal aksesibilitas penduduk di sekitar lokasi dapat dikategorikan dengan skala kualitas lingkungan baik (**skala 4**).

Dengan adanya kegiatan, maka skala kualitas lingkungan hidup akan menurun menjadi sedang (**skala 3**).

Dengan demikian dampak terhadap aksesibilitas penduduk akan berubah sebesar - 1, sehingga dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif kecil**.

**b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena jumlah manusia yang terkena dampak jumlahnya cukup banyak yaitu komunitas masyarakat yang berada di sekitar jalan tol. Ditinjau dari persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena persebaran dampaknya cukup luas, meliputi wilayah Kabupaten Pemalang sampai ke Kabupaten Batang.

Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena intensitas dampaknya besar, dan dampaknya berlangsung lama.

Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak komponen aksesibilitas masyarakat, akan berlanjut terhadap persepsi masyarakat

Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak bersifat kumulatif. Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **tidak penting**, karena dampak dapat berbalik.

Secara keseluruhan dampak kegiatan pada tahap konstruksi terhadap **aksesibilitas penduduk** dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif penting (NP)**.

## 5.5.4 Komponen Kesehatan Masyarakat

### 5.5.4.1 Dampak Terhadap Prevalensi Penyakit

#### a. Prakiraan Besaran Dampak

Pada tahap konstruksi, dampak terhadap prevalensi penyakit antara lain gangguan kesehatan penderita ISPA merupakan dampak lanjutan dari penurunan kualitas udara dan kebisingan. Dengan adanya kegiatan pada tahap konstruksi ini, maka skala kualitas lingkungan akan menurun dari **skala 4** menjadi **skala 3**. Dengan demikian, terjadi perubahan skala kualitas lingkungan kesehatan masyarakat sebesar - 1, sehingga dampaknya dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif kecil**.

#### b. Prakiraan Pentingnya Dampak

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena jumlah manusia yang terkena dampak jumlahnya cukup sedikit yaitu hanya komunitas masyarakat terkena dampak yang berada di sekitar pembangunan jalan tol Pematang - Batang.

Ditinjau dari persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena persebaran dampaknya tidak luas, hanya masyarakat terkena dampak di sekitar tapak proyek.

Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena intensitas dampaknya kecil, dan dampak berlangsung sementara selama tahap konstruksi.

Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak gangguan kesehatan dapat berlanjut terhadap persepsi negatif masyarakat

Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **tidak penting**, karena dampak tidak bersifat kumulatif.

Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **tidak penting**, karena dampak dapat berbalik.

Secara keseluruhan dampak kegiatan pada tahap konstruksi terhadap gangguan kesehatan ISPAI dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif tidak penting (NTP)**.

## **5.6 Tahap Pasca Konstruksi (Operasi)**

### **5.6.1 Komponen Fisik Kimia**

#### **5.6.1.1 Dampak terhadap Kualitas Udara**

##### **a. Prakiraan Besaran Dampak**

Berdasarkan data rona lingkungan awal, kondisi kualitas udara untuk semua parameter masih berada di bawah baku mutu PP No. 41 tahun 1999. Akan tetapi pada saat pengoperasian jalan tol Pemalang – Batang diperkirakan terjadinya peningkatan jenis dan jumlah kendaraan. Prakiraan jumlah kendaraan pada tahun 2009 untuk seksi I Pemalang – Pekalongan sebesar 19.713 kend/hari (821 kend/jam) dan seksi II Pekalongan – Batang sebesar 19.436 kend/hari (810 kend/jam).

Adanya kegiatan pengoperasian jalan tol secara langsung akan menyebabkan terjadinya peningkatan kandungan debu dan pembuangan gas buang (Pb, CO, Nox dan SOx) yang berasal dari pembakaran bahan bakar dari sejumlah kendaraan yang dioperasikan di sepanjang jalur jalan yang dilaluinya.

Untuk memprakirakan konsentrasi beberapa parameter udara ambien dapat digunakan persamaan 5.1. Secara umum pertumbuhan lalu lintas di Indonesia berkisar dari 7 – 15% per tahun, untuk memprediksi konsentrasi kualitas udara ambien di sekitar wilayah studi diasumsikan pertumbuhan lalu lintas tertinggi yaitu 15% per tahun sehingga diperoleh konsentrasi kualitas udara ambien untuk masing-masing parameter seperti yang disajikan pada **tabel 5.3**.

Tabel 5.2 Studi pada jarak tertentu

No	Lokasi Sampel	(µg/m <sup>3</sup> )		
		50	75	100
1	Debu	1,77	15,38	9,56
	SO <sub>2</sub>	1,11	48,18	29,95
	NO <sub>2</sub>	0,08	20,90	12,99
	CO	59,34	1.981,26	658,58
	O <sub>3</sub>	3,37	9,29	5,77
	HC	1,86	5,80	3,61
	2	Debu	1,88	12,77
SO <sub>2</sub>		1,11	48,18	29,95
NO <sub>2</sub>		0,83	19,16	11,91
CO		3,33	632,70	393,35
O <sub>3</sub>		3,37	9,29	5,77
HC		1,86	5,80	3,61
3		Debu	0,83	9,00
	SO <sub>2</sub>	1,11	48,18	29,95
	NO <sub>2</sub>	0,88	12,77	7,94
	CO	1,65	428,09	266,14
	O <sub>3</sub>	3,37	9,29	5,77
	HC	1,86	5,80	3,61
	4	Debu	1,26	11,90
SO <sub>2</sub>		1,11	48,18	29,95
NO <sub>2</sub>		0,63	11,03	6,86
CO		1,70	431,86	268,49
O <sub>3</sub>		3,37	9,29	5,77
HC		1,86	5,80	3,61

Sumber: [ ]

Berdasarkan jarak tertentu. Semakin jauh jarak sumber, semakin bersih oleh udara. Pada pengoperasian (juga pintu tol) dan juga

masyarakat yang berdomisili di sepanjang jalan tol. Jarak pendispersian masing-masing polutan berbeda tergantung pada sumber, besarnya konsentrasi udara ambien, faktor meteorologi dan pengaruh daerah reseptor (penerima). Menurut tabel di atas, pada jarak 5 (lima) meter, konsentrasi masing-masing parameter udara ambien sudah melampaui baku mutu udara ambien (PP 41/1999), kecuali CO masih berada dibawah baku mutu udara ambien untuk CO ( $30.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) akan tetapi angka hasil perhitungan sudah mendekati baku mutu udara ambien sehingga dapat dikatakan bahwa CO termasuk parameter kritis.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka dampak terjadinya penurunan kualitas udara akibat kegiatan pengoperasian jalan tol termasuk dampak negatif, dengan skala perubahan – 2 (skala menurun dari 4 menjadi 2), sehingga dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif sedang**.

#### **b. Prakiraan pentingnya Dampak**

Berikut diuraikan pertimbangan sebagai dasar penentuan tingkat kepentingan dampak:

- Jumlah manusia yang terkena dampak meliputi penduduk di sekitar lokasi kegiatan dengan jangkauan maksimal 5 – 100 meter.
- Luas wilayah persebaran dampak bersifat lokal yaitu di sekitar lokasi kegiatan dengan jangkauan maksimal 5- 100 meter.
- Dampak yang akan terjadi berlangsung selama kegiatan pengoperasian jalan tol dengan intensitas tinggi.
- Komponen lingkungan yang terkena dampak adalah fisik kimia sub komponen penurunan kualitas udara sekitar lokasi kegiatan.
- Sifat dampak kumulatif, tidak dapat dinetralisir.
- Dampak yang terjadi tidak dapat berbalik.

Ditinjau dan manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena manusia yang terkena dampak jumlahnya relatif banyak dan tapak proyek relatif dekat dan permukiman penduduk.

Ditinjau dan persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena persebaran dampaknya relatif luas, yaitu permukiman sekitar jalan tol.

Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena intensitas dampaknya relatif besar dan dampak berlangsung cukup lama  $\pm 1$  tahun.

Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena penurunan kualitas udara akan berdampak lanjut terhadap kenyamanan dan menimbulkan persepsi negatif masyarakat serta gangguan kesehatan.

Ditinjau dari kumulatif dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena dampak bersifat kumulatif. Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena dampak tidak dapat berbalik. Berdasarkan hal di atas maka terhadap komponen lingkungan fisik kimia sub komponen kualitas udara diperkirakan tergolong dampak **negatif penting**

#### 5.6.1.2 Dampak terhadap Kebisingan

##### a. Prakiraan Besaran Dampak

Tingkat kebisingan yang diakibatkan oleh pengoperasian jalan tol akan berlangsung selama pengoperasian jalan tol tersebut dengan tingkat kebisingan bervariasi yang dapat mengakibatkan berbagai gangguan bagi penduduk di sekitar jalan tol baik gangguan tidur, gangguan psikologis, gangguan produktivitas kerja maupun gangguan kesehatan.

Pada tahap operasional secara tidak langsung akan terjadi peningkatan lalu lintas kendaraan. Berdasarkan data prakiraan volume lalu lintas tahun 2009 untuk seksi I Pemalang – Pekalongan sebesar 19.713 kend/hari (821 kend/jam) dan seksi II Pekalongan – Batang sebesar 19.436 kend/hari (810 kend/jam) maka tingkat kebisingan lalu lintas menurut hasil penelitian Santoso dan Prayitno (1986) ada dua jenis

model kebisingan lalu lintas, yaitu model yang tidak memperhitungkan persentase kendaraan berat dan model yang memperhitungkan persentase kendaraan berat:

a. Model yang tidak memperhitungkan persentase kendaraan berat:

$$L_{i,o} = 40.99 + 9.83 \log V - 9.96 \log D + 15.54 \log S$$

b. Model yang memperhitungkan persentase kendaraan berat:

$$L_{i,o} = 41 + 10.07 \log V - 11.97 \log D + 10.48 \log S + 1.72 P$$

Dimana :

$L_{i,o}$  = Tingkat bising puncak (dBA)

$V$  = Volume kendaraan (veh/h)

$D$  = Jarak (ft)

$S$  = Kecepatan (mph)

$P$  = Persentase kendaraan berat (%)

Apabila diasumsikan jarak pengamatan adalah 100 m (328,083 ft), volume kendaraan sebesar 821 kend/jam (data prakiraan untuk tahun 2009), kecepatan 120 km/jam (120.000 mph) dan persentase kendaraan berat adalah 20 %, maka dapat diperkirakan kebisingan yang ditimbulkan oleh lalu lintas masing-masing jenis kendaraan pada saat operasional adalah:

a. Tidak memperhitungkan persentase kendaraan berat:

$$L_{i,o} = 40.99 + 9.83 \log V - 9.96 \log D + 15.54 \log S$$

$$L_{i,o} = 40.99 + 9.83 \log (821 \text{ veh/h}) - 9.96 \log (328,083 \text{ ft}) + 15.54 \log (120.000 \text{ mph})$$

$$L_{i,o} = 124 \text{ dB(A)}$$

b. Dengan memperhitungkan persentase kendaraan berat:

$$L_{i,o} = 41 + 10.07 \log V - 11.97 \log D + 10.48 \log S + 1.72 P$$

$$L_{i,o} = 41 + 10.07 \log (821) - 11.97 \log (328,083 \text{ ft}) + 10.48 \log (120.000 \text{ mph}) + 1.72 (20)$$

$$L_{i,o} = 128 \text{ dB(A)}$$



Tingkat kebisingan total pada saat kegiatan operasional jalan tol yang dihasilkan sebesar 124 – 128 dBA. Apabila dibandingkan dengan survey awal yang angka kebisingan masih 45,9 dBA – 55,2 dBA terlihat terjadi peningkatan kebisingan lebih dari □ 100% dan dibandingkan dengan kegiatan pada tahap konstruksi peningkatan kebisingan □ 19,2 - 23,1%. Hasil perhitungan di atas merupakan pendekatan karena tergantung juga pada jenis kendaraan yang melalui jalan tol. Faktor yang mempengaruhi pemaparan kebisingan diantaranya yaitu intensitas, frekuensi, waktu pemaparan dan adanya bising latar belakang serta kondisi meteorologi.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka dampak terjadinya peningkatan kebisingan akibat kegiatan pengoperasian jalan tol termasuk dampak negatif, dengan skala perubahan – 2 (skala menurun dari 4 menjadi 2), sehingga dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif sedang**.

**a. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Berikut diuraikan pertimbangan sebagai dasar penentuan tingkat kepentingan dampak:

- Jumlah manusia yang terkena dampak meliputi petugas tol dan penduduk di sepanjang jalan tol dengan jangkauan ± 100 m pada sisi kiri dan kanan jalan tol ataupun penduduk di luar wilayah studi yang lewat jalan tol.
- Luas wilayah persebaran dampak bersifat lokal maksimal 100 m pada sisi kiri dan kanan rencana jalan tol.
- Dampak yang akan terjadi berlangsung selama pengoperasian jalan tol dengan intensitas cukup tinggi.
- Komponen lingkungan yang terkena dampak adalah fisik kimia sub komponen peningkatan kebisingan dan akan berdampak lanjutan pada gangguan kenyamanan sekitar.
- Sifat dampak kumulatif namun dapat dinetralkan dan tidak berbalik.

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena jumlah manusia yang terkena dampak meliputi semua penduduk di wilayah studi dengan jangkauan radius 100 m dari lokasi proyek.

Ditinjau dari luas wilayah persebaran dampak bersifat lokal, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena persebaran dampaknya di permukiman penduduk di sekitar tapak proyek pada jangkauan maksimal 100 m dari lokasi proyek yaitu meliputi Desa Cepagan, Desa Tegal Lontar, Desa Sitemu dan Desa Saradan.

Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena intensitas dampaknya relatif besar dan dampak berlangsung sesaat yaitu selama pekerjaan konstruksi dengan intensitas cukup tinggi selama kegiatan berlangsung.

Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena kebisingan akan berdampak lanjut terhadap penurunan kenyamanan dan persepsi negatif masyarakat serta gangguan kesehatan dan persepsi masyarakat.

Ditinjau dari kumulatif dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **tidak penting**, karena dampak bersifat kumulatif dapat dinetralisir.

Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena dampak tidak berbalik seperti semula. Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka dampak peningkatan kebisingan akibat kegiatan pengoperasian jalan tol termasuk dampak **negatif penting**.

### **5.6.1.3 Dampak terhadap Tata Guna Lahan**

#### **a. Prakiraan Besaran Dampak**

Pada tahap operasi, dengan adanya jalan asfalt diduga akan menimbulkan dampak terhadap perubahan tataguna lahan. Kegiatan tersebut menimbulkan alih fungsi lahan dari kawasan tambak,

permukiman, dan pertanian seluas 343,77 ha berubah menjadi jalan atau lahan terbuka. Dengan adanya konversi pemanfaatan lahan tersebut, maka skala kualitas lingkungan tataguna lahan yang semula mempunyai **skala 4** akan menurun menjadi **skala 2**, sehingga terjadi penurunan skala kualitas lingkungan sebesar 2 atau mengalami perubahan skala kualitas lingkungan sebesar -2.

Berdasarkan uraian di atas, maka dampak kegiatan tahap operasi terhadap tataguna lahan dapat dikategorikan sebagai dampak negatif, dengan skala perubahan -2, sehingga dapat dikategorikan sebagai **dampak negatif sedang**.

**b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena manusia yang terkena dampak jumlahnya relatif banyak yaitu manusia yang tadinya tinggal di trase jalan tol Pemalang - Batang .

Ditinjau dari persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena persebaran dampaknya cukup luas, yaitu seluas lahan untuk tol 343,77 ha. Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena intensitas dampaknya besar dan dampak berlangsung selamanya.

Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena akan berdampak lanjutan terhadap penurunan kenyamanan dan timbulnya persepsi negatif masyarakat.

Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak bersifat kumulatif. Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak tidak dapat berbalik.

Secara keseluruhan dampak kegiatan konstruksi terhadap tataguna lahan dapat dikategorikan sebagai dampak **negatif penting (NP)**.

## 5.6.2 Komponen Sosial - Ekonomi – Budaya

### 5.6.2.1 Dampak terhadap Kesempatan Kerja

#### a. Prakiraan Besaran Dampak

Tahap pengoperasian jalan tol Pemalang – Batang nanti akan membutuhkan tenaga kerja baru baik sebagai tenaga administrasi maupun operasional di lapangan. Keragaman tenaga kerja yang dibutuhkan tergantung pada berbagai kualifikasi keahlian/ketrampilan. Dampak terhadap matapencaharian dan pendapatan pada tahap operasi ini merupakan dampak lanjutan dari adanya dampak terhadap kesempatan kerja. Dengan adanya prioritas utama terhadap kesempatan kerja akan diberikan kepada calon tenaga kerja yang berada di wilayah sekitar pengoperasian jalan Tol serta dengan melihat banyaknya penduduk pencari kerja di sekitar wilayah studi maka diperkirakan banyak penduduk yang berubah mata pencahariannya.

Pada kondisi rona lingkungan hidup awal komponen kesempatan kerja di sekitar jalan tol Pemalang - Batang dapat dikategorikan dengan skala kualitas lingkungan sedang atau **skala 3**.

Dengan adanya kegiatan operasional jalan tol Pemalang – Batang ini, maka skala kualitas lingkungan akan meningkat menjadi sangat baik (**skala 5**).

Dengan demikian dampak terhadap kesempatan kerja terjadi perubahan skala kualitas lingkungan sebesar + 2, sehingga dapat dikategorikan sebagai **dampak positif sedang**.

#### b. Prakiraan Pentingnya Dampak

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena manusia yang terkena dampak jumlahnya relatif banyak yaitu komunitas masyarakat yang berada di sekitar trase jalan tol dan dari daerah lain.

Ditinjau dari persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena persebaran dampaknya cukup luas, meliputi

4 (empat) wilayah administratif yaitu wilayah Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang.

Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena karena intensitas dampaknya cukup besar dan dampak berlangsung selamanya.

Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak matapencaharian dan pendapatan akan berdampak lanjut terhadap persepsi masyarakat Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak bersifat kumulatif. Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak dapat tidak berbalik.

Secara keseluruhan dampak kegiatan pada tahap operasi terhadap matapencaharian dan pendapatan dikategorikan sebagai **dampak positif penting (PP)**.

#### **5.6.2.2 Dampak terhadap Peluang Usaha**

##### **a. Prakiraan Besaran Dampak**

Pengoperasian jalan Tol akan menyediakan peluang berusaha bagi penduduk setempat berupa kesempatan membuka usaha di rest area. Penyediaan peluang berusaha tersebut akan dikoordinasikan dalam bentuk koperasi agar manfaatnya dapat dirasakan bersama-sama. Diperkirakan, dampak kegiatan tahap pasca konstruksi terhadap peluang berusaha dapat dikategorikan sebagai dampak positif kecil, karena dengan beroperasinya jalan tol peluang usaha untuk penduduk setempat harus dikoordinasikan melalui koperasi dan tidak dapat langsung buka usaha sendiri, sehingga skala kualitas untuk peluang berusaha naik hanya kecil yaitu dari skala 3 menjadi skala 4. Dengan demikian terjadi perubahan dampak sebesar + 1, sehingga dampak yang terjadi dapat dikategorikan pada dampak **positif kecil**.

##### **b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot

dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena adanya kesempatan peluang berusaha yang juga berarti adanya kesempatan kerja. Ditinjau dari persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena persebaran dampaknya cukup luas, meliputi 4 (empat) wilayah administratif yaitu wilayah kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang.

Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena intensitas dampaknya cukup besar, dan dampak berlangsung selama proyek beroperasi. Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak peluang berusaha berdampak lanjutan terhadap mata pencaharian, pendapatan, keresahan masyarakat dan persepsi masyarakat.

Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak bersifat kumulatif. Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak tidak dapat berbalik.

Secara keseluruhan dampak kegiatan pada tahap operasi peluang berusaha dapat dikategorikan sebagai dampak positif penting.

### **5.6.2.3 Dampak terhadap Pendapatan Masyarakat**

#### **a. Prakiraan Besaran Dampak**

Adanya kesempatan kerja dan peluang berusaha ikut menyumbang bagi terjadinya peningkatan pendapatan masyarakat. Diharapkan hal tersebut juga berarti dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Disamping itu, adanya kesempatan kerja dan peluang berusaha diperkirakan dapat meningkatkan kegiatan perekonomian di wilayah tersebut. Hal ini berarti dapat menimbulkan dampak terhadap peningkatan pendapatan masyarakat. Pada kondisi rona lingkungan hidup awal pendapatan masyarakat dapat dikategorikan dengan skala kualitas lingkungan baik (**skala 4**). Dengan adanya kesempatan kerja dan peluang berusaha tersebut diperkirakan dapat meningkatkan

kegiatan perekonomian dan pendapatan masyarakat, maka skala kualitas lingkungan hidup akan meningkat menjadi sangat baik (**skala 5**). Dengan demikian dampak terhadap pendapatan masyarakat akan merubah skala kualitas lingkungan sebesar **+ 1**, sehingga dapat dikategorikan sebagai **dampak positif kecil**.

#### **b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**. Ditinjau dari persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena persebaran dampaknya cukup luas, meliputi 4 (empat) wilayah. Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena intensitas dampaknya besar, dan dampaknya berlangsung selama masa operasi proyek.

Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena akan berlanjut terhadap persepsi masyarakat. Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak bersifat kumulatif. Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak tidak dapat berbalik.

Secara keseluruhan dampak kegiatan pada tahap operasi terhadap kelancaran lalu-lintas dikategorikan sebagai **dampak positif penting (PP)**.

#### **5.6.2.4 Dampak terhadap Persepsi Masyarakat**

##### **a. Prakiraan Besaran Dampak**

Keberadaan jalan tol diperkirakan akan meningkatkan aksesibilitas masyarakat dan meningkatkan perekonomian wilayah. Disamping itu, adanya kesempatan kerja dan peluang berusaha diperkirakan dapat meningkatkan kegiatan perekonomian di wilayah tersebut. Hal ini juga dapat menimbulkan dampak sekunder antara lain peningkatan pendapatan masyarakat. Kondisi rona lingkungan hidup awal persepsi masyarakat terhadap rencana kegiatan dapat dikategorikan dengan skala

kualitas lingkungan sedang (**Skala 3**). Dengan adanya kegiatan jalan tol Pemalang - Batang pada tahap operasi ini, maka skala kualitas lingkungan akan menjadi **skala 4**. Dengan demikian dampak terhadap persepsi masyarakat terjadi perubahan skala kualitas lingkungan sebesar **1**, sehingga dapat dikategorikan sebagai **dampak positif kecil**.

#### **b. Prakiraan Pentingnya Dampak**

Ditinjau dari manusia yang terkena dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena jumlah manusia yang terkena dampak jumlahnya cukup banyak yaitu komunitas masyarakat yang berada di sekitar jalan tol Pemalang - Batang. Ditinjau dari persebaran dampak, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena persebaran dampaknya cukup luas, meliputi 4 (empat) wilayah administratif. Ditinjau dari intensitas dampak dan lamanya dampak berlangsung, maka bobot dampaknya dapat dinyatakan **penting**, karena intensitas dampaknya besar, dan dampak berlangsung selama masa operasi proyek. Ditinjau dari banyaknya komponen yang terkena dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **tidak penting**, karena dampak terhadap persepsi masyarakat merupakan dampak terakhir. Ditinjau dari kumulatif dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **penting**, karena dampak bersifat kumulatif. Ditinjau dari berbalik tidaknya dampak, bobot dampak dapat dinyatakan **tidak penting**, karena dampak dapat berbalik.

Secara keseluruhan dampak kegiatan pada tahap operasi persepsi masyarakat dapat dikategorikan sebagai **dampak positif penting (PP)**.

#### **5.7. Kriteria Prakiraan Dampak**

Sifat dampak dibedakan atas dampak positif dan dampak negatif. Dampak positif merupakan dampak yang ditimbulkan akibat rencana kegiatan yang sifatnya menguntungkan/meningkatkan kualitas lingkungan hidup yang ada sebelumnya. Sedangkan dampak negatif merupakan dampak yang ditimbulkan akibat rencana kegiatan yang sifatnya dapat merugikan/menurunkan kondisi lingkungan hidup awal.



Besaran dampak dibedakan atas empat kategori, yaitu sangat besar, besar, sedang dan kecil. Penentuan besaran dampak didasarkan atas perubahan kualitas lingkungan hidup sebelum dan setelah adanya kegiatan, baik secara kuantitatif dan/atau kualitatif. Untuk penilaian besaran dampak dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 5.27 Besaran Dampak**

Besaran dampak	Angka Penilaian
- Kecil	+ 1 / - 1
- sedang	+ 2 / - 2
- Besar	+ 3 / - 3
- Sangat Besar	+ 4 / - 4

Kriteria tingkat kepentingan dampak mengacu pada 6 kriteria pokok tentang penentuan dampak penting sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 27 tahun 1999 pasal 5 ayat 1. Batasan kriteria penentuan dampak penting mengacu pada Keputusan Kepala Bapedal Nomor 056 Tahun 1994 (lihat tabel 5.5). Dampak yang timbul karena kegiatan dapat dikategorikan penting dan tidak penting dengan mempertimbangkan 6 (enam) faktor penentu dampak penting seperti berikut :

1. Jumlah manusia yang akan terkena dampak;
2. Luas wilayah persebaran dampak;
3. Lamanya dampak berlangsung dan Intensitas dampak
4. Banyaknya komponen lingkungan lainnya yang terkena dampak;
5. Sifat kumulatif dampak;
6. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak.

**Tabel 5.28 Kriteria Penentuan Dampak Penting**

No.	Faktor Penentu Dampak Penting	Kriteria Dampak	
		Penting Tidak Penting	Penting
1	Penduduk (Pd) $Pd = P1 / P2$ P1 = Penduduk yang terkena dampak P2 = Penduduk yang menerima manfaat	$< 100\%$ Penduduk yg menerima manfaat lebih besar daripada penduduk yg terkena dampak	$\geq 100\%$ Penduduk yg terkena dampak lebih besar daripada penduduk yg menerima manfaat

No.	Faktor Penentu Dampak Penting	Kriteria Dampak	
		Penting Tidak Penting	Penting
2	Luas Pesebaran Dampak (L) $L = L1 / L2$ L1 = Luas Pesebaran dampak L2 = Luas areak kegiatan	< 100 % Tidak ada wilayah yg mengalami perubahan mendasar	> 100 % Ada wilayah yg mengalami perubahan mendasar
3	-Lama berlangsungnya dampak $W = W1 / W2$ W1 = Lamanya dampak berlangsung W2 = Lamanya kegiatan (tahapan kegiatan) dan -Intensitas dampak	- Lamanya dampak kurang dari 1 tahapan kegiatan. - Ringan, sedang, populasi terkena dampak tidak terpengaruh	- Lamanya dampak lebih dari 1 tahapan kegiatan - Berat, sangat berat, populasi yg terkena dampak terpengaruh, melampaui baku mutu
4	Banyaknya komponen lingkungan hidup yang terkena dampak (DL) $DL = SR / PR$ SR = Dampak Sekunder PR = Dampak Primer	$\leq 100 \%$ Banyaknya komponen lingkungan hidup yg terkena dampak primer lebih banyak daripada yg terkena dampak sekunder	>100 % Banyaknya komponen lingkungan hidup yg terkena dampak primer lebih sedikit daripada yg terkena dampak sekunder
5	Sifat kumulatif dampak	Tidak kumulatif, dapat diasimilasi oleh lingkungan	Kumulatif dan sinergistik, tidak dapat diasimilasi oleh lingkungan
6	Berbalik atau tak berbalik	Dapat dipulihkan dengan rekayasa manusia	Tidak dapat dipulihkan (tidak berbalik)

Sumber: Keputusan Bapedal No. 056 Tahun 1994

Dari hasil prakiraan besaran dan pentingnya dampak di atas, maka diperoleh besaran dampak dan kepentingan dampak. Besar/kecilnya dampak atau positif/negatifnya dampak dapat dilihat dari perubahan skala kualitas, seperti tertera pada tabel berikut :

Tabel 5.29 Hasil Prakiraan Dampak Penting Pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang

Jenis Dampak Penting	Sifat Dampak	Besaran Dampak	6 Kriteria Dampak Penting						Kepentingan Dampak
			I	II	III	IV	V	VI	
<b>A. TAHAP PRAKONSTRUKSI</b>									
- Keresahan Masyarakat	Negatif	2 (sedang)	P	TP	TP/P	P	P	TP	Penting
- Pendapatan Masyarakat	Negatif	2 (sedang)	TP	TP	TP/TP	TP	P	TP	Tidak Penting
- Konflik Sosial	Negatif	2 (sedang)	TP	TP	TP/P	P	P	P	Penting
- Kekecewaan terhdp nilai ganti rugi	Negatif	3 (besar)	TP	TP	TP/P	P	P	P	Penting
- Spekulasi Tanah	Negatif	1 (kecil)	TP	TP	TP/TP	TP	TP	TP	Tidak Penting
<b>B. TAHAP KONSTRUKSI</b>									
- Kualitas Udara	Negatif	2 (sedang)	P	P	P/P	P	TP	TP	Penting
- Kebisingan	Negatif	2 (sedang)	P	TP	P/P	P	P	TP	Penting
- Kualitas Air	Negatif	1 (kecil)	P	TP	TP/TP	P	P	P	Penting
- Erosi	Negatif	2 (sedang)	P	P	P/P	P	P	P	Penting
- Sedimentasi	Negatif	2 (sedang)	P	P	P/P	P	P	P	Penting
- Stabilitas Lereng	Negatif	1 (kecil)	P	P	P/P	P	P	P	Penting
- Saluran Irigasi	Negatif	2 (sedang)	P	P	P/P	P	P	P	Penting
- Aliran Air Tanah/permukaan	Negatif	1 (kecil)	P	TP	TP/TP	P	P	P	Penting
- Vegetasi Budidaya	Negatif	1 (kecil)	TP	TP	TP/TP	P	TP	P	Tidak Penting
- Kesempatan kerja	Positif	2 (sedang)	P	P	P/P	P	P	P	Penting
- Kecemburuan Sosial	Negatif	1 (kecil)	TP	TP	P/P	P	P	P	Penting
- Peluang Berusaha	Positif	1 (kecil)	TP	TP	P/P	P	P	P	Penting
- Aksesibilitas Penduduk	Negatif	1 (kecil)	P	P	P/P	P	P	TP	Penting
- Prevalensi Penyakit	Negatif	1 (kecil)	TP	TP	TP/TP	P	TP	TP	Tidak Penting
<b>C. TAHAP OPERASI</b>									
- Kualitas Udara	Negatif	2 (sedang)	P	P	P/P	P	P	P	Penting
- Kebisingan	Negatif	2 (sedang)	P	TP	P/P	P	TP	P	Penting
- Tataguna Lahan	Negatif	2 (sedang)	P	P	P/P	P	P	P	Penting
- Kesempatan Kerja	Positif	2 (sedang)	P	P	P/P	P	P	P	Penting
- Peluang Usaha	Positif	1 (kecil)	P	P	P/P	P	P	P	Penting
- Pendapatan Masyarakat	Positif	1 (kecil)	P	P	P/P	P	P	P	Penting
- Persepsi Masyarakat	Positif	1(kecil)	P	P	P/P	TP	P	TP	Penting

I Jumlah manusia yang terkena dampak      III Lamanya dampak berlangsung dan Intensitas dampak      V Sifat komulatif dampak  
 II Luas wilayah persebaran dampak      IV Banyaknya komponen lain yang terkena dampak      VI Berbalik atau tidak berbaliknya dampak





### 6.1. Kriteria Evaluasi Dampak

Evaluasi dampak penting dilakukan secara holistik dan kausatif dengan tetap mengacu pada keputusan Kepala Bapedal No. 56 tahun 1994, tentang Pedoman mengenai Ukuran Dampak Penting, sebagai berikut :

#### 6.1.1. Penilaian Secara Holistik

Penilaian secara holistik merupakan penilaian secara total terhadap semua dampak penting yang timbul akibat pembangunan dan pengoperasian proyek sebagai satu kesatuan utuh, saling terkait, saling mempengaruhi, serta sifatnya saling memperkuat (sinergitis) ataupun saling memperlemah (antagonitis).

Evaluasi secara holistik dilakukan dengan meninjau besaran dan pentingnya dampak-dampak yang telah diperkirakan timbul sebagaimana diuraikan pada bab V secara menyeluruh (komprehensif). Evaluasi secara holistik tersebut didasarkan pada kriteria besaran maupun pentingnya dampak yang dirumuskan dari peraturan perundangan yang berlaku.

Hasil evaluasi dampak penting holistik yang diperkirakan akan terjadi di proyek menunjukkan bahwa dari komponen lingkungan fisik-kimia, dampak yang paling menonjol adalah berupa gangguan terhadap saluran irigasi, erosi, sedimentasi dan gangguan terhadap stabilitas lereng. Sedangkan aliran air tanah yang dapat menyebabkan timbulnya genangan baru atau banjir, terputusnya aksesibilitas penduduk di wilayah studi dan gangguan terhadap kondisi berlalu-lintas. Aliran air tanah/permukaan tidak menimbulkan dampak penting. Selanjutnya adalah terkait dengan pengadaan lahan area persawahan, perkebunan dimana rute jalan ini melewati atau memotong area tersebut.

Dilihat dari aktivitas yang paling banyak menimbulkan dampak, aktivitas pekerjaan penggalian dan penimbunan tanah serta

pengangkutan material tanah dan bahan bangunan lainnya adalah aktivitas yang menyebabkan dampak yang paling besar.

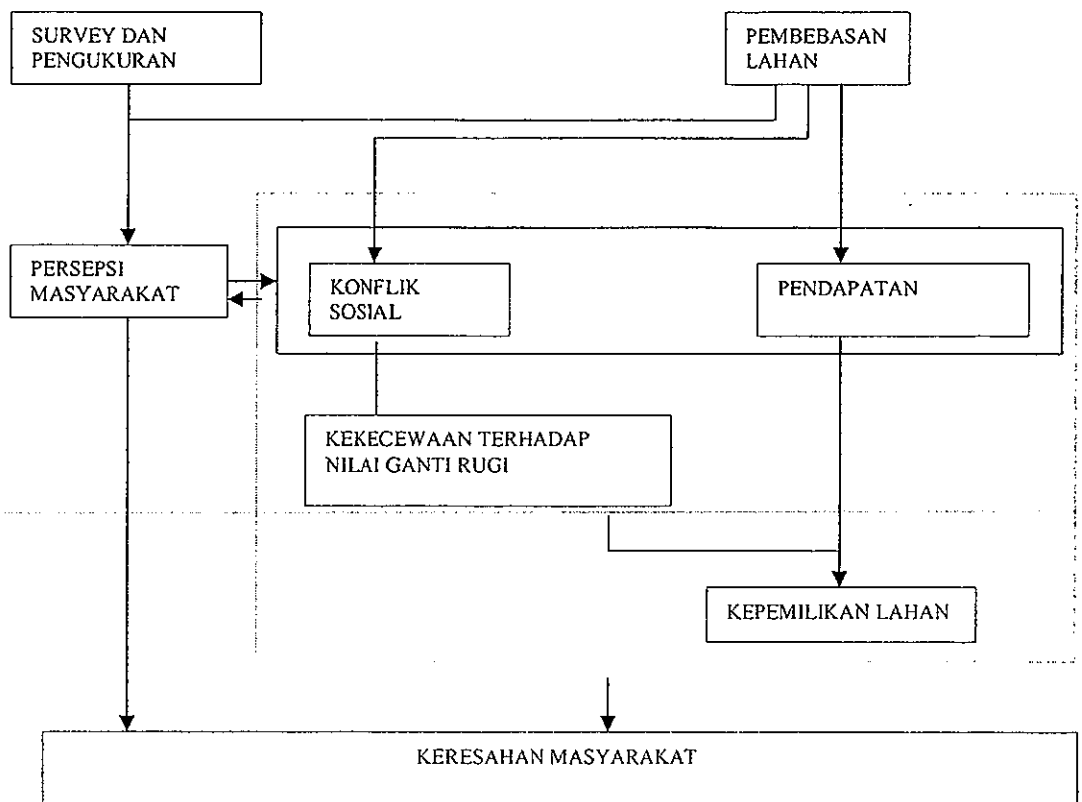
**6.1.2. Penilaian Secara Kausatif**

Dimaksudkan sebagai penilaian terhadap hubungan sebab akibat secara mendalam, antara komponen kegiatan dengan komponen lingkungan yang mengalami perubahan mendasar, sehingga akan dapat diketahui terjadinya dampak primer, dampak sekunder, tersier dan turunannya.

**6.2. Telaah Terhadap Dampak Penting**

**6.2.1. Tahap Prakonstruksi**

Kegiatan pada tahapan pra konstruksi pada intinya adalah proses penyediaan lahan untuk pembangunan jalan tol, didalam telaahan dampak penting dapat di bagi menjadi dua bagian. Pertama adalah kegiatan survey dan pengukuran, bagian kedua adalah kegiatan pembebasan lahan.



**Gambar 6.1. Bagan Alir Dampak pada Tahap Pra Konstruksi**

**a. Kegiatan Survey dan Pengukuran**

Kegiatan survey dan pengukuran ini sifatnya kumulatif dalam jangka waktu tertentu, biasanya kegiatan ini dilakukan setelah ada kejelasan tentang lokasi alinyemen Jalan tol secara definitif.

Jumlah manusia yang akan terkena dampak akan meliputi manusia yang memiliki hubungan emosional terhadap lahan seluas  $\pm 343,77$  Ha sebagai objek pengukuran.

Kegiatan ini akan menimbulkan dampak primer berupa persepsi masyarakat, dan berlanjut kepada dampak sekunder berupa **keresahan masyarakat**.

Secara fisik, bagi warga masyarakat yang lahannya jelas-jelas terkena proyek, maka keresahan akan berlanjut hingga proses ganti rugi pada saat pembebasan tanah disepakati oleh kedua belah pihak. Untuk hal ini, seperti telah diuraikan pada bab V bahwa keresahan masyarakat berdampak sedang dan penting. Hal ini disebabkan karena kekecewaan masyarakat terhadap nilai ganti rugi di mana dampaknya adalah besar dan penting, Namun secara normatif, bagi masyarakat yang secara tidak langsung berkaitan dengan hal yang bersifat fisik, tetapi memiliki hubungan emosional dengan kepentingan keberadaan lahan yang spesifik, keresahan akan berlanjut hingga adanya suatu kesepakatan dalam hal penetapan alinyemen definitif. Dalam hal ini, persepsi dan keresahan masyarakat dampaknya menjadi penting untuk mendapatkan pengelolaan lebih lanjut.

**b. Pembebasan Lahan**

Kegiatan pembebasan tanah untuk proyek seluas  $\square 343,77$  ha akan menimbulkan dampak primer terhadap kepemilikan lahan berupa **kekecewaan masyarakat terhadap nilai ganti rugi**, dampak ini berlanjut pada dampak sekunder yang dapat memicu **konflik sosial** dan akhirnya menjadi **keresahan masyarakat**.

Keresahan masyarakat timbul sebagian besar dikarenakan terkait dengan kegiatan bidang pertanian. Dampak keresahan masyarakat akan berlangsung dalam jangka waktu yang tidak bisa ditentukan sampai ada kesepakatan tentang nilai ganti rugi tanah. Dampak lebih lanjut antara lain adalah perubahan penggunaan lahan dan perubahan mata pencaharian penduduk yang semula sebagai petani/ buruh tani mendapat kesempatan kerja di proyek jalan tol sehingga beralih profesi atau penduduk yang mendapat peluang berusaha di sekitar proyek. Hal ini tentunya akan berakhir kepada perolehan pendapatan kepada warga yang terkena dampak pembangunan jalan tol tersebut.

Luas sebaran dampak minimal meliputi desa-desa sekitar tapak proyek, tempat warga pemilik lahan bertempat tinggal dan berusaha. Dampak bersifat kumulatif, karena semakin lama tercapai kenyamanan, maka intensitas dampak akan makin besar dan berpotensi menimbulkan dampak turunan berupa persepsi negatif terhadap proyek. Apabila telah tercapai kenyamanan di dalam berusaha, bertempat tinggal, maka secara berangsur-angsur dampak dapat terpulihkan.

### **6.2.2. Tahap Konstruksi**

#### **a. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan dapat dibedakan kedalam dua kegiatan yaitu non fisik dan fisik. Pertama adalah kegiatan mobilisasi tenaga kerja, dan keduanya adalah kegiatan pembersihan lahan dan pembuatan dan pengoperasian base camp. Kegiatan mobilisasi akan terkait dengan penyerapan tenaga kerja yang diperlukan untuk mendukung kegiatan proyek. Sedangkan berdasarkan hasil prakiraan dampak, kegiatan yang bersifat fisik menimbulkan dampak berupa berkurangnya jenis vegetasi budidaya, menurunnya kualitas udara dan meningkatnya kebisingan.

#### ***Penyerapan Tenaga Kerja***

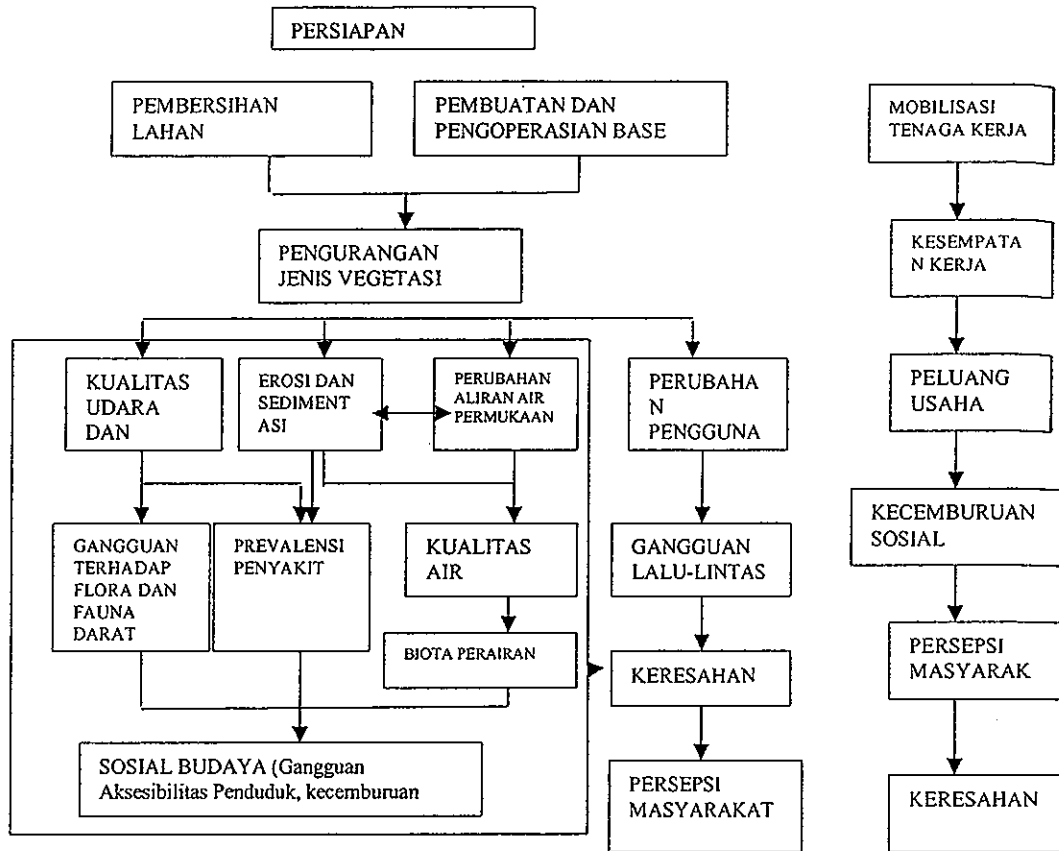
Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain adalah penyerapan tenaga kerja, banyaknya tenaga kerja diperkirakan sebanyak 250 orang.



Kualifikasi dan jumlah tenaga kerja dari masing-masing unsur yang diperlukan dalam pelaksanaan fisik pembangunan jalan tol Pemalang-Batang dan jalan aksesnya diperkirakan sebagai berikut :

- Unsur proyek/owner, terdiri dari tenaga ahli dan tenaga menengah (10 %),
- Unsur supervisor, terdiri dari tenaga ahli dan tenaga menengah (10 %),
- Unsur pelaksana/kontraktor, terdiri dari tenaga ahli dan tenaga menengah serta tenaga kasar (80 %) yang berasal dari daerah setempat maupun luar daerah.

Jumlah tersebut merupakan tenaga pendukung kegiatan manajemen, konsultan dan kontraktor pelaksana. Pengadaan tenaga kerja tersebut ditangani oleh kontraktor/sub-kontraktor yang melaksanakan semua rangkaian pekerjaan konstruksi.



**Gambar 6.2. Bagan Alir Dampak Pada Tahap Persiapan Konstruksi**

Memperhatikan hal tersebut di atas dan tersedianya tenaga kerja lokal dalam jumlah relatif besar tetapi berkualifikasi rendah, maka untuk jenis-jenis pekerjaan yang tidak membutuhkan keahlian khusus hendaknya dapat diberikan prioritas kepada tenaga kerja lokal. Namun, mengingat pengadaan tenaga kerja secara langsung ditangani oleh kontraktor/ sub-kantor pelaksana, tidak tertutup kemungkinan bahwa tenaga kasar tersebut merupakan kelompok dan mitra kerja pelaksana. Keadaan tersebut dapat menimbulkan gejolak sosial karena adanya kecemburuan sosial.

Penyerapan tenaga kerja pada tahap konstruksi dapat menimbulkan dampak langsung dan dampak tidak langsung. Dampak langsung adalah apabila terserapnya tenaga kerja, atau menjadi mitra

usaha bagi kontraktor atau sub kontraktor. Dampak tidak langsung adalah berupa terbukanya peluang berusaha bagi penduduk di sekitar proyek, misalnya menyewakan rumah, menjual makanan dan minuman untuk tenaga kerja proyek, dan lainnya.

Dapat dikatakan bahwa kesempatan kerja atau berusaha merupakan dampak primer dari kegiatan penyerapan tenaga kerja. Dampak selanjutnya atau dampak sekunder dari kegiatan ini adalah persepsi masyarakat. Apabila masyarakat lokal tidak atau kurang dilibatkan dalam pekerjaan konstruksi ini maka akan timbul dampak lanjutan atau dampak tersier berupa keresahan.

### ***Berkurangnya Jenis Vegetasi Budidaya***

Kegiatan pembersihan lahan, pada dasarnya merupakan kegiatan penghilangan vegetasi, bangunan serta benda-benda lainnya yang memiliki nilai pada luasan lahan yang akan diperlukan bagi pembangunan jalan dan areal base camp. Penghilangan vegetasi dan benda yang berada di atas lahan merupakan dampak primer dari kegiatan ini. Dampak ini bersifat negatif besar dan tidak kembali tanpa adanya penggantian yang sesuai. Selanjutnya akan memberikan dampak sekunder berupa perubahan penggunaan lahan, kualitas udara dan kebisingan, erosi dan sedimentasi serta perubahan saluran irigasi.

Perubahan penggunaan lahan akan berdampak besar, karena menyangkut vegetasi budidaya yang berada di area persawahan (irigasi teknis). Perubahan penggunaan lahan ini juga akan memberikan dampak tersier berupa gangguan terhadap kondisi lalu-lintas, utamanya pada perpotongan dengan jalan propinsi dan jalan kabupaten.

Untuk pembersihan lahan di area perkebunan seluas ± 213,67 ha, memberikan dampak hilangnya beberapa vegetasi budidaya dan alami yang diantaranya merupakan berbagai jenis-jenis flora yang akan memisahkan komunitas vegetasi ini.

Kualitas udara, tingkat erosi dan sedimentasi serta perubahan aliran air permukaan, ketiganya akan memberikan dampak tersier yaitu

gangguan terhadap flora-fauna darat, kesehatan masyarakat dan kualitas air, dan selanjutnya kepada kehidupan biota air. Dampak dari kegiatan ini akan dirasakan oleh penduduk yang kebutuhan sumber airnya bergantung kepada air sungai.

Gangguan terhadap flora fauna utamanya untuk area perkebunan, dimana perubahan tutupan lahan akan berdampak kepada perubahan iklim mikro, kualitas udara, erosi dan sedimentasi serta perubahan aliran air permukaan akan berdampak memberikan efek samping terhadap kehidupan flora dan fauna. Dampak ini akan bersifat kumulatif dengan waktu dan sebarannya akan semakin meluas tanpa adanya treatment khusus untuk mengeliminasiannya.

Penurunan luasan lahan produktif yang merupakan lahan persawahan (sawah irigasi maupun sawah tadah hujan) kebun campuran serta ladang oleh kegiatan pekerjaan tanah seperti pembersihan lahan, penyiapan tanah dasar, galian dan timbunan mencapai luasan total sebesar 493.51 ha. Luasan dari pengupasan tanaman terdiri dari 212,52 ha untuk sawah irigasi teknis; seluas 67,32 ha untuk sawah tadah hujan, hutan/kebun campuran mencapai 168,79 ha, ladang mencapai 44,88 ha. Penciutan lahan produktif yang berdampak terhadap penurunan produksi tanaman terutama dari hasil persawahan tidak dapat dihindari. Akan tetapi apabila penciutan lahan tersebut dibandingkan dengan keseluruhan potensi nilai produksi pertanian di wilayah studi ternyata penciutan tersebut hanya sebesar 1.12 %, ditambah lagi bahwa kesepakatan antara pemilik lahan sawah terhadap nilai ganti rugi telah tercapai sehingga dapat dievaluasi dampaknya menjadi tidak penting. Ditinjau dari RTRW wilayah setempat juga ada kecenderungan terhadap konversi tanah sawah menjadi daerah nonpertanian.

Evaluasi terhadap kondisi eksisting tanaman seperti yang terdapat pada tanaman kelapa, karet, coklat, tebu serta tanaman buah-buahan seperti jambu mete, mangga, pisang dan tanaman kayu lainnya juga berkurang oleh aktivitas penebangan pohon. Kegiatan ini berdampak

cukup penting dan bersifat jangka panjang (permanen). Proses yang perlu ditempuh adalah koordinasi dengan pihak terkait yaitu Dinas Pertanian dalam kaitannya dengan pengadaan tanahnya, apakah secara ganti rugi dengan kompensasi atau dengan cara konversi dengan lahan lain. Walaupun dampak kegiatan pekerjaan tanah terhadap komponen vegetasi darat dapat meluas dikarenakan fungsi dari tanaman sebagai habitat yang penting bagi satwa tertentu (aves), sebagai pengatur iklim mikro ataupun berfungsi sebagai pereduksi pencemar udara. serta akar-akar tanaman juga sangat penting dalam mempertahankan air tanah, serta kondisi hidrologi, juga fungsi tanaman yang terkait dengan masalah terjadinya longsor dan erosi, namun dikarenakan luasannya tidak besar dan adanya upaya dari penanaman kembali (revegetasi) oleh pemrakarsa, maka penciptaan lahan pertanian/kawasan budidaya serta tanaman alami dievaluasi berdampak negatif tidak penting.

Upaya penanganan dampak ini dapat dilakukan antara lain :

- mengupayakan pelaksanaan penebangan tanaman dilakukan terbatas pada daerah yang diperlukan bagi Rumija jalan
- melakukan penebangan sesuai standar tata cara penebangan yang berlaku
- bilamana memungkinkan dilakukan penggantian jenis tanaman yang ditebang dengan jenis yang sama atau menggunakan tanaman lain dengan memperhatikan umur tanaman serta pertumbuhan tanaman yaitu tanah yang tumbuh sedang sampai cepat serta faktor lain seperti berfungsi sebagai konservasi tanah, habitat satwa dan fungsi lain dengan tetap mempertimbangkan keselamatan jalan
- Melakukan penanaman disekitar lokasi base camp dengan berbagai jenis tanaman yang berfungsi menyerap debu, menahan angin
- Penggantian kawasan budidaya sesuai dengan peraturan yang berlaku dengan tetap memperhatikan kepentingan dari pemilik lahan sawah

***Gangguan terhadap fauna (satwa liar dan hewan peliharaan, termasuk aves)***

Penurunan atau penciutan areal perkebunan maupun lahan produktif yang terjadi akibat pekerjaan jalan tol Pemalang-Batang ini berdampak terhadap gangguan atau penurunan satwa, termasuk aves. Selain itu juga terjadinya fragmentasi kawasan lahan produktif maupun lahan perkebunan, kebun campuran juga mempengaruhi wilayah teritori satwa, berkurangnya habitat sebagai tempat mencari makan, sarang, maupun minum dari satwa. Dari hasil kajian dan tinjauan lapangan tidak ditemuinya satwa besar yang dilindungi sehingga dampak di atas dievaluasi tidak penting.

Fungsi satwa (burung) juga penting karena membantu terjadinya penyerbukan tanaman serta pembuahan. Namun dikarenakan kegiatan ini dapat terpulihkan oleh adanya upaya penanaman kembali (revegetasi) maka berdasarkan evaluasi dampak penting dampak terhadap terjadinya gangguan/penurunan terhadap satwa ini dapat dikategorikan dampaknya termasuk negatif tidak penting.

***Gangguan terhadap Biota Air***

Penurunan biota air dikarenakan oleh adanya limbah cair dari kegiatan konstruksi dari lokasi basecamp, ataupun sedimentasi dari hasil kegiatan land clearing, galian dan timbunan berdampak lanjutan terhadap produksi perikanan yang juga menjadi andalan penting bagi daerah setempat. Penurunan biota air ini juga terkait dengan sumber pendapatan masyarakat yang mempunyai mata pencaharian sebagai penangkap ikan. Dengan demikian dapat dievaluasi bahwa dampak pekerjaan jalan terhadap penurunan biota air ini dikategorikan negatif tidak penting.

***Menurunnya Kualitas Udara***

Terjadinya penurunan kualitas udara di daerah tapak proyek dan sekitarnya sudah dirasakan sejak tahap persiapan konstruksi, yaitu

dengan dilaksanakannya kegiatan pembersihan lahan dan pengoperasian base camp. Dampak ini merupakan dampak primer.

Dampak tersebut dirasakan oleh penduduk yang bermukim di sekitar lokasi kegiatan. Meskipun peningkatan kadar debu hanya bersifat sementara yaitu selama kegiatan konstruksi berlangsung, namun penurunan kualitas udara oleh hamburan debu tergolong negatif besar dan penting.

Penurunan kualitas udara selanjutnya berpotensi pula menimbulkan gangguan kesehatan masyarakat, baik berupa penyakit ISPA, sakit perut karena makanan terkena udara yang kotor, dan penyakit kulit. Dampak pada kesehatan masyarakat dapat disebut sebagai dampak sekunder.

Apabila seseorang sakit tentu dia perlu berobat, sehingga dikeluarkan biaya berobat atau bertambahnya pengeluaran rumah tangga. Apabila seseorang sakit dia tidak bisa bekerja atau bekerja tapi tidak optimal, ini artinya dia akan kehilangan pendapatan. Biaya yang dikeluarkan untuk berobat dan kehilangan kesempatan memperoleh uang atau rezeki dapat disebutkan sebagai dampak lanjutan atau dampak tersier.

Apabila dampak pada kualitas udara dapat dicegah atau diminimasi maka dampak sekunder dan tersier seperti disebutkan di atas secara otomatis akan dapat dicegah atau dihindari.

### ***Meningkatnya Kebisingan***

Meningkatnya kebisingan selama dilaksanakan kegiatan pembersihan lahan dan pekerjaan tanah (galian/timbunan) merupakan dampak penting yang harus dikelola. Kebisingan tersebut antara lain ditimbulkan oleh suara mesin peralatan berat. Dampak kebisingan adalah merupakan dampak primer.

Kebisingan yang tinggi atau terus menerus akan mengganggu kenyamanan penduduk yang sedang istirahat. Dampak kebisingan dapat berlanjut timbulnya dampak sekunder yaitu gangguan pendengaran dan

atau gangguan psikologis. Penduduk yang sangat berpotensi atau rentan terhadap dampak kebisingan adalah anak-anak dan ibu rumah tangga, karena kelompok ini yang lebih banyak berdiam di rumah. Anggota keluarga yang sakit atau terganggu fisik atau psikologisnya tentu perlu berobat, sehingga perlu biaya berobat. Ini merupakan dampak tersier.

Pengelolaan dampak kebisingan juga berarti otomatis dapat menghindari dampak lanjutannya (kesehatan masyarakat, ekonomi).

Upaya antisipasi untuk menekan dampak kebisingan antara lain dengan menghindari pelaksanaan kegiatan pada jam-jam istirahat.

#### **b. Tahap Pelaksanaan**

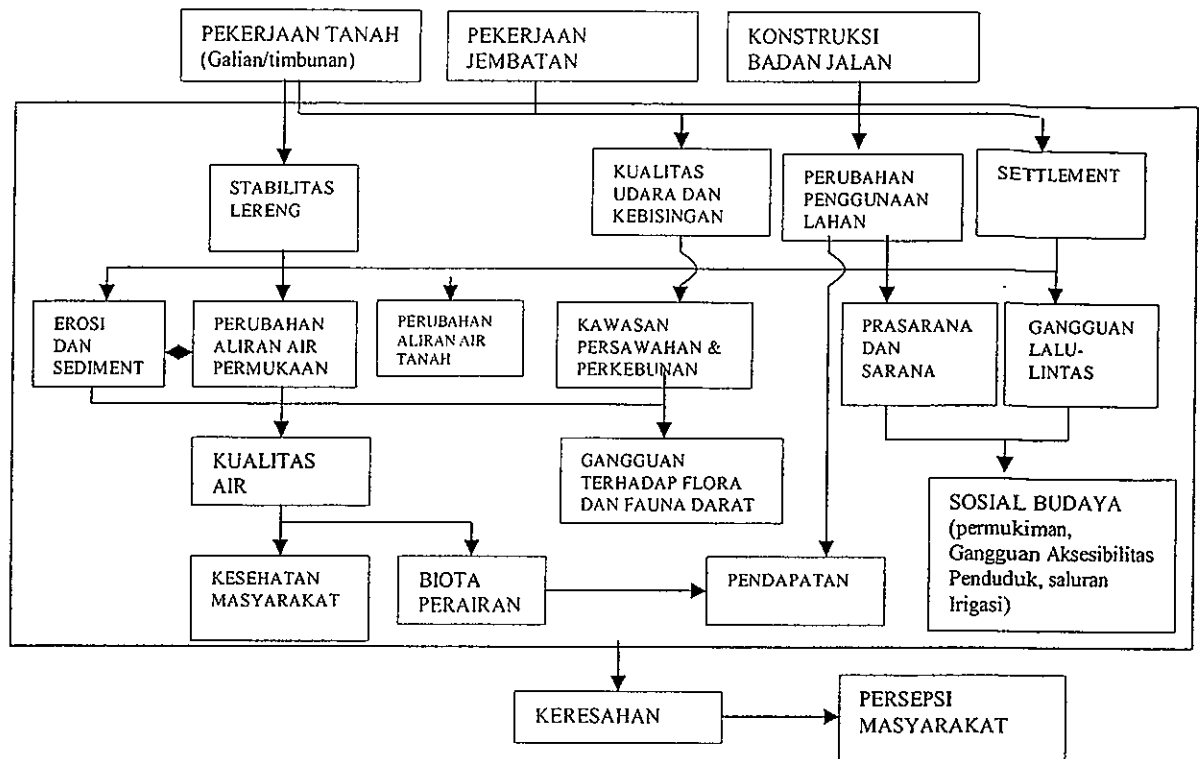
Kegiatan dalam pekerjaan Pelaksanaan Konstruksi dapat dibagi kedalam dua bagian ditinjau dari dampak yang ditimbulkannya. Pertama adalah kegiatan konstruktif yaitu pekerjaan tanah (galian/timbunan), Pekerjaan konstruksi badan jalan dan perkerasan serta pekerjaan jembatan. Kedua adalah pekerjaan pendukung yaitu pengangkutan bahan material tanah dan material bangunan lainnya, pengoperasian base camp dan pembuangan sisa-sisa pekerjaan.

#### ***Kegiatan Konstruktif***

Yang dimaksud dengan pekerjaan konstruktif adalah meliputi pekerjaan tanah, konstruksi badan jalan serta bangunan pelengkap lain dan pekerjaan jembatan.

Dampak dari ketiga kegiatan ini digambarkan sebagaimana Gambar berikut.





**Gambar 6.3. Bagan Alir Dampak Kegiatan Konstruksi**

Dampak akibat ketiga pekerjaan ini pada dasarnya adalah kegiatan pekerjaan tanah galian timbunan untuk menentukan dasar permukaan jalan, kegiatan pemadatan tanah, kegiatan galian saluran dan utilitas lainnya dan kegiatan transportasi material. Dampak utama dari kegiatan ini adalah merupakan resultante dari kegiatan merubah bentang alam. Sebagai dampak primer dari ketiga kegiatan ini akan meliputi perubahan stabilitas tanah akibat dari pemotongan lereng dan penimbunan untuk badan jalan, perubahan penggunaan lahan, perubahan kualitas udara, timbulnya-settlement-tanah di beberapa tempat.

Perubahan stabilitas tanah akibat pembentukan lereng akan memberikan dampak berikutnya (tersier) berupa terjadinya longsor yang berhubungan dengan adanya perubahan aliran air permukaan dan tanah, yang kemudian memberikan dampak terhadap peningkatan laju erosi dan sedimentasi serta pelumpuran dan settlement.

Dampak erosi dan longsor berakibat kepada pelumpuran dan sedimentasi. Pelumpuran yang berserakan di badan jalan akan mengakibatkan terganggunya kondisi lalu lintas dan dapat menimbulkan kecelakaan lalu lintas.

Dampak dari sedimentasi di badan sungai mengakibatkan perubahan kualitas air dan pendangkalan sungai. Adanya gangguan erosi dan pelumpuran akan mengganggu saluran irigasi, ekosistem sungai, ikan akan mati, terganggu dalam berkembang biak dan seterusnya.

### ***Settlement***

Lokasi timbunan, utamanya berada di daerah persawahan, yang memiliki dukung rendah, pembendungan oleh badan jalan dapat menyebabkan meningkatnya kejenuhan tanah oleh air. Hal ini akan menurunkan kekuatan daya dukung tanah terhadap beban di atasnya, sehingga dengan adanya pembebanan dari badan jalan dan kendaraan yang berlalu lalang dapat mengakibatkan penurunan tanah, terutama pada tanah ekspansif.

Apabila penurunan ini terjadi pada ruas jalan tol, maka berdampak pada pengguna jalan tol dan dapat menimbulkan gangguan terhadap lalu lintas dan kecelakaan lalu lintas. Apabila penurunan tanah terjadi di luar Rumija, maka akan merugikan pemilik lahan. Kecelakaan lalu lintas atau tertimbunnya atau amblesnya tanah penduduk ini merupakan dampak lanjutan atau dampak ini.

### ***Berubahnya Aliran Air Permukaan***

Penimbunan tanah dan pemadatan atau perkerasan jalan pada badan jalan akan menghambat aliran permukaan dan air tanah sehingga memberikan efek bendung sehingga menyebabkan adanya perubahan aliran air permukaan yang pada akhirnya terjadi genangan.

Potensi genangan ini berada pada lembah sungai-sungai yang kondisi fisiografinya. Perubahan kondisi lingkungan seperti ini akan berdampak kepada pola kehidupan penduduk (ini merupakan dampak sekunder). Terganggunya penduduk dapat berupa tergenangnya areal

pertanian, gangguan saluran irigasi maupun fasilitas umum. Biasanya setelah banjir timbul berbagai penyakit seperti diare, sakit kulit, dan sebagainya, yang merupakan dampak tersier.

Oleh karena berubahnya aliran air permukaan ini merupakan dampak negatif besar dan penting, maka harus dilakukan upaya pengelolaan, sehingga dampak ikutannya secara otomatis akan terhindarkan.

### ***Menurunnya Kualitas Udara***

Penurunan kualitas udara pada tahap pelaksanaan konstruksi utamanya adalah meningkatnya kadar debu udara. Hamburan debu akibat kegiatan galian dan timbunan dapat meningkatkan konsentrasi debu di udara hingga melampaui Baku Mutu Lingkungan ( $\leq 26 \text{ mg/m}^3$ ), terutama jika kegiatan dilaksanakan pada musim kemarau. Tingginya konsentrasi debu tersebut tentu akan mengganggu kenyamanan bertempat tinggal masyarakat di sekitar lokasi kegiatan.

Seperti telah diuraikan di atas bahwa penurunan kualitas udara berdampak sekunder pada kesehatan masyarakat, dampak tersier berupa ekonomi rumah tangga. Oleh karena dampak ini adalah berupa dampak negatif besar dan penting maka perlu dikelola. Penurunan kualitas udara ini akan berlanjut pada dampak tersier yaitu gangguan kesehatan masyarakat. Gangguan kesehatan masyarakat berdampak kepada peningkatan pengeluaran masyarakat dan menurunkan kemampuan kerja masyarakat, sehingga menurunkan tingkat pendapatan masyarakat (dampak tersier) dan lebih lanjut timbul dampak persepsi (negatif) masyarakat dan keresahan.

### ***Meningkatnya Kebisingan***

Peningkatan kebisingan diakibatkan oleh penggunaan alat-alat berat dan kegiatan pada pekerjaan jembatan. Peningkatan kebisingan akan berdampak utamanya pada daerah perlintasan dengan jalan propinsi maupun jalan kabupaten.

Kebisingan yang tinggi dan terus menerus akan mengganggu kenyamanan penduduk yang sedang istirahat. Dampak kebisingan dapat berlanjut timbulnya dampak sekunder yaitu gangguan pendengaran dan atau gangguan psikologis. Penduduk yang sangat berpotensi atau rentan terhadap dampak kebisingan adalah anak-anak dan ibu rumah tangga, karena kelompok ini yang lebih banyak berdiam di rumah. Anggota keluarga yang sakit atau terganggu fisik atau psikologisnya tentu perlu berobat, sehingga perlu biaya berobat. Ini merupakan dampak tersier.

### ***Gangguan Lalu-lintas***

Gangguan lalu-lintas oleh kendaraan-kendaraan proyek terutama dirasakan dipersilangan jalan baru dan jalan eksisting.

Disamping itu, juga di daerah jalan akses menuju lokasi proyek, biasanya disekitar lokasi titik awal dan titik akhir proyek, atau di jalan-jalan desa yang bersilangan dengan rencana Jalan Tol.

Gangguan kegiatan lalu lintas adalah berupa kemacetan lalu lintas sebagai dampak perimer. Dampak lanjutannya adalah pemborosan waktu (lama waktu terbuang di jalan) dan pemborosan bahan bakar, sehingga biaya perjalanan menjadi mahal bagi orang yang menggunakan mobil pribadi. Sementara pada kendaraan umum timbul kerugian berkurangnya pendapatan karena waktu tempuh menjadi lama.

Oleh karena dampak gangguan lalu lintas adalah berupa dampak negatif besar dan penting, maka harus dikelola, sehingga dampak-dampak ikutan seperti yang disebutkan di atas akan dapat dihindari secara otomatis.

### ***Gangguan Terhadap Aksesibilitas Penduduk***

Hubungan kekerabatan yang merupakan pola hubungan sosial dominan di wilayah studi dapat terganggu oleh pelaksanaan pekerjaan selama tahap konstruksi karena terbelahnya lokasi permukiman. Demikian pula dengan kebiasaan penggembalaan ternak di area terbuka atau yang cukup pakan ternak dan berada di seberang area proyek. Perlu antisipasi terhadap adanya pelintasan area proyek oleh penduduk dengan

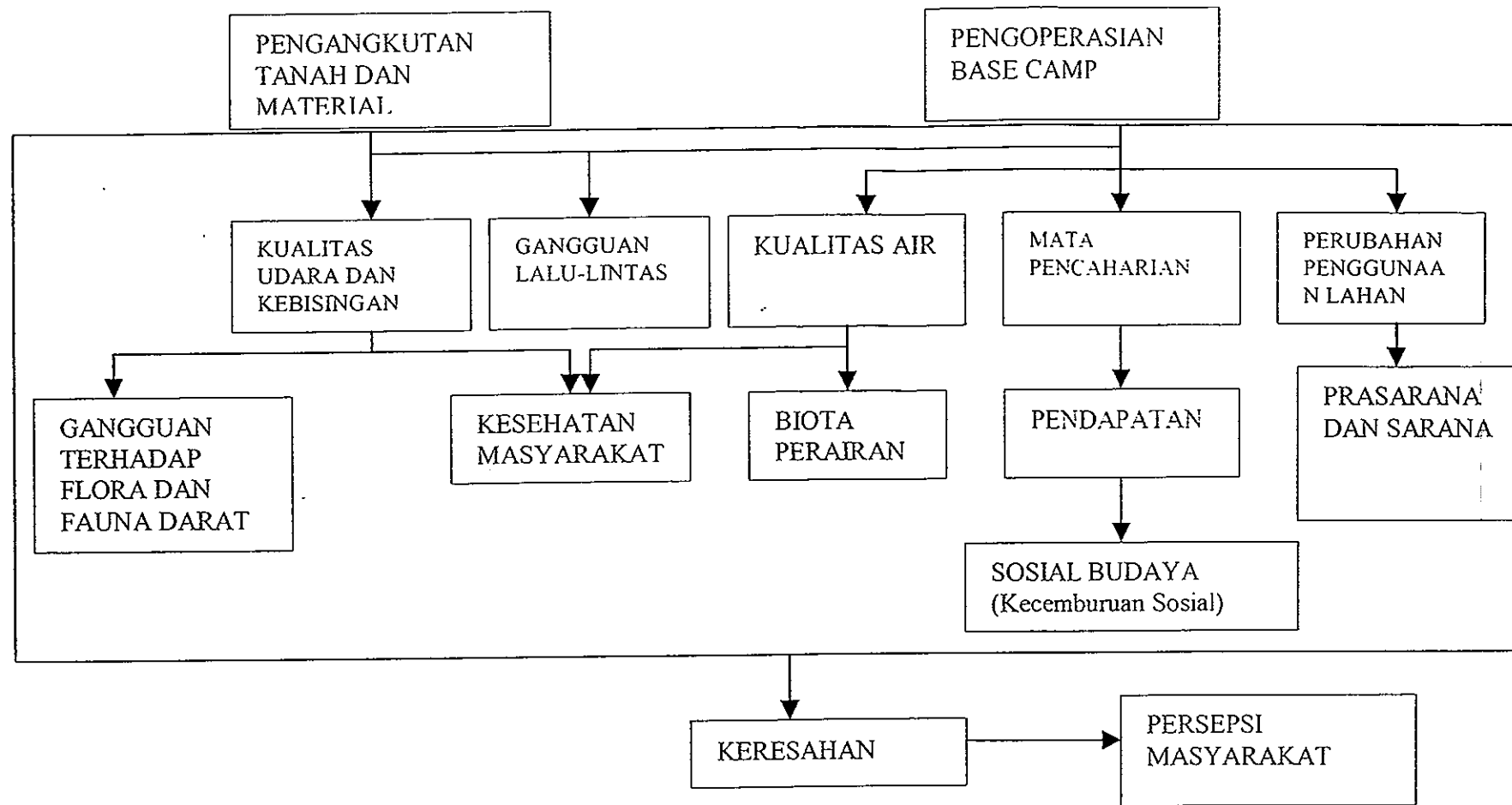
membuatkan jalur jalan sementara dalam jarak yang relatif dekat dengan lokasi permukiman.

Dampak sekunder atau lanjutan adalah terjadinya gangguan lalu lintas di jalan tol karena penduduk tidak menyeberang di jembatan penyeberangan yang sudah disediakan tetapi memilih jalan pintas. Apabila ini terjadi maka akan mengganggu pengguna jalan tol dan penyeberang sendiri. Dampak ini terjadi dimana-mana seperti di jalan tol Jagorawi, tol Cipularang dan lainnya. Dampak lanjutannya adalah timbul persepsi negatif dari penduduk sekitar.

Kondisi permukiman yang terlintasi oleh jalan tol, umumnya berpola pita (ribbon) berada di kiri-kanan jalan. Dengan pembangunan over/ under pass dapat mengeliminir kebutuhan jalan penyeberangan orang. Untuk lintasan jalan setapak yang menghubungkan penduduk dengan lahan tempat bekerja, jembatan penyeberangan orang dan motor roda dua perlu dipertimbangkan. Kebutuhan ini perlu dimusyawarahkan dengan penduduk sekitar melalui tokoh masyarakat.

### **c. Kegiatan Pengangkutan Tanah dan Material dan Pengoperasian Base Camp**

Dampak primer dari kedua kegiatan primer ini antara lain adalah penurunan kualitas udara, gangguan lalu – lintas, perubahan penggunaan lahan, peningkatan kesempatan berusaha, dan penurunan kualitas air.



Gambar 6.4. Bagan Alir Dampak Kegiatan Primer

### ***Menurunnya Kualitas Udara***

Hamburan debu akibat kegiatan pengangkut bahan, material dan peralatan proyek dapat meningkatkan konsentrasi debu di udara hingga melampaui Baku Mutu Lingkungan ( $\leq 0,26 \text{ mg/m}^3$ ), terutama jika kegiatan dilaksanakan pada musim kemarau. Tingginya konsentrasi debu tersebut tentu akan mengganggu kenyamanan bertempat tinggal masyarakat di sekitar lokasi kegiatan.

Seperti telah diuraikan di atas bahwa penurunan kualitas udara akan berdampak lanjutan pada gangguan kesehatan masyarakat, biaya hidup, persepsi masyarakat.

### ***Gangguan Lalu-Lintas***

Gangguan lalu-lintas terutama disebabkan adanya peningkatan volume lalu-lintas dari aktifitas ketiga kegiatan ini. Diperkirakan peningkatan volume lalu lintas akan mencapai 15 %.

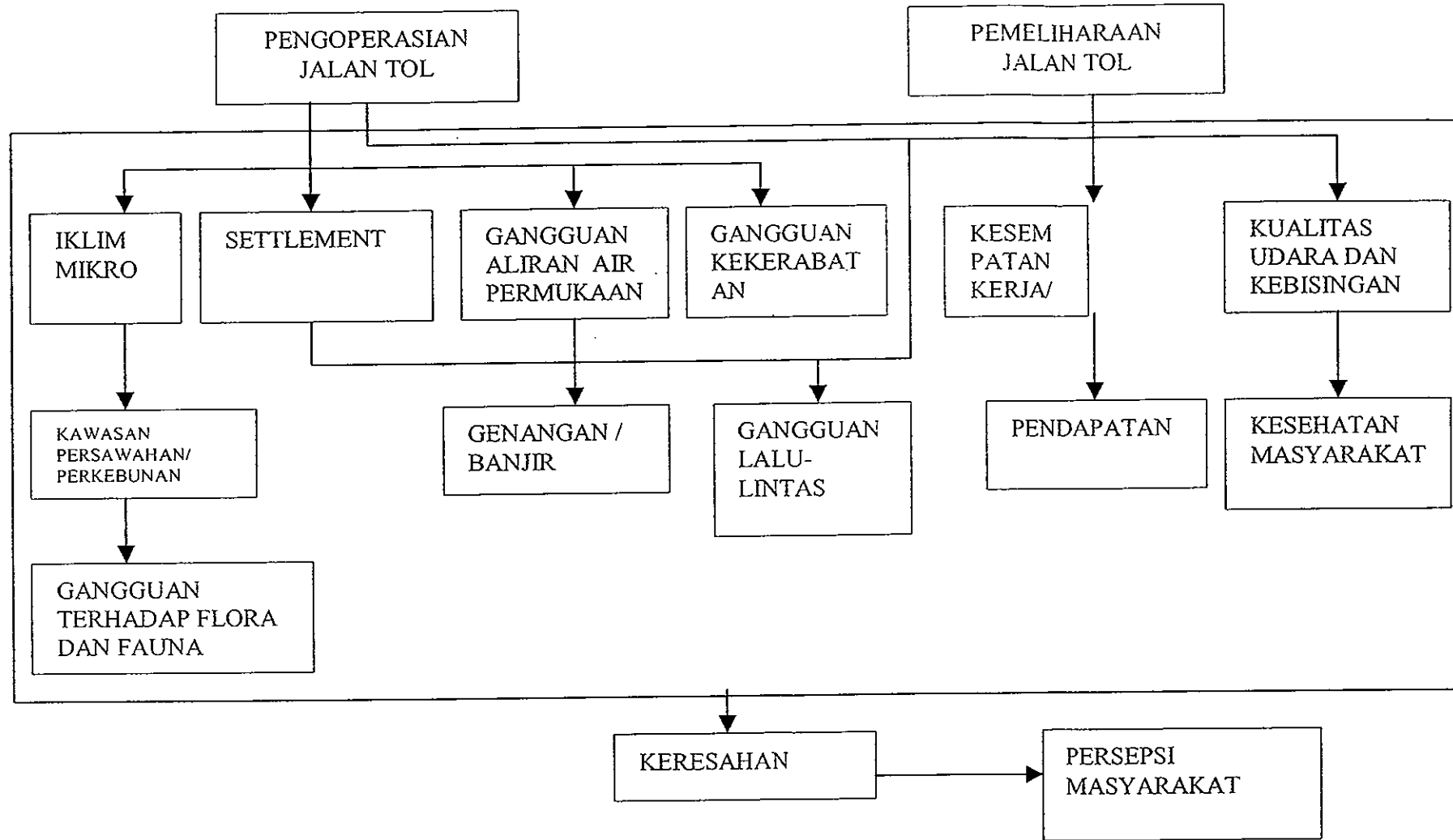
Gangguan lainnya adalah timbulnya cecceran tanah pada musim hujan sehingga akan mengganggu kenyamanan para pengendara mobil/motor. Keadaan ini juga menyebabkan kemacetan lalu-lintas, bahkan kecelakaan lalu-lintas yang dapat mengakibatkan terganggunya lalu lintas dan mengakibatkan kecelakaan lalu-lintas.

.Kecelakaan lalu lintas menyebabkan orang jadi sakit dampak selanjutnya adalah bertambahnya biaya hidup. Kemacetan lalu lintas juga menyebabkan pencemaran udara karena emisi buang dari kendaraan bermotor. Pencemaran udara berdampak pada kesehatan masyarakat terutama ISPA, biaya hidup bertambah dan seterusnya.

### ***Menurunnya Kualitas Air***

Pengoperasian base camp untuk memenuhi keperluan sehari-hari para pekerja dan pemeliharaan kendaraan, dan pembuangan barang sisa apabila tidak dikendalikan akan berakibat kepada penurunan kualitas air. Dampak ini bersifat lokal.

### 6.2.3. Tahap Pasca Operasi



Gambar 6.5. Bagan Alir Dampak Kegiatan Pasca Konstruksi



Tahap pasca konstruksi merupakan tahapan yang akan membuat kondisi lingkungan mengalami perubahan. Pada saat pengoperasian jalan tol Pemalang-Batang tentunya akan menyebabkan beberapa dampak yang akan terjadi. Dampak-dampak yang ditimbulkan diantaranya:

#### ***Menurunnya Kualitas Udara***

Meningkatnya volume dan frekuensi lalu-lintas di Jalan Tol Pemalang-Batang akan menimbulkan dampak penting berupa menurunnya kualitas udara yang disebabkan oleh emisi gas buang kendaraan bermotor.

Ada dua sisi dampak, pertama di jalan Pantura (jalan eksisting) dampaknya adalah positif, karena setelah tol beroperasi maka terjadi pengurangan volume kendaraan di jalan lama sekitar 60%, dengan demikian pencemaran udara di jalan lama akan berkurang.

Di sisi lain di jalur tol yang selama ini merupakan sawah dan kebun (tidak ada kendaraan bermotor yang lewat), pemukiman (sangat sedikit kendaraan bermotor yang lewat), maka pengoperasian jalan tol akan menyebabkan kualitas udara di sekitar jalur tol tersebut akan turun (sebagai dampak primer).

Dampak lanjutan atau sekunder adalah terjadinya gangguan kesehatan penduduk di daerah lintasan jalan tol tersebut, biaya hidup bertambah untuk berobat, dan seterusnya.

Pengelolaan dampak terhadap kualitas udara disekitar Jalan Tol dapat dilakukan dengan membuat "buffer zone" (zona penyangga) agar emisi gas kendaraan bermotor tidak menyebar lebih jauh. Penanaman pohon pelindung berfungsi sebagai "buffer zone" dapat dilakukan jika tersedia lahan yang cukup luas dikiri-kanan Jalan Tol. Yaitu penanaman pohon dengan tajuk berjenjang makin tinggi kearah pagar Damija terutama pada lokasi yang berdekatan dengan permukiman penduduk.

#### ***Meningkatnya Kebisingan***

Meningkatnya kebisingan selama masa operasi Jalan Tol Pemalang-Batang merupakan dampak penting yang harus dikelola

mengingat kebisingan akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah kendaraan.

Seperti telah diuraikan di atas dampak kebisingan berdampak lanjutan (sekunder) pada kesehatan masyarakat (gangguan fisik atau pendengaran dan gangguan psikologis). Gangguan ini akan terjadi terus menerus selama operasional jalan tol, walaupun terjadi fluktuasi. Dampak selanjutnya adalah bertambahnya biaya hidup untuk berobat dan atau timbulnya ketidak nyamanan karena gangguan kebisingan.

Upaya antisipasi untuk menekan dampak kebisingan yang akan meningkat terus itu dapat dilakukan dengan penanaman pohon rindang yang makin tinggi ke arah pagar Jalan Tol yang berfungsi sebagai peredam, terutama di lokasi-lokasi yang berdekatan dengan permukiman penduduk, khusus pada lokasi kawasan pendidikan (seperti pesantren) harus dibuat dinding penahan kebisingan.

#### ***Gangguan Terhadap Aksesibilitas Penduduk***

Beroperasinya Jalan Tol Pemalang-Batang yang membelah permukiman penduduk akan menimbulkan gangguan terhadap interaksi dan aktifitas sosial masyarakat khususnya menyangkut masalah hubungan kekerabatan. Kebiasaan melakukan hubungan antar kelompok dan keluarga yang kini terpisah tidak mungkin dapat dihilangkan dalam waktu relatif singkat. Kebiasaan semacam ini terdapat disebagian jalur Jalan Tol Pemalang-Batang yang terdiri dari masyarakat pedesaan dan pinggir kota (sub-urban). Kekerabatan diantara warga masyarakat yang terpotong oleh aktifitas operasi Jalan Tol ini perlu diupayakan agar tetap berlangsung, yaitu dengan membuatkan jembatan penyeberangan orang (JPO) di lokasi dekat permukiman penduduk yang terbelah Jalan Tol.

Dampak ini akan terjadi selama jalan tol tersebut dioperasikan. Dengan demikian dampak lanjutannya adalah berkurangnya frekuensi komunikasi terutama tatap muka diantara mereka. Dampak melawan aturan jalan tol, dimana mereka menyeberang di jalan tol, bahkan kalau perlu merubuhkan dinding pembatas. Untuk itu perlu menampung aspirasi

masyarakat setempat untuk menentukan lokasi pembuatan jembatan penyeberangan (JPO), dan membantu mereka dengan program CD (*Community Development*).

### **Gangguan Lalu-lintas**

Gangguan lalu-lintas pada pengoperasian Jalan Tol Pemalang-Batang terkait dengan tingkat pelayanan Jalan Tol yang ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu: Volume lalu-lintas, tingkat kemulusan dan kekesatan permukaan jalan, fasilitas pendukung, dan petugas operasi Jalan Tol serta perilaku pengemudi yang tidak mengindahkan peraturan.

#### **6.3. Pengoperasian Jalan Tol**

Jalan Tol Pemalang-Batang ini akan dioperasikan dengan sistem tertutup, artinya kendaraan yang akan memasuki Jalan Tol hanya berhenti sebentar untuk mengambil tiket/ kartu di Pintu Masuk Tol dan baru akan membayarnya di Pintu Keluar Tol. Permasalahan yang timbul umumnya terkait dengan waktu pelayanan di gerbang masuk, dan juga jumlahnya yang tidak memadai untuk jumlah kendaraan yang akan masuk ke Jalan Tol.

#### **6.4. Pengoperasian Pintu Keluar Jalan Tol**

Pada saat-saat jam sibuk, kinerja pintu tol sangat menentukan dalam menciptakan antrian panjang akibat jarak antar kendaraan menjadi sempit sedangkan waktu pelayanan di pintu Tol relatif tetap. Kondisi semacam ini menimbulkan penundaan dan waktu perjalanan menjadi lama, sehingga membuat bosan para pengemudi kendaraan.

Hal tersebut akan mengurangi nilai dari tingkat pelayanan Jalan Tol itu sendiri. Apabila antrian ini sampai ke badan jalan tol, maka akan mengganggu lalu lintas di jalan tol dari kecepatan minimal 60 km menjadi kurang dari 20 km.

Selain itu antrian pada jam-jam sibuk ditambah oleh kebiasaan pengemudi tidak membayar dengan uang pas, bahkan sengaja menukarkan uang di gerbang tol. Apabila kemacetan di gerbang tol keluar

terjadi berulang pada waktu yang sama misalnya pagi hari atau sore, maka pengelolaannya dapat dengan menambah gerbang tol.

#### **6.5. Kegiatan Proyek Lain Yang Terkait**

Kegiatan konstruksi Jalan Tol akan melintasi area sawah beririgasi teknis, perkebunan, permukiman, sehingga akan berdampak penting. Sedangkan keterkaitan pembangunan Jalan Tol terhadap peningkatan Jalan pantura atau jalan arteri, yang menimbulkan dampak berupa gangguan terhadap lalu-lintas di jalan negara juga termasuk dalam kategori dampak penting. Upaya penanganan dampak tersebut adalah dengan cara melakukan koordinasi diantara instansi-instansi terkait, sehingga kegiatan keduanya (Jalan Tol dan Jalan Nasional maupun Jalan Propinsi) dapat berjalan sesuai dengan rencana.

#### **6.6. Rumusan Hasil Studi dan Arahan Penanganan Dampak Penting**

##### **6.6.1. Kelompok Masyarakat yang akan Terkena Dampak**

Kelompok masyarakat yang terkena dampak negatif akibat kegiatan Pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang yaitu:

1. Masyarakat yang bermukim dan sedang melakukan aktivitas di sekitar tapak proyek akan terganggu pernapasan, iritasi mata, kenyamanan dan daya tahannya terhadap penyakit menular.
2. Masyarakat pengguna jalan umum akan terganggu oleh karena adanya pengoperasian kendaraan pengangkut material.

Sementara kelompok masyarakat yang akan terkena dampak positif akibat kegiatan Pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang yaitu penduduk yang tinggal di wilayah, Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan, Kabupaten Batang, serta umumnya penduduk yang tinggal di Provinsi Jawa Tengah yang dapat memanfaatkan kesempatan kerja dan peluang usaha baik dalam bentuk formal menjadi karyawan maupun informal yang melakukan wirausaha namun ada kaitannya dengan kegiatan jalan tol di atas.

Dampak negatif yang ditimbulkan oleh kegiatan Pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang dari aspek fisik-kimia, biologi maupun sosekbud-kesmas bersifat lokal meliputi tapak proyek, wilayah administrasi kelurahan dan kecamatan seperti tertera pada Tabel berikut ini.

Tabel 6.1 Wilayah Administrasi Yang Diperkirakan Akan Terkena Dampak Negatif  
Kegiatan Pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang

Kabupaten/kota	Kecamatan	Desa/Kelurahan	STA	Luas Tanah (Ha)	Keterangan
Pemalang	Pemalang	1	Desa Sewaka	330+000 – 330+050	
	Pemalang	2	Kelurahan Paduraksa	330+050 – 330+500	
	Pemalang	3	Desa Sungapan	330+500 – 330+750	
	Pemalang	4	Desa Saradan	330+750 – 331+650	
	Taman	5	Desa Jebed Selatan	331+650 – 332+200	
				332+200 – 332+800	
	Taman	6	Desa Cibelok	332+800 – 333+200	
	Taman	7	Desa Jebed Utara	333+200 – 334+750	
	Taman	8	Desa Banjaran	334+750 – 335+300	
	Taman	9	Desa Sitemu	335+300 – 336+650	Simpang Susun
	Taman	10	Desa Pedurungan	-	Simpang Susun
	Taman	11	Kelurahan Beji	-	
	Petarukan	12	Desa Serang	-	
	Taman	13	Desa Jrasah	336+700 – 337+250	
	Petarukan	14	Desa Petanjungan	337+250 – 338+350	
	Petarukan	15	Desa Karangasem	338+350 – 340+100	
	Petarukan	16	Desa Widodaren	340+100 – 341+850	
	Ampelgading	17	Desa Ampelgading	341+850 – 343+850	
	Bodeh	18	Desa Kelangdepok	343+850 – 345+700	
Bodeh	19	Desa Pendowo	345+700 – 346+700		
Jumlah	5 kecamatan	19 desa/kelurahan	16,700 KM	143,23	
Pekalongan	Sragi	1	Desa Sijeruk	346+700 – 348+450	
	Sragi	2	Desa Tegal suruh	348+450 – 348+850	
	Sragi	3	Desa Bulakpelem	348+850 – 349+700	
	Sragi	4	Kelurahan Sragi	349+700 – 349+900	
	Sragi	5	Desa Tegalantar	349+900 – 351+150	
	Sragi	6	Desa Purwodadi	351+150 – 351+450	
	Sragi	7	Desa Klunjukan	351+450 – 353+300	
	Bojong	8	Desa Sembungjambu	353+300 – 354+050	
	Bojong	9	Desa Karangsari	354+050 – 354+800	
	Bojong	10	Desa Babalan Kidul	354+800 – 355+750	
	Bojong	11	Desa Babalan Lor	355+750 – 355+850	
	Bojong	12	Desa Jajarwayang	355+850 – 356+200	
	Bojong	13	Desa Bojongminggir	-	
	Kedungwuni	14	Kelurahan Kedungwuni Barat	-	
	Kedungwuni	15	Desa Rengas	356+200 – 356+750	
	Wonopringgo	16	Desa Surobayan	356+750 – 357+800	
	Kedungwuni	17	Desa Karangdowo	357+800 – 358+250	
	Kedungwuni	18	Kelurahan Tangkil Kulon	358+250 – 358+600	
	Kedungwuni	19	Desa Tangkil Tengah	358+600 – 359+200	
	Kedungwuni	20	Desa Ambokembang	359+200 – 359+550	
				359+700 – 360+250	
	Kedungwuni	21	Desa Pekajangan	359+550 – 359+700	
				360+250 – 361+000	
	Buaran	22	Desa Pakumbulan	361+000 – 361+450	
Kedungwuni	23	Desa Salakbrojo	361+450 – 361+850		
Karangdadap	24	Desa Pegandon	361+850 – 363+300		
Jumlah	6 kecamatan	24 desa/kelurahan	16,600 KM	128,97	
Kota Pekalongan	Pekalongan Selatan		Kelurahan Duwet	-	
Jumlah	1 kecamatan	1	1 desa/kelurahan	-	1,33
Batang	Warungasem	1	Desa Banjiran	363+300 – 363+500	
	Warungasem	2	Desa Masin	363+500 – 364+750	
	Warungasem	3	Desa Cepagan	364+750 – 365+200	
	Warungasem	4	Desa Kalibeluk	-	
	Warungasem	5	Desa Sawahjoho	365+200 – 366+100	
	Warungasem	6	Desa Candiareng	366+100 – 366+650	
	Batang	7	Desa Rowobelang	366+650 – 368+700	
	Batang	8	Desa Pasekaran	368+700 – 369+200	
Jumlah	2 kecamatan	8 desa/kelurahan	5,900 KM	70,24	
JUMLAH	14 kecamatan	52 desa/kelurahan	39,200 KM	343,77	

### 6.6.2. Hasil Evaluasi Dampak

Dampak penting yang harus dikelola dan dipantau akibat kegiatan Pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang adalah sebagai berikut:

#### A. Tahap Pra Konstruksi

##### a.1. Komponen Sosekbud :

1. Timbulnya keresahan masyarakat
2. Timbulnya Konflik Sosial
3. Timbulnya kekecewaan mayarakat terhadap besarnya nilai ganti rugi

#### B. Tahap Konstruksi

##### b.1. Komponen Fisik-Kimia :

1. Menurunnya Kualitas Udara
2. Meningkatnya Kebisingan
3. Menurunnya Kualitas Air
4. Terjadinya Erosi Tanah
5. Terjadinya Sedimentasi
6. Gangguan Stabilitas Lereng
7. Terganggunya Saluran Irigasi
8. Gangguan Aliran Air Tanah/permukaan

##### b.2. Komponen Biologi :

1. Berkurangnya Jenis Vegetasi Budidaya, Alih Fungsi Kawasan Pertanian dan Vegetasi alami

##### b.3. Komponen Sosial Ekonomi dan Budaya :

1. Meningkatnya Kesempatan Kerja
2. Timbulnya Kecemburuan Sosial
3. Meningkatnya Peluang Usaha
4. Terganggunya Aksesibilitas Penduduk

#### C. Tahap Pasca Kontruksi

##### c.1. Komponen Fisik-Kimia :

1. Menurunnya Kualitas Udara

2. Meningkatnya Kebisingan
3. Berubahnya Tata Guna Lahan
- c.2. Komponen Sosial Ekonomi dan Budaya :
  1. Meningkatnya Kesempatan Kerja
  2. Meningkatnya Peluang Berusaha
  3. Meningkatnya Pendapatan Masyarakat
  4. Perubahan Persepsi Masyarakat

### 6.6.3. Kuantifikasi Hasil Evaluasi

Hasil evaluasi parsial terhadap skala besaran dan skala derajat penting dampak diintegrasikan secara holistik untuk mendapatkan nilai keseluruhan dari setiap komponen lingkungan yang terkena dampak serta komponen kegiatan penyebab terjadinya dampak, yang secara ringkas disajikan pada Tabel 6.4.

Berdasarkan Tabel 6.4 berikut, terlihat bahwa hasil penjumlahan secara vertikal menunjukkan kontribusi jenis kegiatan terhadap timbulnya dampak, dengan hasil evaluasi seperti terlihat pada Tabel 6.3 berikut ini :

**Tabel 6.2 Nilai Komponen Kegiatan Berdasarkan Hasil Penjumlahan Besaran dan Tingkat Pentingnya Dampak**

No.	Rencana Kegiatan	Nilai	No.	Rencana Kegiatan	Nilai
1.	Survai pengukuran	4	9.	Pek.badan jalan dan perkerasan	4
2.	Pembebasan lahan	13	10.	Pekerjaan drainase	7
3.	Mobilisasi alat berat	8	11.	Pekerjaan jembatan	6
4.	Mobilisasi tenaga kerja	6	12.	Pek. Underpass/overpass	1
5.	Pembangunan basecamp	11	13.	Pekerjaan simpangsusun/IC	1
6.	Pembersihan lahan & penyiapan tanah dasar	21	14.	Pekerjaan fasilitas jalan tol	4
7.	Pengangkutan tanah dan material	8	15.	Operasi jalan tol	12
8.	Pek.galian dan timbunan	33	16.	Pemeliharaan jalan tol	1



Dari pedoman penetapan yang telah dirumuskan (Tabel 6.3) di atas, maka urutan komponen kegiatan yang dinilai paling berpotensi menimbulkan dampak dan harus diperhatikan pengelolaannya adalah :

1. Pekerjaan galian dan timbunan,
2. Pembersihan lahan dan penyiapan tanah dasar
3. Pembebasan lahan
4. Pengoperasian Jalan Tol
5. Pembangunan basecamp
6. Mobilisasi Alat Berat
7. Pengangkutan Tanah dan Material
8. Pekerjaan drainage
9. Mobilisasi tenaga kerja
10. Pekerjaan Jembatan
11. Survei pengukuran
12. Pekerjaan Badan Jalan dan perkerasan
13. Pekerjaan fasilitas jalan tol
14. Pemeliharaan jalan tol
15. Pekerjaan Underpass
16. Pekerjaan Simpang Susun

Tabel 6.3. Matriks Ealuasi Dampak Penting Rencana Pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang

Komp. Kegiatan	PRA KONSTRUKSI		KONSTRUKSI												PASCA KONSTRUKSI		Jumlah	KETERANGAN
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
<b>Komp. Lingkungan</b>																		
<b>I. FISIK KIMIA</b>																		
1. Kualitas udara			2 \ 2		2 \ 2	2 \ 2	2 \ 2	2 \ 2	1 \ 1		2 \ 2				2 \ 2		29	
2. Kebisingan			2 \ 2		2 \ 2	2 \ 2		2 \ 2	1 \ 1						2 \ 2		21	1. Survai pengukuran
3. Kualitas Air					1 \ 1	1 \ 1		2 \ 1	1 \ 1	1 \ 1							6	2. Pembebasan-lahan
4. Aliran Air Tanah/Permukaan						1 \ 1		3 \ 2	1 \ 1	2 \ 2	2 \ 1						14	
5. Erosi Tanah						2 \ 2		2 \ 2		1 \ 2							10	TAHAP KONSTRUKSI :
6. Sedimentasi							1 \ 1										1	
7. Saluran Irigasi						1 \ 2		3 \ 2									8	3. Mobilisasi alat berat
8. Stabilitas Lereng						1 \ 2		3 \ 2									8	4. Mobilisasi tenaga kerja
9. Tata Guna Lahan															1 \ 2		2	5. Pembangunan base camp
<b>II. BIOLOGI</b>																		
1. Vegetasi Budidaya dan Vegetasi Alami					2 \ 2	1 \ 2											6	6. Pembersihan lahan & penyiapan tanah dasar
<b>III. SOSEKBUD</b>																		
1. Keresahan Masyarakat	2 \ 2																4	7. Pengangkutan tanah dan material
2. Konflik Sosial		2 \ 2															4	8. Pekerjaan galian dan timbunan
3. Spekulasi Tanah		1 \ 1															1	9. Pekerjaan badan jalan dan perkerasan
4. Kekecewaan Masy terhdp Ganti Rugi		3 \ 2															6	10. Pekerjaan drainase
5. Pendapatan Masyarakat		2 \ 1															2	11. Pekerjaan jembatan
6. Kesempatan. Kerja				+2 \ 2													8	12. Pekerjaan Underpass/ Overpass
7. Peluang Usaha							+1 \ 2							+1 \ 2			4	13. Pekerjaan simpang susun/ IC
8. Kecemburuan Sosial.				1 \ 2													2	14. Pekerjaan fasilitas jalan tol
9. Aksesibilitas Penduduk												1 \ 1	1 \ 1				2	TAHAP PASCA KONSTR. :
10. Persepsi Masyarakat															+1 \ 2		2	
<b>IV. KESEHATAN MASYARAKAT</b>																		
1. Prevalensi Penyakit						1 \ 1	1 \ 1	1 \ 1									3	15. Operasi jalan tol
<b>JUMLAH</b>	4	13	8	6	11	21	8	33	4	7	6	1	1	4	12	2		16. Pemeliharaan jln tol

Sedangkan evaluasi dampak penting terlihat bahwa hasil penjumlahan horizontal menunjukkan jenis dampak atau komponen lingkungan yang menjadi prioritas untuk dikelola disajikan pada Tabel 6.4 berikut ini :

**Tabel 6.4. Urutan Dampak Penting (Komp. Lingkungan) Yang Harus Dikelola Berdasarkan Hasil Penjumlahan Besaran dan Tingkat Pentingnya Dampak**

No.	Dampak Penting	Nilai
1.	Menurunnya kualitas udara	29
2.	Meningkatnya kebisingan	21
3.	Gangguan aliran air permukaan	14
4.	Terjadinya erosi	10
5.	Terganggunya saluran irigasi	8
6.	Gangguan stabilitas lereng	8
7.	Meningkatnya kesempatan kerja	8
8.	Berkurangnya vegetasi budidaya dan vegetasi alami	6
9.	Timbulnya kekecewaan masy.	6
10.	Menurunnya kualitas air	6
11.	Timbulnya keresahan masyarakat	4
12.	Timbulnya konflik sosial	4
13.	Meningkatnya peluang usaha	4
14.	Perubahan tata ruang	2
15.	Persepsi masyarakat	2
16.	Kecemburuan sosial	2
17.	Terganggunya aksesibilitas penduduk	2
18.	Peningkatan Pendapatan Masyarakat	2
19.	Meningkatnya prevalensi penyakit	3
20.	Terjadinya sedimentasi	1
21.	Timbulnya spekulasi tanah	1



## DAFTAR PUSTAKA

- Davis, Gordon B, Management Information Systems: Conceptual Foundation Structure and Development. Tokyo: McGraw Hill Kogakusha Lts, 1974.
- Engel, J. Roland and Joan Gibb Engle, Ethics of Environment and Development Global Challenge International Response. Tuscon Arizona: The University of Arizon, 1990.
- Chiras, Daniel D. Environmental Science: Action for Sustainable Future, Redwood City California: The Benyamin Cummings Publishing Company Inc. 1991.
- Kupchella, Charles E. And Margareth C. Hyland. Environmental Science: Living Within the System of Nature. Englewood Cliffts New York: Prentice Hall Inc. 1993.
- Lohani, Bindu N. And Alastair M. North. Environmental Quality Management. New Delhi: South Asean Publisher, 1984.
- McBeath, Gordon. Practical Management Development: Strategies for Management Resourcing and Development in the 1990-s. Oxford Great Britain: Brasil Blackwell Ltd. 1990.
- Miller Jr. G. Tyler. Living in the Environment. Belmonth California: Wadsworth Publishing Company, 1983.
- Odum, Eugene P. Fundamental of Ecology. New York: Holt Rinehart and Winston Inc. 1963.
- Rau, John G. and David C. Wooten. Environmental Impact Analysys Handbook. New York: McGraw-Hill Book Company, 1980.
- Bapedal, Himpulan Tentang Peratuarn Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, Buku IV, Jakarta, 2001.
- Cernea, Michael M. Putting People First – Mengutamakan Manusia di Dalam Pembangunan. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia, 1988.

- Schaefer, Richard T. and Robert P. Lamm. Sociology: Student Guide.  
New York: McGraw-Hill Book Inc. 1989.
- Soekanto, Soerjono. Sosiologi: Suatu Pengantar. Jakarta: Yayasan  
Penerbit Universitas Indonesia. 1977.
- Terry, George R. Principles of Management. – Terjemahan oleh Winardi.  
Bandung – Penerbit Alumni. 1977.
- Trudgill, Stephen. Barriers of a Better Environment: What Stop Us Solving  
Environmental Problem. London: Belhaven Press. 1980.



**GUBERNUR JAWA TENGAH**  
**KEPUTUSAN GUBERNUR JAWA TENGAH**

**NOMOR : 660.1/14/2009**

**TENTANG**

**PERSETUJUAN KESEPAKATAN KERANGKA ACUAN ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN HIDUP (KA-ANDAL) RENCANA PEMBANGUNAN JALAN TOL RUAS PEMALANG-BATANG DI KABUPATEN PEMALANG, KABUPATEN PEKALONGAN, KOTA PEKALONGAN DAN KABUPATEN BATANG PROVINSI JAWA TENGAH**

**GUBERNUR JAWA TENGAH,**

- Menimbang : a. bahwa rencana Pembangunan Jalan Tol Ruas Pemalang-Batang di Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang Provinsi Jawa Tengah yang dilaksanakan oleh PT. Pemalang-Batang Tol Road wajib dilengkapi dengan studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL);
- b. bahwa Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (KA ANDAL) rencana Pembangunan Jalan Tol Ruas Pemalang-Batang di Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang Provinsi Jawa Tengah sebagai salah satu bagian dari studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup wajib mendapatkan Kesepakatan berdasarkan hasil penilaian Komisi Penilai AMDAL Provinsi Jawa Tengah;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud huruf a dan huruf b, serta sesuai dengan Surat Direktur Jenderal Penataan Ruang Departemen Pekerjaan Umum Nomor JL.03.03-Dr/420 tanggal 8 Juni 2009 perihal Rencana Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa Tengah dan Berita Acara Rapat Komisi Penilai AMDAL Provinsi Jawa Tengah Pembahasan Dokumen KA-ANDAL Rencana Pembangunan Jalan Tol Ruas Pemalang-Batang Nomor 660.1/BLH.II/1664 tanggal 16 Oktober 2008, perlu menetapkan Keputusan Gubernur tentang Persetujuan Kesepakatan Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (KA-ANDAL) Rencana Pembangunan Jalan Tol Ruas Pemalang-

Batang Di Kabupaten Pematang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan Dan Kabupaten Batang Provinsi Jawa Tengah;

- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1950 tentang Pembentukan Provinsi Jawa Tengah;
  2. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3699);
  3. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4437) sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4844);
  4. Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 132, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4444);
  5. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4725);
  6. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 96, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5025);
  7. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3838);
  8. Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 tentang Jalan Tol (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 32, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4489);
  9. Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 86, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4655).



10. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi, Dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4738);
11. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 48, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4833) ;
12. Peraturan Presiden Nomor 36 Tahun 2005 tentang Pengadaan Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan Untuk Kepentingan Umum sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 65 Tahun 2006 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 36 Tahun 2005 tentang Pengadaan Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan Untuk Kepentingan Umum;
13. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 21 Tahun 2003 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Tengah (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2003 Nomor 133);
14. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 22 Tahun 2003 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung Di Provinsi Jawa Tengah (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2003 Nomor 134) ;
15. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 5 Tahun 2007 tentang Pengendalian Lingkungan Hidup Di Provinsi Jawa Tengah (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2007 Nomor 5 Seri E Nomor 2, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 4);
16. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 7 Tahun 2008 tentang Organisasi Dan Tata Kerja Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Inspektorat Dan Lembaga Teknis Daerah Provinsi Jawa Tengah (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2008 Nomor 7 Seri D Nomor 3, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 13);
17. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 08 Tahun 2006 tentang Pedoman Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup ;
18. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 11 Tahun 2006 tentang Jenis Rencana Usaha Dan/ Atau

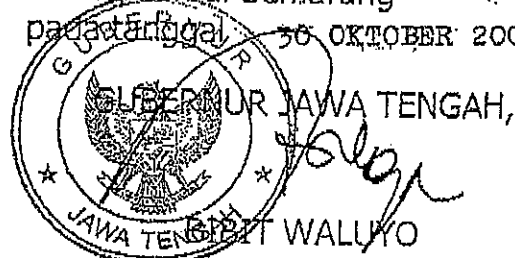
- Kegiatan Yang Wajib Dilengkapi Dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup;
19. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2008 tentang Tata Kerja Komisi Penilai Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup;
  20. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 24 Tahun 2009 tentang Panduan Penilaian Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup;
  21. Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 25 Tahun 2000 tentang Keterlibatan Masyarakat dan Keterbukaan Informasi Dalam Proses Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup;
  22. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 84 Tahun 2008 tentang Penjabaran Tugas Pokok, Fungsi, dan Tata Kerja Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah (Berita Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2008 Nomor 84);

MEMUTUSKAN :

Menetapkan :

- PERTAMA** : Menyetujui Kesepakatan Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (KA ANDAL) Rencana Pembangunan Jalan Tol Ruas Pemalang-Batang Di Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan Dan Kabupaten Batang Provinsi Jawa Tengah.
- KEDUA** : Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (KA-ANDAL) dipergunakan sebagai acuan/pedoman penyusunan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL), Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL), dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL) Rencana Pembangunan Jalan Tol Ruas Pemalang-Batang Di Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang, Provinsi Jawa Tengah.
- KETIGA** : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Semarang  
pada tanggal 30 OKTOBER 2009



SALINAN : Keputusan ini disampaikan kepada Yth.

1. Menteri Dalam Negeri;

2. Menteri Negara Lingkungan Hidup;
3. Menteri Pekerjaan Umum;
4. Wakil Gubernur Jawa Tengah;
5. Sekretaris Daerah Provinsi Jawa Tengah;
6. Asisten Ekonomi Dan Pembangunan SEKDA Provinsi Jawa Tengah;
7. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Tengah;
8. Kepala Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah;
9. Kepala Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Tengah;
10. Kepala Biro Hukum SETDA Provinsi Jawa Tengah;
11. Bupati Pemalang;
12. Bupati Pekalongan ;
13. Bupati Batang;
14. Walikota Pekalongan ;
15. Kepala Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Batang;
16. Kepala Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Pemalang;
17. Kepala Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Pekalongan;
18. Kepala Kantor Lingkungan Hidup Kota Pekalongan;
19. Direktur Utama PT. Pemalang-Batang Tol Road.



GUBERNUR JAWA TENGAH  
KEPUTUSAN GUBERNUR JAWA TENGAH

NOMOR 620/25/2008

TENTANG

PERSETUJUAN PENETAPAN LOKASI PEMBANGUNAN JALAN TOL TRANS-JAWA  
DI PROVINSI JAWA TENGAH

GUBERNUR JAWA TENGAH,

Menimbang

- a. bahwa lokasi pembangunan Jalan Tol Trans Jawa di Provinsi Jawa Tengah sebagaimana telah ditetapkan dengan Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/13/2005 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Jalan Tol Semarang-Solo, Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/21/2006 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Ruas Jalan Tol Semarang-Batang sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/2/2008 tentang Perubahan Atas Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/21/2006 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Ruas Jalan Tol Semarang-Batang, Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/16/2007 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Ruas Jalan Tol Kanci-Batang sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Gubernur Jawa Tengah 620/1/2008 tentang Perubahan Atas Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/16/2007 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Ruas Jalan Tol Kanci-Batang dan Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/17/2007 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Ruas Jalan Tol Solo-Ngawi Di Wilayah Provinsi Jawa Tengah, sudah tidak sesuai dengan perkembangan keadaan, oleh karena itu perlu disesuaikan;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, setelah dicermati bersama antara Pemerintah Provinsi Jawa Tengah dengan Pemerintah Kabupaten/Kota terkait dan sesuai Surat Direktur Jalan Bebas Hambatan Dan Jalan Kota Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum Nomor TN.01.02-Bh/31 tanggal 3 Desember 2008 perihal Percepatan Penerbitan Koreksi Terhadap Surat Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan (SP2LP) di Provinsi Jawa Tengah, perlu menetapkan Keputusan Gubernur tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa Di Provinsi Jawa Tengah;

Mengingat

1. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1950 tentang Pembentukan Provinsi Jawa Tengah;
2. Undang-Undang Nomor 29 Tahun 1956 tentang Peraturan-Peraturan Dan Tindakan-Tindakan Mengenai Tanah-Tanah Perkebunan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1956 Nomor 74, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 1126);
3. Undang-Undang Nomor 76 Tahun 1957 tentang Perubahan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 1954 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1954 Nomor 78) dan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 1956 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1956 Nomor 73);
4. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1958 tentang Penghapusan Tanah-Tanah Partikelir (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1958 Nomor 2, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 1517);
5. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1960 Nomor 104, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2043);
6. Undang-Undang Nomor 51 Prp. Tahun 1960 tentang Larangan Pemakaian Tanah Tanpa Izin Yang Berhak Atau Kuasanya (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1960 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2106);
7. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 1961 tentang Pencabutan Hak-Hak Atas Tanah Dan Benda-Benda Yang Ada Di Atasnya (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1961 Nomor 288, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2324);
8. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2004 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-Undangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 53, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4389);
9. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4437) sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2008 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4844);
10. Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 132, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4444);

11. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4725);
12. Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 1953 tentang Penguasaan Tanah-Tanah Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1953 Nomor 14, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 362);
13. Peraturan Pemerintah Nomor 39 Tahun 1973 tentang Acara Penetapan Ganti Kerugian Oleh Pengadilan Tinggi Sehubungan Dengan Pencabutan Hak-hak Atas Tanah Dan Benda-Benda Yang Ada Di Atasnya (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1973 Nomor 49, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3014);
14. Peraturan Pemerintah Nomor 6 Tahun 1988 tentang Koordinasi Kegiatan Instansi Vertikal Di Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1988 Nomor 10, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3373);
15. Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 28, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2171);
16. Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 1997 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 96, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3721);
17. Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 tentang Jalan Tol (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 32, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4489);
18. Peraturan Presiden Nomor 36 Tahun 2005 tentang Pengadaan Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan Untuk Kepentingan Umum sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 65 Tahun 2006 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 36 Tahun 2005 tentang Pengadaan Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan Untuk Kepentingan Umum;
19. Keputusan Presiden Nomor 7 Tahun 1998 tentang Ketentuan Kerjasama Pemerintah Dan Badan Usaha Swasta Dalam Pembangunan Dan Atau Pengelolaan Infrastruktur;
20. Keputusan Presiden Nomor 34 Tahun 2003 tentang Kebijakan Nasional Di Bidang Pertanahan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 60);
21. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 21 Tahun 2003 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Tengah (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2003 Nomor 133);

22. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 280/KPTS/M/2006 tentang Perubahan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 369/KPTS/M/2005 tentang Rencana Umum Jaringan Jalan Nasional;
23. Peraturan Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 2007 tentang Ketentuan Pelaksanaan Peraturan Presiden Nomor 36 Tahun 2005 Tentang Pengadaan Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan Untuk Kepentingan Umum Sebagaimana Telah Diubah Dengan Peraturan Presiden Nomor 65 Tahun 2006 Tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 36 Tahun 2005 Tentang Pengadaan Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan Untuk Kepentingan Umum;
24. Keputusan Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 2 Tahun 2003 tentang Norma Dan Standar Mekanisme Ketatalaksanaan Kewenangan Pemerintah Di Bidang Pertanahan Yang Dilaksanakan Oleh Pemerintah Kabupaten/Kota;

MEMUTUSKAN :

Menetapkan :

**PERTAMA** :

Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa di Provinsi Jawa Tengah, yang datanya sebagai berikut:

- a. Ruas Jalan Tol Kanci-Pejagan dari Losari-Pejagan sepanjang  $\pm 14,80$  Km, seluas  $\pm 88,60$  Ha yang letak dan peta lokasinya sebagaimana tercantum dalam Lampiran I dan Lampiran II Keputusan ini;
- b. Ruas Jalan Tol Pejagan-Pemalang sepanjang  $\pm 57,50$  Km, seluas  $\pm 460,11$  Ha yang letak dan peta lokasinya sebagaimana tercantum dalam Lampiran III dan Lampiran IV Keputusan ini;
- c. Ruas Jalan Tol Pemalang-Batang sepanjang  $\pm 39,20$  Km, seluas  $\pm 343,77$  Ha yang letak dan peta lokasinya sebagaimana tercantum dalam Lampiran V dan Lampiran VI Keputusan ini;
- d. Ruas Jalan Tol Batang-Semarang sepanjang  $\pm 74,20$  Km, seluas  $\pm 738,00$  Ha yang letak dan peta lokasinya sebagaimana tercantum dalam Lampiran VII dan Lampiran VIII Keputusan ini;
- e. Ruas Jalan Tol Semarang-Solo sepanjang  $\pm 75,60$  Km, seluas  $\pm 804,40$  Ha yang letak dan peta lokasinya sebagaimana tercantum dalam Lampiran IX dan Lampiran X Keputusan ini;
- f. Ruas Jalan Tol Solo-Mantingan (Bagian Ruas Tol Solo-Ngawi) sepanjang  $\pm 55,10$  Km, seluas  $\pm 420,35$  Ha yang letak dan peta lokasinya sebagaimana tercantum dalam Lampiran XI dan Lampiran XII Keputusan ini.

KEDUA

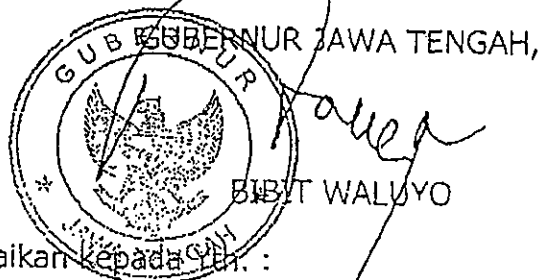
- : Pada saat Keputusan ini mulai berlaku, maka :
- a. Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/13/2005 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Jalan Tol Semarang-Solo;
  - b. Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/21/2006 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Ruas Jalan Tol Semarang-Batang sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/2/2008 tentang Perubahan Atas Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/21/2006 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Ruas Jalan Tol Semarang-Batang;
  - c. Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/16/2007 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Ruas Jalan Tol Kanci-Batang sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/1/2008 tentang Perubahan Atas Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/16/2007 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Ruas Jalan Tol Kanci-Batang; dan
  - d. Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/17/2007 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Ruas Jalan Tol Solo-Ngawi Di Wilayah Provinsi Jawa Tengah;

Dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

KETIGA

- : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Semarang  
pada tanggal 23 DESEMBER 2008



SALINAN : Keputusan ini disampaikan kepada Yth. :

1. Menteri Sekretaris Negara;
2. Menteri Dalam Negeri ;
3. Menteri Pekerjaan Umum ;
4. Direktur Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum;
5. Wakil Gubernur Jawa Tengah;
6. Sekretaris Daerah Provinsi Jawa Tengah;
7. Asisten Pemerintahan SEKDA Provinsi Jawa Tengah;
8. Asisten Ekonomi Dan Pembangunan SEKDA Provinsi Jawa Tengah;
9. Kepala Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional Provinsi Jawa Tengah;
10. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Tengah;
11. Kepala Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah;
12. Kepala Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Tengah;
13. Kepala Biro Hukum SETDA Provinsi Jawa Tengah;
14. Kepala Biro Tata Pemerintahan SETDA Provinsi Jawa Tengah;



15. Bupati Brebes;
16. Bupati Tegal;
17. Bupati Pemasang;
18. Bupati Pekalongan;
19. Bupati Batang;
20. Bupati Kendal;
21. Bupati Semarang;
22. Bupati Boyolali;
23. Bupati Karanganyar;
24. Bupati Sragen;
25. Walikota Tegal;
26. Walikota Pekalongan;
27. Walikota Semarang;
28. Walikota Salatiga;
29. Walikota Surakarta.

LAMPIRAN III  
 KEPUTUSAN GUBERNUR JAWA TENGAH  
 NOMOR 620/25/2008  
 TANGGAL 23 DESEMBER 2008

DATA LETAK TANAH PERSETUJUAN PENETAPAN  
 LOKASI PEMBANGUNAN RUAS JALAN TOL PEJAGAN – PEMALANG

Up. Rp. Waladi

NO	KABUPATEN/KOTA	KECAMATAN	DESA/KELURAHAN
1	2	3	4
1.	KABUPATEN BREBES	1. Kecamatan Kersana	1. Desa Sutamaja.
		2. Kecamatan Bulakamba	1. Desa Dukuho; 2. Desa Kluwut; 3. Desa Rancawuluh; 4. Desa Petunjungan; 5. Desa Banjaratma.
		3. Kecamatan Wanasari	1. Desa Tanjungsari; 2. Desa Sigentong; 3. Desa Siasem; 4. Desa Klampok 5. Desa Sidamulya.
		4. Kecamatan Brebes	1. Desa Pulosari; 2. Desa Terlangu; 3. Desa Wangandalem; 4. Desa Padasugih; 5. Desa Krasak; 6. Desa Lembarawa; 7. Desa Banjaranyar; 8. Desa Kaligangsa Wetan; 9. Desa Kaligangsa Kulon.
2.	KABUPATEN TEGAL	1. Kecamatan Dukuhturi	1. Desa Sidakaton; 2. Desa Kupu; 3. Desa Sidapurna; 4. Desa Dukuhturi; 5. Desa Ketanggungan.
		2. Kecamatan Adiwerna	1. Desa Bersole; 2. Desa Gumelar; ✓ 3. Desa Lumingser; ✓ 4. Desa Kedungsukun; ✓ 5. Desa Pendarukan; ✓ 6. Desa Kaliwadas; ✓ 7. Desa Pagedangan; 8. Desa Ujungrusi; ✓ 9. Desa Adiwerna; ✓ 10. Desa Kalimati. ✓

1	2	3	4
		3. Kecamatan Talang	1. Desa Pekirangan; 2. Desa Pegirikan; 3. Desa Gembong Kulon; 4. Desa Pasangan; 5. Desa Langgen.
		4. Kecamatan Tarub	1. Desa Lebeteng; 2. Desa Karangjati; 3. Desa Bulakwaru; 4. Desa Jatirawa; 5. Desa Karangmangu.
		5. Kecamatan Pangkah	1. Desa Dermasandi; 2. Desa Pecabean.
		6. Kecamatan Suradadi	1. Desa Gembongdadi; 2. Desa Karangwuluh; 3. Desa Karangmulya; 4. Desa Harjosari; 5. Desa Kertasari.
		7. Kecamatan Warureja	1. Desa Sigentong; 2. Desa Kedungjati; 3. Desa Kendayakan; 4. Desa Kreman.
3. KOTA TEGAL		Kecamatan Margadana	1. Kelurahan Kalinyamat Kulon; 2. Kelurahan Sumurpanggang.
4. KABUPATEN PEMALANG		Kecamatan Pematang	1. Desa Banjarmulya; 2. Desa Wanamulya; 3. Desa Mengori; 4. Desa Sewaka; 5. Kelurahan Paduraksa.

GUBERNUR JAWA TENGAH,

BIBIT WALUYO

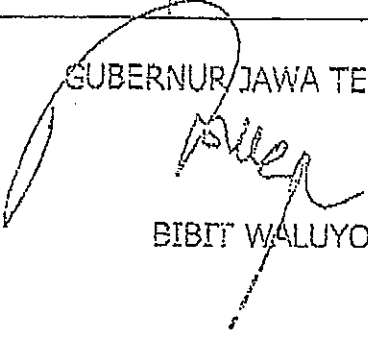
LAMPIRAN V  
 KEPUTUSAN GUBERNUR JAWA TENGAH  
 NOMOR 620/25/2008  
 TANGGAL 23 DESEMBER 2008

DATA LETAK TANAH PERSETUJUAN PENETAPAN  
 LOKASI PEMBANGUNAN RUAS JALAN TOL PEMALANG – BATANG

NO	KABUPATEN/KOTA	KECAMATAN	DESA/KELURAHAN		
1	2	3	4		
1.	KABUPATEN PEMALANG	1. Kecamatan Pemalang	1. Desa Sewaka; 2. Kelurahan Paduraksa; 3. Desa Sungapan; 4. Desa Saradan.		
		2. Kecamatan Taman	1. Desa Jebed Selatan; 2. Desa Cibelok; 3. Desa Jebed Utara; 4. Desa Banjaran; 5. Desa Sitemu; 6. Desa Pedurungan; 7. Kelurahan Beji; 8. Desa Jrasah.		
		3. Kecamatan Petarukan	1. Desa Serang; 2. Desa Petanjungan; 3. Desa Karangasem; 4. Desa Widodaren.		
		4. Kecamatan Ampelgading	Desa Ampelgading.		
		5. Kecamatan Bodeh	1. Desa Kelangdepok; 2. Desa Pendowo.		
		2.	KABUPATEN PEKALONGAN	1. Kecamatan Sragi	1. Desa Sijeruk; 2. Desa Tegalsuruh; 3. Desa Bulakpelem; 4. Kelurahan Sragi; 5. Desa Tegalontar; 6. Desa Purwodadi; 7. Desa Klunjukan.
				2. Kecamatan Bojong	1. Desa Sembungjambu; 2. Desa Karangsarli; 3. Desa Bojongminggir; 4. Desa Babalan Kidul; 5. Desa Babalan Lor; 6. Desa Zajarwayang.
				3. Kecamatan Wonopringgo	Desa Surobayan.

1	2	3	4
		4. Kecamatan Kadungwuni	1. Desa Rengas; 2. Desa Karangdowo; 3. Desa Tangkil Kulon; 4. Desa Tangkil Tengah; 5. Kelurahan Kedungwuni Barat; 6. Desa Ambokembang; 7. Kelurahan Pekajangan; 8. Desa Salakbrojo.
		5. Kecamatan Buaran	Desa Pakumbulan.
		6. Kecamatan Karangdadap	Desa Pegandon.
3.	KOTA PEKALONGAN	Kecamatan Pekalongan Selatan	Kelurahan Duwet.
4.	KABUPATEN BATANG	1. Kecamatan Warungasem	1. Desa Banjiran; 2. Desa Masin; 3. Desa Cepagan; 4. Desa Kalibeluk; 5. Desa Sawahjoho; 6. Desa Candlareng.
		2. Kecamatan Batang	1. Desa Rowobelang; 2. Desa Pasekaran.

GUBERNUR JAWA TENGAH,

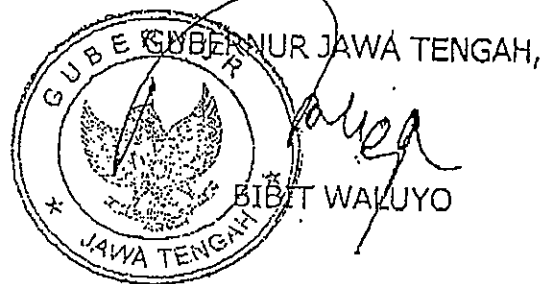
  
BIBIT WALUYO

LAMPIRAN VII  
 KEPUTUSAN GUBERNUR JAWA TENGAH  
 NOMOR 620/25/2008  
 TANGGAL 23 DESEMBER 2008

DATA LETAK TANAH PERSETUJUAN PENETAPAN  
 LOKASI PEMBANGUNAN RUAS JALAN TOL BATANG – SEMARANG

NO	KABUPATEN/KOTA	KECAMATAN	DESA/KELURAHAN
1	2	3	4
1.	KABUPATEN BATANG	1. Kecamatan Batang 2. Kecamatan Kandeman 3. Kecamatan Tulis 4. Kecamatan Subah 5. Kecamatan Banyuputih 6. Kecamatan Gringsing	1. Desa Pasekaran; 2. Desa Cempokokuning. 1. Desa Lawangaji; 2. Desa Tegalsari; 3. Desa Tragung; 4. Desa Kandeman; 5. Desa Juragan; 6. Desa Bakalan; 7. Desa Ujungnegoro 8. Desa Wonokerso; 9. Desa Karanggeneng. 1. Desa Ponowareng; 2. Desa Kenconorejo; 3. Desa Kedungsegog. 1. Desa Sengon; 2. Desa Gondang; 3. Desa Kuripan; 4. Desa Kemiri Barat. Desa Kedawung. 1. Desa Ketanggan; 2. Desa Sawangan; 3. Desa Plelen; 4. Desa Lebo; 5. Desa Kutosari; 6. Desa Gringsing; 7. Desa Mentosari.
2.	KABUPATEN KENDAL	1. Kecamatan Weleri 1. Kecamatan Ringinarum 2. Kecamatan Gemuh	1. Desa Sambongsari; 2. Desa Penyangkringan; 3. Desa Bumiayu; 4. Desa Nawangsari; 5. Desa Sumberagung. 1. Desa Tejorejo; 2. Desa Ngawensari; 3. Desa Wungurejo; 4. Desa Ringinarum; 5. Desa Rowobranten. 1. Desa Galih; 2. Desa Cepokomulyo.

1	2	3	4
3.	KOTA SEMARANG	4. Kecamatan Pegandon 5. Kecamatan Ngampel 6. Kecamatan Brangsong 7. Kecamatan Kaliwungu Selatan 8. Kecamatan Kaliwungu 1. Kecamatan Ngaliyan 2. Kecamatan Semarang Barat	1. Desa Margomulyo; 2. Desa Dawungsari. 1. Desa Sumber Sari; 2. Desa Rejosari; 3. Desa Jatirejo. 1. Desa Kertomulyo; 2. Desa Tunggulsari; 3. Desa Penjalin; 4. Desa Sumur; 5. Desa Blorok. 1. Desa Sukomulyo; 2. Desa Magelung; 3. Desa Protomulyo. 1. Desa Nolakerto; 2. Desa Sumberejo. 1. Kelurahan Wonosari; 2. Kelurahan Podorejo; 3. Kelurahan Gondoriyo; 4. Kelurahan Beringin; 5. Kelurahan Tambakaji; 6. Kelurahan Ngaliyan; 7. Kelurahan Purwoyoso; 8. Kelurahan Bampakerep, Kelurahan Kembang Arum.



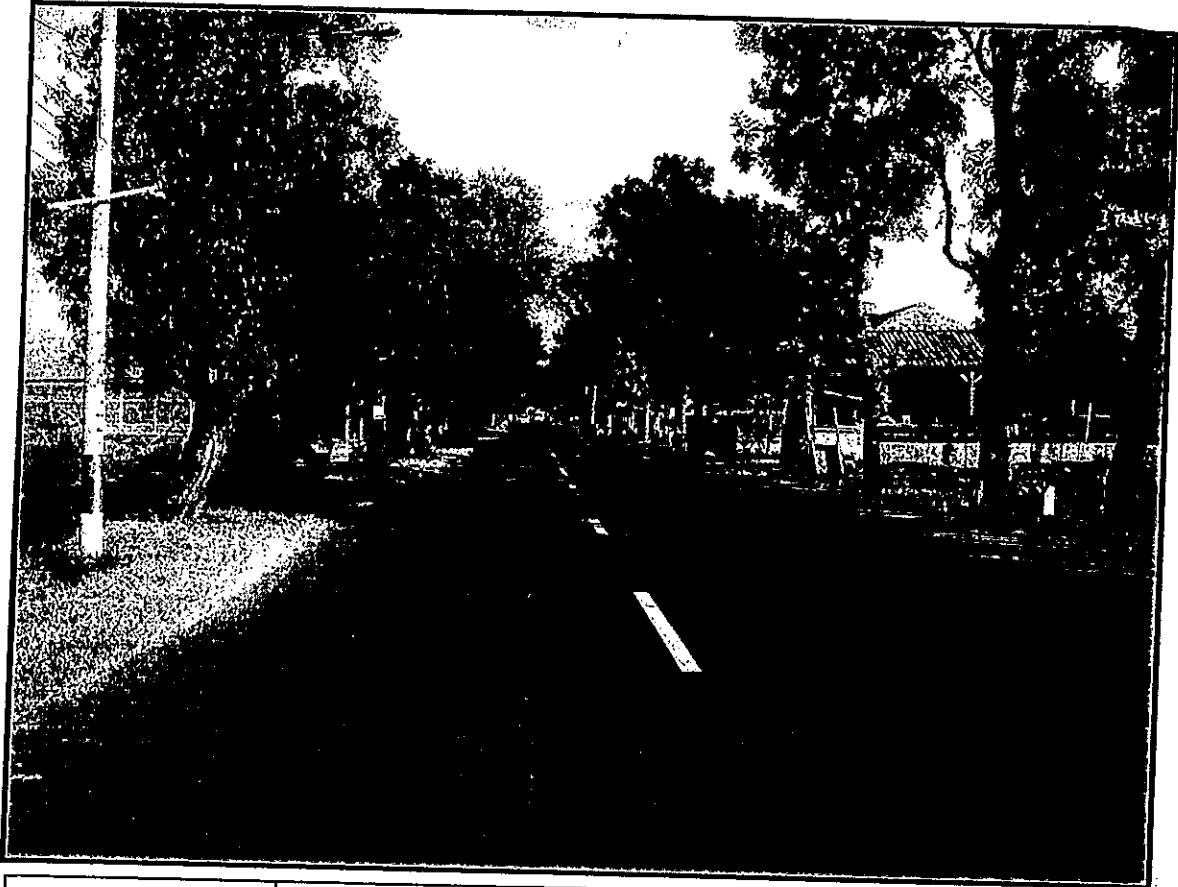


Foto 1.

Kondisi Lingkungan di Sekitar STA 330+100



Foto 2.

Kondisi Sosial (Sekitar Awal Proyek) Masyarakat di Kecamatan Pemalang, Kabupaten Pemalang.





Foto 3.

Kondisi Lingkungan di Sekitar STA 344+000



Foto 4.

Kondisi Lingkungan di Sekitar STA 350+500



Foto 5.

Kondisi Lingkungan di Sekitar Rencana Simpang Susun Batang

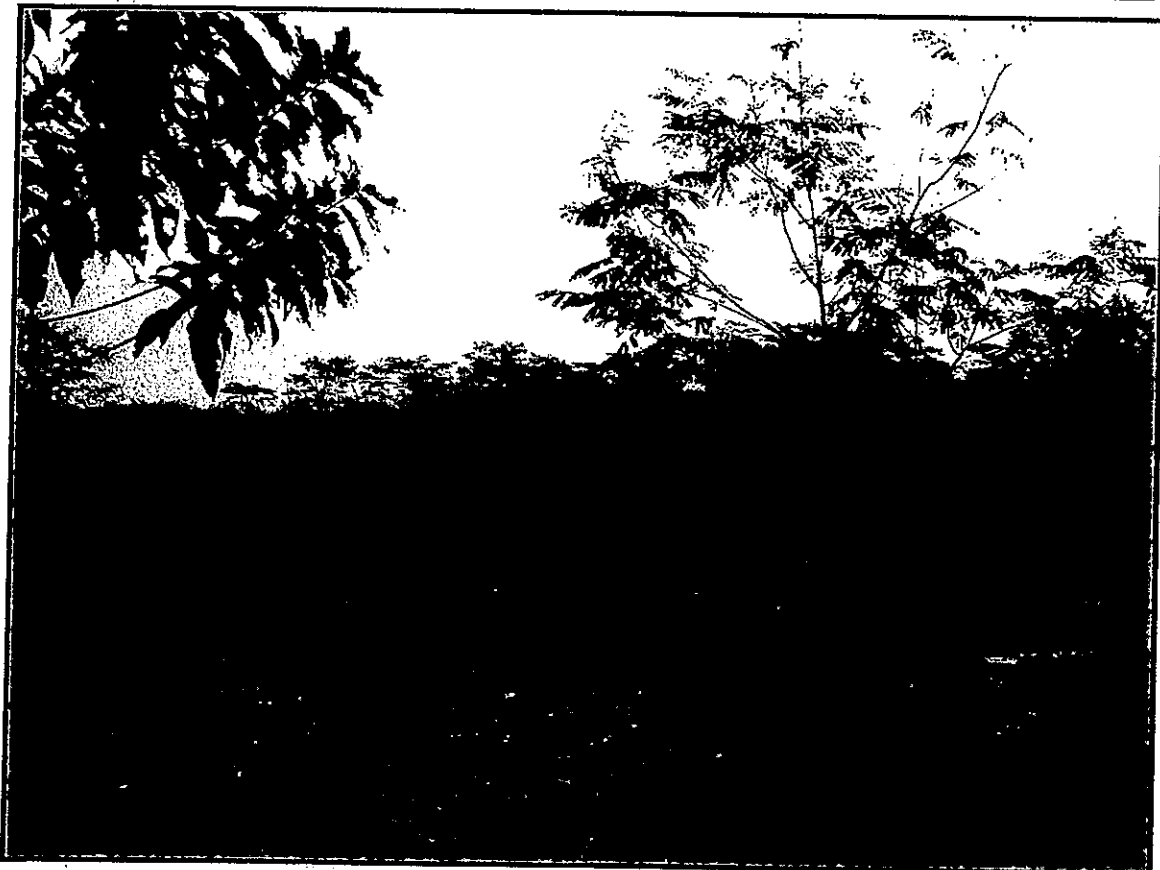
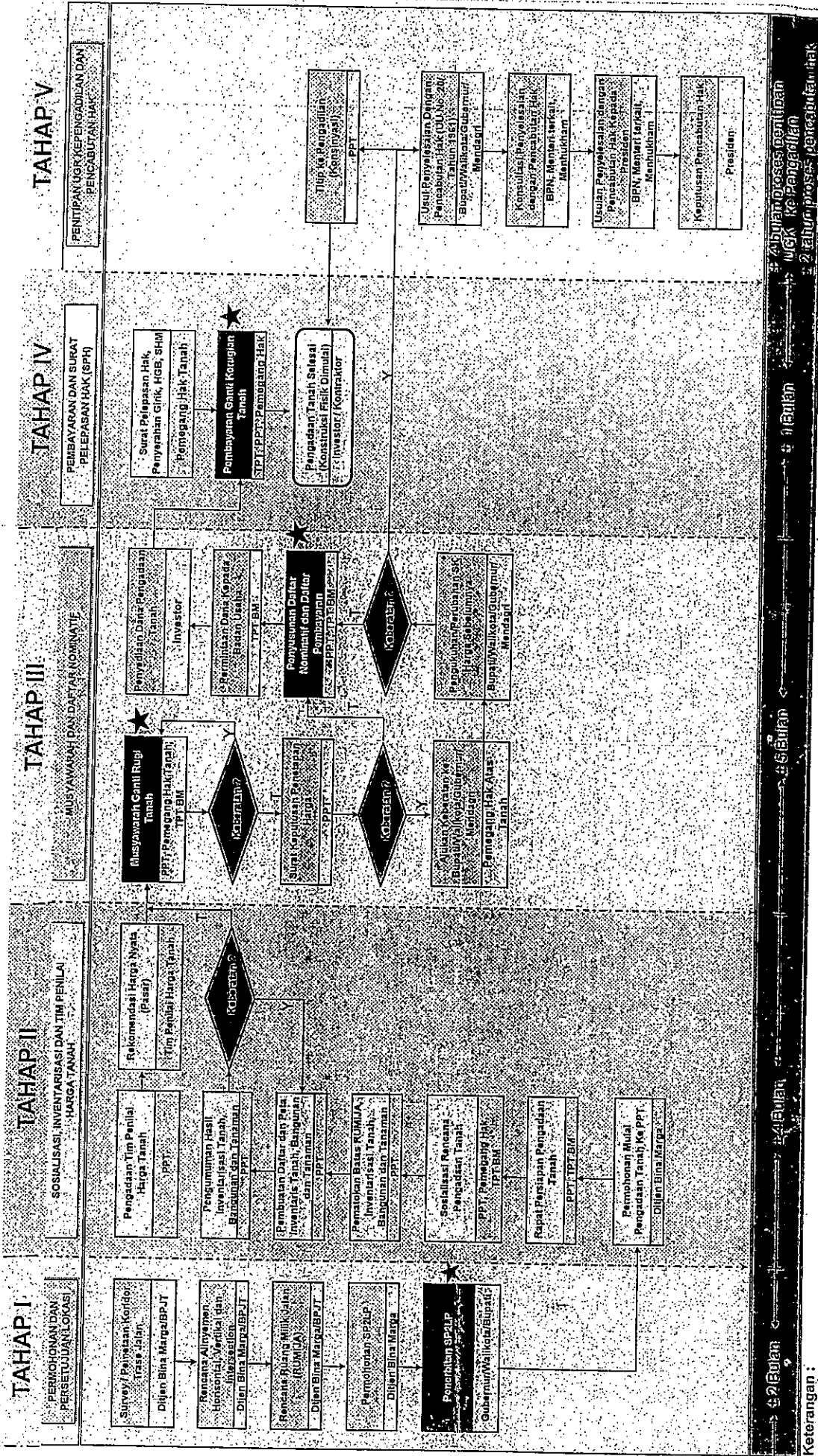


Foto 6

Tegalan di Desa Rowobelang Banyak Ditanami dengan Pohon Sengon.

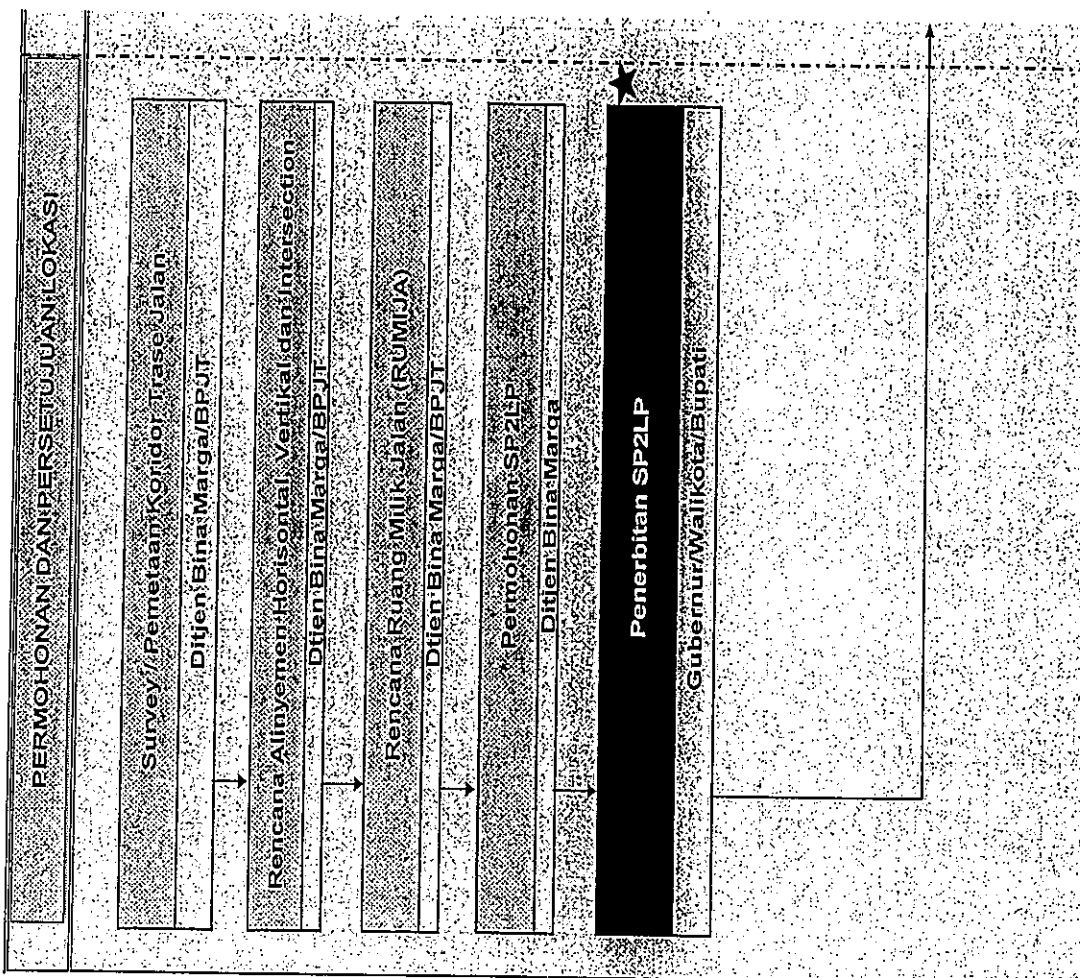
# MEKANISME PENGADAAN TANAH UNTUK PEMBANGUNAN JALAN TOL BERDASARKAN PERPRES NO.36/2005



Keterangan :  
 Waktu pengadaan tanah (normal) adalah ± 1 tahun, konsinyasi ± 18 bulan  
 SP2LP : Surat Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan  
 PPT : Panitia Pengadaan Tanah  
 TPT : Tim Pengadaan Tanah Ditjen Bina Marga  
 8/22/2008

UGK : Uang Ganti Kerugian Tanah, Bangunan, Tanaman  
 BPJT : Badan Pengatur Jalan Tol  
 ★ : Titik Kritis (Kegiatan yang berpotensi menyebabkan waktu semakin lama)

# TAHAP I: MEKANISME PENGADAAN TANAH UNTUK PEMBANGUNAN JALAN TOL



## I. Persetujuan Lokasi

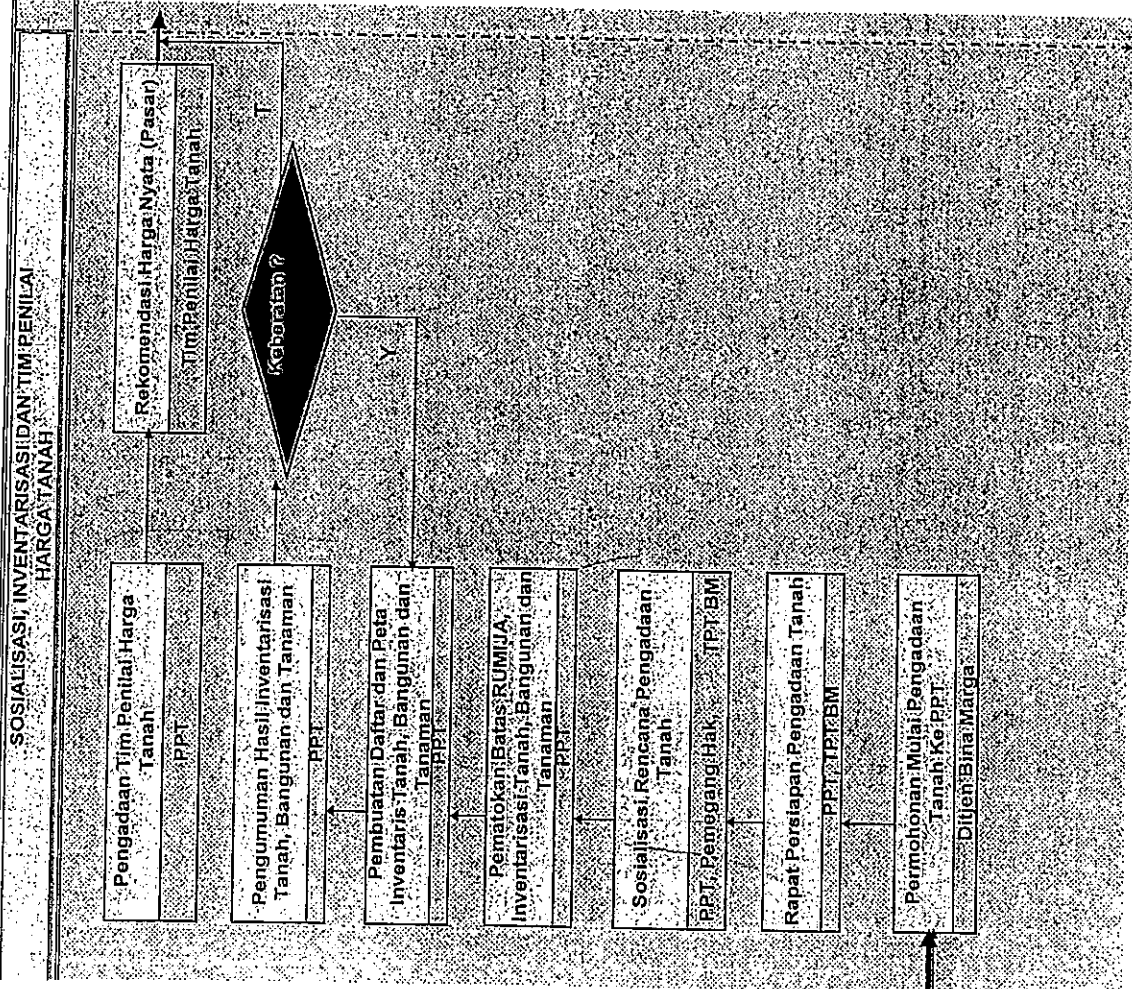
- Data yang diperlukan : ROW Plan
- Usulan dari: Pihak yang membutuhkan lahan (Ditjen Bina Marga Departemen PU)
- Persetujuan dari : Gubernur/Bupati/Walikota

## Catatan:

- Waktu yang diperlukan untuk pengajuan hingga penerbitan SP2LP adalah + 2 (dua) bulan.



# TAHAP II: MEKANISME PENGADAAN TANAH UNTUK PEMBANGUNAN JALAN TOL



## II Sosialisasi, Inventarisasi dan Penilaian Harga Tanah

Pihak yang terlibat :

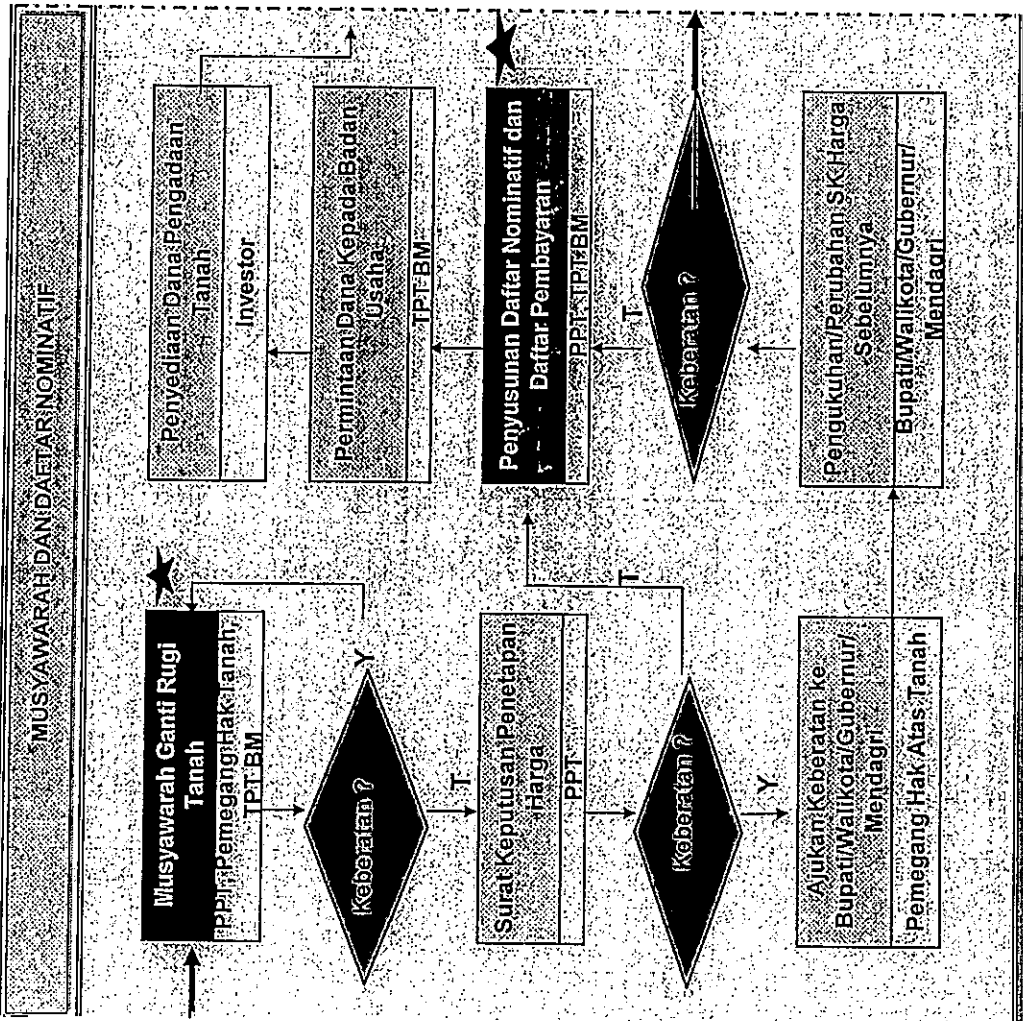
- Panitia Pengadaan Tanah (Unsur Pemda)
- Tim Pengadaan Tanah (Unsur Departemen PU)
- Tim Penilai Harga (Lembaga yang profesional dan independen dengan tugas menetapkan harga nyata sebagai dasar untuk mencapai kesepakatan dalam musyawarah
- Pemilik Tanah

### Catatan:

- Waktu yang diperlukan untuk permohonan pengadaan tanah hingga terbitnya hasil inventarisasi (daftar rincian dan daftar harga) adalah ± 4 (empat) bulan



# TAHAP III : MEKANISME PENGADAAN TANAH UNTUK PEMBANGUNAN JALAN TOL



### III. Musyawarah / Daftar Nominatif

Pihak yang terlibat :

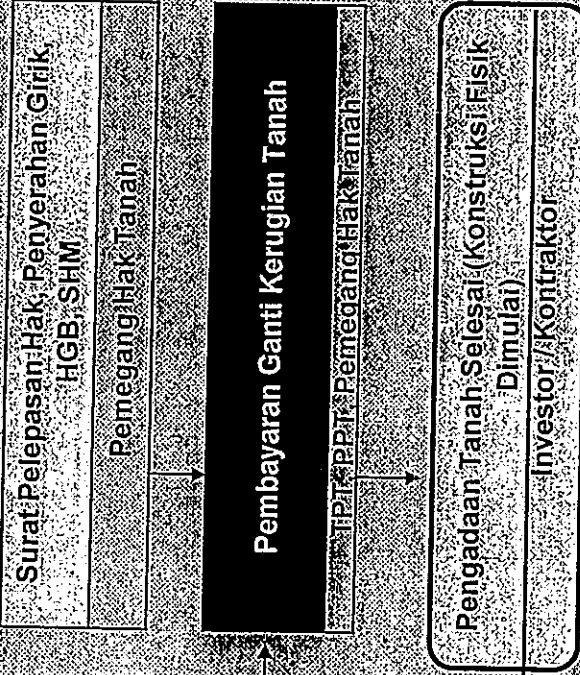
- Panitia Pengadaan Tanah (Unsur Pemda)
- Tim Pengadaan Tanah (Unsur Departemen PU)
- Badan Pengatur Jalan Tol (Jaminan Ketersediaan Dana)
- Investor (Ketersediaan Dana)
- Pemilik Tanah

Catatan:

- Waktu yang diperlukan mulai musyawarah hingga penyusunan daftar nominatif dan daftar pembayaran adalah ± 5 (lima) bulan

# TAHAP IV : MEKANISME PENGADAAN TANAH UNTUK PEMBANGUNAN JALAN TOL

PEMBAYARAN DAN SURAT PELEPASAN HAK (SPH)



## IV. Pembayaran dan Pelepasan Hak

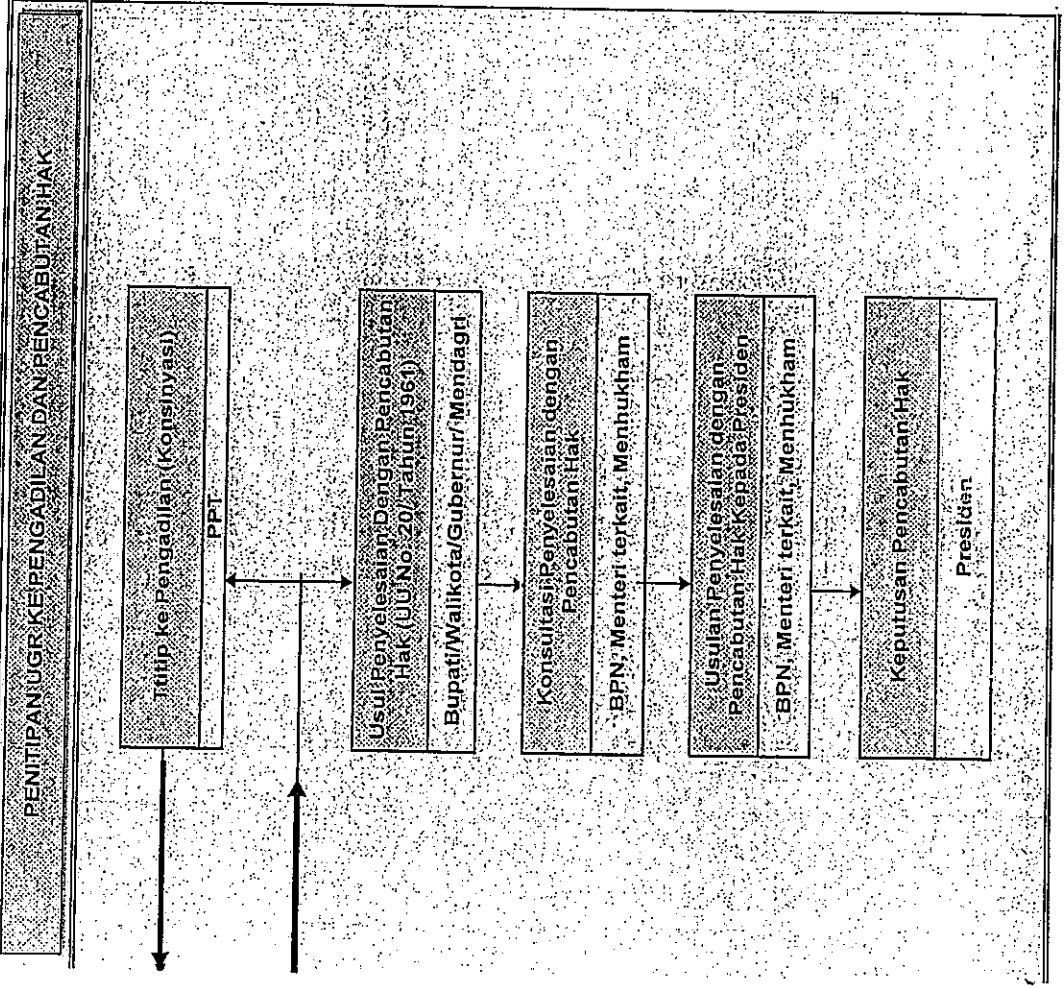
Pihak yang terlibat :

- Tim Pengadaan Tanah (Melakukan Pembayaran)
- Panitia Pengadaan Tanah (Menyaksikan pembayaran dan mengundang pemilik tanah)
- Pemilik tanah
- Camat/Lurah (Pelepasan Hak)

Catatan:

- Waktu yang diperlukan untuk pembayaran uang ganti rugi adalah  $\pm 1$  (satu) bulan

# TAHAP V : MEKANISME PENGADAAN TANAH UNTUK PEMBANGUNAN JALAN TOL



## Va. Penitipan Uang Ganti Rugi ke Pengadilan

Pihak yang terlibat :

- Departemen PU
- Investor
- Panitia Pengadaan Tanah
- Pengadilan Negeri

## Vb. Pencabutan hak

Pihak yang terlibat:

- Bupati/Walikota/Gubernur
- Menteri Negara Agraria/Ketua BPN
- Menteri Terkait (PU)
- Menteri Hukum dan HAM
- Presiden
- Pengadilan Negeri (bila jumlah ganti rugi tidak diterima)

### Catatan:

- Waktu yang diperlukan untuk proses konsinyasi adalah  $\pm 4$  (empat) bulan dan pencabutan hak selama  $\pm 2$  (dua) bulan



# **LAPORAN**

**HASIL SAMPLING DAN ANALISA**

**UDARA, KEBISINGAN,  
AIR SUMUR DAN AIR PERMUKAAN  
RUAS TOL PEMALANG-BATANG**

**PT. PERENTJANA DJAYA**



**SUCOFINDO**

Certificate No. 22578/DBBPAB  
Date: November 19, 2008



Issuing Office

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

CLIENT : PERENTJANA DJAYA, PT  
Wisma Tebet Lantai 4, Tebet  
Jakarta Selatan

TYPE OF SAMPLE : AMBIENT AIR

DATE RECEIVED : 06/11/2008

DATE OF ANALYSIS : 06/11/2008 to 19/11/2008

TESTED FOR : PPRI No.41 / 1999

DESCRIPTION OF SAMPLE : Sample was drawn by Sucofindo Main Laboratory  
Date of sampling : 01 November, 2008

SAMPLE IDENTIFICATION : Desa Saradan  
(S 06°55'43.1" - E 109°23'43.8")

Parameter	Unit	Test Results	Method
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	< 26	Pararosaniline
CO	µg/m <sup>3</sup>	115	NDIR
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	18	Griess Saltzman
O <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	< 8	Chemiluminescent
HC	µg/m <sup>3</sup>	< 5	Flam ionization
Dust	µg/m <sup>3</sup>	14	Gravimetric
Pb	µg/m <sup>3</sup>	< 0.1	AAS
Noise	dB(A)	45.9	Electrometric

< = Less than the detection limit indicated

Temperature : 30 °C  
Pressure : 753 mmHg  
Wind Speed : 0.5 - 3 m/s  
Wind Direction : North West  
Weather : Cloudy

This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at [www.sucofindo.co.id](http://www.sucofindo.co.id)

SBU General Services



CBT.36.2781.08.10-9





Certificate No. 22575/DBBPAB  
Date: November 19, 2008



Issuing Office:  
Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

CLIENT : PERENTJANA DJAYA, PT  
Wisma Tebet Lantai 4, Tebet  
Jakarta Selatan

TYPE OF SAMPLE : AMBIENT AIR

DATE RECEIVED : 06/11/2008

DATE OF ANALYSIS : 06/11/2008 to 19/11/2008

TESTED FOR : PPRI No.41 / 1999

DESCRIPTION OF SAMPLE : Sample was drawn by Sucofindo Main Laboratory  
Date of sampling : 01 November, 2008

SAMPLE IDENTIFICATION : Desa Cepagan  
(S 06°56'53.7" - E 109°41'11.3")

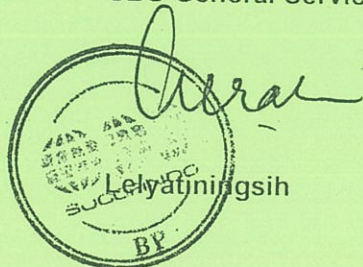
Parameter	Unit	Test Results	Method
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	< 26	Pararosaniline
CO	µg/m <sup>3</sup>	573	NDIR
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	34	Griess Saltzman
O <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	< 8	Chemiluminescant
HC	µg/m <sup>3</sup>	< 5	Flam ionization
Dust	µg/m <sup>3</sup>	25	Gravimetric
Pb	µg/m <sup>3</sup>	< 0.1	AAS
Noise	dB(A)	55.2	Electrometric

< = Less than the detection limit indicated

Temperature : 30 °C  
Pressure : 755 mmHg  
Wind Speed : 0 - 3 m/s  
Wind Direction : North West  
Weather : Clear

This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at [www.sucofindo.co.id](http://www.sucofindo.co.id)

SBU General Services



CBT.36.2781.08.10-6





Certificate No. 22576/DBBPAB  
Date: November 19, 2008



**SUCOFINDO**  
Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

CLIENT : PERENTJANA DJAYA, PT  
Wisma Tebet Lantai 4, Tebet  
Jakarta Selatan

TYPE OF SAMPLE : AMBIENT AIR

DATE RECEIVED : 06/11/2008

DATE OF ANALYSIS : 06/11/2008 to 19/11/2008

TESTED FOR : PPRI No.41 / 1999

DESCRIPTION OF SAMPLE : Sample was drawn by Sucofindo Main Laboratory  
Date of sampling : 01 November, 2008

SAMPLE IDENTIFICATION : Desa Tegal Lontar  
(S 06°56'06.7" - E 109°33'58.1")

Parameter	Unit	Test Results	Method
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	< 26	Pararosaniline
CO	µg/m <sup>3</sup>	343	NDIR
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	31	Griess Saltzman
O <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	< 8	Chemiluminescent
HC	µg/m <sup>3</sup>	< 5	Flam ionization
Dust	µg/m <sup>3</sup>	21	Gravimetric
Pb	µg/m <sup>3</sup>	< 0.1	AAS
Noise	dB(A)	49.3	Electrometric

< = Less than the detection limit indicated

Temperature : 31 °C  
Pressure : 752 mmHg  
Wind Speed : 0.5 - 4 m/s  
Wind Direction : North West  
Weather : Clear

This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at [www.sucofindo.co.id](http://www.sucofindo.co.id)

SBU General Services



CBT.36.2781.08.10-7



2100000



Certificate No. 22577/DBBPAB  
Date: November 19, 2008



Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

CLIENT : PERENTJANA DJAYA, PT  
Wisma Tebet Lantai 4, Tebet  
Jakarta Selatan

TYPE OF SAMPLE : AMBIENT AIR

DATE RECEIVED : 06/11/2008

DATE OF ANALYSIS : 06/11/2008 to 19/11/2008

TESTED FOR : PPRI No.41 / 1999

DESCRIPTION OF SAMPLE : Sample was drawn by Sucofindo Main Laboratory  
Date of sampling : 01 November, 2008

SAMPLE IDENTIFICATION : Desa Sitemu  
(S 06°55'25.5" - E 109°26'42.3")

Parameter	Unit	Test Results	Method
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	< 26	Pararosaniline
CO	µg/m <sup>3</sup>	< 114	NDIR
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	21	Griess Saltzman
O <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	< 8	Chemiluminescant
HC	µg/m <sup>3</sup>	< 5	Flam ionization
Dust	µg/m <sup>3</sup>	11	Gravimetric
Pb	µg/m <sup>3</sup>	< 0.1	AAS
Noise	dB(A)	47.7	Electrometric

< = Less than the detection limit indicated

Temperature : 30 °C  
Pressure : 752 mmHg  
Wind Speed : 1 - 6 m/s  
Wind Direction : North West  
Weather : Cloudy

This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at [www.sucofindo.co.id](http://www.sucofindo.co.id)

SBU General Services



CBT.36.2781.08.10-8





Certificate No. 22586/DBBPAB  
Date: November 19, 2008



**SUCOFINDO**

Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

CLIENT : PERENTJANA DJAYA, PT  
Wisma Tebet Lantai 4, Tebet  
Jakarta Selatan

TYPE OF SAMPLE : CLEAN WATER

DATE RECEIVED : 06/11/2008

DATE OF ANALYSIS : 06/11/2008 to 19/11/2008

TESTED FOR : Physical, Chemical and Microbiological Test  
\*) Health Minister Regulation No.416/MENKES/PER/IX/1990

DESCRIPTION OF SAMPLE : Sample was drawn by Sucofindo Laboratory  
Date of Sampling : November 4, 2008  
Weather : Cloudy

SAMPLE IDENTIFICATION : Air Bersih Saradan  
(S 06° 55' 41,4" – E 109° 23' 42,1")

YOUR REFERENCE : -

### Conclusion

Based on parameter analysis it is concluded that the sample is not confirm as Clean Water

The attachment available is an integral part of this report

This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at [www.sucofindo.co.id](http://www.sucofindo.co.id)

SBU General Services



*Lelyatiningsih*

Lelyatiningsih

CBT.36.2781.08.10.17





### REPORT OF ANALYSIS

Parameter	Unit	Test Results	Threshold Limit Value*)	Methods #) Part Number
Physical :				
Colour	Pt Co scale	0	50	Spectrophotometer
Odour	-	Odourless	Odourless	2150 B
Taste	-	Tasteless	Tasteless	2160 C
Turbidity	NTU	0	25	Nephelometer
Dissolved Solid	mg/L	368	1500	2540 C
Inorganic				
pH on site	-	7.18	6.5 – 9.0	4500-H <sup>+</sup> -B
Iron Total	mg/L	0.07	1	3120 B, 3030 E
Manganese	mg/L	1.1 <sup>^</sup>	0.5	3120 B, 3030 E
Zinc	mg/L	< 0.02	15	3120 B, 3030 E
Chloride	mg/L	9.20	600	4500-Cl-D
Fluoride	mg/L	0.25	1.5	4500-F-D
Nitrate as N	mg/L	0.12	10	4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -B
Nitrite as N	mg/L	< 0.003	1	4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -B
Sulfate	mg/L	20.4	400	4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
Arsenic	mg/L	< 0.006	0.05	3114 B
Cadmium	mg/L	< 0.002	0.005	3120 B, 3030 E
Cyanide	mg/L	< 0.016	0.1	4500-CN <sup>-</sup> -E
Chromium Hexavalent	mg/L	< 0.005	0.05	3500-Cr-B
Lead	mg/L	< 0.005	0.05	3120 B, 3030 E
Mercury	mg/L	< 0.001	0.001	3112 B
Selenium	mg/L	< 0.005	0.01	3114 B
Total Hardness as CaCO <sub>3</sub>	mg/L	257	500	2340 B
Microbiological :				
Coliform	per 100 mL	0	10	9222 B
Organic chemical :				
Surfactants Anionic as MBAS	mg/L	< 0.05	0.5	5540 C
Organic Matter by KMnO <sub>4</sub>	mg/L	0.38	10	SNI.06-6989.22-2004

#) Standard Methods, 21<sup>st</sup> Edition 2005, APHA-AWWA-WEF  
 < = Less than the detection limit indicated

<sup>^</sup>) Exceed of Threshold Limit Value





Certificate No. 22587/DBBPAB  
Date: November 19, 2008



ISSUING OFFICE

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

CLIENT : PERENTJANA DJAYA, PT  
Wisma Tebet Lantai 4, Tebet  
Jakarta Selatan

TYPE OF SAMPLE : CLEAN WATER

DATE RECEIVED : 06/11/2008

DATE OF ANALYSIS : 06/11/2008 to 19/11/2008

TESTED FOR : Physical, Chemical and Microbiological Test  
\*) Health Minister Regulation No.416/MENKES/PER/IX/1990

DESCRIPTION OF SAMPLE : Sample was drawn by Sucofindo Laboratory  
Date of Sampling : November 4, 2008  
Weather : Cloudy

SAMPLE IDENTIFICATION : Air Bersih Sitemu  
(S 06° 55' 22,8" – E 109° 35' 47,2")

YOUR REFERENCE : -

### Conclusion

Based on parameter analysis it is concluded that the sample is not confirm as Clean Water

The attachment available is an integral part of this report

This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at [www.sucofindo.co.id](http://www.sucofindo.co.id)

SBU General Services



*[Signature]*  
Lelyatningsih

CBT.36.2781.08.10.18



0100000



## REPORT OF ANALYSIS

Parameter	Unit	Test Results	Threshold Limit Value*)	Methods #) Part Number
<b>Physical :</b>				
Colour	Pt Co scale	11	50	Spectrophotometer
Odour	-	Odourless	Odourless	2150 B
Taste	-	Tasteless	Tasteless	2160 C
Turbidity	NTU	2.7	25	Nephelometer
Dissolved Solid	mg/L	478	1500	2540 C
<b>Inorganic</b>				
pH on site	-	7.13	6.5 – 9.0	4500-H <sup>+</sup> -B
Iron Total	mg/L	0.47	1	3120 B, 3030 E
Manganese	mg/L	0.03	0.5	3120 B, 3030 E
Zinc	mg/L	0.03	15	3120 B, 3030 E
Chloride	mg/L	41.4	600	4500-Cl-D
Fluoride	mg/L	0.47	1.5	4500-F-D
Nitrate as N	mg/L	10.0	10	4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -B
Nitrite as N	mg/L	< 0.003	1	4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -B
Sulfate	mg/L	104	400	4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
Arsenic	mg/L	< 0.006	0.05	3114 B
Cadmium	mg/L	< 0.002	0.005	3120 B, 3030 E
Cyanide	mg/L	< 0.016	0.1	4500-CN-E
Chromium Hexavalent	mg/L	< 0.005	0.05	3500-Cr-B
Lead	mg/L	< 0.005	0.05	3120 B, 3030 E
Mercury	mg/L	< 0.001	0.001	3112 B
Selenium	mg/L	< 0.005	0.01	3114 B
Total Hardness as CaCO <sub>3</sub>	mg/L	286	500	2340 B
<b>Microbiological :</b>				
Coliform	per 100 mL	8700 ^	10	9222 B
<b>Organic chemical :</b>				
Surfactants Anionic as MBAS	mg/L	< 0.05	0.5	5540 C
Organic Matter by KMnO <sub>4</sub>	mg/L	3.0	10	SNI.06-6989.22-2004

#) Standard Methods, 21<sup>st</sup> Edition 2005, APHA-AWWA-WEF  
 < = Less than the detection limit indicated

^ ) Exceed of Threshold Limit Value





Certificate No. 22588/DBBPAB  
Date: November 19, 2008



**SUCOFINDC**

Issuing Office:  
Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

CLIENT : PERENTJANA DJAYA, PT  
Wisma Tebet Lantai 4, Tebet  
Jakarta Selatan

TYPE OF SAMPLE : CLEAN WATER

DATE RECEIVED : 06/11/2008

DATE OF ANALYSIS : 06/11/2008 to 19/11/2008

TESTED FOR : Physical, Chemical and Microbiological Test  
\*) Health Minister Regulation No.416/MENKES/PER/IX/1990

DESCRIPTION OF SAMPLE : Sample was drawn by Sucofindo Laboratory  
Date of Sampling : November 4, 2008  
Weather : Bright

SAMPLE IDENTIFICATION : Air Bersih Tegal Lontar  
(S 06° 56' 06,7" – E 109° 33' 58,1")

YOUR REFERENCE : -

### Conclusion

Based on parameter analysis it is concluded that the sample is not confirm as Clean Water

The attachment available is an integral part of this report

This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at [www.sucofindo.co.id](http://www.sucofindo.co.id)

SBU General Services



*[Signature]*  
Lelyatiningsih

CBT.36.2781.08.10.19





## REPORT OF ANALYSIS

Parameter	Unit	Test Results	Threshold Limit Value*)	Methods #) Part Number
<b>Physical :</b>				
Colour	Pt Co scale	6	50	Spectrophotometer
Odour	-	Odourless	Odourless	2150 B
Taste	-	Tasteless	Tasteless	2160 C
Turbidity	NTU	0.36	25	Nephelometer
Dissolved Solid	mg/L	2420 ^	1500	2540 C
<b>Inorganic</b>				
pH on site	-	7.23	6.5 – 9.0	4500-H <sup>+</sup> -B
Iron Total	mg/L	0.22	1	3120 B, 3030 E
Manganese	mg/L	0.97 ^	0.5	3120 B, 3030 E
Zinc	mg/L	0.05	15	3120 B, 3030 E
Chloride	mg/L	465	600	4500-Cl-D
Fluoride	mg/L	0.90	1.5	4500-F-D
Nitrate as N	mg/L	0.31	10	4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -B
Nitrite as N	mg/L	0.96	1	4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -B
Sulfate	mg/L	326	400	4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
Arsenic	mg/L	< 0.006	0.05	3114 B
Cadmium	mg/L	< 0.002	0.005	3120 B, 3030 E
Cyanide	mg/L	< 0.016	0.1	4500-CN-E
Chromium Hexavalent	mg/L	< 0.005	0.05	3500-Cr-B
Lead	mg/L	< 0.005	0.05	3120 B, 3030 E
Mercury	mg/L	< 0.001	0.001	3112 B
Selenium	mg/L	< 0.005	0.01	3114 B
Total Hardness as CaCO <sub>3</sub>	mg/L	485	500	2340 B
<b>Microbiological :</b>				
Coliform	per 100 mL	1900 ^	10	9222 B
<b>Organic chemical :</b>				
Surfactants Anionic as MBAS	mg/L	< 0.05	0.5	5540 C
Organic Matter by KMnO <sub>4</sub>	mg/L	3.6	10	SNI.06-6989.22-2004

#) Standard Methods, 21<sup>st</sup> Edition 2005, APHA-AWWA-WEF  
 < = Less than the detection limit indicated

^ ) Exceed of Threshold Limit Value





Certificate No. 22589/DBBPAB  
Date: November 19, 2008



**SUCOFINDO**  
Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

CLIENT : PERENTJANA DJAYA, PT  
Wisma Tebet Lantai 4, Tebet  
Jakarta Selatan

TYPE OF SAMPLE : CLEAN WATER

DATE RECEIVED : 06/11/2008

DATE OF ANALYSIS : 06/11/2008 to 19/11/2008

TESTED FOR : Physical, Chemical and Microbiological Test  
\*) Health Minister Regulation No.416/MENKES/PER/IX/1990

DESCRIPTION OF SAMPLE : Sample was drawn by Sucofindo Laboratory  
Date of Sampling : November 4, 2008  
Weather : Bright

SAMPLE IDENTIFICATION : Air Bersih Cepagan  
(S 06° 56' 53,6" – E 109° 41' 11,8")

YOUR REFERENCE : -

### Conclusion

Based on parameter analysis it is concluded that the sample is not confirm as Clean Water

The attachment available is an integral part of this report

This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at [www.sucofindo.co.id](http://www.sucofindo.co.id)

SBU General Services



*Lelyatningsih*  
Lelyatningsih

CBT.36.2781.08.10.20



1269801



### REPORT OF ANALYSIS

Parameter	Unit	Test Results	Threshold Limit Value*)	Methods #) Part Number
<b>Physical :</b>				
Colour	Pt Co scale	4	50	Spectrophotometer
Odour	-	Odourless	Odourless	2150 B
Taste	-	Tasteless	Tasteless	2160 C
Turbidity	NTU	0.61	25	Nephelometer
Dissolved Solid	mg/L	135	1500	2540 C
<b>Inorganic</b>				
pH on site	-	6.51	6.5 – 9.0	4500-H <sup>+</sup> -B
Iron Total	mg/L	0.07	1	3120 B, 3030 E
Manganese	mg/L	0.15	0.5	3120 B, 3030 E
Zinc	mg/L	0.29	15	3120 B, 3030 E
Chloride	mg/L	7.46	600	4500-Cl-D
Fluoride	mg/L	0.09	1.5	4500-F-D
Nitrate as N	mg/L	1.07	10	4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -B
Nitrite as N	mg/L	< 0.003	1	4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -B
Sulfate	mg/L	5.75	400	4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
Arsenic	mg/L	< 0.006	0.05	3114 B
Cadmium	mg/L	< 0.002	0.005	3120 B, 3030 E
Cyanide	mg/L	< 0.016	0.1	4500-CN-E
Chromium Hexavalent	mg/L	< 0.005	0.05	3500-Cr-B
Lead	mg/L	< 0.005	0.05	3120 B, 3030 E
Mercury	mg/L	< 0.001	0.001	3112 B
Selenium	mg/L	< 0.005	0.01	3114 B
Total Hardness as CaCO <sub>3</sub>	mg/L	78.0	500	2340 B
<b>Microbiological :</b>				
Coliform	per 100 mL	11700 ^	10	9222 B
<b>Organic chemical :</b>				
Surfactants Anionic as MBAS	mg/L	< 0.05	0.5	5540 C
Organic Matter by KMnO <sub>4</sub>	mg/L	0.38	10	SNI.06-6989.22-2004

#) Standard Methods, 21<sup>st</sup> Edition 2005, APHA-AWWA-WEF  
 < = Less than the detection limit indicated

^ ) Exceed of Threshold Limit Value





Certificate No. 22596/DBBPAB  
Date: November 19, 2008



ISSUING OFFICE:  
**SUCOFINDO**

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

CLIENT : PERENTJANA DJAYA, PT  
Wisma Tebet Lantai 4, Tebet  
Jakarta Selatan

TYPE OF SAMPLE : RIVER WATER

DATE RECEIVED : 06/11/2008

DATE OF ANALYSIS : 06/11/2008 to 19/11/2008

TESTED FOR : Physical, Chemical, Microbiology and Biotic  
\*) Government Regulation of Republic Indonesia No.82/2001

DESCRIPTION OF SAMPLE : Sample was drawn by Sucofindo Laboratory  
Date of Sampling : November 4, 2008  
Weather : Bright

SAMPLE IDENTIFICATION : Air Sungai Kali Waluh  
(S 06° 55' 23,8" – E 109° 25' 12,5")

YOUR REFERENCE : -

The attachment available is an integral part of this report

This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at [www.sucofindo.co.id](http://www.sucofindo.co.id)

SBU General Services

CBT.36.2781.08.10.27



260909





SUCOFINDO  
Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

Parameter	Unit	Test Results	Water Quality Classification Threshold Limit Value #)				Methods *) Part Number
			I	II	III	IV	
<i>Physical</i>							
Temperature on site	°C	29.4	Normal ± 3	Normal ± 3	Normal ± 3	Normal ± 5	2550 B
Dissolved Solid	mg/L	167	1000	1000	1000	2000	2540 C
Suspended Solid	mg/L	176	50	50	400	400	2540 D
<i>Inorganic Chemical</i>							
pH on site	-	7.72	6 - 9	6 - 9	6 - 9	5 - 9	4500-H <sup>+</sup> -B
BOD 5 days 20 °C	mg/L	1.94	2	3	6	12	5210 B
COD by K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	mg/L	4.2	10	25	50	100	5220 B
Dissolved Oxygen	mg/L	4.0	6	4	3	0	4500-O-B
Total Phosphate as P	mg/L	0.13	0.2	0.2	1	5	4500-PO <sub>4</sub> -C
Nitrate as N	mg/L	1.39	10	10	20	20	4500-NO <sub>3</sub> -B
Ammonia	mg/L	< 0.005	0.5	-	-	-	4500-NH <sub>3</sub> -F
Arsenic Dissolved	mg/L	< 0.006	0.05	1	1	1	3114 B
Cobalt Dissolved	mg/L	< 0.017	0.2	0.2	0.2	0.2	3120 B, 3030 E
Barium	mg/L	0.04	1	-	-	-	3120 B, 3030 E
Boron Dissolved	mg/L	< 0.017	1	1	1	1	3500-B-C
Selenium Dissolved	mg/L	< 0.005	0.01	0.05	0.05	0.05	3120 B, 3030 E
Cadmium Dissolved	mg/L	< 0.002	0.01	0.01	0.01	0.01	3120 B, 3030 E
Chromium Hexavalent	mg/L	< 0.005	0.05	0.05	0.05	1	3500-Cr-B
Copper Dissolved	mg/L	< 0.024	0.02	0.02	0.02	0.2	3120 B, 3030 E
Iron Dissolved	mg/L	0.99 ^	0.3	-	-	-	3120 B, 3030 E
Lead Dissolved	mg/L	< 0.005	0.03	0.03	0.03	1	3120 B, 3030 E
Manganese Dissolved	mg/L	0.01	0.1	-	-	-	3120 B, 3030 E
Mercury Dissolved	mg/L	< 0.001	0.001	0.002	0.002	0.005	3112 B
Zinc Dissolved	mg/L	< 0.02	0.05	0.05	0.05	2	3120 B, 3030 E
Chloride	mg/L	8.07	600	-	-	-	4500-Cl-D
Cyanide	mg/L	< 0.016	0.02	0.02	0.02	-	4500-CN-E
Fluoride	mg/L	0.16	0.5	1.5	1.5	-	4500-F-D
Nitrite as N	mg/L	< 0.003	0.06	0.06	0.06	-	4500-NO <sub>2</sub> -B
Sulfate	mg/L	32.9	400	-	-	-	4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -E
Free Chlorine on site	mg/L	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	4500-Cl-B
Sulfur as H <sub>2</sub> S	mg/L	< 0.02	0.002	0.002	0.002	-	4500-S <sup>2-</sup> -D
<i>Microbiology</i>							
Faecal Coliform	per 100 mL	2600 ^	100	1000	2000	2000	9222 D
Total Coliform	per 100 mL	3200 ^	1000	5000	10000	10000	9222 B
<i>Organic Chemical</i>							
Oil & Grease	µg/L	< 200	1000	1000	1000	-	5520 B
Surfactants Anionic as MBAS	µg/L	< 50	200	200	200	-	5540 C
Phenol Compound	µg/L	< 1	1	1	1	-	5530 C

\*) Standard Methods, 21<sup>st</sup> Edition 2005, APHA-AWWA-WEF

< = Less than the detection limit indicated

#) Requirement means = Threshold limit value of parameter as tested comply with Government Regulation of Republic Indonesia No.82/2001

Water quality classification specified as 4 (four) class i.e

- First class (I) : Raw water which can be used for raw drinking water, and / or similar usage
- Second class (II) : Raw water which can be used for recreation infrastructure, river fishery cultivation, animal husbandry, irrigation and / or similar usage
- Third class (III) : Raw water which can be used for river fishery cultivation, animal husbandry, irrigation and / or similar usage
- Fourth class (IV) : Raw water which can be used for irrigation and / or similar usage

^ ) Exceed of Threshold Limit Value



0079446



Attachment  
Certificate No. 22596/DBBPAB  
Date: November 19, 2008

Page 2 of 4



**SUCOFINDO**

Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia

Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166

Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

PLANKTON	Individu
Phytoplankton	
CYANOPHYTA	
<i>Oscillatoria sp 1</i>	1
<i>Oscillatoria sp 5</i>	1
CHRYSOPHYTA	
<i>Diatoma sp 1</i>	7
<i>Diatoma sp 2</i>	5
<i>Fragilaria sp 1</i>	10
<i>Gyrosigma sp</i>	1
<i>Navicula sp 5</i>	2
<i>Pleurosigma sp 1</i>	1
<i>Surirella sp 2</i>	1
Total Individu / Liter	29
Total Taxa	9
Index Diversity $H' = - \sum p_i \ln p_i$ (SHANNON – WEAVER, 1949)	1.78
H-max = $\ln S$	2.20
Equitaility (E) = $H'/H\text{-max}$	0.81



0070117





**SUCOFINDO**

Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia

Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166

Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

	Individu
PLANKTON	
Zooplankton	
PROTOZOA	
CILIOPHORA	
<i>Ciliophora sp 2</i>	1
RHIZOPODA	
<i>Arcella sp</i>	4
<i>Difflugia sp 1</i>	4
Total Individu / Sample	9
Total Taxa	3
Index Diversity $H' = - \sum p_i \ln p_i$ (SHANNON – WEAVER, 1949)	0.72
H-max = $\ln S$	1.10
Equitaility (E) = $H'/H\text{-max}$	0.66





Attachment  
Certificate No. 22596/DBBPAB  
Date: November 19, 2008

Page 4 of 4



**SUCOFINDO**  
Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

	Individu
BENTHOS	
GASTROPODA	
<i>Lymnaea</i>	25
<i>Melaanoides sp 1</i>	125
ANNELIDA	
OLIGOCHAETA	
<i>Tubificidae sp 1</i>	50
Total Individu / M <sup>2</sup>	200
Total Taxa	3
Index Diversity H' = - E pi Ln pi (SHANNON – WEAVER, 1949)	0.90
H-max = Ln S	1.10
Equitaility (E) = H'/H-max	0.82



0070110



Certificate No. 22597/DBBPAB  
Date: November 19, 2008



**SUCOFINDO**  
Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

CLIENT : PERENTJANA DJAYA, PT  
Wisma Tebet Lantai 4, Tebet  
Jakarta Selatan

TYPE OF SAMPLE : RIVER WATER

DATE RECEIVED : 06/11/2008

DATE OF ANALYSIS : 06/11/2008 to 19/11/2008

TESTED FOR : Physical, Chemical, Microbiology and Biotic  
\*) Government Regulation of Republic Indonesia No.82/2001

DESCRIPTION OF SAMPLE : Sample was drawn by Sucofindo Laboratory  
Date of Sampling : November 4, 2008  
Weather : Bright

SAMPLE IDENTIFICATION : Air Sungai Kali Comal  
(S 06° 55' 39,5" – E 109° 30' 33,8")

YOUR REFERENCE : -

The attachment available is an integral part of this report

This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at [www.sucofindo.co.id](http://www.sucofindo.co.id)

SBU General Services



CBT.36.2781.08.10.28



1260000





**SUCOFINDO**

Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia

Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166

Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

Parameter	Unit	Test Results	Water Quality Classification Threshold Limit Value #)				Methods *) Part Number
			I	II	III	IV	
<i>Physical</i>							
Temperature on site	°C	29.5	Normal ± 3	Normal ± 3	Normal ± 3	Normal ± 5	2550 B
Dissolved Solid	mg/L	204	1000	1000	1000	2000	2540 C
Suspended Solid	mg/L	500	50	50	400	400	2540 D
<i>Inorganic Chemical</i>							
pH on site	-	7.96	6 - 9	6 - 9	6 - 9	5 - 9	4500-H <sup>+</sup> -B
BOD 5 days 20 °C	mg/L	9.08	2	3	6	12	5210 B
COD by K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	mg/L	25.0	10	25	50	100	5220 B
Dissolved Oxygen	mg/L	5.3	6	4	3	0	4500-O-B
Total Phosphate as P	mg/L	0.11	0.2	0.2	1	5	4500-PO <sub>4</sub> -C
Nitrate as N	mg/L	1.18	10	10	20	20	4500-NO <sub>3</sub> -B
Ammonia	mg/L	< 0.005	0.5	-	-	-	4500-NH <sub>3</sub> -F
Arsenic Dissolved	mg/L	< 0.006	0.05	1	1	1	3114 B
Cobalt Dissolved	mg/L	< 0.017	0.2	0.2	0.2	0.2	3120 B, 3030 E
Barium	mg/L	0.07	1	-	-	-	3120 B, 3030 E
Boron Dissolved	mg/L	< 0.017	1	1	1	1	3500-B-C
Selenium Dissolved	mg/L	< 0.005	0.01	0.05	0.05	0.05	3120 B, 3030 E
Cadmium Dissolved	mg/L	< 0.002	0.01	0.01	0.01	0.01	3120 B, 3030 E
Chromium Hexavalent	mg/L	< 0.005	0.05	0.05	0.05	1	3500-Cr-B
Copper Dissolved	mg/L	< 0.024	0.02	0.02	0.02	0.2	3120 B, 3030 E
Iron Dissolved	mg/L	0.33 ^	0.3	-	-	-	3120 B, 3030 E
Lead Dissolved	mg/L	< 0.005	0.03	0.03	0.03	1	3120 B, 3030 E
Manganese Dissolved	mg/L	0.01	0.1	-	-	-	3120 B, 3030 E
Mercury Dissolved	mg/L	< 0.001	0.001	0.002	0.002	0.005	3112 B
Zinc Dissolved	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.05	2	3120 B, 3030 E
Chloride	mg/L	5.13	600	-	-	-	4500-Cl-D
Cyanide	mg/L	< 0.016	0.02	0.02	0.02	-	4500-CN-E
Fluoride	mg/L	0.20	0.5	1.5	1.5	-	4500-F-D
Nitrite as N	mg/L	< 0.003	0.06	0.06	0.06	-	4500-NO <sub>2</sub> -B
Sulfate	mg/L	50.9	400	-	-	-	4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -E
Free Chlorine on site	mg/L	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	4500-Cl-B
Sulfur as H <sub>2</sub> S	mg/L	< 0.02	0.002	0.002	0.002	-	4500-S <sup>2-</sup> -D
<i>Microbiology</i>							
Faecal Coliform	per 100 mL	10800 ^	100	1000	2000	2000	9222 D
Total Coliform	per 100 mL	12000 ^	1000	5000	10000	10000	9222 B
<i>Organic Chemical</i>							
Oil & Grease	µg/L	< 200	1000	1000	1000	-	5520 B
Surfactants Anionic as MBAS	µg/L	< 50	200	200	200	-	5540 C
Phenol Compound	µg/L	< 1	1	1	1	-	5530 C

\*) Standard Methods, 21<sup>st</sup> Edition 2005; APHA-AWWA-WEF

< = Less than the detection limit indicated

#) Requirement means = Threshold limit value of parameter as tested comply with Government Regulation of Republic Indonesia No.82/2001

Water quality classification specified as 4 (four) class i.e

- First class (I) : Raw water which can be used for raw drinking water, and / or similar usage
- Second class (II) : Raw water which can be used for recreation infrastructure, river fishery cultivation, animal husbandry, irrigation and / or similar usage
- Third class (III) : Raw water which can be used for river fishery cultivation, animal husbandry, irrigation and / or similar usage
- Fourth class (IV) : Raw water which can be used for irrigation and / or similar usage

^ ) Exceed of Threshold Limit Value



0070450





### REPORT OF ANALYSIS

	Individu
PLANKTON	
Phytoplankton	
CYANOPHYTA	
<i>Oscillatoria sp 1</i>	3
CHRYSOPHYTA	
<i>Cymbela sp</i>	1
<i>Diatoma sp 1</i>	9
<i>Diatoma sp 2</i>	3
<i>Fragilaria sp 1</i>	3
<i>Navicula sp 2</i>	7
<i>Navicula sp 3</i>	19
<i>Pleurosigma sp 1</i>	1
<i>Synedra sp 1</i>	7
CHLOROPHYTA	
<i>Microspora sp</i>	1
EUGLENOPHYTA	
<i>Peranema sp</i>	4
Total Individu / Liter	58
Total Taxa	11
Index Diversity $H' = - \sum p_i \ln p_i$	2.02
(SHANNON - WEAVER, 1949)	2.40
H-max = $\ln S$	
Equitaility (E) = $H'/H\text{-max}$	0.84





Attachment  
Certificate No. 22597/DBBPAB  
Date: November 19, 2008

Page 3 of 4



**SUCOFINDO**

Issuing Office:  
Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

PLANKTON	Individu
Zooplankton	
HELIOZOA	
<i>Actynopris sp</i>	4
RHIZOPODA	
<i>Arcella sp</i>	4
<i>Euglypha sp</i>	19
<i>Rhizopoda sp 1</i>	1
TROCHELMINTHES	
ROTATORIA	
<i>Lecane sp</i>	1
<i>Monostyla sp</i>	4
NEMATHELMINTHES	
<i>Nematoda sp 1</i>	1
Total Individu / Sample	34
Total Taxa	7
Index Diversity $H' = - \sum p_i \ln p_i$ (SHANNON – WEAVER, 1949)	0.81
H-max = $\ln S$	1.95
Equitaility (E) = $H'/H\text{-max}$	0.42



0270450



Attachment  
Certificate No. 22597/DBBPAB  
Date: November 19, 2008

Page 4 of 4



Issuing Office:  
Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

	Individu
BENTHOS	
MOLLUSKA	
BIVALVIA	
<i>Bivalvia sp 1</i>	25
ARTRHOPODA	
INSECTA	
COLEOPTERA	
<i>Coleoptera sp 1</i>	25
DIPTERA	
<i>Diptera sp 3</i>	75
NEMATHELMINTHES	
<i>Nematoda sp 1</i>	25
Total Individu / M <sup>2</sup>	150
Total Taxa	4
Index Diversity H' = - E pi Ln pi (SHANNON - WEAVER, 1949)	1.24
H-max = Ln S	1.39
Equitaility (E) = H'/H-max	0.89



0070150



Certificate No. 22598/DBBPAB  
Date: November 19, 2008



ISSUING OFFICE

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

CLIENT : PERENTJANA DJAYA, PT  
Wisma Tebet Lantai 4, Tebet  
Jakarta Selatan

TYPE OF SAMPLE : RIVER WATER

DATE RECEIVED : 06/11/2008

DATE OF ANALYSIS : 06/11/2008 to 19/11/2008

TESTED FOR : Physical, Chemical, Microbiology and Biotic  
\*) Government Regulation of Republic Indonesia No.82/2001

DESCRIPTION OF SAMPLE : Sample was drawn by Sucofindo Laboratory  
Date of Sampling : November 4, 2008  
Weather : Bright

SAMPLE IDENTIFICATION : Air Sungai Kali Sragi Baru  
(S 06° 56' 31,1" – E 109° 35' 47,2")

YOUR REFERENCE : -

The attachment available is an integral part of this report

This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at [www.sucofindo.co.id](http://www.sucofindo.co.id)

SBU General Services

CBT.36.2781.08.10.29







SUCOFINDO

Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia

Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166

Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

Parameter	Unit	Test Results	Water Quality Classification Threshold Limit Value #)				Methods *) Part Number
			I	II	III	IV	
<i>Physical</i>							
Temperature on site	°C	30.1	Normal ± 3	Normal ± 3	Normal ± 3	Normal ± 5	2550 B
Dissolved Solid	mg/L	74	1000	1000	1000	2000	2540 C
Suspended Solid	mg/L	184	50	50	400	400	2540 D
<i>Inorganic Chemical</i>							
pH on site	-	6.98	6 - 9	6 - 9	6 - 9	5 - 9	4500-H <sup>+</sup> -B
BOD 5 days 20 °C	mg/L	9.84	2	3	6	12	5210 B
COD by K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	mg/L	25.0	10	25	50	100	5220 B
Dissolved Oxygen	mg/L	4.6	6	4	3	0	4500-O-B
Total Phosphate as P	mg/L	0.09	0.2	0.2	1	5	4500-PO <sub>4</sub> -C
Nitrate as N	mg/L	1.11	10	10	20	20	4500-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -B
Ammonia	mg/L	< 0.005	0.5	-	-	-	4500-NH <sub>3</sub> -F
Arsenic Dissolved	mg/L	< 0.006	0.05	1	1	1	3114 B
Cobalt Dissolved	mg/L	< 0.017	0.2	0.2	0.2	0.2	3120 B, 3030 E
Barium	mg/L	0.03	1	-	-	-	3120 B, 3030 E
Boron Dissolved	mg/L	< 0.017	1	1	1	1	3500-B-C
Selenium Dissolved	mg/L	< 0.005	0.01	0.05	0.05	0.05	3120 B, 3030 E
Cadmium Dissolved	mg/L	< 0.002	0.01	0.01	0.01	0.01	3120 B, 3030 E
Chromium Hexavalent	mg/L	< 0.005	0.05	0.05	0.05	1	3500-Cr-B
Copper Dissolved	mg/L	< 0.024	0.02	0.02	0.02	0.2	3120 B, 3030 E
Iron Dissolved	mg/L	0.21	0.3	-	-	-	3120 B, 3030 E
Lead Dissolved	mg/L	< 0.005	0.03	0.03	0.03	1	3120 B, 3030 E
Manganese Dissolved	mg/L	< 0.005	0.1	-	-	-	3120 B, 3030 E
Mercury Dissolved	mg/L	< 0.001	0.001	0.002	0.002	0.005	3112 B
Zinc Dissolved	mg/L	0.03	0.05	0.05	0.05	2	3120 B, 3030 E
Chloride	mg/L	4.80	600	-	-	-	4500-Cl-D
Cyanide	mg/L	< 0.016	0.02	0.02	0.02	-	4500-CN-E
Fluoride	mg/L	< 0.08	0.5	1.5	1.5	-	4500-F-D
Nitrite as N	mg/L	< 0.003	0.06	0.06	0.06	-	4500-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -B
Sulfate	mg/L	14.0	400	-	-	-	4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -E
Free Chlorine on site	mg/L	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	4500-Cl-B
Sulfur as H <sub>2</sub> S	mg/L	< 0.02	0.002	0.002	0.002	-	4500-S <sup>2-</sup> -D
<i>Microbiology</i>							
Faecal Coliform	per 100 mL	7700 ^	100	1000	2000	2000	9222 D
Total Coliform	per 100 mL	13700 ^	1000	5000	10000	10000	9222 B
<i>Organic Chemical</i>							
Oil & Grease	µg/L	< 200	1000	1000	1000	-	5520 B
Surfactants Anionic as MBAS	µg/L	< 50	200	200	200	-	5540 C
Phenol Compound	µg/L	< 1	1	1	1	-	5530 C

\*) Standard Methods, 21<sup>st</sup> Edition 2005, APHA-AWWA-WEF

< = Less than the detection limit indicated

#) Requirement means = Threshold limit value of parameter as tested comply with Government Regulation of Republic Indonesia No.82/2001

Water quality classification specified as 4 (four) class i.e

- First class (I) : Raw water which can be used for raw drinking water, and / or similar usage

- Second class (II) : Raw water which can be used for recreation infrastructure, river fishery cultivation, animal husbandry, irrigation and / or similar usage

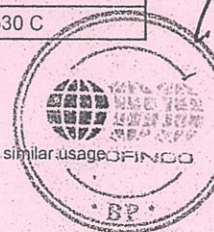
- Third class (III) : Raw water which can be used for river fishery cultivation, animal husbandry, irrigation and / or similar usage

- Fourth class (IV) : Raw water which can be used for irrigation and / or similar usage

^ ) Exceed of Threshold Limit Value



0079454







## REPORT OF ANALYSIS

PLANKTON	Individu
Phytoplankton	
CYANOPHYTA	
<i>Oscillatoria sp 1</i>	5
CHRYSOPHYTA	
<i>Diatoma sp 1</i>	2
<i>Fragilaria sp 1</i>	25
<i>Fragilaria sp 2</i>	1
<i>Navicula sp 1</i>	12
<i>Navicula sp 2</i>	7
<i>Navicula sp 4</i>	1
<i>Surirella sp 1</i>	5
<i>Surirella sp 2</i>	1
<i>Synedra sp 1</i>	7
CHLOROPHYTA	
<i>Closterium sp 2</i>	1
<i>Closterium sp 3</i>	1
Total Individu / Liter	68
Total Taxa	12
Index Diversity $H' = - \sum p_i \ln p_i$ (SHANNON – WEAVER, 1949)	1.94
H-max = $\ln S$	2.48
Equitaility (E) = $H'/H\text{-max}$	0.78





Attachment  
Certificate No. 22598/DBBPAB  
Date: November 19, 2008

Page 3 of 4



**SUCOFINDO**

Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia

Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166

Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

PLANKTON	Individu
Zooplankton	
ARTHROPODA	
CRUSTACEA	
COPEPODA	
<i>Copepoda (sp1, copepodite)</i>	3
RHIZOPODA	
<i>Arcella sp</i>	16
NEMATHELMINTHES	
<i>Nematoda sp 1</i>	1
Total Individu / Sample	20
Total Taxa	3
Index Diversity $H' = - \sum p_i \ln p_i$ (SHANNON – WEAVER, 1949)	0.61
H-max = $\ln S$	1.10
Equitaility (E) = $H'/H\text{-max}$	0.56



0070456





## REPORT OF ANALYSIS

BENTHOS	Individu
ARTRHOPODA	
INSECTA	
COLEOPTERA	
<i>Coleoptera sp 2</i>	25
DIPTERA	
<i>Diptera sp 2</i>	25
ANNELIDA	
OLIGOCHAETA	
<i>Lumbriculidae</i>	75
<i>Tubificidae sp 2</i>	200
NEMATHELMINTHES	
<i>Nematoda sp 1</i>	25
Total Individu / M <sup>2</sup>	350
Total Taxa	5
Index Diversity H' = - E pi Ln pi (SHANNON - WEAVER, 1949)	1.22
H-max = Ln S	1.61
Equitaility (E) = H'/H-max	0.76







SUCOFINDO

Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia

Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166

Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

Parameter	Unit	Test Results	Water Quality Classification Threshold Limit Value #)				Methods *) Part Number
			I	II	III	IV	
<i>Physical</i>							
Temperature on site	°C	26.1	Normal ± 3	Normal ± 3	Normal ± 3	Normal ± 5	2550 B
Dissolved Solid	mg/L	55	1000	1000	1000	2000	2540 C
Suspended Solid	mg/L	40	50	50	400	400	2540 D
<i>Inorganic Chemical</i>							
pH on site	-	6.67	6 - 9	6 - 9	6 - 9	5 - 9	4500-H <sup>+</sup> -B
BOD 5 days 20 °C	mg/L	5.71	2	3	6	12	5210 B
COD by K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	mg/L	12.8	10	25	50	100	5220 B
Dissolved Oxygen	mg/L	5.9	6	4	3	0	4500-O-B
Total Phosphate as P	mg/L	0.10	0.2	0.2	1	5	4500-PO <sub>4</sub> -C
Nitrate as N	mg/L	0.54	10	10	20	20	4500-NO <sub>3</sub> -B
Ammonia	mg/L	< 0.005	0.5	-	-	-	4500-NH <sub>3</sub> -F
Arsenic Dissolved	mg/L	< 0.006	0.05	1	1	1	3114 B
Cobalt Dissolved	mg/L	< 0.017	0.2	0.2	0.2	0.2	3120 B, 3030 E
Barium	mg/L	0.02	1	-	-	-	3120 B, 3030 E
Boron Dissolved	mg/L	< 0.017	1	1	1	1	3500-B-C
Selenium Dissolved	mg/L	< 0.005	0.01	0.05	0.05	0.05	3120 B, 3030 E
Cadmium Dissolved	mg/L	< 0.002	0.01	0.01	0.01	0.01	3120 B, 3030 E
Chromium Hexavalent	mg/L	< 0.005	0.05	0.05	0.05	1	3500-Cr-B
Copper Dissolved	mg/L	< 0.024	0.02	0.02	0.02	0.2	3120 B, 3030 E
Iron Dissolved	mg/L	0.18	0.3	-	-	-	3120 B, 3030 E
Lead Dissolved	mg/L	< 0.005	0.03	0.03	0.03	1	3120 B, 3030 E
Manganese Dissolved	mg/L	< 0.005	0.1	-	-	-	3120 B, 3030 E
Mercury Dissolved	mg/L	< 0.001	0.001	0.002	0.002	0.005	3112 B
Zinc Dissolved	mg/L	< 0.02	0.05	0.05	0.05	2	3120 B, 3030 E
Chloride	mg/L	3.40	600	-	-	-	4500-Cl-D
Cyanide	mg/L	< 0.016	0.02	0.02	0.02	-	4500-CN-E
Fluoride	mg/L	0.10	0.5	1.5	1.5	-	4500-F-D
Nitrite as N	mg/L	< 0.003	0.06	0.06	0.06	-	4500-NO <sub>2</sub> -B
Sulfate	mg/L	13.0	400	-	-	-	4500-SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -E
Free Chlorine on site	mg/L	< 0.01	0.03	0.03	0.03	-	4500-Cl-B
Sulfur as H <sub>2</sub> S	mg/L	< 0.02	0.002	0.002	0.002	-	4500-S <sup>2-</sup> -D
<i>Microbiology</i>							
Faecal Coliform	per 100 mL	5000 ^	100	1000	2000	2000	9222 D
Total Coliform	per 100 mL	5900 ^	1000	5000	10000	10000	9222 B
<i>Organic Chemical</i>							
Oil & Grease	µg/L	< 200	1000	1000	1000	-	5520 B
Surfactants Anionic as MBAS	µg/L	< 50	200	200	200	-	5540 C
Phenol Compound	µg/L	< 1	1	1	1	-	5530 C

\*) Standard Methods, 21<sup>st</sup> Edition 2005, APHA-AWWA-WEF

< = Less than the detection limit indicated

#) Requirement means = Threshold limit value of parameter as tested comply with Government Regulation of Republic Indonesia No.82/2001

Water quality classification specified as 4 (four) class i.e

- First class (I) : Raw water which can be used for raw drinking water, and / or similar usage
- Second class (II) : Raw water which can be used for recreation infrastructure, river fishery cultivation, animal husbandry, irrigation and / or similar usage
- Third class (III) : Raw water which can be used for river fishery cultivation, animal husbandry, irrigation and / or similar usage
- Fourth class (IV) : Raw water which can be used for irrigation and / or similar usage

^ ) Exceed of Threshold Limit Value



0070459



Attachment  
 Certificate No. 22599/DBBPAB  
 Date: November 19, 2008

Page 2 of 1



Issuing Office:  
 Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
 Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
 Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

PLANKTON	Individu
Phytoplankton	
CYANOPHYTA	
<i>Oscillatoria sp 1</i>	19
CHRYSOPHYTA	
<i>Diatoma sp 1</i>	4
<i>Diatoma sp 2</i>	8
<i>Fragilaria sp 1</i>	88
<i>Navicula sp 2</i>	6
<i>Surirella sp 1</i>	9
<i>Synedra sp 1</i>	6
CHLOROPHYTA	
<i>Coelastrum sp</i>	4
<i>Cosmarium sp</i>	2
<i>Closterium sp 1</i>	2
EUGLENOPHYTA	
<i>Peranema sp</i>	10
Total Individu / Liter	158
Total Taxa	11
Index Diversity $H' = - \sum p_i \ln p_i$ (SHANNON – WEAVER, 1949)	1.61
H-max = $\ln S$	2.40
Equitaility (E) = $H'/H\text{-max}$	0.67





Certificate No. 22599/DBBPAB  
Date: November 19, 2008



**SUCOFINDO**  
Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166  
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

CLIENT : PERENTJANA DJAYA, PT  
Wisma Tebet Lantai 4, Tebet  
Jakarta Selatan

TYPE OF SAMPLE : RIVER WATER

DATE RECEIVED : 06/11/2008

DATE OF ANALYSIS : 06/11/2008 to 19/11/2008

TESTED FOR : Physical, Chemical, Microbiology and Biotic  
\*) Government Regulation of Republic Indonesia No.82/2001

DESCRIPTION OF SAMPLE : Sample was drawn by Sucofindo Laboratory.  
Date of Sampling : November 4, 2008  
Weather : Bright

SAMPLE IDENTIFICATION : Air Sungai / Irigasi Kali Beluk  
(S 06° 56' 06,7" – E 109° 41' 55,4")

YOUR REFERENCE : -

The attachment available is an integral part of this report

This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at [www.sucofindo.co.id](http://www.sucofindo.co.id)

SBU General Services

CBT.36.2781.08.10.30



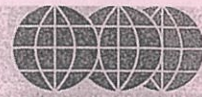
Lelyatiningsih





Attachment  
 Certificate No. 22599/DBBPAB  
 Date: November 19, 2008

Page 3 of 1



**SUCOFINDO**

Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia

Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166

Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

	Individu
PLANKTON	
Zooplankton	
PROTOZOA	
CILIOPHORA	
<i>Paramecium sp 2</i>	3
RHIZOPODA	
<i>Amoeba sp</i>	1
<i>Arcella sp</i>	20
<i>Difflugia sp 2</i>	1
<i>Euglypha sp</i>	7
<i>Rhizopoda sp 1</i>	1
TROCHELMINTHES	
ROTATORIA	
<i>Lecane sp</i>	1
<i>Monostyla sp</i>	3
GASTROTRICHA	
<i>Chaetonotus sp</i>	3
Total Individu / Sample	40
Total Taxa	9
Index Diversity $H' = - \sum p_i \ln p_i$ (SHANNON – WEAVER, 1949)	1.01
H-max = $\ln S$	2.20
Equitaility (E) = $H'/H\text{-max}$	0.46







**SUCOFINDO**

Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia

Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166

Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

BENTHOS	Individu
ARTRHOPODA	
INSECTA	
COLEOPTERA	
<i>Coleoptera sp 3</i>	50
ANNELIDA	
OLIGOCHAETA	
<i>Tubificidae sp 1</i>	75
NEMATHELMINTHES	
<i>Nematoda sp 1</i>	50
Total Individu / M <sup>2</sup>	175
Total Taxa	3
Index Diversity H' = - E pi Ln pi (SHANNON – WEAVER, 1949)	1.08
H-max = Ln S	1.10
Equitaility (E) = H'/H-max	0.98







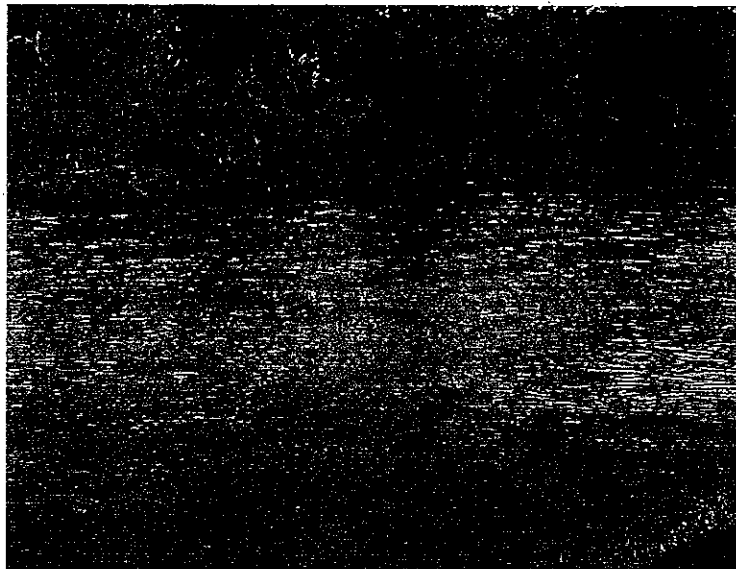
Lokasi Sampling Air Permukaan dan Plankton -- Benthos di Kali Waluh



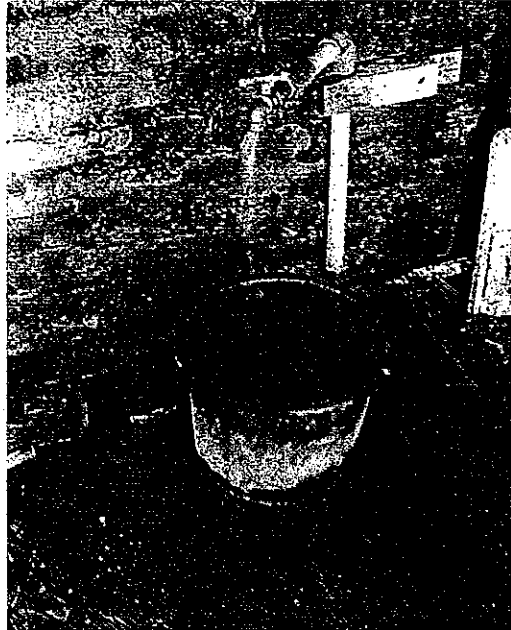
Lokasi Sampling Udara dan Kebisingan Ds. Sitemu



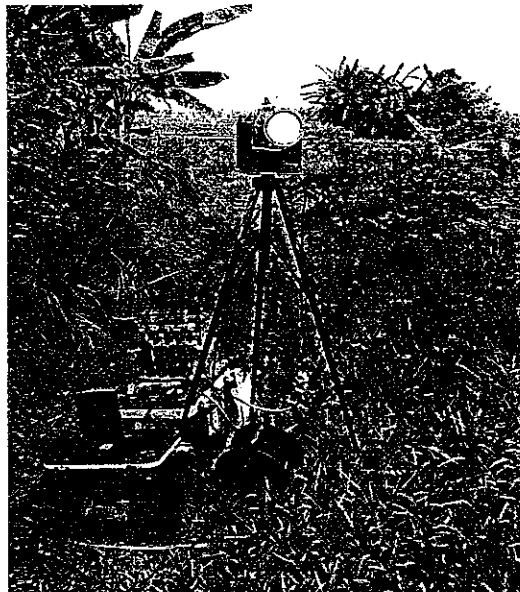
Lokasi Sampling Air Bersih Ds. Sitemu



Lokasi Sampling Air Permukaan dan Plankton – Benthos di Kali Comal



Lokasi Sampling Air Bersih Ds. Tegal Lontar



Lokasi Sampling Udara dan Kebisingan Ds. Tegal Lontar