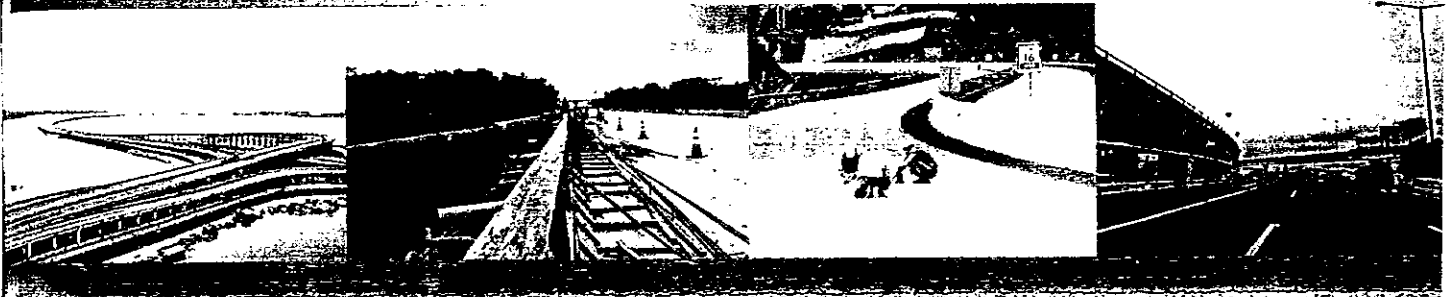
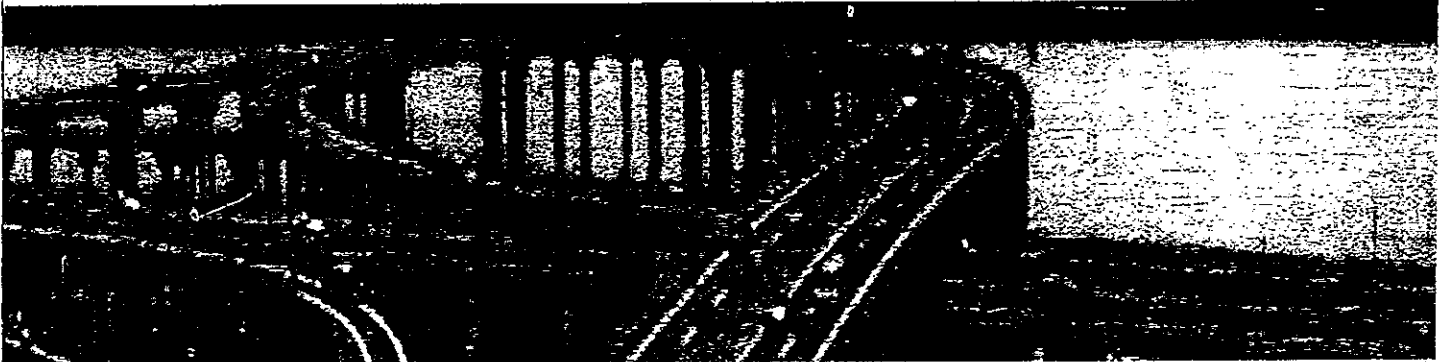


**PT. PEMALANG BATANG TOL ROAD**

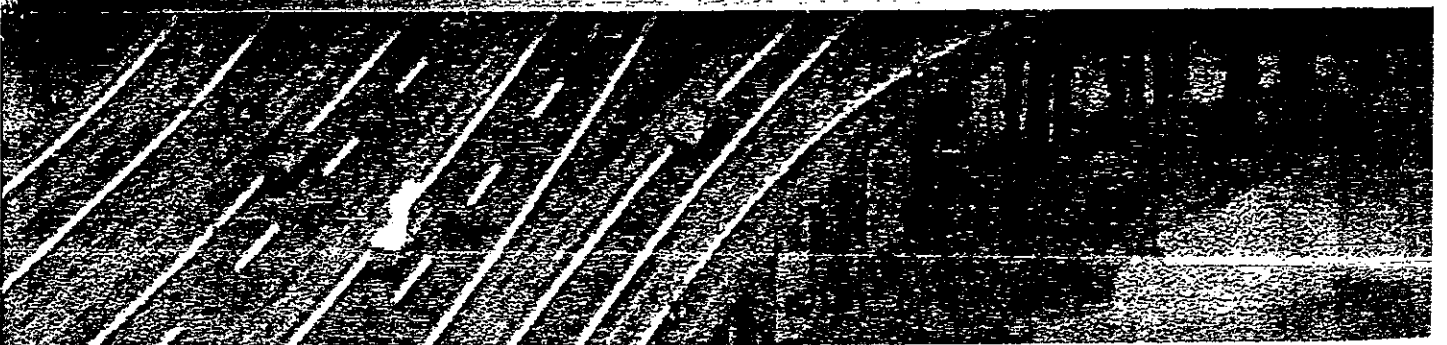
Graha Irama Lt.14 Jl. H.R Rasuna Said X-1 Kav. 1-2  
Jakarta 12950



# **PENYUSUNAN STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL PEMALANG - BATANG**



**KA ANDAL  
2009**





**GUBERNUR JAWA TENGAH**

**KEPUTUSAN GUBERNUR JAWA TENGAH**

**NOMOR : 660.1/21/2010**

**TENTANG**

**PERSetujuan KELAYAKAN LINGKUNGAN HIDUP  
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 merupakan usaha dan/atau kegiatan yang wajib dilengkapi dengan studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) yang terdiri dari Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan Hidup (KA-ANDAL), Analisis Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL), Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL), dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL) sebagaimana ketentuan peraturan perundang-undangan;
  - b. bahwa penyusunan Dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) Rencana Pembangunan Jalan Tol Ruas Pemalang-Batang di Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang, Provinsi Jawa Tengah dilaksanakan oleh PT. Pemalang-Batang Tol Road selaku Penanggungjawab Kegiatan;
  - c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud huruf a dan huruf b, serta sesuai dengan Berita Acara Rapat Penilaian Dokumen ANDAL, RKL dan RPL Rencana Pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang Nomor 660.1/BLH.II/0068 tanggal 13 Januari 2010, perlu menetapkan Keputusan Gubernur tentang Persetujuan Kelayakan Lingkungan Hidup Rencana Pembangunan Jalan Tol Ruas Pemalang-Batang Di Kabupaten Pemalang, 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 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4437) sebagaimana telah diubah beberapa kali 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);
3. Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 132, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4444);
4. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4725);
5. 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);
6. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059);
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 22 Tahun 2003 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung Di Provinsi Jawa Tengah (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2003 Nomor 134) ;
14. 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);
15. 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);
16. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 6 Tahun 2010 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2009-2029 (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010 Nomor 6, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 28);
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. 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);

22. Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 25 Tahun 2000  
tentang Keterlibatan Masyarakat dan Keterbukaan Informasi  
Dalam Proses Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup;

MEMUTUSKAN :

Menetapkan :

**PERTAMA** : Menyetujui Kelayakan Lingkungan Hidup Rencana Pembangunan Jalan Tol Ruas Pemalang-Batang Di Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang, Provinsi Jawa Tengah.

**KEDUA** : Kelayakan Lingkungan Hidup sebagaimana dimaksud dalam diktum **PERTAMA** terdiri dari Analisis Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL), Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL), dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL) dipergunakan sebagai acuan/pedoman pengelolaan lingkungan hidup pada kegiatan pembangunan dan operasional Jalan Tol Ruas Pemalang-Batang di Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang, Provinsi Jawa Tengah.

**KETIGA** : Dalam pelaksanaan kegiatan pembangunan dan operasional Jalan Tol Ruas Pemalang-Batang di Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang, Provinsi Jawa Tengah, PT. Pemalang-Batang Tol Road selaku Pemirakarsa dan/atau Penanggungjawab Kegiatan, mempunyai kewajiban sebagai berikut :

- a. mengutamakan cara musyawarah dan mufakat pada proses pengadaan lahan;
- b. memanfaatkan tenaga kerja lokal sesuai dengan kemampuan/ketrampilan yang dibutuhkan selama pelaksanaan kegiatan;
- c. memperbaiki kerusakan jalan akibat pelaksanaan mobilisasi peralatan dan material minimal sesuai dengan kondisi sebelumnya;
- d. menjaga fungsi saluran irigasi pertanian dan saluran pengendalian banjir yang merupakan crossing dengan trase jalan tol, agar tetap dapat berfungsi secara optimal;
- e. memilih konstruksi bangunan jalan dan jembatan sesuai dengan perlindungan dan peningkatan fungsi sistem irigasi pertanian, pengendalian banjir dan pelaksanaannya berkoordinasi dengan Dinas/Instansi terkait, baik di lingkungan Pemerintah Provinsi Jawa Tengah maupun Pemerintah Kabupaten/Kota setempat;
- f. melakukan penataan sistem transportasi pada akses keluar-masuk jalan tol dan sekitarnya, persilangan jalan nasional, jalan provinsi maupun jalan Kabupaten/Kota dan pelaksanaannya berkoordinasi dengan Dinas/Instansi terkait, baik di lingkungan Pemerintah Provinsi Jawa Tengah maupun Pemerintah Kabupaten/Kota setempat;

- g. menyediakan akses jalan penghubung untuk penyeberangan pada daerah/wilayah yang terpisah akibat pembangunan jalan tol dengan menyerap aspirasi masyarakat;
- h. melakukan sosialisasi pada awal kegiatan konstruksi dan rencana pengelolaan lingkungan hidup melalui forum-forum masyarakat setempat;
- i. memperhatikan kegiatan lain di sepanjang lokasi pembangunan tol;
- j. melakukan program tanggungjawab sosial perusahaan (*Corporate Social Responsibility*) kepada masyarakat di sekitar lokasi kegiatan berdasarkan hasil kesepakatan dengan masyarakat setempat;
- k. melaksanakan semua ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL) serta melaporkan hasil pelaksanaan RKL dan RPL secara teratur sekurang-kurangnya 6 (enam) kali dalam 1 (satu) tahun.

KEEMPAT

: Pelaksanaan pengawasan dari Keputusan ini diserahkan dan menjadi tanggung jawab Bupati Pemalang, Bupati Pekalongan, Walikota Pekalongan dan Bupati Batang.

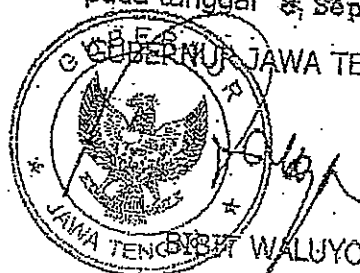
KELIMA

: Apabila berdasarkan hasil pelaksanaan pengawasan diperoleh informasi telah timbul dampak penting lingkungan hidup di luar perencanaan dan prakiraan yang tercantum dalam studi Analisis Dampak Lingkungan Hidup (ANDAL), Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan Hidup (RPL) maka pengawas wajib menyampaikannya kepada Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah.

KEENAM

: Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Semarang  
pada tanggal 8 September 2010



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.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arman D. Pandjaitan  
Jabatan : Direktur Utama PT. Pemalang – Batang Tol Road  
Alamat : Gedung Graha Irama Lt. 14 Jl. H.R. Rasuna Said X-1  
Kav. 1- 2 Jakarta 12950

Selaku pihak yang bertanggung jawab atas kegiatan Studi Amdal Pembangunan Jalan Tol Ruas Pemalang – Batang sepanjang 39,20 km, termasuk didalamnya Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) seperti tertuang di dalam dokumen RKL & RPL pekerjaan tersebut diatas berlokasi di 4 (empat) wilayah Kabupaten/Kota, yaitu Kabupaten Pemalang, kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan, dan Kabupaten Batang, Provinsi Jawa Tengah, dengan ini menyatakan bahwa :

Kami bersedia melaksanakan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang disusun berdasarkan Andai yang telah dituangkan ke dalam dokumen Kerangka Acuan – Analisis Dampak Lingkungan (KA-ANDAL), Analisis Dampak Lingkungan (ANDAL), Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) yang telah disahkan oleh Gubernur Jawa Tengah dan memenuhi segala kewajiban sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya sesuai dengan karakteristik spesifik lokasi, karakteristik spesifikasi jenis kegiatan proyek kami untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, April 2010  
Pemimpin Pelaksana Kegiatan  
PT. Pemalang – Batang Tol Road

**PT. PEMALANG BATANG TOL ROAD**

JAKARTA  


Arman D. Pandjaitan  
Direktur Utama



## KATA PENGANTAR

Jalan Tol Pemalang-Batang merupakan salah satu upaya penyediaan sistem jaringan transportasi jalan raya yang dapat memberikan pelayanan tinggi untuk kelancaran transportasi. Hal ini juga bertujuan untuk turut menunjang pertumbuhan ekonomi nasional, sekaligus mendukung terwujudnya jalur jalan Trans Jawa secara eksternal, jaringan jalan raya di wilayah Pantura ini merupakan bagian dari rencana jaringan jalan Trans Jawa yang mengakomodasikan aliran barang dan penduduk antar pulau-pulau tersebut.

Dokumen Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan (KA-ANDAL) Pembangunan Jalan Tol Ruas Pemalang – Batang Sepanjang 39,2 Km di Provinsi Jawa Tengah, disusun guna memenuhi kewajiban sebagaimana tertuang di dalam Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 11 Tahun 2006, tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang wajib dilengkapi dengan AMDAL .

Penyusunan laporan KA-ANDAL Jalan Tol Pemalang – Batang mengacu pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: 8 Tahun 2006, tentang Pedoman Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan.

Terhadap segala bantuan yang telah diberikan oleh berbagai pihak demi tersusunnya dokumen ini, disampaikan banyak terima kasih.

<b>PERSETUJUAN KERANGKA ACUAN</b>	
NOMOR :	660.1/14/2009
TANGGAL :	30-10-2009

Jakarta, Januari 2009  
PT. Pemalang Batang Tol Road

PT. PEMALANG BATANG TOL ROAD  
JAKARTA

(Arman D. Pandjaitan)  
Direktur Utama

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>I – 1</b>
1.1. LATAR BELAKANG .....	I – 1
1.2. TUJUAN DAN MANFAAT PROYEK .....	I – 2
1.3. PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN .....	I – 3
1.4. KEBIJAKSANAAN PELAKSANAAN PENGELOLAAN LH .....	I – 8
1.5. TUJUAN DAN KEGUNAAN STUDI.....	I – 8
<b>BAB II RUANG LINGKUP STUDI</b> .....	<b>II – 1</b>
2.1. LINGKUP RENCANA KEGIATAN PEMBANGUNAN JALAN TOL PEMALANG - BATANG .....	II – 1
2.1.1. Status dan Lingkup Rencana Kegiatan yang akan Ditelaah .....	II – 1
2.2. LINGKUP RONA LINGKUNGAN HIDUP AWAL .....	II – 32
2.2.1. Komponen Fisika - Kimia.....	II – 32
2.2.2. Komponen Biologi .....	II – 72
2.2.3. Komponen Sosial Ekonomi Budaya .....	II – 75
2.2.4. Kesehatan Masyarakat.....	II – 116
2.3. PELINGKUPAN .....	II – 118
2.3.1. Proses Pelingkupan .....	II – 118
2.3.2. Hasil Proses Pelingkupan.....	II – 130
2.3.2.1. Dampak Penting Hipotetik .....	II – 135
2.3.2.2. Dampak Potensial yang Tidak Dikaji Lebih Lanjut.....	II – 154
2.3.2.3. Komponen Kegiatan yang akan Ditelaah.....	II – 155
2.3.2.4. Komponen Lingkungan yang akan Ditelaah	II – 156
2.3.2.5. Lingkup Wilayah Studi .....	II – 158

<b>BAB III</b>	<b>METODE STUDI .....</b>	<b>III – 1</b>
	3.1. METODE PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA.....	III – 1
	3.1.1. Komponen Fisik Kimia.....	III – 1
	3.1.2. Komponen Biologi .....	III – 10
	3.1.3. Komponen Sosial Ekonomi Budaya .....	III – 15
	3.2. METODE PRAKIRAAN DAMPAK BESAR DAN PENTING ....	III – 21
	3.2.1. Metode Formal .....	III – 22
	3.2.2. Model Analogi.....	III – 26
	3.2.3. Metode Penilaian Para Ahli .....	III – 27
	3.3. METODE EVALUASI DAMPAK PENTING .....	III – 27
<b>BAB IV</b>	<b>PELAKSANAAN STUDI .....</b>	<b>IV – 1</b>
	4.1. PEMRAKARSA.....	IV – 1
	4.2. PENYUSUN STUDI AMDAL .....	IV – 1
	4.3. BIAYA STUDI.....	IV – 2
	4.4. WAKTU STUDI .....	IV – 3

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Wilayah Administrasi Proyek Pembangunan Jalan Tol	
Pemalang - Batang .....	II – 3
Tabel 2.2. Data Teknis Rencana Pembangunan Jalan Tol	
Pemalang - Batang ± 39,2 km .....	II – 7
Tabel 2.3. Data Teknis Rencana Pembangunan Jembatan Tol	
Pemalang – Batang ± 39,2 km .....	II – 7
Tabel 2.4. Daftar Alat Utama dalam Proyek.....	II – 11
Tabel 2.5. Kebutuhan Material Proyek.....	II – 13
Tabel 2.6. Crossing Saluran Drainase, Irigasi & Sungai di Kab. Pemalang .....	II – 17
Tabel 2.7. Crossing Saluran Drainase, Irigasi & Sungai di Kab.	
Pekalongan .....	II – 18
Tabel 2.8. Crossing Saluran Drainase, Irigasi & Sungai di Kab. Batang.....	II – 19
Tabel 2.9. Lokasi Jembatan.....	II – 20
Tabel 2.10. Crossing Jalan Propinsi, Kabupaten, Desa, dan Jalan lainnya	
di Wilayah Kab. Pemalang .....	II – 24
Tabel 2.11. Crossing Jalan Propinsi, Kabupaten, Desa dan Jalan Lainnya	
di Wilayah Kab. Pekalongan .....	II – 24
Tabel 2.12. Crossing Jalan Propinsi, Kabupaten, Desa dan Jalan Lainnya	
di Wilayah Kab. Batang.....	II – 25
Tabel 2.13. Perlintasan Antara Rencana Jalan Tol dengan Sungai Besar	
dan Jalan .....	II – 53
Tabel 2.14. Perlintasan Antara Rencana Jalan Tol dengan Sungai	
Sedang / Kecil.....	II – 53
Tabel 2.15. Gambaran Umum Daerah Aliran Sungai (DAS)	
Daerah Kabupaten Pemalang, Pekalongan, dan	
Batang .....	II – 54

Tabel 2.16. Gambaran Umum Daerah Aliran Sungai (DAS) Daerah Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang .....	II – 56
Tabel 2.17. Debit Banjir Rencana, Lebar dan Tinggi Maksimum (H maks).....	II – 57
Tabel 2.18. Kecepatan Elevasi Muka air banjir, Debit sungai dan Elevasi dasar sungai .....	II – 58
Tabel 2.19. Penggunaan Lahan Eksisting Disekitar Trase Jalan Tol .....	II – 69
Tabel 2.20. Jenis – Jenis Tanaman Yang Terdapat Disekitar Lokasi Proyek ....	II – 73
Tabel 2.21. Jenis – Jenis Fauns Darat Yang Terdapat Disekitar Lokasi .....	II – 74
Tabel 2.22. Wilayah Administrasi proyek Pembangunan Jalan Tol .....	II – 76
Tabel 2.23. Jumlah Penduduk Yang Dilewati Jalan Tol di kab. Pemalang .....	II – 78
Tabel 2.24. Jumlah Penduduk Menurut Usia di Kabupaten Pemalang .....	II – 78
Tabel 2.25. Jumlah Penduduk yang Dilewati Jalan Tol di Kabupaten Pekalongan.....	II – 79
Tabel 2.26. Jumlah Penduduk Menurut Usia di Kabupaten Pekalongan .....	II – 80
Tabel 2.27. Jumlah Perdduduk yang Dilewati Jalan Tol di Kota Pekalongan.....	II – 81
Tabel 2.28. Jumlah Penduduk Menurut Usia di Kota Pekalongan .....	II – 81
Tabel 2.29. Jumlah Penduduk yang Dilewati Jalan Tol di Kab. Batang .....	II – 82
Tabel 2.30. Jumlah Penduduk Menurut Usia di Kabupaten Batang .....	II – 83
Tabel 2.31. Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Kabupaten Pemalang .....	II – 90
Tabel 2.32. Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Kabupaten Pekalongan.....	II – 90
Tabel 2.33. Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Kota Pekalongan .....	II – 90
Tabel 2.34. Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Kabupaten Batang .....	II – 91
Tabel 2.35. Banyaknya Tempat Ibadah di Kabupaten Pemalang .....	II – 93
Tabel 2.36. Jumlah Penduduk Menurut Agama di Kabupaten Pekalongan .....	II – 94
Tabel 2.37. Banyaknya Tempat Ibadah di Kabupaten Pekalongan .....	II – 95

Tabel 2.38. Jumlah Penduduk Menurut Agama di Kota Pekalongan .....	II – 95
Tabel 2.39. Banyaknya Tempat Ibadah di Kota Pekalongan .....	II – 96
Tabel 2.40. Jumlah Penduduk Menurut Agama di Kabupaten Batang .....	II – 96
Tabel 2.41. Banyaknya Tempat Ibadah di Kabupaten Batang .....	II – 97
Tabel 2.42. Penggunaan Lahan di Kabupaten Pemalang .....	II – 98
Tabel 2.43. Penggunaan Lahan di Kabupaten Pekalongan .....	II – 100
Tabel 2.44. Penggunaan Lahan di Kota Pekalongan .....	II – 102
Tabel 2.45. Penggunaan Lahan di Kabupaten Batang .....	II – 104
Tabel 2.46. Mata Pencaharian Penduduk Berumur 15 Tahun di Kabupaten Pemalang .....	II – 106
Tabel 2.47. Mata Pencaharian Penduduk Berumur 15 Tahun di Kabupaten Pekalongan .....	II – 108
Tabel 2.48. Mata Pencaharian Penduduk Berumur 15 Tahun di Kabupaten Batang .....	II – 110
Tabel 2.49. Luas Panen, Produksi dan Rata-rata Produksi Sektor Pertanian di Kabupaten Pemalang .....	II – 113
Tabel 2.50. Luas Panen, Produksi dan Rata-rata Produksi Sektor Pertanian di Kabupaten Pekalongan .....	II – 113
Tabel 2.51. Luas Panen, Produksi dan Rata-rata Produksi Sektor Pertanian di Kota Pekalongan .....	II – 114
Tabel 2.52. Luas Panen, Produksi dan Rata-rata Produksi Sektor Pertanian di Kabupaten Batang .....	II – 114
Tabel 2.53. Jumlah Rumah Sakit dan Puskesmas .....	II – 116
Tabel 2.54. Jumlah Penderita Penyakit .....	II – 117
Tabel 2.55. Matriks Identifikasi Dampak Potensial .....	II – 121
Tabel 2.56. Matriks Prakiraan sifat dan kepentingan Dampak .....	II – 122
Tabel 2.57. Matriks Evaluasi Dampak Penting Hipotetik .....	II – 131
Tabel 2.58. Matriks Prioritas Dampak Penting .....	II – 132
Tabel 2.59. Wilayah Administrasi Proyek Pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang .....	II – 160
Tabel 3.1. Metode Analisa Kualitas Udara .....	III – 4

Tabel 3.2. Tingkat Bising Dasar.....	III – 6
Tabel 3.3. Metode Pengumpulan Data Komponen Biologi .....	III – 11
Tabel 3.4. Lokasi Pengambilan Sampel Sosek.....	III – 16
Tabel 3.5. Rekapitulasi Jenis Data dan Cara Pengumpulannya .....	III – 17
Tabel 3.6. Komponen/Sub-Komponen dan Indikator/Parameter Lingkungan serta Metode Pengumpulan dan Alat Pengambil Data Sosekbud.....	III – 20
Tabel 3.7. Matriks Leopold .....	III – 29
Tabel 4.1 Susunan Tim Penyusun Studi AMDAL .....	IV – 1
Tabel 4.2. Jadwal Rencana Kerja Studi AMDAL Pemalang – Batang .....	IV – 4

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.Peta Lokasi Studi Jalan Tol Pemalang - Batang.....	II – 6
Gambar 2.2.Tipikal Potongan Melintang Jalan Tol Pemalang - Batang.....	II – 9
Gambar 2.3.Wind Rose Wilayah Studi AMDAL Jalan Tol Pemalang – Batang .....	II – 34
Gambar 2.4.Peta Geologi di sekitar Ruas Jalan Tol Pemalang-Batang .....	II – 39
Gambar 2.5.Peta Lokasi Quarry Bahan Bangunan.....	II – 40
Gambar 2.6.Peta Lokasi Material Urugan Daerah Pekalongan dan Sekitarnya .....	II – 41
Gambar 2.7.Peta Digital Lahan Sawah Rawan Banjir di Sekitar Rencana Trase Tol .....	II – 44
Gambar 2.8.Peta Bencana Alam Banjir Tahun 2000 Provinsi Jawa Tengah....	II – 45
Gambar 2.9.Peta Zona Kerentanan di Sekitar Rencana Trase Tol.....	II – 49
Gambar 2.10.Peta Seismotektonik Pulau Jawa.....	II – 50
Gambar 2.11.Peta Seismik Indonesia .....	II – 51
Gambar 2.12.Peta Sungai Lintas Provinsi Jawa Tengah.....	II – 59
Gambar 2.13.Peta Sungai Provinsi Jawa Tengah .....	II – 60
Gambar 2.14.Peta Hidrogeologi di Sekitar Rencana Trase Tol.....	II – 63
Gambar 2.15.Peta Irigasi di Sekitar Rencana Trase Tol.....	II – 66
Gambar 2.16.Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Tengah.....	II – 67
Gambar 2.17.Peta Penggunaan Tanah Provinsi Jawa Tengah.....	II – 68
Gambar 2.18.Peta Jaringan Jalan Provinsi Jawa Tengah .....	II – 71
Gambar 2.19.Diagram Alir Dampak Penting Hipotetik.....	II – 133
Gambar 2.20.Diagram Proses Pelingkupan.....	II – 134
Gambar 2.21.Peta Batas Wilayah Studi.....	II – 163
Gambar 3.1.Peta Lokasi Pengambilan Sampel .....	III – 30



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Jalan tol Pemalang-Batang merupakan salah satu upaya penyediaan sistem jaringan transportasi jalan raya yang dapat memberikan pelayanan tinggi untuk kelancaran transportasi. Hal ini juga bertujuan untuk turut menunjang pertumbuhan ekonomi nasional, sekaligus mendukung terwujudnya jalur jalan Trans Jawa secara eksternal, jaringan jalan raya di wilayah pantura ini merupakan bagian dari rencana jaringan jalan Trans Jawa yang mengakomodasikan aliran barang dan penduduk antar pulau-pulau tersebut. Dalam konteks intra wilayah, keberadaan jaringan jalan pantura yang ditunjang oleh jaringan jalan provinsi pada dasarnya lebih mengindikasikan keterkaitan spasial antar kota atau pusat pertumbuhan yang ada. Sesuai dengan kondisi fisik wilayahnya, pola jaringan jalan yang berkembang mempengaruhi kecenderungan perkembangan kota-kota di sepanjang wilayah pantura. Oleh sebab itu untuk menunjang aksesibilitas barang maupun penduduk diperlukan alternatif pembangunan jalan tol.

Pemerintah Republik Indonesia melalui Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT), Departemen Pekerjaan Umum bekerja-sama dengan investor PT. Pemalang Batang Tol Road mengupayakan terwujudnya jalan tol Pemalang-Batang yang menghubungkan wilayah Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang sepanjang  $\pm 39,2$  km.

Menyadari bahwa setiap rencana kegiatan pembangunan, selain akan membawa pengaruh (dampak) positif terhadap pertumbuhan dan perkembangan pembangunan ekonomi nasional dan regional, juga dapat pula berpengaruh (dampak) negatif terhadap kelestarian alam dan lingkungan hidup, dan sesuai dengan kebijakan pembangunan yang berwawasan lingkungan sebagaimana diatur dalam Undang-Undang No. 23, Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Peraturan

Pemerintah No. 27 Tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, maka pengelolaan lingkungan hidup mutlak harus dilakukan.

Berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 11 Tahun 2006 tentang Jenis Rencana Usaha dan/atau Kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup, yaitu untuk jenis kegiatan bidang prasarana jalan tol, maka rencana pembangunan jalan tol Pemalang-Batang sepanjang  $\pm$  39,2 Km wajib dilengkapi dengan Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL).

Selain itu studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) juga mengacu kepada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 8 Tahun 2006 tentang Pedoman Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, yang meliputi Dokumen Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan (KA-ANDAL), Analisis Dampak Lingkungan (ANDAL), Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL), Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL), dan Ringkasan Eksekutif (*Executive Summary*)

## **1.2. Tujuan dan Manfaat Proyek**

Tujuan proyek pembangunan jalan tol Pemalang-Batang adalah sebagai salah satu upaya penyediaan sistem jaringan transportasi jalan raya yang efisien guna menunjang pertumbuhan ekonomi nasional. Pesatnya perkembangan kota di sekitar rencana ruas jalan tol mengakibatkan semakin perlunya dibangun prasarana jalan bebas hambatan untuk mengurangi beban volume dan frekuensi lalu lintas pada jalur-jalur dan sistem transportasi yang telah ada. Untuk mempersingkat dan memperlancar jarak tempuh dari Kabupaten Pemalang menuju Kabupaten Batang sekaligus menghindari kemacetan lalu lintas di dalam kota.

Manfaat proyek pembangunan jalan tol Pemalang-Batang adalah untuk mempermudah pergerakan arus lalu lintas dan barang serta penduduk pulau Jawa dan mendukung fungsi jaringan jalan eksternal

wilayah pantura guna mengakomodir pergerakan barang dan jasa lintas propinsi, serta untuk mendukung pengembangan kota-kota di wilayah Jawa Tengah. Jalur bebas hambatan sebagai jalur transportasi utama antar kota yang memberikan alternatif pelayanan jalur cepat kepada warga yang memerlukannya dan sekaligus kemudahan akses kepada masyarakat yang dilalui jalan tol dan sekitarnya.

### **1.3. Peraturan Perundang-undangan**

Peraturan perundang-undangan yang digunakan dalam studi AMDAL ini antara lain :

#### **Undang-undang**

1. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1960, tentang Agraria. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan untuk menentukan jenis lahan dalam rangka pembebasan lahan.
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970, tentang Ketenagakerjaan. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan dalam rekrutmen tenaga kerja.
3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1990, tentang konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan untuk pengelolaan lingkungan.
4. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan untuk pemeliharaan jalan tol.
5. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan untuk pengelolaan lingkungan.
6. Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan.
7. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan pembangunan berwawasan lingkungan.

Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan nasional Pengelolaan Kualitas Air.

17. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2004, tentang Penatagunaan Tanah. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan penentuan jenis lahan.
18. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 15 Tahun 2005, tentang Jalan Tol. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan pelaksanaan pembangunan jalan tol.
19. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 26 Tahun 2008, tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan penataan ruang wilayah.

**Keputusan Presiden**

20. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 1990, tentang Pengelolaan Kawasan Lindung. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan pengelolaan pelestarian kawasan lindung.
21. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 1993, tentang Koordinasi Pengelolaan Tata Ruang Nasional. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan pelaksanaan pembangunan berwawasan lingkungan.

**Peraturan Presiden**

22. Peraturan Presiden Nomor 36 Tahun 2005 tentang Pengadaan Tanah bagi Pelaksanaan Pembangunan untuk Kepentingan Umum Jo. No. 65 Tahun 2006 tentang perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 36 tahun 2005. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan dalam pembebasan lahan.

**Peraturan Daerah Provinsi**

23. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah No. 11 Tahun 2004, tentang Garis Sempadan. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan untuk keamanan lalu lintas.

24. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah No. 21 Tahun 2003 tentang Rencana Tata Ruang Provinsi Jawa Tengah. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan kesesuaian lahan.

**Peraturan Menteri**

25. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup, Nomor: 8 Tahun 2006, tentang Pedoman Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan penyusunan dokumen AMDAL.
26. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup, Nomor: 11 Tahun 2006, tentang Jenis Usaha dan/atau Kegiatan yang wajib dilengkapi dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan penyusunan dokumen AMDAL.
27. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup, Nomor 05 Tahun 2008 tentang Pedoman Tata Kerja Komisi Penilai AMDAL.
28. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor: 416/MENKES/PER/IX/1990, tentang syarat-syarat Pengawasan Kualitas Air. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan pengelolaan air bersih.

**Keputusan Menteri.**

29. Keputusan Menteri PU RI Nomor: 779/KPTS/1990, tentang Petunjuk Teknis AMDAL Bidang Jalan dan Jembatan. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan penyusunan dokumen AMDAL.
30. Keputusan Kepala Bapedal Nomor: 056 Tahun 1994, tentang Pedoman Mengenai Ukuran Dampak Penting. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan penyusunan dokumen AMDAL.
31. Keputusan Menteri PU RI Nomor: 56/KPTS/1995, tentang Petunjuk Tata Laksana AMDAL Departemen PU. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan penyusunan dokumen AMDAL.
32. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: KM-48/MENLH/11/1996, tentang Baku Tingkat Kebisingan. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan lingkungan dengan kebisingan.

33. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: KEP-299/11/1996, tentang Pedoman Teknis Kajian Aspek Sosial dalam penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan penyusunan dokumen AMDAL dalam aspek sosial.
34. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-45/MENLH/10/1997, tentang Indeks Standar Pencemaran Udara. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan nasional pengelolaan kualitas udara.
35. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: KEP-124/11/1997, tentang Pedoman Teknis Kajian Aspek Kesehatan Masyarakat dalam penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan penyusunan dokumen AMDAL dalam aspek kesehatan masyarakat.
36. Keputusan Menteri PU RI Nomor 295/PRT/M Tahun 2005, tentang Jalan Tol. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan penyusunan dokumen AMDAL.
37. Keputusan Menteri PU No. 369/KPTS/M/2005, Rencana Umum Jaringan Jalan Nasional. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan menentukan klasifikasi jalan.

**Keputusan Badan Pertanahan Nasional**

38. Keputusan Badan Pertanahan Nasional Nomor: 02 Tahun 1999, tentang Ijin Lokasi. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan pelaksanaan pembangunan.
39. Keputusan Badan Pertanahan Nasional Nomor: 03 Tahun 2007, tentang Pengadaan Tanah. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan tata guna tanah.

**Keputusan Gubernur.**

40. Keputusan Gubernur Jawa Tengah No. 25 Tahun 2000 tentang Keterlibatan Masyarakat dan Keterbukaan Informasi dalam Proses

Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan sosialisasi.

41. Keputusan Gubernur Jawa Tengah No. 620/25/2008, tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Jalan Tol Trans Jawa di Provinsi Jawa Tengah. Peraturan tersebut digunakan sebagai acuan untuk pelaksanaan rencana pembangunan trase tol Pemalang-Batang.

#### **1.4. Kebijaksanaan Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan Hidup**

Kebijakan pembangunan jalan tol Pemalang-Batang berlandaskan prinsip pembangunan dengan lokasi yang sesuai dengan peruntukannya, untuk mencapai kesinambungan dan memberikan jaminan bagi generasi sekarang dan yang akan datang. Hal ini terkandung dalam Propernas maupun dalam Undang-Undang Pengelolaan Lingkungan Hidup, yang antara lain menyatakan bahwa bangsa Indonesia menghendaki keselarasan hubungan antara manusia dengan Tuhannya, antara sesama manusia, serta dengan lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan rancangan RTRW Propinsi Jawa Tengah, ditegaskan bahwa pembangunan/ pengembangan kawasan sekitar jalan tol dan jalan pantura dengan memperhatikan bahwa pertumbuhan sekitar jalan tersebut tidak boleh mengganggu :

- Kelancaran arus barang dan jasa
- Keindahan dan landscape arsitekturnya
- Lingkungan hidup.

#### **1.5. Tujuan Dan Kegunaan Studi**

Tujuan dilaksanakannya studi AMDAL pembangunan jalan tol Pemalang-Batang adalah :

1. Mengidentifikasi rencana usaha dan/ atau kegiatan yang akan dilakukan terutama yang menimbulkan dampak besar dan penting terhadap lingkungan hidup.

KA - ANDAL

2. Mengidentifikasi rona lingkungan hidup terutama yang akan terkena dampak besar dan penting.
3. Memprakirakan dampak dan mengevaluasikan dampak besar dan penting terhadap lingkungan hidup.

Kegunaan dari dilaksanakannya studi AMDAL pembangunan jalan tol Pemalang-Batang adalah :

1. Membantu pengambilan keputusan dalam pemilihan alternatif sistem jaringan jalan yang layak dari segi lingkungan hidup, teknis dan ekonomis.
2. Mengintegrasikan pertimbangan lingkungan hidup dalam tahap perencanaan rinci dari suatu usaha dan/ atau kegiatan.
3. Sebagai pedoman untuk kegiatan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup.



**BAB II**

**RENCANA LINGKUP KEGIATAN**

**2.1. Lingkup Rencana Kegiatan Pembangunan Jalan Tol Pemalang - Batang**

**2.1.1. Status Dan Lingkup Rencana Kegiatan Yang Akan Ditelaah**

**a. Status Studi AMDAL Pembangunan Jalan Tol Pemalang**

Rencana pembangunan jalan tol Pemalang-Batang sepanjang  $\pm 39,2$  Km, lebar Rumija tol  $\pm 60$  m, kecuali pada lokasi deep cuttings lebar rumija dapat mencapai sekitar 100 m. Ruas jalan tol Pemalang-Batang ini merupakan terusan jalan tol Kanci-Pejagan, dan Pejagan-Pemalang. Saat ini status proyek pembangunan jalan tol sedang masih dalam proses Final Engineering Design (FED).

**b. Kesesuaian Lokasi Rencana Kegiatan dengan Rencana Tata Ruang Setempat**

Berdasarkan ketetapan yang telah dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Penataan Ruang Dep. Pekerjaan Umum yang tertuang di dalam surat jawaban kepada Gubernur Jawa Tengah (No. JL.03.03-Dr/420) tertanggal 8 Juni 2009 menjelaskan bahwa :

1. Sesuai dengan PP No.26/2009 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) dan Keputusan Menteri PU No. 369/KPTS/M/2005 tentang Rencana Jaringan Jalan Nasional, Ruas Jalan Bebas Hambatan yang akan dikembangkan di Provinsi Jawa Tengah meliputi ruas-ruas antara lain : Pejagan-Pemalang, Pemang-Batang, dan Batang-Semarang.
2. Sistem perencanaan tata ruang wilayah sebagaimana diatur di dalam UU Penataan Ruang No. 26/2007 Pasal 6 menganut faham perencanaan berjenjang dan komplementer antara RTRWN, rencana Tata Ruang wilayah Provinsi (RTRWP) dan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten/Kota, dengan demikian muatan RTRWN

wajib diakomodasikan dalam RTRW yang ada di bawahnya. Dalam hal RTRW yang lebih rinci (RTRWP dan/ atau RTRW) belum tersedia, maka pemanfaatan ruang merujuk ketentuan RTRW di atasnya (RTRWN).

3. Berdasarkan pertimbangan tersebut di atas, maka yang digunakan sebagai acuan normatif di dalam studi amdal pembangunan jalan tol Pemalang-Batang adalah Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN).

Dengan demikian rencana koridor jalan tol Pemalang-Batang telah sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN). Sementara itu, kesesuaian lokasi jalan tol dengan rencana tata ruang wilayah kabupaten/ kota diharapkan dapat diakomodir dalam rencana tata ruang wilayah kabupaten/ kota yang sedang dalam proses revisi.

Rencana jalan tol ini berawal pada Desa Sewaka, Kabupaten Pemalang (STA 330+000) dengan koordinat awal jalan tol Pemalang-Batang dan juga merupakan koordinat akhir jalan tol Pejagan-Pemalang, di mana sumbu  $x = 321.927.641$  dan  $y = 9.233.237,298$ . Proyek jalan tol ini akan berakhir di Desa Pasekaran, Kabupaten Batang (STA 369+200.) dengan koordinat akhir jalan tol Pemalang-Batang dan juga merupakan koordinat awal jalan tol Semarang-Batang, di mana sumbu  $x = 360.091,550$  dan  $y = 9.232.819,667$ . Ruas jalan tol ini akan melalui Kabupaten Pemalang dengan 5 kecamatan (Kecamatan Pemalang, Taman, Petarukan, Ampelgading, Bodeh), Kabupaten Pekalongan dengan 6 kecamatan (Kecamatan Sragi, Bojong, Kedungwuni, Wonopringgo, Buaran, Karangdadap), dan Kota Pekalongan 1 kecamatan (Kecamatan Pekalongan Selatan) serta Kabupaten Batang 2 kecamatan (Kecamatan Warungasem dan Batang).

Berdasarkan Keputusan Gubernur No. 620/1/2008, tanggal 3 Januari 2008 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Trase-Pembangunan Ruas jalan tol Pemalang-Batang, maka telah ditetapkan wilayah administrasi yang akan dilalui jalan tol Pemalang-Batang, yaitu elalui 14

wilayah kecamatan dan 52 wilayah desa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam Tabel 2.1 dan Gambar 2.1.

**Tabel 2.1**  
**Wilayah Administrasi Proyek Pembangunan Jalan Tol**  
**Pemalang-Batang**

Kabupaten/ kota	Kecamatan	Desa atau Kelurahan		STA	Luas Tanah (Ha)	Ket.
Kab. Pemalang	Pemalang	1	Desa Sewaka	330+000 – 330+050		
Kab. Pemalang	Pemalang	2	Kelurahan Paduraksa	330+050 – 330+500		
Kab. Pemalang	Pemalang	3	Desa Sungapan	330+500 – 330+750		
Kab. Pemalang	Pemalang	4	Desa Saradan	330+750 – 331+650		
Kab. Pemalang	Taman	5	Desa Jebed Selatan	331+650 – 332+800		
Kab. Pemalang	Taman	6	Desa Cibelok	332+800 – 333+200		
Kab. Pemalang	Taman	7	Desa Jebed Utara	333+200 – 334+750		
Kab. Pemalang	Taman	8	Desa Banjaran	334+750 – 335+300		Simpang Susun
Kab. Pemalang	Taman	9	Desa Sitemu	335+300 – 336+700		Simpang Susun
Kab. Pemalang	Taman	10	Desa Peduru-ngan	–		Jalan Akses
Kab. Pemalang	Taman	11	Kelurahan Beji	–		Jalan Akses
Kab. Pemalang	Petarukan	12	Desa Serang	–		Jalan Akses
Kab. Pemalang	Taman	13	Desa Jrakah	336+700 – 337+250		
Kab. Pemalang	Petarukan	14	Desa Petan- jungan	337+250 – 338+350		
Kab. Pemalang	Petarukan	15	Desa Karangasem	338+350 – 340+100		
Kab. Pemalang	Petarukan	16	Desa Widodaren	340+100 – 341+850		
Kab. Pemalang	Ampel- gading	17	Desa Ampel- gading	341+850 – 343+850		
	Bodeh	18	Desa Kelang- depok	343+850 – 345+700		
	Bodeh	19	Desa Pendowo	345+700 – 346+700		
<b>Jumlah</b>	<b>5 kecamatan</b>		<b>19 desa/ kelurahan</b>	<b>16,700 KM</b>	<b>143,23</b>	

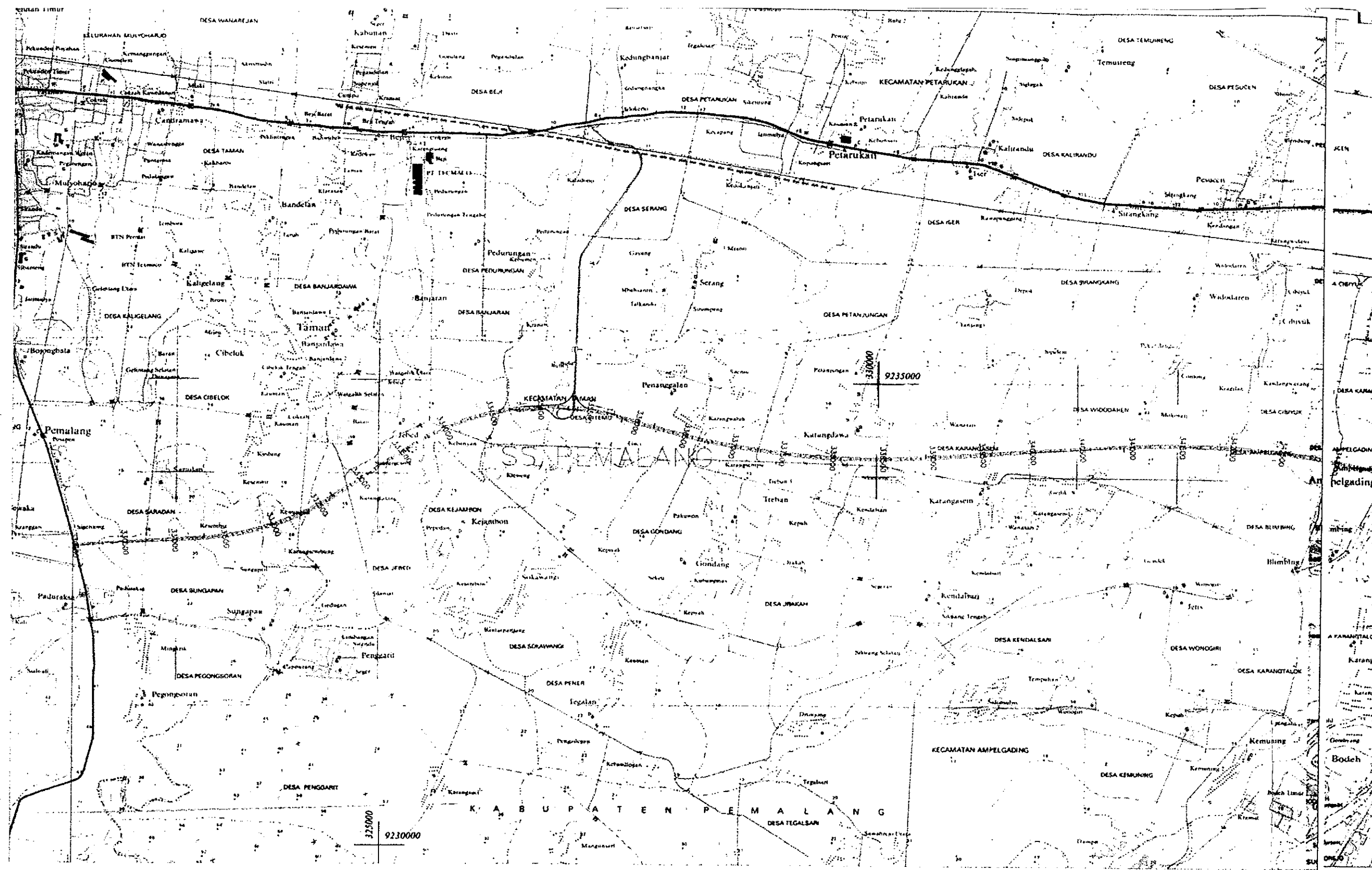
Kabupaten/ kota	Kecamatan	Desa atau Kelurahan		STA	Luas Tanah (Ha)	Ket.
Kab. Pekalongan	Sragi	1	Desa Sijeruk	346+700 – 348+450		
Kab. Pekalongan	Sragi	2	Desa Tegal suruh	348+450 – 348+850		
Kab. Pekalongan	Sragi	3	Desa Bulak- pelem	348+850 – 349+700		
Kab. Pekalongan	Sragi	4	Kelurahan Sragi	349+700 – 349+900		
Kab. Pekalongan	Sragi	5	Desa Tegalontar	349+900 – 351+150		
Kab. Pekalongan	Sragi	6	Desa Purwodadi	351+150 – 351+450		
Kab. Pekalongan	Sragi	7	Desa Klunjukan	351+450 – 353+300		
Kab. Pekalongan	Bojong	8	Desa Sembung- jambu	353+300 – 354+050		
Kab. Pekalongan	Bojong	9	Desa Karangsari	354+050 – 354+800		Simpang Susun
Kab. Pekalongan	Bojong	10	Desa Babalan Kidul	354+800 – 355+750		
Kab. Pekalongan	Bojong	11	Desa Babalan Lor	355+750 – 355+850		
Kab. Pekalongan	Bojong	12	Desa Jajarwayang	355+850 – 356+200		
Kab. Pekalongan	Bojong	13	Desa Bojong- minggir	–		Jalan Akses
Kab. Pekalongan	Kedungwuni	14	Kelurahan Kedungwuni Barat	–		Jalan Akses
Kab. Pekalongan	Kedungwuni	15	Desa Rengas	356+200 – 356+750		
Kab. Pekalongan	Wono- pringgo	16	Desa Surobayan	356+750 – 357+800		
Kab. Pekalongan	Kedungwuni	17	Desa Karangdowo	357+800 – 358+250		
Kab. Pekalongan	Kedungwuni	18	Kelurahan Tangkil Kulon	358+250 – 358+600		
Kab. Pekalongan	Kedungwuni	19	Desa Tangkil Tengah	358+600 – 359+200		
Kab. Pekalongan	Kedungwuni	20	Desa Ambo- kembang	359+200 – 360+250		
Kab. Pekalongan	Kedungwuni	21	Desa Pekaja- ngan	359+550 – 359+700		
Kab. Pekalongan				360+250 – 361+000		

Kabupaten/ kota	Kecamatan	Desa atau Kelurahan		STA	Luas Tanah (Ha)	Ket.
Kab. Pekalongan	Buaran	22	Desa Pakum-bulan	361+000 – 361+450		
Kab. Pekalongan	Kedungwuni	23	Desa Salakbrojo	361+450 – 361+850		
Kab. Pekalongan	Karang-dadap	24	Desa Pegandon	361+850 – 363+300		
<b>Jumlah</b>	<b>6 kecamatan</b>		<b>24 desa/ kelurahan</b>	<b>16,600 KM</b>	<b>128,97</b>	
Kota Pekalongan	Pekalongan Selatan		Kelurahan Duwet	-		Jalan Akses
<b>Jumlah</b>	<b>1 kecamatan</b>	<b>1</b>	<b>1 desa/kelurahan</b>	-	<b>1,33</b>	
Kab. Batang	Warung- asem	1	Desa Banjiran	363+300 – 363+500		
Kab. Batang	Warung- asem	2	Desa masin	363+500 – 364+750		Simpang Susun
Kab. Batang	Warung- asem	3	Desa Cepagan	364+750 – 365+200		Simpang Susun
Kab. Batang	Warung- asem	4	Desa Kalibeluk	--		Jalan Akses
Kab. Batang	Warung- asem	5	Desa Sawahjoho	365+200 – 366+100		
Kab. Batang	Warung- asem	6	Desa Candi-areng	366+100 – 366+650		
Kab. Batang	Batang	7	Desa Rowo-belang	366+650 – 368+700		
Kab. Batang	Batang	8	Desa Pasekaran	368+700 – 369+200		
<b>Jumlah</b>	<b>2 kecamatan</b>		<b>8 desa/ kelurahan</b>	<b>5,900 KM</b>	<b>70,24</b>	
<b>JUMLAH</b>	<b>14 kecamatan</b>		<b>52 desa/ kelurahan</b>	<b>39,200 KM</b>	<b>343,77</b>	

Sumber : Lampiran V Keputusan Gubernur No.620/25/2008, tgl. 23-12-2008

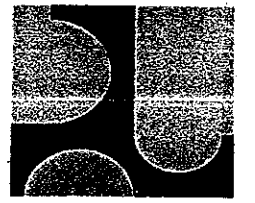
**Gambar 2.1.  
PETA LOKASI STUDI  
JALAN TOL PEMALANG-BATANG**

**Gambar 2.1**



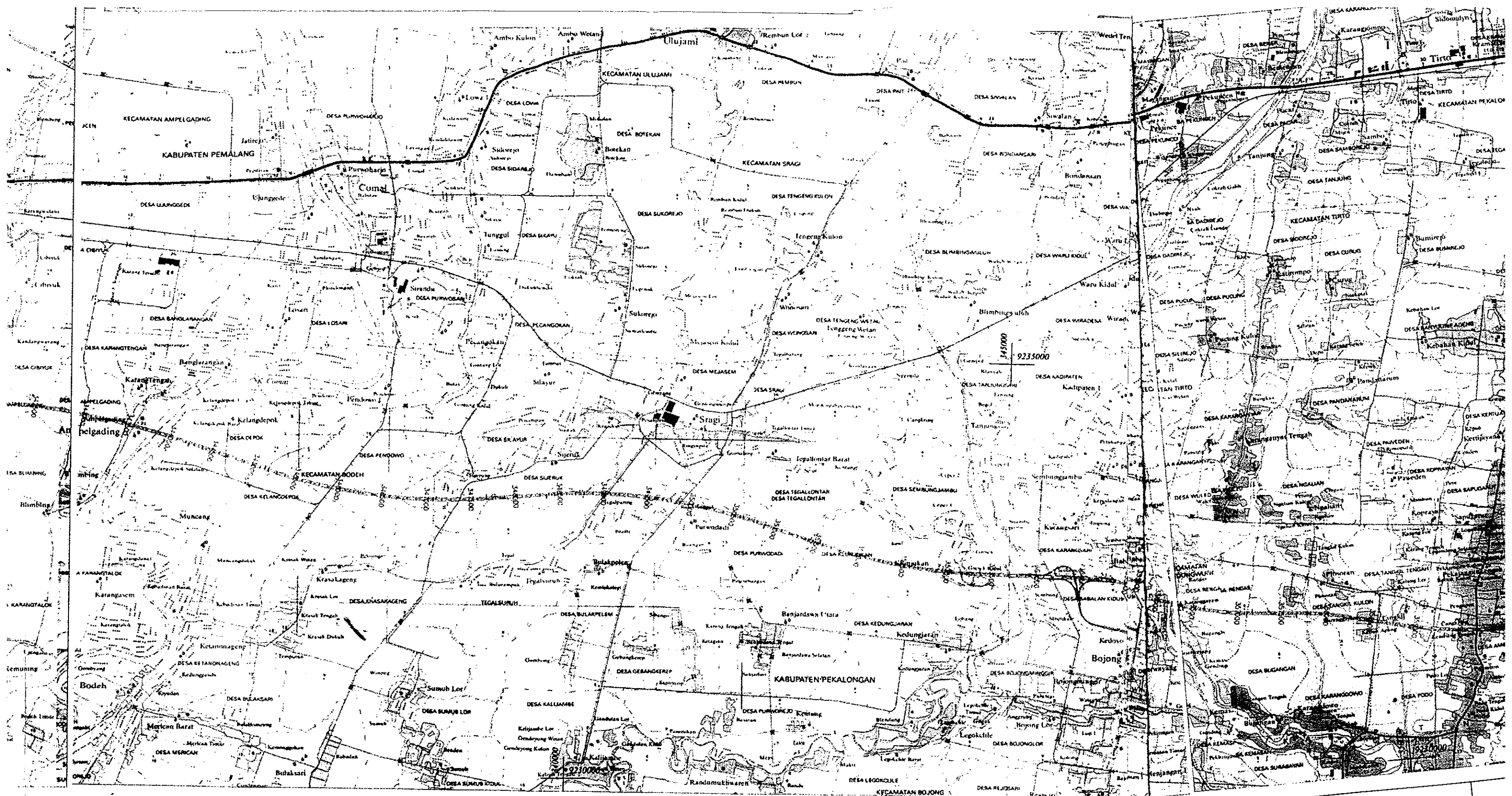
### Keterangan :

BATAS ADMINISTRASI		TUMBUH-TUMBUHAN	
	Layang		Semak belukar
	Arteri satu jalur, dua jalur, atau lebih		Tegalan/tadang
	Kolaktor atau tonggak kilomotor		Rumpukan tanah kosong
	Lokal		Rawa rawa
	Lain		Perumahan
	Setapak		
	Batas Propinsi		Sawah irigasi
	Batas kota/kabupaten/kota		Sawah tadah hujan
	Batas kecamatan		Kebun/perkebunan
	Batas desa/kelurahan		Hutan
	Trase tol		



P  
C  
K

KEK



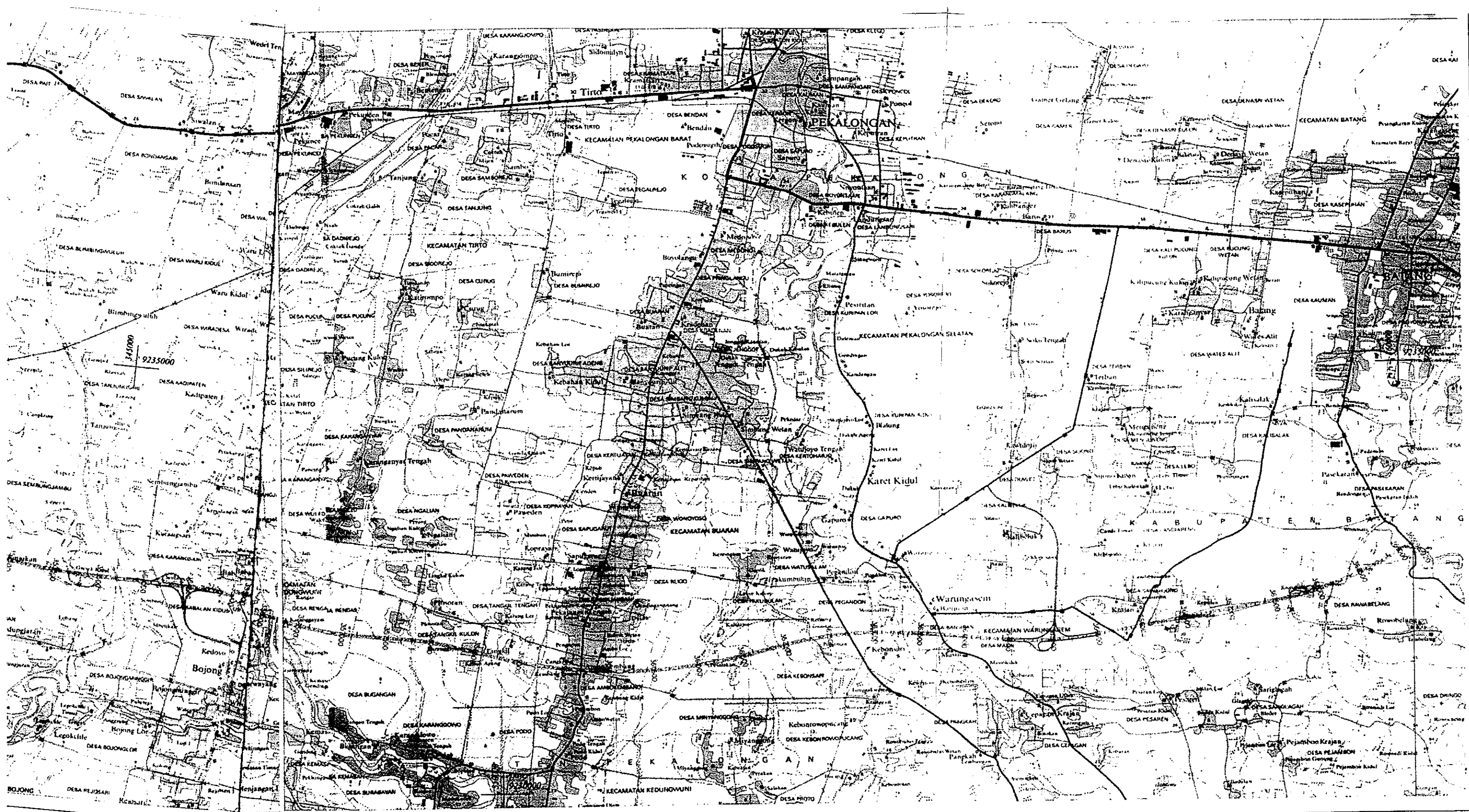
PT. PEMALANG BATANG TOL ROAD  
 GRAHA IRAMA, LT 14 JL. H.R. RASUNA SAID X-1,  
 KAV, 1-2 JAKARTA 12950

PEKERJAAN:  
 STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN  
 PEMALANG - BATANG

DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM  
 SATUAN KERJA DAN PENGATUR JALAN TOL  
 KEGIATAN PEMBINAAN JALAN DAN JEMBATAN TOL

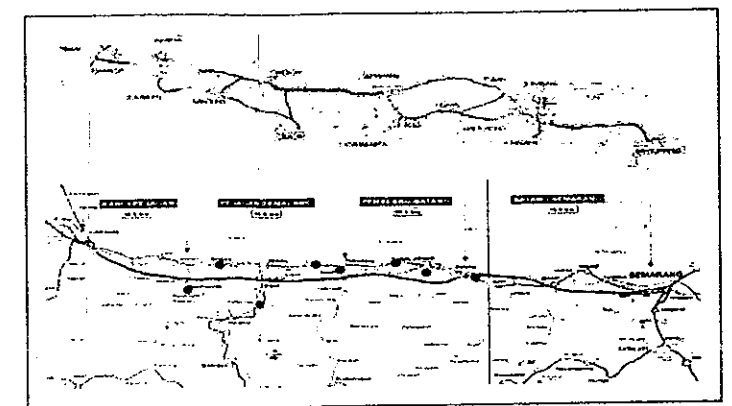
PETA LOKASI STUDI





PEKERJAAN:  
STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN  
PEMALANG - BATANG

PETA LOKASI STUDI



### c. Rencana Kegiatan Yang Potensial Menimbulkan Dampak Lingkungan Hidup

#### Rencana Teknis Kegiatan

Data teknis proyek berdasarkan data dari Final Engineering Design (FED) dapat dilihat pada Tabel 2.2 dan Tabel 2.3, sedangkan potongan melintang jalan tol secara tipikal disajikan pada Gambar 2.2.

Pada rencana pembangunan jalan tol Pemalang-Batang, direncanakan akan dibangun jembatan sebanyak 20 buah dan juga akan dibangun penyeberangan orang sebanyak 14 buah, yang terdiri dari 7 buah *pedestrian bridge* dan 7 buah *pedestrian tunnel*. Sementara *overpass* direncanakan 5 buah dan *underpass* sebanyak 50 buah.

Tabel 2.2

Data Teknis Rencana Pembangunan Jalan Tol  
Pemalang-Batang ± 39,2 km

No.	Komponen Jalan Tol	Data Teknis
1.	<i>Jalan Utama :</i> - ROW - Panjang Jalan - Lebar Jalur - Lebar Bahu Luar - Lebar Bahu Dalam - Lebar Median - Kemiringan Melintang - Kemiringan Bahu - Kecepatan Rencana	60 – 100 m 39,2 Km 2 x (2 x 3.60) m 2 x 3.00 m 2 x 1.50 m 5,50 m 2.0% 4.0% 80 - 100 km/jam
2.	<i>Ramp :</i> - Lebar Lajur - Lebar Bahu Luar - Kemiringan Melintang - Kemiringan Bahu - Kecepatan Rencana	1 x 4.00 m 3.00 m 2.0% 2.0% 40 km/jam
3.	<i>Simpang Susun (IC=Inter Change)</i> - Jumlah - Lokasi simpang susun	2 buah IC. Pemalang dan IC. Batang
4.	<i>Jembatan</i> - Jumlah jembatan	20 buah
5.	<i>Overpass / Underpass</i>	

KA - ANDAL

No.	Komponen Jalan Tol	Data Teknis
	- Jumlah	52 buah
6.	<i>Jembatan Penyeberangan Orang (JPO)</i> - Berupa jembatan - Berupa box culvert	1 buah 7 buah



**d. Komponen Kegiatan Yang Berpotensi Menimbulkan Dampak Lingkungan**

***Rencana Tahapan Kegiatan***

**1. Tahap Pra Konstruksi**

1) Survei dan Pengukuran Lokasi

Pekerjaan ini didahului antara lain oleh pengumpulan data primer, inventarisasi lahan yang akan digunakan untuk RUMIJA tol (60-100m), penyelidikan daya dukung tanah. Pada tahapan ini bertujuan untuk menetapkan lokasi trase jalan yang akan dibangun dan pengukuran luas lahan yang diperlukan untuk detail desain. Ada beberapa survei yang dilakukan antara lain: survei topografi, survei jalan, survei geologi, survei hidrologi, survei lingkungan serta survei kepemilikan tanah.

2) Pembebasan tanah

Rencana pembebasan tanah merupakan kegiatan pengalihan hak atas tanah dari masyarakat/penduduk ke pemerintah. Luas lahan yang akan dibebaskan untuk keperluan pembangunan Jalan Tol Pematang-Batang ± 343,77 Ha.

Berdasarkan Peraturan Presiden No. 36 tahun 2005 tentang Pengadaan Tanah Bagi Pelaksanaan Pembangunan Untuk Kepentingan Umum, Jo. Peraturan Presiden No 65 tahun 2006 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden No. 36 Tahun 2005, maka proses pembebasan lahan dan bangunannya dan penentuan besarnya ganti rugi harus dilakukan melalui musyawarah.

**2. Tahap Konstruksi**

1) Mobilisasi Alat-alat Berat

Alat-alat berat merupakan suatu alat yang tidak dapat dipisahkan terutama dalam melaksanakan pekerjaan konstruksi jalan tol dan jalan aksesnya, pekerjaan overpass/ underpass serta pekerjaan konstruksi jembatan. Perkiraan alat berat yang akan digunakan dalam pelaksanaan fisik pembangunan jalan tol dan jalan aksesnya, pekerjaan *overpass/*

*underpass* serta pekerjaan konstruksi jembatan terdiri atas alat utama dan alat bantu. Adapun yang digolongkan alat utama pada proyek ini adalah alat yang dominan digerakkan dengan mesin (engine) sendiri dan dapat digunakan untuk berbagai jenis pekerjaan.

Alat-alat utama yang direncanakan akan digunakan dalam proyek ini adalah :

**Tabel 2.4**  
**Daftar Alat Utama dalam Proyek**

No.	Nama Alat	Jumlah (dalam Unit)
1.	AMP	4
2.	Batching Plant	6
3.	Buldozer	12
4.	Excavator	12
5.	Alat pancang	6
6.	Dump truck	45
7.	Pick Up	6
8.	Compressor	6
9.	Concrete breaker	3
10.	Concrete mixer	12
11.	Concrete paver	6
12.	Concrete pump	6
13.	Concrete vibrator	12
14.	Cutting machine	3
15.	Generating set	6
16.	Crane	6
17.	Gurinda	6
18.	Wheel loader	9
19.	Motor grader	6
20.	Stamper	12
21.	Prime mover	6
22.	Tire roller	6
23.	Tandem Roller	6
24.	Asphalt finisher	3
25.	Water/full tank truck	3
26.	Mesin las	3

Sumber : Hasil Studi FED' 2008

Sedangkan yang digolongkan sebagai alat bantu pada proyek ini adalah alat-alat yang tidak digerakkan oleh mesin (engine) sendiri, tetapi alat yang digunakan sesuai dengan kebutuhan yang bisa dibawa oleh

tukang-tukang yang bekerja di lapangan, diantaranya adalah : cangkul dan lain-lain.

## 2) Mobilisasi Tenaga Kerja

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) adalah 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 %)

Dari tenaga-tenaga tersebut di atas yang dominan dan tetap tinggal di base camp adalah tenaga kerja dari unsur pelaksana ataupun kontraktor Jalan Tol Pemalang-Batang tersebut. Tenaga kerja tersebut akan berasal dari tiap kabupaten/kota yang terlewati trase tol sesuai dengan keahlian yang dimiliki.

## 3) Pembangunan / Pengoperasian Base Camp

Pembangunan/pengoperasian base camp dimaksudkan sebagai pusat pengaturan pekerjaan (kantor), tempat tinggal sementara para pekerja dan petugas lapangan selama pekerjaan berlangsung dan juga sebagai tempat pemeliharaan kendaraan dan alat-alat berat yang digunakan dalam melaksanakan pekerjaan, termasuk tempat pabrikasi

dan gudang. Kebutuhan peralatan pada kegiatan ini adalah sebanyak 4 unit pick up dan 4 unit dump truck.

#### 4) Pembersihan Lahan dan Penyiapan Tanah Dasar

Pembersihan lahan RUMIJA mencakup pekerjaan land clearing/ stripping di area pekerjaan trase jalan tol sepanjang lebih kurang 39,2 km dan pembuatan jalan kerjanya. Sedangkan pekerjaan penyiapan tanah dasar mencakup penyiapan dasar badan jalan tol sesuai dengan spesifikasi yang sudah ditetapkan.

#### 5) Pengangkutan Bahan Tanah dan Material Bangunan

Bahan galian/material tanah diperoleh dari hasil kegiatan pemotongan lereng terutama di daerah desa Pasekaran (Kabupaten Batang) dan di Bantarbolang (Pemalang), Doro (Pekalongan). Lokasi quarry untuk pengambilan sirtu di daerah desa Watukumpul (Kabupaten Pemalang), Parangkriyono (Kabupaten Pekalongan) dan Blado (Kabupaten Batang). Batupecah (andesit) di daerah desa Sragi (Kabupaten Pekalongan dan sungai Comal. Jenis material yang akan digunakan untuk proyek jalan tol Pemalang-Batang dapat dilihat **Tabel 2.5** berikut ini:

**Tabel 2.5**  
**Kebutuhan Material Proyek**

No.	Jenis Kebutuhan Material	Satuan	Volume
1	Pasir	m <sup>3</sup>	112.870
2	Semen	m <sup>3</sup>	22.525
3	Agregat/Batu Pecah	m <sup>3</sup>	207.350
4	Besi	Ton	17.986
5	Beton	m <sup>3</sup>	415.819
6	Aspal	Ton	47.577

Sumber : Hasil Studi FED' 2008

Material penunjang seperti semen dan baja tulangan/besi datangkan dari luar kota. Sedangkan agregat/ batu pecah dan pasir merupakan



material on site yang pengangkutannya akan memanfaatkan jalan desa/ jalan lokal yang ada di sepa material tersebut di atas, biasanya digunakan alat angkut du njang rencana jalan tol Pemalang-Batang. Untuk mendatangkan mp truck dengan rute yang dipergunakan diperkirakan melalui jalan nasional/jalan provinsi jalan kabupaten dan lain-lain yang bisa dilalui truck.

#### 6) Pekerjaan Galian dan Timbunan.

Penggalian dan penimbunan meliputi segala aktivitas yang termasuk pekerjaan tanah yang diperlukan untuk pembentukan badan jalan tol. Untuk mendapatkan kondisi alinyemen jalan tol sesuai dengan kriteria perencanaan, di beberapa tempat diperlukan pekerjaan galian, dan di tempat lain akan diperlukan timbunan. Tanah galian yang memenuhi syarat teknis biasanya langsung digunakan sebagai bahan timbunan setelah dibersihkan dari top soil maupun sisa tumbuh-tumbuhan. Berdasarkan *Basic Design 2005*, volume timbunan pada proyek ini sekitar 7.639.092,81 m<sup>3</sup> dan volume galian sekitar 352.140,14 m<sup>3</sup>.

Selain itu bahan timbunan juga diambil dari lokasi quarry dari luar lokasi proyek dengan cara membeli dari pengusaha quarry yang telah mempunyai izin usaha.

#### 7) Pekerjaan Badan Jalan dan Perkerasan

Rencana untuk Konstruksi badan jalan/lapis perkerasan yang ditetapkan pada jalan tol Pemalang-Batang ini adalah :

a. Jalan utama, ramp dan akses adalah *rigid pavement* (perkerasan kaku), Untuk *rigid pavement*, badan jalan yang direncanakan terdiri atas :

- Lapisan Lean Concrete : 10 cm
- Lapisan Concrete : 27 cm

b. Bahu jalan utama, ramp dan akses adalah *flexible pavement* (perkerasan lentur). Untuk *flexible pavement*, badan jalan yang direncanakan terdiri atas :

- Subbase / Agregat B : 20 cm
- Base Course / Agregat A : 13 cm
- Lapisan ATB : 4 cm

Tahapan pekerjaan perkerasan badan jalan sebagai berikut:

a. Penyiapan lapis pondasi

Meliputi pelaksanaan lapis pondasi khusus dengan atau tanpa bahan pengikat. Sebelum dilakukan penghamparan beton, tanah dasar atau lapis pondasi bawah harus diperiksa kepadatan dan bentuk penampang melintangnya. Lapisan di bawah beton harus senantiasa bebas dari benda-benda asing, sisa-sisa beton dan kotoran lainnya

b. Pekerjaan lapis perkerasan, meliputi:

- Pemasangan sambungan memanjang dan melintang
- Pemasangan ruji (dowel) dan pelapis ruji (dowel coating)
- Pemasangan tulangan
- Pengadukan beton dan pengangkutan asukan beton
- Pengecoran
- Penghamparan
- Pematatan

Penyelesaian akhir, berupa pembentukan tekstur permukaan dari perapihan tepi.

c. Perawatan dan Pemeliharaan

Setelah penyelesaian akhir selesai dan lapis akhir mengupas dari permukaan atau segera setelah pelekatan dengan beton tidak terjadi, maka seluruh permukaan beton harus segera ditutup dan dipelihara. Masa perawatan dilakukan selama 28 hari, tetapi waktu tersebut dapat diperpendek bila 70 % kekuatan tekan atau lentur beton dapat dicapai lebih awal dengan menambahkan zat aditiv.

d. Perlindungan perkerasan yang sudah selesai

Perkerasan yang sudah selesai dan perlengkapannya harus dilindungi dari lalu lintas umum dan lalu lintas pelaksanaan. Perlindungan ini termasuk penyediaan petugas untuk mengatur lalu lintas memasang dan memelihara rambu peringatan, lampu-lampu, rintangan, dan sebagainya.

8) Pekerjaan *Drainase*

Perlintasan dengan sungai dan anak sungai diperhitungkan terhadap banjir periode ulang 50 tahunan. Pada aliran yang sudah ada dipertahankan bentuk penampang basah dari aliran yang sudah ada dengan kriteria sebagai berikut :

- Sungai/anak sungai dengan lebar lebih atau sama dengan 25 m dibuat konstruksi jembatan.
- Sungai/anak sungai dengan lebar kurang dari 25 m dibuat Box Culvert
- Untuk saluran irigasi dibuat gorong-gorong yang disesuaikan dengan kapasitas eksisting
- Genangan yang diakibatkan oleh konstruksi jalan dialirkan melalui saluran samping dan dialirkan menuju sungai terdekat.

Pembuatan saluran drainase pada ruas Jalan Tol Pemalang-Batang meliputi :

- a. Cross drain dipasang setiap jarak 500 m diantara jarak antar sungai eksisting, dengan konstruksi gorong-gorong diameter 1.00 m.
- b. Saluran samping dari bahan tanah dengan bentuk geometri trapesium. Untuk daerah curam dibuat konstruksi pasangan batu kali dan terjunan bila diperlukan.
- c. Saluran median dari bahan tanah dilapis rumput dengan geometri lengkung parabola dilengkapi dengan gorong-gorong dia 0.60 m menuju saluran samping. Saluran ini dibuat di daerah superelevasi.

Daftar Crossing Saluran Drainase beserta cara pengamanan saluran irigasi dapat dilihat pada Tabel 2.6 s/d 2.8

Tabel 2.6

## Crossing Saluran Drainase, Irigasi &amp; Sungai di Kab.Pemalang

No.	Nama Sungai /Alur Drainase/ Sal. Irigasi	Station Crossing	Type Bangunan	Desa	Kecamatan
1	Sal.Drain (K. Cengis) + Jl. Kab.	330 + 050	Jembatan	Ds. Sewaka	Pemalang
2	Sal. Drain	330 + 217	Box Culvert	Kel. Paduraksa	Pemalang
3	K. Sinem (SS. Tambak Wringin)	331 + 220	Box Culvert	Ds. Saradan	Pemalang
4	K. Srengseng	331 + 680	Box Culvert	Ds. Jebed Selatan	Taman
5	Sal.Irr.Waluh Kiri (SS Pemalang)	332 + 100	Box Culvert	Ds. Jebed Selatan	Taman
6	Sal.Irr.Waluh Kanan (SS. Jebed)	332 + 700	Box Culvert	Ds. Jebed Selatan	Taman
7	K. Waluh	333 + 700	Jembatan	Ds. Jebed Utara	Taman
8	K. Gintung	334 + 700	Pipe Culvert	Ds. Jebed Utara	Taman
9	K. Pliken+Jl.Deso (SS Sokawangi)	334 + 570	Jembatan	Ds. Jebed Utara	Taman
10	Sal. Drain	335 + 180	Box Culvert	Ds. Banjaran	Taman
11	Saluran Irigasi	335 + 725	Pipe Culvert	Ds. Sitemu	Taman
12	Sal.Irr.Kalijati (SS Petarukan)	335 + 870	Box Culvert	Ds. Sitemu	Taman
13	As. Panjen (K.Genjor)	336 + 400	Box Culvert	Ds. Sitemu	Taman
14	Sal. Drain	337 + 850	Box Culvert	Ds. Petanjungan	Petarukan
15	K. Panjen (K. Randu)	338 + 110	Box Culvert	Ds. Petanjungan	Petarukan
16	Sal.Irr SS Rawa Panggang+Jl.Kab.	338 + 570	Jembatan	Ds. Karangasem	Petarukan
17	Sal. Irigasi + Jl. Desa	339 + 645	Box Culvert	Ds. Karangasem	Petarukan
18	Sal.Irr. SS Rawa Panggang Timur	340 + 820	Box Culvert	Ds. Widodaren	Petarukan
19	Sal. Drain	341 + 700	Box Culvert	Ds. Widodaren	Petarukan
20	K. Cibiyuk	341 + 860	Jembatan	Ds. Ampelgading	Ampelgading
21	Sal.Irr. SS Comal Timur	343 + 490	Box Culvert	Ds. Ampelgading	Ampelgading
22	K. Comal	343 + 900	Jembatan	Ds. Kelangdepok	Bodeh

No.	Nama Sungai /Alur Drainase/ Sal. Irigasi	Station Crossing	Type Bangunan	Desa	Kecamatan
23	Sal. Drain	344 + 390	Box Culvert	Ds. Kelangdepok	Bodeh
24	Sal. Irr. Tersier	344 + 860	Box Culvert	Ds. Kelangdepok	Bodeh
25	Sal. Drain	345 + 200	Pipe Culvert	Ds. Kelangdepok	Bodeh
26	Sal.Irr. Induk Kesesi + Jl.Kab.	345 + 320	Jembatan	Ds. Kelangdepok	Bodeh
27	Sal. Irigasi + Jl.Des	345 + 950	Box Culvert	Ds. Kelangdepok	Bodeh
28	K. Situmping	346 + 490	Box Culvert	Ds. Pendowo	Bodeh

Sumber : Hasil Studi FED' 2008

Tabel 2.7

Crossing Saluran Drainase, Irigasi & Sungai di Kab.Pekalongan

No.	Nama Sungai /Alur Drainase/ Sal. Irigasi	Station Crossing	Type Bangunan	Desa	Kecamatan
29	K Kadut	348 + 460	Box Culvert	Ds. Tegalsuruh	Sragi
30	Sal.Irr.Ters.BSG.3	347 + 100	Pipe Culvert	Ds. Sijeruk	Sragi
30a	Sal.Irr.Ters.BSG.4	347 + 400	Pipe Culvert	Ds. Sijeruk	Sragi
30b	K.Kadut / Mundu (hulu)	347 + 800	Box Culvert	Ds. Sijeruk	Sragi
30c	Sal.Irr.Ters.BSG.8	349 + 050	Pipe Culvert	Ds. Bulakpelem	Sragi
30d	Sal. Injeksi PG. Sragi	349 + 050	Box Culvert	Ds. Bulakpelem	Sragi
30e	Sal. Drain	349 + 500	Box Culvert	Ds. Bulakpelem	Sragi
31	Sal.Irr. SS. Sragi	349 + 700	Box Culvert	Ds. Bulakpelem	Sragi
31a	Sal. Drain	349 + 850	Box Culvert	Kel. Sragi	Sragi
31b	Sal.Irr.Ters.BSG.11	350 + 150	Pipe Culvert	Ds. Sragi	Sragi
32	Sal. Drain	350 + 750	Box Culvert	Ds. Tegalontar	Sragi
33	K. Winong	351 + 450	Jembatan	Ds. Purwodadi	Sragi
34	K. Sragi Lama	352 + 270	Jembatan	Ds. Klunjukan	Bojong
35	K. Sragi	353 + 200	Jembatan	Ds. Klunjukan	Bojong
36	Saluran Sodetan Sragi Baru	353 + 730	Jembatan	Ds. Sembung jambu	Bojong
37	K. Gempol	353 + 800	Box	Ds.	Bojong

No.	Nama Sungai /Alur Drainase/ Sal. Irigasi	Station Crossing	Type Bangunan	Desa	Kecamatan
			Culvert	Sembung jambu	
38	Sal.Irr.Sl. Rawa Kumbu	355 + 800	Box Culvert	Ds. Babalan Lor	Bojong
39	K. Sengkarang	356 + 200	Jembatan	Ds. Jajarwayan g	Bojong
40	Sal.Irr. SS. Podo Barat + Inspeksi	357 + 800	Box Culvert	Ds. Surobayan	Wono-pringgo
41	Sal.Irr.Ters.	358 + 330	Pipe Culvert	Kel. Tangkil Kulon	Kedungwuni
42	Sal.Irr. SS. Podo Timur + Inspeksi	360 + 270	Box Culvert	Ds. Pekajangan	Kedungwuni
43	K. Balongan	360 + 550	Box Culvert.	Ds. Pekajangan	Kedungwuni
44	K. Gawe + Jl. Desa	361+ 080	Jembatan	Ds. Pakumbulan	Buaran
45	K. Kemloko	361 + 865	Jembatan	Ds. Pegandon	Karang-dadap
46	Sal.Irr. SS.Asem Siketek + Jl. Desa	362 + 970	Box Culvert	Ds. Pegandon	Karang-dadap
47	K. Kupang	363 + 310	Jembatan	Ds. Banjiran	Warung- asem

Sumber : Hasil Studi FED' 2008

Tabel 2.8

**Crossing Saluran Drainase, Irigasi & Sungai di Kab.Batang**

No.	Nama Sungai /Alur Drainase/ Sal. Irigasi	Station Crossing	Type Bangunan	Desa	Kecamatan
48	Sal.Irr.Larangan + Jl. Kabupaten	363 + 800	Jembatan	Ds. Masin	Warung- asem
48a	K Grabyak	364 + 900	Box Culvert	Ds. Cepagan	Warung- asem
49	Sal. Drain	365 + 350	Box Culvert	Ds. Sawahjoho	Warung- asem
50	Sal. Irigasi Induk Kupang	365 + 850	Box Culvert	Ds. Sawahjoho	Warung- asem
51	K. Pejambon	366 + 220	Jembatan	Ds. Candiareng	Warung- asem
52	K.Siwatu	366 + 700	Jembatan	Ds. Rowobelang	Batang
53	K.Siwatu	367 + 520	Jembatan	Ds. Rowobelang	Batang
54	K.Siwatu	367 + 720	Jembatan	Ds. Rowobelang	Batang

Sumber : Hasil Studi FED' 2008

## 9) Pekerjaan Konstruksi Jembatan

Pada rute jalan tol Pemalang-Batang terdapat 13 sungai besar, 10 buah sungai sedang, 2 sungai kecil, 58 saluran alam dan 8 saluran irigasi. Perlintasan dengan sungai akan dibuatkan jembatan, sungai besar, bentang jembatan >40 meter, sungai sedang, bentang jembatan antara 20-40 meter dan sungai kecil, bentang jembatan < 20 meter. Bentang jembatan paling pendek 25 m yaitu melewati sungai Sinem, sungai Waluh, sungai Winong, sungai Pikem dan sungai Cibiyuk, sedangkan bentang jembatan yang terpanjang 260 m melewati sungai Comal. Pada rute jalan tol Pemalang – Batang akan dibangun 20 buah jembatan. Data lokasi jembatan disajikan pada Tabel 2.9.

**Tabel 2.9**  
**Lokasi Jembatan**

No.	Persilangan	STA		
			+	
1	U/B Sal. Drain (K. Cengis) + Jln. Kab.	330	+	050,000
2	U/B K. Waluh	333	+	825.000
3	U/B K. Pliken + Jln. Desa (SS. Sokowangi)	334	+	570.000
4	U/B Sal. Irr. SS. Rawa Panggang + Jln. Kab.	338	+	570.000
5	U/B K. Cibiyuk	341	+	860.000
6	U/B K. Comal	343	+	900.000
7	U/B Sal. Irr. Induk Kesesi + Jln. Kab.	345	+	320.000
8	U/B K. Winong	351	+	450.000
9	U/B K. Sragi Lama	352	+	270.000
10	U/B K. Sragi	353	+	200.000
11	U/B Saluran Sodetan Sragi Baru	353	+	730.000
12	U/B K. Sengkarang	356	+	200.000
13	U/B K. Gawe + Jln. Desa	361	+	080,000
14	U/B K. Kemloko	361	+	865.000
15	U/B K. Kupang	363	+	310.000
16	U/B Sal. Irr. Larangan + Jln. Kabupaten	353	+	800.000
17	U/B K. Pejambon	366	+	220.000

No.	Persilangan	STA		
18	U/B K. Siwatu	366	+	700.000
19	U/B K. Siwatu	367	+	520.000
20	U/B K. Siwatu	367	+	720.000

Sumber : Hasil Studi FED' 2008

Beberapa jenis pekerjaan yang dilaksanakan dalam rangka pembangunan jembatan antara lain:

#### b. Pondasi

Pondasi yang digunakan untuk jembatan overpass dan jembatan underpass pada proyek ini ada yang menggunakan tiang pancang, namun ada juga yang pondasi *bored pile*, terkandung kondisi tanahnya, sedangkan untuk box culvert dipilih pondasi langsung, dan untuk wilayah permukiman menggunakan boring. Pemilihan jenis pondasi tersebut karena tanah dasar dibawah bangunan yang direncanakan akan dibangun Overbridge/Underbridge tersebut tidak mempunyai kapasitas dukung (bearing capacity) yang cukup untuk memikul beban atasnya, sedangkan letak tanah keras yang mana mempunyai daya dukung yang mampu memikul berat bangunan dan berat beban yang akan bekerja di atasnya letaknya sangat dalam. Panjang tiang pancang adalah 12 – 14 m berdiameter bulat ( $\phi$  0,40,  $\phi$  0,50, dan  $\phi$  0,60). Jumlah tiang pancang dibawah kolom / abutment yang akan dipakai direncanakan dahulu terhadap beban tetap dan beban sementara.

Untuk menggabungkan daya dukung tiang yang diperoleh dari masing-masing tiang pancang dibutuhkan suatu footing yang meliputi seluruh tiang-tiang pancang dibawah kolom/abutment. Ketebalan footing dihitung berdasarkan beban yang diterima dan disebarkan ke setiap tiang pancang.

#### c. Kolom

Kolom berfungsi sebagai penyangga dari bangunan atas. Diameter kolom disesuaikan dengan beban yang dipikul oleh kolom.



Metode pelaksanaan pembuatan kolom adalah sebagai berikut :

- Pembuatan rangka pembantu untuk pembesian kolom
- Pembesian kolom
- Pemasangan bekisting
- Pengecoran dengan menggunakan concrete pump
- Penggetaran dengan vibrator
- Pembongkaran bekisting

**d. Pierhead**

Pierhead letaknya diatas kolom, berfungsi sebagai tempat tumpukkan dari balok-balok overpass/underpass. Panjang pierhead disesuaikan dengan kebutuhan lebar jalan tol.

Metode pelaksanaan pembuatan pierhead adalah sebagai berikut :

- Pemasangan perancah (scaffolding)
- Pemasangan dasar bekisting yang ditumpu perancah
- Pemasangan bagian sisi dari bekisting
- Pengecoran pierhead dilakukan dengan bantuan concrete pump
- Pembongkaran bekisting

**e. Girder**

Girder adalah gelagar memanjang yang menumpu pada pierhead. Girder dibuat dari beton pra tegang. Ukuran girder disesuaikan dengan jarak antara as pierhead. Material untuk girder terdiri atas beton dan stand dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Metode pelaksanaan pembuatan girder secara garis besar adalah sebagai berikut :

- Base form dipasang di atas lantai
- Pembesian
- Pemasangan strand
- Pemasangan side form dan end form
- Pengecoran

- Penegangan strand
- Bongkar base form

Girder yang sudah siap selanjutnya diangkut ke lokasi proyek. Girder diangkat ke atas pierhead dengan menggunakan crane sebelumnya pada pierhead dipasang bearing sebagai bantalan perletakan.

#### f. RC Plate dan Slab

RC Plate sebagai alat untuk pengecoran beton lantai overbridge/underbridge (slab).

Urutan pekerjaan slab sebagai berikut :

- Pemasangan RC plate
- Pembesian
- Pengecoran

Setelah penyelesaian sambungan-sambungan dan lintasan terakhir dari balok *finishing* permukaan perkerasan beton yang akan digunakan sebagai permukaan jalan harus diberi alur (*groove*) atau disikat dengan sapu kawat yang lebarnya kurang dari 450 mm dengan arah tegak lurus terhadap garis sumbu jalan.

#### g. Abutment

Abutment merupakan bagian dari kepala jembatan *overbridge/underbridge*. Kestabilan struktur mutlak harus ditinjau agar dapat diketahui dan diyakini bahwa struktur akan kuat dan tidak bergerak karena beban yang bekerja pada struktur.

#### 10) Pekerjaan Underpass/ Overpass (UP/OP)

Rencana trase jalan tol ini akan banyak memotong jalan umum, sehingga diperlukan overpass sebanyak 5 buah sementara *underpass* direncanakan sebanyak 50 buah. Pekerjaan tersebut mencakup:

KA - ANDAL

- a. Jenis, kapasitas dan jumlah peralatan yang akan digunakan pada bangunan UP/OP.
- b. Metode pelaksanaan pekerjaan underpass/ overpass.
- c. Jenis, panjang dan jumlah tiang pancang.

Data Crossing terhadap jalan, baik jalan propinsi, kabupaten selengkapnya dapat disajikan pada Tabel 2.10 s/d 2.12.

Tabel 2.10 Crossing Jalan Propinsi, Kabupaten, Desa, dan Jalan lainnya di Wilayah Kab. Pemalang

STA	LOKASI			SPOT	BANGUNAN	DIMENSI	TIPE	KETERANGAN
	Desa	Kec.	Kab.					
330+000	Sewaka	Pemalang	Pemalang	-	(AWAL PEKERJAAN)	-	-	-
330+039	Sewaka	Pemalang	Pemalang	044	JALAN PROPINSI	L=16M	UP	JEMBATAN
330+752	Saradan	Pemalang	Pemalang	101	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI
331+205	Saradan	Pemalang	Pemalang	101C	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI
331+950	Jebed Selatan	Taman	Pemalang	102A	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN
332+330	Jebed Selatan	Taman	Pemalang	102	JALAN KABUPATEN	L=10M	UP	JEMBATAN
332+862	Cibelok	Taman	Pemalang	103	JALAN LORI	L=3,5M	UP	BC LORI
333+371	Jebed Utara	Taman	Pemalang	103A	JALAN DESA	-	-	DITUTUP
333+516	Jebed Utara	Taman	Pemalang	103A	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN
333+767	Jebed Utara	Taman	Pemalang	104	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI
333+876	Jebed Utara	Taman	Pemalang	104	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN
333+992	Jebed Utara	Taman	Pemalang	104A	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN
334+641	Jebed Utara	Taman	Pemalang	107	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI
335+360	Sitemu	Taman	Pemalang	145	RAMP SS PEMALANG	-	OP	-
335+883	Sitemu	Taman	Pemalang	140	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI
336+679	Sitemu	Petarukan	Pemalang	108	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN
337+288	Petanjungan	Petarukan	Pemalang	141	JALAN LORI	L=3,5M	UP	BC LORI
338+567	Karangasem	Petarukan	Pemalang	110	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN
338+980	Karangasem	Petarukan	Pemalang	109C	JALAN KABUPATEN +	L=8M	UP	JEMBATAN + P 2 x Ø 1.0
339+620	Karangasem	Petarukan	Pemalang	109	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN
340+840	Widodaren	Petarukan	Pemalang	109A	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN
342+434	Ampelgading	Ampelgading	Pemalang	-	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI
343+025	Ampelgading	Ampelgading	Pemalang	111	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN
343+615	Ampelgading	Ampelgading	Pemalang	112	JALAN KABUPATEN	L=10M	UP	JEMBATAN
343+716	Ampelgading	Ampelgading	Pemalang	-	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI
344+045	Kelangdepok	Bodeh	Pemalang	113	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN
344+690	Kelangdepok	Bodeh	Pemalang	142	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN + P Ø 1.0
345+315	Kelangdepok	Bodeh	Pemalang	143	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN \
345+965	Pendowo	Bodeh	Pemalang	114	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN + P 2 x Ø 1.0

Sumber : Hasil Studi FED' 2008

Tabel 2.11 Crossing Jalan Propinsi, Kabupaten, Desa, dan Jalan lainnya di Wilayah Kab. Pekalongan

STA	LOKASI			SPOT	BANGUNAN	DIMENSI	TIPE	KETERANGAN
	DESA	KEC.	KAB.					
347+339	Sijeruk	Sragi	Pekalongan	115	JALAN DESA	-	-	DITUTUP
347+395	Sijeruk	Sragi	Pekalongan	115	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN + P Ø 1.0
349+075	Bulakpelem	Sragi	Pekalongan	116	JALAN KABUPATEN	L=11M	UP	JEMBATAN + P 2 x Ø 1.0
349+913	Tegalontar	Sragi	Pekalongan	-	JALAN KABUPATEN	L=10M	UP	JEMBATAN

STA	LOKASI			SPOT	BANGUNAN	DIMENSI	TIPE	KETERANGAN
	DESA	KEC.	KAB.					
350+210	Tegalontar	Sragi	Pekalongan	117A	JALAN KABUPATEN	L=12M	UP	JEMBATAN
350+758	Tegalontar	Sragi	Pekalongan	-	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI
352+900	Klunjukan	Sragi	Pekalongan	118	JALAN KABUPATEN	L=10M	UP	JEMBATAN
353+021	Klunjukan	Sragi	Pekalongan	118	JALAN DESA			DITUTUP
353+290	Klunjukan	Sragi	Pekalongan	119	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI
354+016	Sembung-jambu	Bojong	Pekalongan	120C	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI
354+436	Karangsari	Bojong	Pekalongan	145	RAMP SS PEKALONGAN		OP	-
354+920	Babalan Kidul	Bojong	Pekalongan	120	JALAN KABUPATEN	L=12M	UP	JEMBATAN
355+018	Babalan Kidul	Bojong	Pekalongan	-	JALAN DESA			DITUTUP
355+600	Babalan Kidul	Bojong	Pekalongan	144	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI
356+131	Jajarwayang	Bojong	Pekalongan	121	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI
356+266	Rengas	Kedungwuni	Pekalongan	122	JALAN DESA			DITUTUP
356+361	Rengas	Kedungwuni	Pekalongan	-	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI
357+842	Karangdowo	Kedungwuni	Pekalongan	-	JALAN INSPEKSI	L=3M	UP	BC 1 x 3.0 x 2.5
358+625	Tangkil Tengah	Kedungwuni	Pekalongan	123	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN
359+256	Ambo-kembang	Kedungwuni	Pekalongan	124	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI
359+721	Ambo-kembang	Kedungwuni	Pekalongan	125	JALAN KABUPATEN	L=12,5M	UP	JEMBATAN
359+253	Ambo-kembang	Kedungwuni	Pekalongan	126L	JALAN INSPEKSI	L=3M	UP	BC 1 x 3.0 x 2.5
361+056	Pakumbulan	Buaran	Pekalongan	126H	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI/GABUNG JEMBATAN ^?
362+526	Pegandon	Karangdadap	Pekalongan	-	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI
362+779	Pegandon	Karangdadap	Pekalongan	128E	JALAN KABUPATEN	L=11M	UP	JEMBATAN
362+994	Pegandon	Karangdadap	Pekalongan	-	JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI
363+200	Pegandon	Karangdadap	Pekalongan		JALAN DESA	L=3,5M	UP	BC LORI

Sumber : Hasil Studi FED' 2008

Tabel 2.12 Crossing Jalan Propinsi, Kabupaten, Desa, dan Jalan lainnya di Wilayah Kab. Batang

STA	LOKASI			SPOT	BANGUNAN	DIMENSI	TIPE	KETERANGAN
	DESA	KEC.	KAB.					
				129	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN
363+779	Masin	Warungasem	Batang	130	RAMP SS BATANG		OP	-
364+024	Masin	Warungasem	Batang	131	JALAN KABUPATEN			DITUTUP
365+772	Sawahjoho	Warungasem	Batang	131A	JALAN KABUPATEN	L=8M	UP	JEMBATAN
365+931	Sawahjoho	Warungasem	Batang	131B	JALAN DESA			DITUTUP
366+017	Sawahjoho	Warungasem	Batang	-	JALAN DESA			BC LORI
366+454	Candiareng	Warungasem	Batang	133	JALAN DESA	L=5M	OP	-
368+197	Rowobelang	Batang	Batang	134	JALAN PROPINSI	L=10M	OP	-
369+000	Pasekaran	Batang	Batang		(AKHIR PEKERJAAN)	-	-	-
369+197	Pasekaran	Batang	Batang					

Sumber : Hasil Studi FED' 2008

11) Pekerjaan Simpang Susun /Inter Change ( IC)

Simpang susun yang akan dibangun pada Jalan Tol Pemalang-Batang mencakup pekerjaan sebagai berikut :

- Jenis konstruksi yang akan digunakan.
- Bahan konstruksi dan dimensi elemen konstruksi.
- Jenis, kapasitas dan jumlah peralatan yang dipakai.
- Metode pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

Rencana jalan tol Pemalang-Batang akan terdiri dari 3 buah Simpang Susun (IC=Inter Change) yaitu :

- Simpang Susun (IC) Pemalang di STA 335 + 300 , Desa Sitemu, Kecamatan Taman, Kabupaten Pemalang
- Simpang Susun (IC) Pekalongan di STA 354 + 050, Desa Karang Sari, Kecamatan Bojong, Kabupaten Pekalongan
- Simpang Susun (IC) Batang di STA 363 + 500, Desa Masin, Kecamatan Warungasem, Kabupaten Batang

12) Pembuatan fasilitas Jalan Tol, seperti :

- a. Pembuatan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO)
- b. Pembangunan gerbang tol (tol gate) 20 unit. Gerbang tol akan dibangun pada setiap lokasi masuk atau keluar dari jalan tol.
- c. Pemasangan pagar pengaman disepanjang kiri kanan jalan tol
- d. Pemasangan Tol Barrier
- e. Pembangunan tempat istirahat (*Rest Area*)  
Untuk memberikan kenyamanan pemakai jalan tol, disediakan 2 buah rest area yang keduanya direncanakan berlokasi di Kabupaten Pemalang.
- f. Pembangunan Tol Plaza (termasuk Kantor Tol ).
- g. Pemasangan marka jalan dan rambu-rambu lalu lintas.
- h. Pemasangan lampu penerangan jalan termasuk pembuatan patok/pagar rumija, serta lansekap.

### **3. Tahap Pasca Konstruksi**

#### **1). Pengoperasian Jalan Tol**

Dengan dioperasikannya jalan tol Pemalang-Batang ini, diperkirakan akan dilalui oleh kendaraan yang jumlahnya terus meningkat. Selain itu juga akan dioperasikan tempat istirahat dan fasilitas seperti lapangan parkir, kantin, toko, tempat service kendaraan, dan sebagainya, termasuk pengoperasian kantor tol Pemalang-Batang.

#### **2). Pemeliharaan Jalan Tol**

Kegiatan ini meliputi pemeliharaan terhadap lapisan perkerasan jalan tol, dengan melakukan pelapisan ulang, serta pemeliharaan terhadap struktur jembatan, overpass/ underpass, interchange dan bangunan pelengkap (fasilitas) lainnya seperti saluran drainase, pagar pengaman dan tanaman serta landsekap di rumija.

Kegiatan pemeliharaan jalan tol meliputi:

##### **1. Pemeliharaan Rutin**

Pemeliharaan jalan yang dilaksanakan setiap hari/minggu/bulan dan sifatnya non struktural.

##### **(a) Bidang perkerasan jalan**

- Penambalan lubang/patching jalan aspal
- Penutupan retak jalan beton.

##### **(b) Bidang jembatan**

- Pemeliharaan dan perbaikan terowongan atau jembatan.
- Pemeliharaan dan perbaikan sambungan ekspansi.
- Pemeliharaan dan perbaikan balok, slab, dinding, dan pagar pengaman jembatan.

##### **(c) Bidang sarana jalan**

- Pemeliharaan dan perbaikan concrete barrier.
- Pemeliharaan dan perbaikan guide post, patok kilometer, rambu lalu lintas dan penahan silau.
- Pemeliharaan dan perbaikan pagar rumija.

(d) Bidang Drainase

- Pemeliharaan dan pembersihan saluran

(e) Bidang Lingkungan

- Pemotongan rumput di RUMIJA
- Striping Shoulder
- Pemeliharaan dan perbaikan talud jalan
- Pembersihan jalur jalan tol
- Pemeliharaan tanaman di RUMIJA
- Penyapuan dan pemungutan sampah

(f) Bidang Peralatan dan PJU

- Pemeliharaan dan perbaikan peralatan kerja
- Pemeliharaan instalasi mekanikal dan elektrikal
- Pemeliharaan dan perbaikan PJU

**2. Pemeliharaan Periodik**

Pemeliharaan ini dilaksanakan untuk memulihkan kekuatan struktural jalan kembali ke kondisi mantap akibat berakhimya masa pakai yang dapat diperkirakan waktunya

(a) Bidang Perkerasan Jalan

- Pelapisan ulang jalan
- Scrapping dan filling

(b) Bidang Jembatan

- Penggantian sambungan ekspansi
- Leveling oprit jembatan

(c) Bidang sarana jalan

- Pengecatan ulang marka jalan
- Penggantian rambu lalu lintas

(d) Bidang Lingkungan

- Penataan tanaman di RUMIJA

(e) Bidang peralatan dan PJU

- Penggantian komponen peralatan kerja



- Penggantian komponen PJU

#### 4. Jenis Kegiatan Lain Yang Ada Disekitar Proyek

Keterkaitan rencana kegiatan pembangunan jalan tol dengan kegiatan yang lainnya diantaranya adalah :

##### 1. Pemukiman penduduk

Rencana jalur tol akan melalui beberapa pemukiman, dimana penduduk mempunyai kegiatan rutin sehari-hari, diantaranya adalah berangkat dan pulang kerja, kegiatan anak-anak sekolah dan lain sebagainya. Desa – desa yang akan dilalui jalan tol adalah sebagai berikut:

##### Kabupaten Pemalang

- Kecamatan Pemalang, meliputi desa-desa: Sewaka, Paduraksa, Sungapan dan Saradan.
- Kecamatan Taman, meliputi desa-desa: Jebed Selatan, Cibelok, Jebed Utara, Benjaran, Sitemu, Padurungan dan Beji.
- Kecamatan Petarukan, meliputi desa-desa: Serang, Jrasah, Petanjungan, Karangasem, dan Widodaren.
- Kecamatan Ampelgading: desa Ampelgading
- Kecamatan Bodeh, meliputi desa-desa: Kelangdepok dan Pendowo.

##### Kabupaten Pekalongan

- Kecamatan Sragi, meliputi desa-desa: Sijeruk, Tegalsuruh, Bulakpelem, Sragi, Tegalontar, Purwodadi dan Klunjukan.
- Kecamatan Bojong, meliputi desa-desa: Sembungjambu, Karangsari, Babalan Kidul, Babalan Lor, Jajarwayang dan Bojongminggir.
- Kecamatan Kedungwuni, meliputi desa-desa: Kedungwuni Barat (Kel.), Rengas, Karangdowo, Tangkil Kulon, Tangkil Tengah, Ambokembang, Pekajangan dan Salakbrojo.
- Kecamatan Wonopringgo: Desa Surobayan.
- Kecamatan Buaran, meliputi desa-desa: Desa Pakumbulan.

- Kecamatan Karangdadap: Desa Pengandon.

#### Kabupaten Batang

- Kecamatan Warungasem, meliputi desa-desa: Banjiran, Masin, Cepagan, Kalibeluk, Sawahjoho dan Candiareng.
- Kecamatan Batang, meliputi desa-desa: Rowobelang dan Pasekaran.

#### 2. Lalu lintas pada jalan existing yang dilalui route jalan tol.

Rencana jalur tol akan memotong jalan sehingga mengganggu lalulintas pada jalan pada saat pembangunan jalan tol.

#### 3. Pertanian

Jalur tol akan melalui sebagian besar daerah pertanian, terutama daerah pesawahan dan sebagian lagi ladang serta kebun campuran. Daerah tersebut akan terjadi kegiatan terutama pada musim tanam dan musim panen.

#### 4. PDAM

Jaringan pipa PDAM yang akan dilalui jalur tol terutama di daerah pemukiman. Kegiatan yang dilakukan oleh petugas PLN adalah pengontrolan meteran bagi para pelanggan pengguna listrik dan pemasangan listrik bagi pengguna listrik baru untuk penduduk serta penggantian kabel baru antar tower yang telah mengalami kerusakan.

#### 5. SUTET

Rencana jalur tol tidak akan melalui jaringan SUTET utama, tapi akan melalui jaringan SUTET yang menghubungkan antara jaringan SUTET utama ke daerah pemukiman. Kegiatan yang dilakukan oleh petugas PLN adalah pengontrolan meteran bagi para pelanggan pengguna listrik dan pemasangan listrik bagi pengguna listrik baru untuk penduduk serta penggantian kabel baru antar tower yang telah mengalami kerusakan.

#### 6. Penambangan Galian C/Quarry

Untuk memperoleh galian tanah sebagai sumber bahan pekerjaan Jalan Tol Pemalang– Batang ini akan diambil dari daerah lain. Adapun

tipe bahan galian golongan C yang diperlukan antara lain berupa: agregat kasar, agregat halus, dan material tanah urugan yang mempunyai kualitas baik.

Mengingat lokasi jalan tol yang direncanakan melalui daerah datar dan persawahan, sehingga akan memerlukan volume bahan timbunan yang cukup besar. Untuk memenuhi bahan material tersebut diperlukan quarry dari tempat lain dan dikelola oleh Badan Usaha yang memiliki ijin usaha. Dalam pemenuhan kebutuhan material ini harus mempertimbangkan cara pengangkutan material dari lokasi quarry tersebut sampai ke lokasi proyek.

## **2.2. Lingkup Rona Lingkungan Hidup Awal**

### **2.2.1. Komponen Fisika Kimia**

#### **2.2.1.1. Iklim**

##### **Tipe Iklim**

Berdasarkan karakteristik curah hujan bulanan, maka menurut klasifikasi Schmidt & Ferguson yang mendasarkan perhitungan pada perbandingan bulan kering ( $< 60$  mm/bulan) dan bulan basah ( $> 100$  mm/bulan) dikalikan 100%, maka tipe iklim di wilayah studi (Kabupaten Pematang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang) mempunyai *tipe iklim B*, dimana perbandingan antara bulan kering dan bulan basah berkisar antara 14,3% -  $< 33,3\%$  (daerah basah dengan vegetasi masih hutan hujan tropis).

##### **Kelembaban Udara**

Kondisi wilayah ketiga kabupaten yang rencananya akan dilalui oleh pembangunan jalan tol (Kabupaten Pematang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang) merupakan kombinasi antara daerah pantai, dataran rendah dan pegunungan. Kondisi ini menunjukkan bahwa kelembaban udara rata-rata di wilayah studi berkisar dari 66 % - 88 %, dengan kelembaban udara tertinggi terjadi

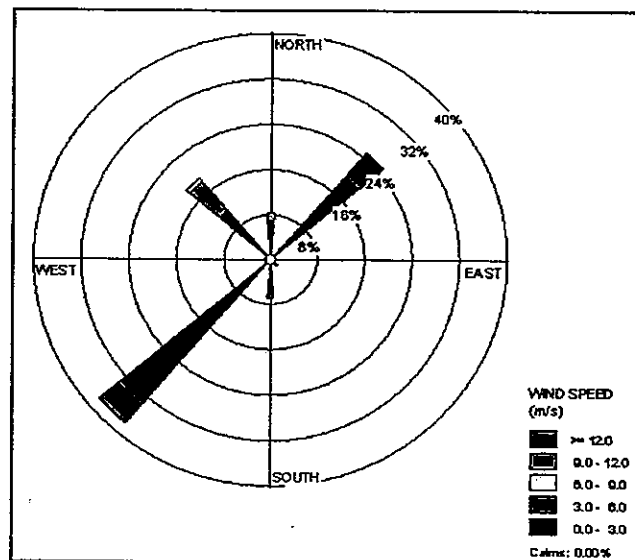
pada bulan Januari – Februari dan terendah pada bulan Juli – September (Data Iklim 1998 – 2002).

**Temperatur Udara**

Rata-rata temperatur maksimum di wilayah studi berkisar antara 28.6-30.9 °C, sedangkan rata-rata temperature minimum berkisar antara 19.2-21.8 °C. Wilayah Pematang – Batang memiliki temperatur rata-rata berkisar antara 25,8°C sampai dengan 28,5°C. Temperatur rata-rata terendah yaitu 22,5°C terjadi di bulan Januari temperatur tertinggi yaitu 33,4°C umumnya terjadi di bulan Oktober.

**Arah dan Kecepatan Angin**

Sepanjang tahun, angin yang bertiup di daerah ini mempunyai kecepatan angin rata-rata berkisar 1 – 15 m/det. Kecepatan angin rata-rata dominan yaitu berkisar dari 2 – 3 m/det dengan arah angin dominannya dari arah Barat Laut. Data arah dan kecepatan angin rata-rata per bulan di wilayah studi tahun 1998 – 2002 disajikan pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3

Wind Rose Wilayah Studi AMDAL Jalan Tol Pematang - Batang

### Kualitas Udara dan Kebisingan

Kondisi mengenai kualitas udara dan kebisingan di wilayah studi (trase jalan tol) berdasarkan dari hasil observasi secara umum dapat dikatakan masih dalam keadaan baik. Hal ini diindikasikan bahwa di wilayah studi belum banyak kegiatan yang beroperasi dan menimbulkan poluta ke udara serta kebisingan yang terjadi masih didominasi oleh suara yang timbul dari alam.

#### **2.2.1.2. Fisiografi**

Secara geografi daerah rencana jalan tol Pemalang – Batang terletak pada  $109^{\circ} 17' 30'' - 110^{\circ} 03' 06''$  Bujur Timur dan  $7^{\circ} 20' 11'' - 7^{\circ} 11' 47''$  Lintang Selatan.

Secara administratif pemerintahan rencana jalan tol tersebut termasuk dalam Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang, Provinsi Jawa Tengah.

Awal alinyemen jalan tol dimulai dari Kabupaten Pemalang pada STA 330+000 membentang sampai Kabupaten Batang pada STA 369+200 di desa Pasekaran.

Morfologi daerah yang dilalui rencana alinyemen jalan tol sebagian besar merupakan daerah dataran dan bergelombang lemah dengan kemiringan berkisar antara  $0 - 3^{\circ}$  dan  $3 - 5^{\circ}$ , kecuali pada daerah lembah mempunyai kemiringan lereng agak terjal antara  $10^{\circ} - 15^{\circ}$ . Ketinggian tempat berkisar antara 5 – 10 m di atas permukaan laut.

Rencana jalur jalan tol melalui beberapa sungai besar dan kecil diantaranya adalah K. Rambut, K. Cibiyuk, K. Waluh, K. Comal, K. Silumping, K. Sragi Baru, K. Kapidada, K. Sengkarang, K. Gompal, K. Pekalongan, K. Kupang, K. Klidang, K. Lojahan, dan K. Banger, serta beberapa saluran irigasi primer dan sekunder. Disamping itu rencana jalan tol juga akan melalui jalan kabupaten dan jalan desa.

### 2.2.1.3. Geologi

Daerah penyelidikan batuannya hampir 95 % dibentuk oleh endapan aluvium dan hanya sebagian kecil saja dibentuk oleh batuan kipas aluvium dan formasi Damar. Dapat dilihat pada Peta Geologi yang bersumber dari Puslitbang, Bandung, 1996 (**Gambar 2.4**).

- **Stratigrafi**

Secara stratigrafi batuan yang terdapat di daerah ini dari muda ke tua dapat diterangkan sebagai berikut :

**Aluvium Qa)** : Kerikil, pasir, lanau dan lempung, endapan sungai dan rawa. Tebal hingga 150 m.

**Kipas Aluvium(Qf)** : Terutama bahan rombakan gunungapi, berupa tufa mengandung komponen batuan beku.

**Formasi Damar(Qtd):** Batu lempung tufaan, breksi gunungapi, batupasir, tuf, dan konglomerat, setempat mencakup endapan lahar. Breksi gunungapi dan tuf bersusunan andesit, sedangkan konglomerat bersifat basal, secara setempat padu dan keras. Batupasir terdiri dari felspar dan butir-butir mineral mafik, bersifat padu dan keras, setempat terdapat moluska. Umumnya batuan tersebut bagian permukaannya telah mengalami pelapukan lanjut berupa lempung dan lempung lanauan atau pasiran.

- **Struktur Geologi**

Struktur geologi terletak diluar lebih kurang 7 km sebelah tenggara rencana jalur tol berupa sesar berarah barat laut – tenggara. Pengaruh struktur geologi tersebut sangat kecil, karenanya pengaruh terhadap konstruksi jalur jalan tol dianggap tidak ada (sangat kecil).

- **Geoteknik**

Daya Dukung Tanah

Berdasarkan atas kondisi topografi yang sebagian besar merupakan daerah dataran, maka untuk subgrade jalan tol, pekerjaan tanah akan lebih banyak menggunakan sistim timbunan (fill) dari pada menggunakan sistim pengupasan (cutting).

Rencana jalur tol hampir 95 % melalui batuan yang dibentuk oleh endapan aluvium terdiri atas lempung, lempung lanauan dan lempung organik, bersifat lunak – sangat lunak. Daya dukung tanah pada endapan aluvium tersebut umumnya rendah, khususnya pada lempung organik mempunyai daya dukung sangat rendah dan kemungkinan terjadinya penurunan (settlement) cukup tinggi. Selebihnya sekitar 5% rencana jalan tol akan melalui batuan dasar berupa batulempung tufaan, breksi gunungapi, batupasir, tuf, dan konglomerat, umumnya bersifat keras dan mempunyai daya dukung tinggi. Sedangkan pada tanah pelapukan (soil) umumnya mempunyai daya dukung sedang – tinggi, karenanya cukup baik untuk subgrade jalan.

Berdasarkan data "Laporan Akhir Bantuan Teknik Evaluasi Penerusan Proyek Jalan Tol Ruas Pemalang – Batang" untuk keperluan Tanah Dasar Jalan (Subgrade), umumnya tanah di daerah ini terdiri atas lempung – lanau, termasuk dalam klasifikasi MH (Lanau lempungan) dan CH (Lempung lanauan). Secara umum kondisi material tanah dasar jalan relatif cukup memadai untuk digunakan sebagai subgrade, meskipun demikian pemadatan tanah mutlak diperlukan. Khusus kondisi tanah di sekitar STA 344+000 mempunyai nilai Liquid Limit rata-rata sekitar 67%, karenanya termasuk dalam tanah katagori berplastisitas tinggi sehingga mempunyai potensi penurunan (settlement) tinggi dan perlu lebih diwaspadai. Sedangkan pada lokasi perlintasan (sungai dan jalan), mengidentifikasi kedalaman lapisan tanah keras sebagai dasar acuan penentuan kedalaman dasar pondasi, sepanjang route Pemalang – Batang dapat digolongkan menjadi 2 tipe pondasi, yaitu : pondasi dalam

dan pondasi dangkal. Pada pondasi dalam tanah keras dijumpai pada kedalaman sekitar antara 5 – 30 m, sedangkan pondasi dangkal lapisan tanah kerasnya dijumpai pada kisaran kedalaman 2 – 3 meter.

Di beberapa tempat dijumpai kondisi lapisan tanah mempunyai konsistensi sangat lunak (*very soft*) – lunak (*soft*) yang cukup tebal. Oleh karena itu perlu mendapatkan perhatian khusus terutama dalam perencanaan badan jalan yang berupa timbunan. Analisa lebih lanjut diperlukan setelah dilakukan penyelidikan tanah.

#### Kemantapan Lereng

Topografi daerah rencana jalur tol sebagian besar merupakan daerah dataran, sedangkan yang berkemiringan lereng terjal relatif kecil, karenanya kemungkinan terjadinya tanah longsor sangat kecil. Walaupun daerah dengan kemiringan lereng antara 10% - 15 % relatif kecil, terutama di daerah lembah, kemungkinan longsor tanah/batuan dapat terjadi pada daerah pemotongan lereng (*cutting*), sedangkan di daerah dataran terjadi pada tanah timbunan.

Longsor tanah/batuan dapat juga terjadi di daerah pengupasan (*cutting*) dengan kemiringan lereng antara 10% - 15 % pada batulempung, batupasir tufaan dan konglomerat, terutama apabila kedudukan batupasir tufaan dan konglomerat terletak di atas batulempung. Sedangkan di daerah dataran, longsor tanah dapat terjadi pada tanah timbunan, terutama yang mempunyai ketebalan lebih besar dari 5 m.

#### • **Quarry Material Bangunan**

Material bangunan golongan C untuk keperluan jalan tol Pemalang– Batang antara lain berupa agregat kasar, agregat halus dan material tanah urugan diambil yang mempunyai kualitas baik. Material bangunan untuk agregat berupa sirtu terdapat di beberapa lokasi di sungai Comal dengan cadangan yang cukup besar. Untuk keperluan material urugan dapat mengambil dari tanah pelapukan batuan vulkanik dan



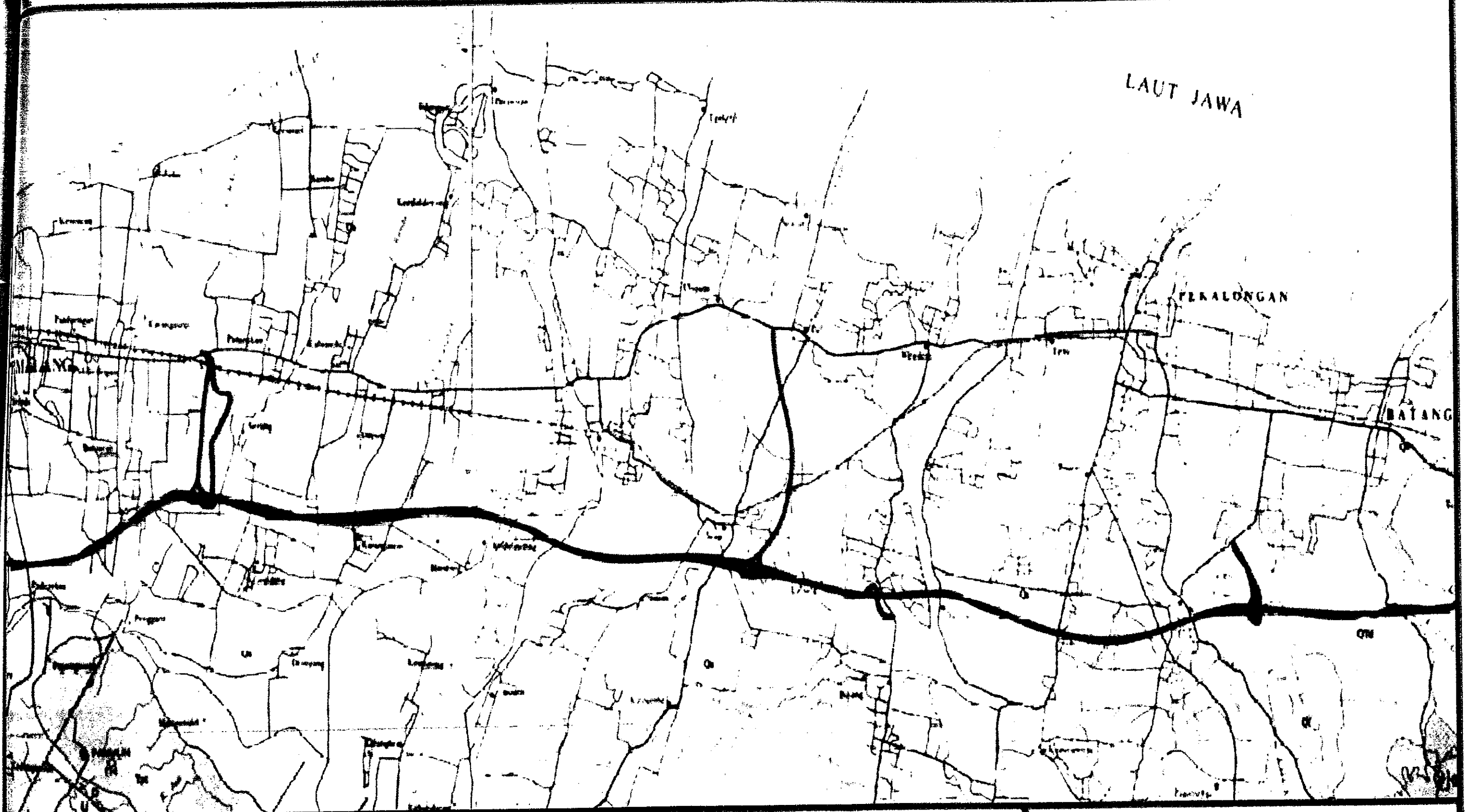
KA - ANDAL

endapan sedimen terdiri atas breksi dan batupasir tufaan berupa lempung pasir. Lokasi quarry bahan bangunan dan tanah urug dapat dilihat pada **Gambar 2.5 dan 2.6.**

**Gambar 2.4. Peta Geologi di sekitar Ruas Jalan Tol  
Pemalang-Batang**

**Gambar 2.5. Peta Lokasi quarry**

**Gambar 2.6. Peta Lokasi Tanah Urug**



**Keterangan :**

- ...
- ...
- ...
- ...
- ...
- ...

Sumber Peta  
Pusat Penelitian dan Pengembangan  
Geologi, Bandung, 1990



PT PEMALANG BATANG TOL ROAD  
GRAHA IRAMA, LT 14 JL. H.R. RASUNA SAID X-1,  
KAV, 1-2 JAKARTA 12950

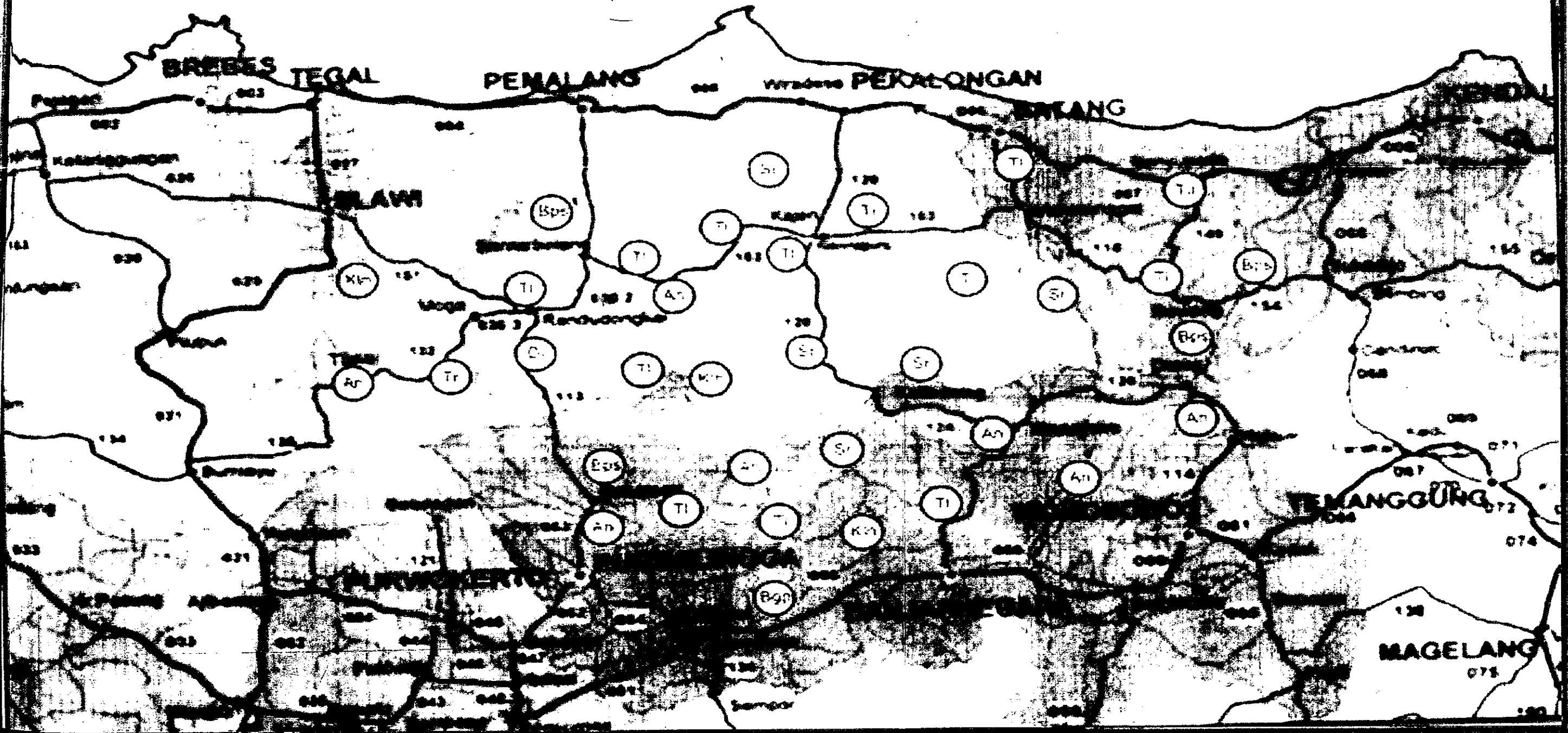


DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM  
SATUAN KERJA DAN PENGATUR JALAN TOL  
KEGIATAN PEMBINAAN JALAN DAN JEMBATAN TOL

PEKERJAAN :  
STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL  
PEMALANG - BATANG

PETA GEOLOGI  
DI SEKITAR RENCANA TRASE TOL

# Laut - Jawa



Keterangan :

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| (An) Andesit      | (Sr) Sirtu      |
| (Bgp) Batugamping | (Tl) Tanah liat |
| (Bpi) Batupasir   | (Tr) Tras       |
| (Di) Diorit       | (Tu) Tanah urug |
| (Kln) Kaolin      |                 |



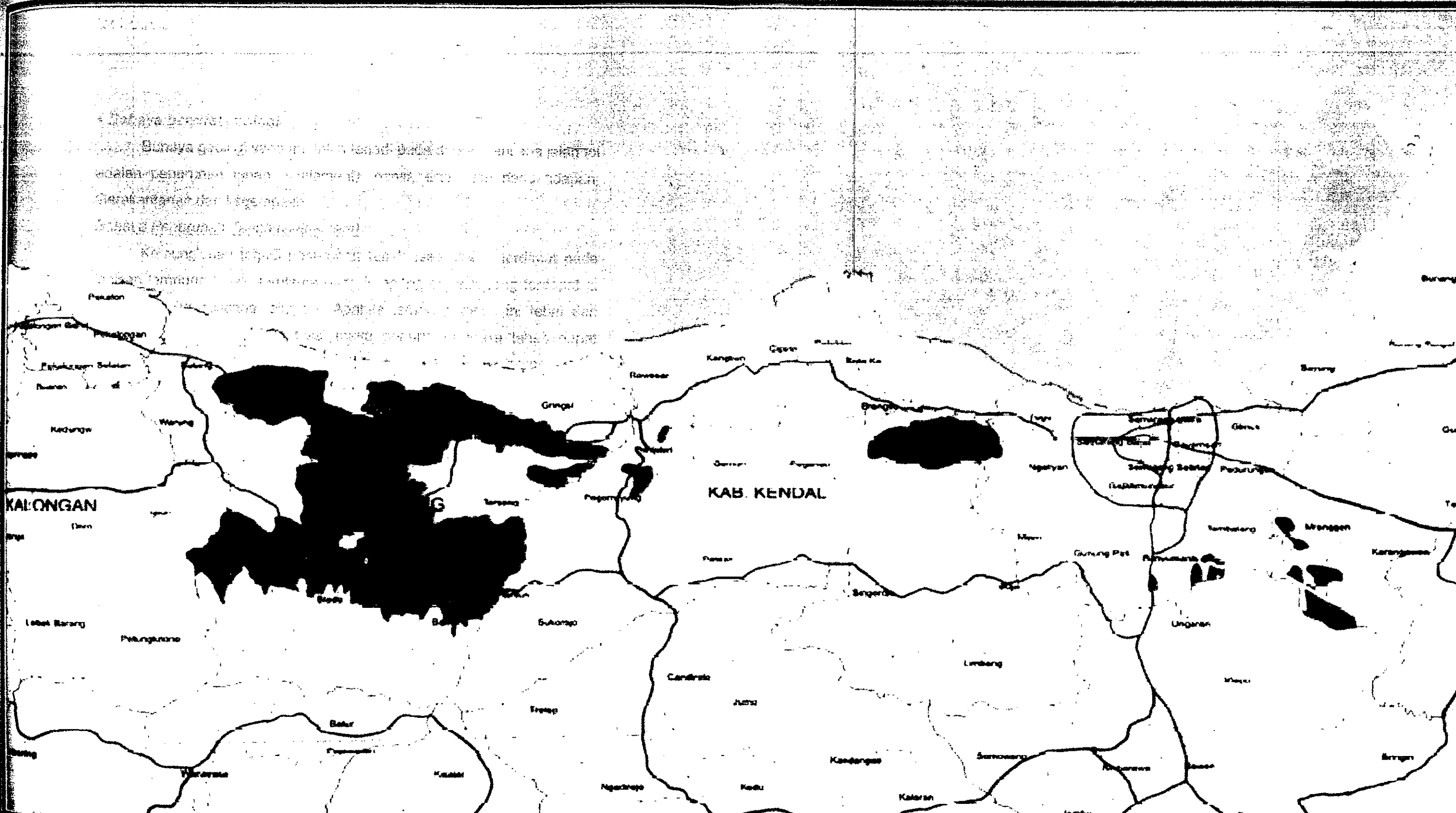
PT PEMALANG BATANG TOL ROAD  
GRAHA IRAMA, LT 14 JL. H.R. RASUNA SAID X-1,  
KAV, 1-2 JAKARTA 12950



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM  
SATUAN KERJA DAN PENGATUR JALAN TOL  
KEGIATAN PEMBINAAN JALAN DAN JEMBATAN TOL

PEKERJAAN :  
STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL  
PEMALANG - BATANG

PETA LOKASI QUARRY BAHAN BANGUNAN  
DISEKITAR RENCANA TRASE TOL



Keterangan :

- Lokasi
- Jalan Utama
- Jalan Kabupaten



PT PEMALANG BATANG TOL ROAD  
 GRAHA IRAMA, LT 14 JL. H.R. RASUNA SAID X-1,  
 KAV, 1-2 JAKARTA 12950

PEKERJAAN :  
 STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL  
 PEMALANG - BATANG



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM  
 SATUAN KERJA DAN PENGATUR JALAN TOL  
 KEGIATAN PEMBINAAN JALAN DAN JEMBATAN TOL

PETA LOKASI TANAH URUG  
 DI SEKITAR RENCANA TRASE TOL

• **Bahaya bersifat geologi**

Bahaya geologi yang mungkin terjadi pada daerah rencana jalan tol adalah penurunan tanah (settlement), banjir, erosi dan pengendapan, Gerakant tanah dan kegempaan.

Bahaya Penurunan Tanah (Settlement).

Kemungkinan terjadi penurunan tanah (settlement) terdapat pada lapisan lempung lunak, terutama pada lempung organik yang terdapat di sebagian jalur rencana jalur tol. Apabila lempung lunak ini tebal dan mempunyai sebaran cukup luas, maka penurunan muka tanah dapat berkembang menjadi subsidence. Karenanya baik untuk perencanaan pondasi jembatan maupun untuk subgrade jalan diperlukan sistim perencanaan khusus, misalnya untuk pondasi jembatan diletakkan pada lapisan batuan yang mempunyai daya dukung tinggi.

Banjir

Daerah sepanjang rencana jalur tol Pematang – Batang sebagian besar terletak di daerah dataran pantai dan melalui daerah aliran sungai-sungai besar seperti K. Comal, K. Genteng, K. Sragi, K. Sengarang dan K. Kupang, sehingga daerah ini merupakan daerah potensi banjir. Untuk menangani pengelolaan banjir daerah ini mengacu pada kaidah "**One river-one plan-one management**" meliputi 3 sub sistim DAS, yaitu **Collecting Sub System (DAS)**: wilayah terkumpulnya curah hujan sebelum terjadi aliran sungai, dimana wilayah ini terjadi **run off** serta **discharge** dan **sediment erosion**. Di wilayah ini akan dikelola dengan menggunakan cara **watershet management**. **Transporting sub-system** (Batang Sungai), dimana dimensi batang-batang sungai akan dibuat berdasarkan kala ulang 100 tahun atau 50 tahunan, sebagaimana ketentuan yang ada, sehingga dapat menampung debit yang akan terjadi. Untuk sub system transporting akan dikelola dengan cara **flood control engineering** menggunakan prinsip: mengendalikan massa airnya atau



debit banjirnya (*discharge control*) dan mengendalikan wadah massa air atau palung sungainya (*river course improvement*)

Pengendapan sungai di sepanjang palung sungai akan mempengaruhi *life time* fungsi sungai. Untuk pengelolaan wilayah ini menggunakan cara *flood control engineering. Dispersal sub-system* (Areal Muara Sungai): Daerah muara merupakan akumulasi pengendapan sungai terjadi. Untuk pengelolaan wilayah ini menggunakan cara *coastal engineering* dan pengendalian banjir, yaitu mengendalikan perilaku banjir atau pada alur transportasi banjir.

Meskipun di Provinsi Jawa Tengah terdapat banyak sungai, namun di wilayah sekitar rencana jalan tol Pemalang-Batang tergolong daerah rawan banjir yaitu di wilayah Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang. Untuk lebih jelasnya peta daerah rawan banjir disajikan pada **Gambar 2.7**. Selain itu di Provinsi Jawa Tengah pernah pula terjadi bencana alam banjir pada tahun 2000. Peta bencana alam banjir tersebut dapat dilihat pada **Gambar 2.8**.

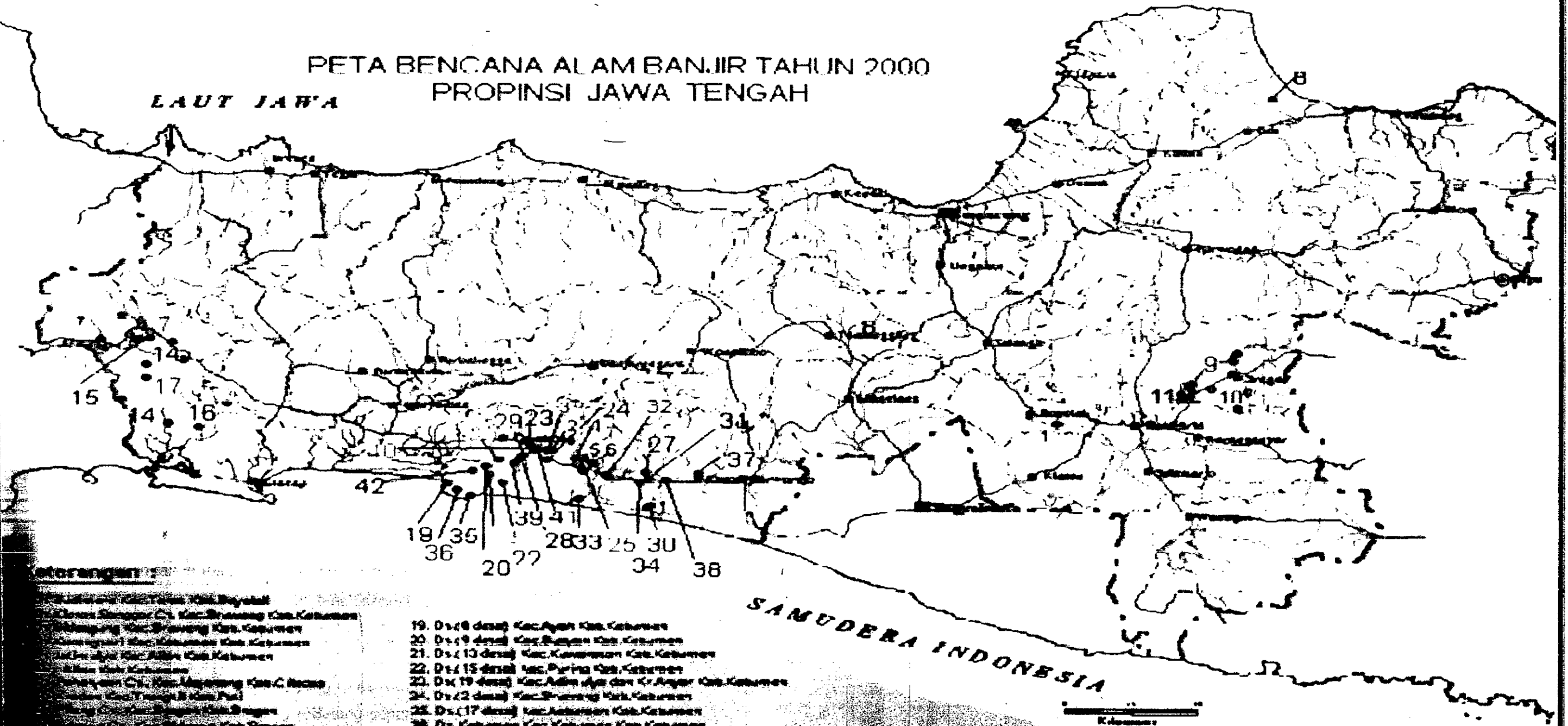
Gambar 2.7. lahan sawah banjir

KA - ANDAL

Gambar 2.8  
Peta Bencana Alam Banjir thn 2000 Prov. Jateng

PETA BENCANA ALAM BANJIR TAHUN 2000  
PROPINSI JAWA TENGAH

LAUT JAWA



SAMUDERA INDONESIA

**LEGENDA :**

- 1. Kecamatan Klaten Kab. Boyalali
- 2. Desa Sempur Di Kec. Bawang Kab. Kebumen
- 3. Desa Karang Kac. Bawang Kab. Kebumen
- 4. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 5. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 6. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 7. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 8. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 9. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 10. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 11. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 12. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 13. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 14. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 15. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 16. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 17. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 18. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 19. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 20. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 21. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 22. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 23. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 24. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 25. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 26. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 27. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 28. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 29. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 30. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 31. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 32. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 33. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 34. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 35. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 36. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 37. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 38. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 39. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 40. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 41. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 42. Desa Karang Kac. Kebumen Kab. Kebumen

- 19. Ds.18 desa Kac. Ajang Kab. Kebumen
- 20. Ds.19 desa Kac. Bawang Kab. Kebumen
- 21. Ds.13 desa Kac. Karangon Kab. Kebumen
- 22. Ds.15 desa Kac. Puring Kab. Kebumen
- 23. Ds.19 desa Kac. Adis Ajang dan Kr. Ajang Kab. Kebumen
- 24. Ds.12 desa Kac. Bawang Kab. Kebumen
- 25. Ds.17 desa Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 26. Ds. Kebumen Kac. Kebumen Kab. Kebumen
- 27. Ds. Karangon Kac. Karangon Kab. Kebumen
- 28. Ds. Karangon Kac. Karangon Kab. Kebumen
- 29. Ds. Karangon Kac. Karangon Kab. Kebumen
- 30. Ds. Karangon Kac. Karangon Kab. Kebumen
- 31. Ds. Karangon Kac. Karangon Kab. Kebumen
- 32. Ds. Karangon Kac. Karangon Kab. Kebumen
- 33. Ds. Karangon Kac. Karangon Kab. Kebumen
- 34. Ds. Karangon Kac. Karangon Kab. Kebumen
- 35. Ds. Karangon Kac. Karangon Kab. Kebumen
- 36. Ds. Karangon Kac. Karangon Kab. Kebumen
- 37. Ds. Karangon Kac. Karangon Kab. Kebumen
- 38. Ds. Karangon Kac. Karangon Kab. Kebumen
- 39. Ds. Karangon Kac. Karangon Kab. Kebumen
- 40. Ds. Karangon Kac. Karangon Kab. Kebumen
- 41. Ds. Karangon Kac. Karangon Kab. Kebumen
- 42. Ds. Karangon Kac. Karangon Kab. Kebumen

**Keterangan :**

■	No. 101 Peta	—	Salah satu
○	Kota	○	Salah satu
○	Kota	□	Salah satu
+	Letak Tol	□	Salah satu
I	Salah satu	□	Salah satu
—	Salah satu	□	Salah satu
—	Salah satu	□	Salah satu



PT PEMALANG BATANG TOL ROAD  
GRAHA IRAMA, LT 14 JL. H.R. RASUNA SAID X-1,  
KAV. 1-2 JAKARTA 12950



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM  
SATUAN KERJA DAN PENGATUR JALAN TOL  
KEGIATAN PEMBINAAN JALAN DAN JEMBATAN TOL

PEKERJAAN :  
STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL  
PEMALANG - BATANG

PETA BENCANA ALAM BANJIR TAHUN 2000  
PROVINSI JAWA TENGAH

### Erosi dan Pengendapan

Daerah sepanjang jalur tol terutama yang melalui daerah sungai-sungai besar seperti K. Comal, K. Waluh, K. Genteng, K. Sragi, K. Sengarang dan K. Kupang proses erosi dan pengendapan masih berlangsung. Proses erosi terjadi di daerah hulu sungai di daerah pebukitan dan di daerah dataran terjadi pada kelokan-kelokan sungai. Seperti diuraikan di atas bahwa pengendapan yang terjadi di sepanjang palung sungai akan mempengaruhi *life time* fungsi sungai. Sedangkan proses pengendapan yang cukup tinggi terdapat di muara-muara sungai, dimana daerah ini merupakan daerah akumulasi pengendapan sedimen yang merupakan material pembentukan delta.

### Gerakan tanah

Daerah sepanjang rencana jalur tol Pemalang – Batang sebagian besar terletak di daerah dataran, karenanya kemungkinan terjadinya gerakan tanah sangat kecil. Hal ini sesuai dengan peta zona kerentanan gerakan tanah (**Gambar 2.9**), dimana daerah rencana jalur tol termasuk pada zona kerentanan gerakan tanah sangat rendah.

### Kegempaan

Titik – titik gempa yang potensial berpengaruh di sepanjang rencana jalan tol Pemalang – Batang sepanjang 39,2 km yang melewati wilayah administratif Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang tidak akan terlepas dari pola seismotektonik Indonesia.

Dari Peta Seismotektonik Indonesia yang dikeluarkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Bandung untuk gempa 100 tahunan, maka titik gempa yang mempunyai dampak paling potensial sebanyak 29 titik dengan rincian sebagai berikut:

- Gempa dengan Kebesaran (Magnitude) 5 – 6 dengan kedalaman dangkal (0–90 Km) terdapat 7 titik di sepanjang dataran Pantura mulai Depok–Karawang hingga Cirebon–Pemalang.
- Gempa dengan Kebesaran (Magnitude) 5 – 6 dengan kedalaman sedang (90–150 Km) terdapat 7 titik di sepanjang dataran Pantura mulai Tangerang–Depok hingga Indramayu–Cirebon–Pemalang.
- Gempa dengan Kebesaran (Magnitude) 5 – 6 dengan kedalaman dangkal (0–90 Km) terdapat 4 titik di Laut Jawa dengan 1 titik lepas pantai Serang dan 3 titik lepas pantai Indramayu.
- Gempa dengan Kebesaran (Magnitude) 5 – 6 dengan kedalaman sedang (90–150 Km) terdapat 3 titik di Laut Jawa dengan 1 titik lepas pantai Bekasi dan 2 titik lepas pantai Cirebon–Pemalang.
- Gempa dengan Kebesaran (Magnitude) > 6 dengan kedalaman dangkal (0–90 Km) terdapat di 2 titik di Laut Jawa jauh dilepas pantai Jakarta atau pertengahan di laut antara Jakarta dan Pulau Belitung.
- Gempa dengan Kebesaran (Magnitude) 5 – 6 dengan kedalaman dalam (150–650 Km) terdapat 5 titik di Laut Jawa jauh dilepas pantai Jakarta – Karawang dan Indramayu.
- Gempa dengan Kebesaran (Magnitude) > 6 dengan kedalaman dalam (150–650 Km) terdapat di 1 titik di Laut Jawa jauh dilepas pantai Karawang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.10.

Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa pengaruh gempa terhadap rencana jalan tol Pemalang – Batang yang terletak di sebelah pantai utara pulau jawa adalah kecil – sedang yaitu dengan Kebesaran (Magnitude) 5 – 6 dengan kedalaman dangkal (0–90 Km) dan Kebesaran (Magnitude) 5<sub>i</sub>– 6 dengan kedalaman sedang (90–150 Km).

Berdasarkan atas zona seismik untuk konstruksi bangunan dan gempa bumi dangkal utama antara 0 – 65 km (Beca Carter Holing and Fermer LTD, 1976), daerah penelitian termasuk dalam zona gempa 3 mempunyai kekuatan

KA - ANDAL

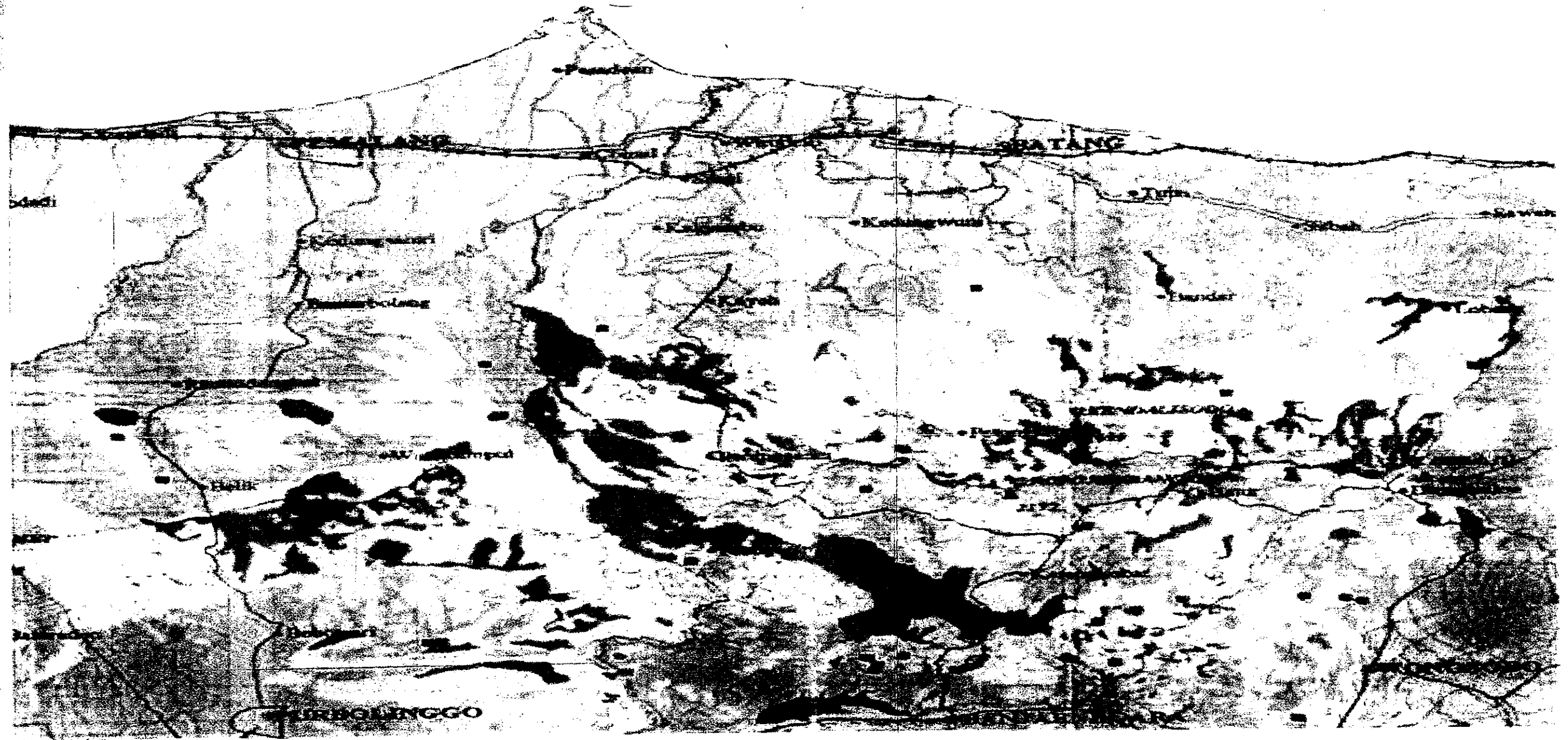
rendah hingga sedang dengan kekuatan gempa antara 3 hingga 6 skala Richter (Gambar 2.11).

KA - ANDAL






Gambar 2.9. Peta zona Kerentanan Gerakan Tanah di sekitar rencana trase tol



Gambar 2.11. seismic indonesia



**Keterangan :**

-  Zona kerentanan gerakan tanah sangat rendah  
*Zone of very low susceptibility to landslide*
-  Zona kerentanan gerakan tanah rendah  
*Zone of low susceptibility to landslide*
-  Zona kerentanan gerakan tanah menengah  
*Zone of moderate susceptibility to landslide*
-  Zona kerentanan gerakan tanah tinggi  
*Zone of high susceptibility to landslide*
-  Alur rentan aliran bahan rumbakan  
*Stream of susceptibility to debris flow*



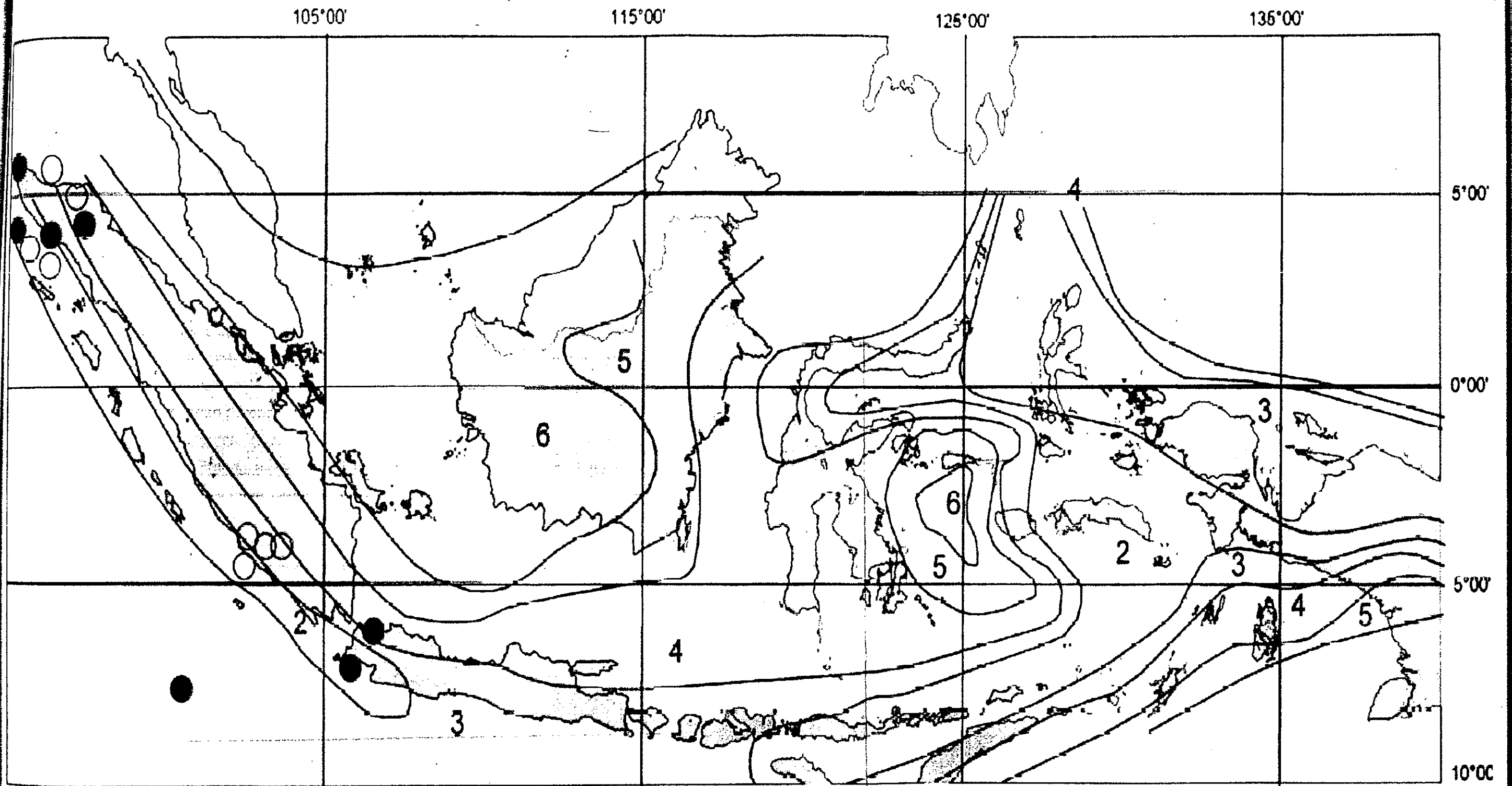
PT PEMALANG BATANG TOL ROAD  
GRAHA IRAMA, LT 14 JL. H.R. RASUNA SAID X-1,  
KAV, 1-2 JAKARTA 12950



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM  
SATUAN KERJA DAN PENGATUR JALAN TOL  
KEGIATAN PEMBINAAN JALAN DAN JEMBATAN TOL

PEKERJAAN :  
STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL  
PEMALANG - BATANG

PETA ZONA KERENTANAN  
DI SEKITAR RENCANA TRASE TOL



**Keterangan :**

- Zona 2, a : 0.25 - 0.33 g
- Zona 3, a : 0.20 - 0.25 g
- Zona 4, a : 0.13 - 0.20 g
- Zona 5, a : 0.40 - 0.13 g
- Zona 6, a : > 0.33 g

- Kebesaran 6 - 6.9 SR, 7 - 7.9 SR, > 8 SR
- g : Gravitasi
- SR : Skala Richter
- a : Percepatan Maksimum
- Daerah Pemetaan



PT PEMALANG BATANG TOL ROAD  
 GRAHA IRAMA, LT 14 JL. H.R. RASUNA SAID X-1,  
 KAV, 1-2 JAKARTA 12950

PEKERJAAN :  
 STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL  
 PEMALANG - BATANG



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM  
 SATUAN KERJA DAN PENGATUR JALAN TOL  
 KEGIATAN PEMBINAAN JALAN DAN JEMBATAN TOL

PETA ZONA SEISMIC UNTUK KONSTRUKSI BANGUNAN  
 DAN GEMPA BUMI DANGKAL UTAMA ANTARA 0-65 Km

#### 2.2.1.4. Hidrologi

Secara umum aliran air di wilayah sepanjang dan sekitar rencana jalan tol Pemalang-Batang terbagi dua kelompok yaitu:

- a. Kelompok aliran air yang berasal dari area jalan tol yang bersumber dari air hujan atau aliran air yang berasal dari lingkungan tepi jalan tol. Pengaliran air dari area jalan tol akan dibuatkan sistem drainase yang berfungsi untuk mengeluarkan air dari area jalan tol menuju ke drainase alam yang ada.
- b. Kelompok aliran air yang melintasi (crossing) jalan tol berasal dari saluran air drainase alam (sungai besar, sedang, kecil) dan saluran irigasi (primer, sekunder), maka untuk menghindari ini akan dibuatkan jembatan dan gorong-gorong.

Berdasarkan hasil Studi FED tahun 2008 rencana jalan tol Pemalang – Batang akan melalui beberapa sungai dan saluran irigasi yang dapat dilihat pada Tabel 2.13 s/d 2.14.

Tabel 2.13 Perlintasan antara Rencana Jalan Tol dengan Sungai Besar

No	STA	LOKASI			BENTANG	PERLINTASAN
		Desa	Kecamatan	Kabupaten		
1	331+220	Saradan	Pemalang	Pemalang	25	Kali Sinem
2	331+680	Jebed Selatan	Taman	Pemalang	50	Kali Srengseng
3	332+700	Jebed Selatan	Taman	Pemalang	25	Sal. Irigasi Waluh
4	333+700	Jebed Utara	Taman	Pemalang	120	Kali Waluh
5	334+570	Jebed Utara	Taman	Pemalang	25	Kali Pliken
6	341+860	Ampelgading	Ampelgading	Pemalang	25	Kali Cibiyuk
7	343+900	Kelangdepok	Bodeh	Pemalang	260	Kali Comal
8	351+450	Purwodadi	Sragi	Pekalongan	25	Kali Winong
9	352+270	Klunjukan	Sragi	Pekalongan	30	Kali Sragi Lama
10	353+200	Klunjukan	Sragi	Pekalongan	120	Kali Sragi Baru
11	356+200	Jajarwayang	Bojong	Pekalongan	100	Kali Sengkarang
12	363+310	Banjiran	Warungasem	Batang	80	Kali Kupang
13	361+240	Kalibeluk	Warungasem	Batang	30	Kali Sitotok
14	361+628	Sawahjoho	Warungasem	Batang	50	Kali Banger

Tabel 2.14 Perlintasan antara Rencana Jalan Tol dengan Sungai Sedang / Kecil

No	STA	LOKASI			BENTANG	PERLINTASAN
		Desa	Kecamatan	Kabupaten		
1	330 + 050	Sewaka	Pemalang	Pemalang	60	Pemalang
2	332+ 100	Jebed Selatan	Taman		60	Kaligelang
3	335 + 870	Sitemu	Taman		60	Sitemu
4	339 + 645	Karangasem	Petarukan		60	Karangasem
5	343 + 490	Ampelgading	Ampelgading		60	Ampel gading
6	350 + 750	Tegalontar	Sragi	Pekalongan	60	Tegalontar
7	361 + 080	Pakumbulan	Buaran		60	Pakumbulan
8	362 + 970	Pegandon	Karangdadap		60	Pegandon
9	363 + 800	Masin	Warungasem	Batang	60	Krajan
10	364 + 900	Cepagan	Warungasem		60	Cepagan
11	365 + 350	Sawahjoho	Warungasem		60	Plumbungan
12	365 + 850	Sawahjoho	Warungasem		60	Sawahjoho
13	366 + 220	Candiareng	Warungasem		60	Krengseng
14	367 + 720	Rowobelang	Batang		60	Rowobelang

**Daerah Aliran Sungai**

Di tiga kabupaten yang akan dilalui rencana jalan tol Pemalang – Batang terdapat 13 buah Daerah Aliran Sungai (DAS) besar yaitu DAS Sinem, DAS Waluh/Sanda, DAS Pikem, DAS Jati (anak S Waluh), DAS Cibiuk, dan DAS Comal di Kabupaten Pemalang, DAS Winong (anak sungai Sragi), DAS Sragi, DAS Sengkarang, dan DAS Kupang di Kabupaten Pekalongan, DAS Sitotok (anak sungai Banger), DAS Banger dan DAS Sikidang di Kabupaten Pemalang (Tabel 2.15).

Sungai – sungai ini umumnya mempunyai pola aliran dendritik dengan arah aliran dari selatan ke utara, dari wilayah dengan rangkaian Gunung Slamet, G. Lingga, G. Lumping G. Gundul G. Siranda, G. Ronggojembangan dan G. Dieng terus mengalir ke wilayah pantai dengan sebutan Pantura dan bermuara ke Laut Jawa.

**Tabel 2.15 Gambaran Umum Daerah Aliran Sungai (DAS) Daerah Kabupaten Pemalang, Pekalongan dan Batang**

No.	Nama Sungai	STA	Luas DAS (Km <sup>2</sup> )	Panjang Sungai (km)
1	K. Sinem	331 + 220	1.00	1.25
2	K. Waluh	333 + 700	116.60	41.00
3	K. Pliken	334 + 570	4.61	6.25
4	K. Jati (anak sungai Waluh)	335 + 870	2.10	3.50
5	K. Cibiuk	341 + 860	12.07	4.00
6	K. Comal	343 + 900	779.30	75.00
7	K. Winong (anak sungai Sragi)	351 + 450	22.50	13.25
8	K. Sragi	353 + 200	232.60	41.00
9	K. Sengkarang	356 + 200	260.80	36.00
10	K. Kupang	363 + 310	125.60	34.00
11	S. Sitotok (anak sungai Banger)	360 + 440	22.21	13.25
12	S. Banger	360 + 800	3.00	3.75
13	S. Sikidang	364 + 620	101.10	30.00

### Daerah Resapan

Sebagian air hujan yang mencapai permukaan tanah akan masuk meresap ke dalam tanah, sedangkan lainnya merupakan air limpasan (run off) akan mengisi berbagai lekuk permukaan tanah kemudian mengalir masuk ke sungai dan akhirnya ke laut. Sebagian air yang meresap ke dalam tanah, kemudian keluar kembali segera dan mengalir ke beberapa sungai (aliran sementara); tetapi sebagian besar akan tersimpan sebagai air tanah yang akan keluar sedikit demi sedikit dalam jangka waktu yang lama ke permukaan tanah pada berbagai tempat yang lebih rendah kedudukannya (limpasan air tanah).

Di wilayah sepanjang dan sekitar rencana jalan tol Pemalang - Batang kawasan resapan air dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu:

1. Kawasan resapan puncak, dicirikan oleh orde sungai ke I yang berkembang menjadi orde ke 2 dan merupakan kawasan hulu sungai dengan kontur sangat rapat. Daerah ini terletak di bagian selatan, berkemiringan lereng berkisar antara 30-45%, bentuk lembah 'V' pola punggung tidak teratur dengan morfologi puncak berbentuk kerucut, misalnya di sekitar G. Slamet, G. Lingga, G. Lumping G. Gundul G. Siranda dan G. Ronggojembangan.
2. Kawasan resapan air (lereng bawah), merupakan wilayah-wilayah yang berfungsi sebagai daerah resapan pada bagian hilir aliran sungai, dicirikan dengan sungai orde 1, 2 dan 3. Kerapatan kontur jarang, kemiringan lereng antara 5 - 15 %. Pola aliran sungai mendekati meandering meskipun daerah ini juga merupakan bagian hulu anak-anak sungai (Kali) Sinem, K. Waluh, K. Pikem, K. Cibiuk, K. Comal, K. Sragi, K. Sengkarang, K. Banger dan K. Sikidang.

Daerah ini morfologinya merupakan perbukitan berrelief halus hingga sedang, misalnya Desa Suangan, Karanganyar dan Doro.

### Daerah Aliran Sungai (Catchment Area)

Di tiga kabupaten dan satu kota yang akan dilalui rencana jalan tol Pematang – Batang terdapat 13 buah Daerah Aliran Sungai (DAS) besar yaitu DAS Sinem, DAS Waluh/Sanda, DAS Pikem, DAS Jati (anak S Waluh), DAS Cibiyuk, dan DAS Comal di Kabupaten Pematang, DAS Winong (anak sungai Sragi), DAS Sragi, DAS Sengkarang, dan DAS Kupang di Kabupaten Pekalongan, DAS Sitotok (anak sungai Banger), DAS Banger dan DAS Sikidang di Kabupaten Batang (Tabel 2.16).

Sungai – sungai ini umumnya mempunyai pola aliran dendritik dengan arah aliran dari selatan ke utara, dari wilayah dengan rangkaian Gunung Slamet, G. Lingga, G. Lumping G. Gundul G. Siranda, G. Ronggojembangan dan G. Dieng terus mengalir ke wilayah pantai dengan sebutan Pantura dan bermuara ke Laut Jawa. (Gambar 2.12 dan 2.13). Luas Daerah Aliran sungai (DAS) dan panjang sungai dapat dilihat pada Tabel 2.16.

**Tabel 2.16 Gambaran Umum DAS Di Kabupaten Pematang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang**

No.	Nama Sungai	Luas DAS (Km <sup>2</sup> )	Panjang Sungai (km)
1	K. Sinem	1.00	1.25
2	K. Waluh	116.60	41.00
3	K. Pliken	4.61	6.25
4	K. Jati (anak sungai Waluh)	2.10	3.50
5	K. Cibiyuk	12.07	4.00
6	K. Comal	779.30	75.00
7	K. Winong (anak sungai Sragi)	22.50	13.25
8	K. Sragi	232.60	41.00
9	K. Sengkarang	260.80	36.00
10	K. Kupang	125.60	34.00
11	K. Sitotok (anak sungai Banger)	22.21	13.25
12	K. Banger	3.00	3.75
13	K. Sikidang	101.10	30.00

### Analisa Debit Banjir Rencana

Analisa debit banjir rencana diambil dari "Laporan Akhir Bantuan Teknik Evaluasi Penerusan Proyek Jalan Tol Ruas Pematang – Batang"



untuk memberi gambaran mengenai kondisi debit air permukaan di daerah studi.

Untuk penyusunan suatu rancangan pengendalian banjir menggunakan curah hujan harian maksimum rata-rata di sepanjang jalur rencana jalur tol dengan menggunakan Metode Thiessen.

Data tersebut kemudian dianalisa terhadap kemungkinan terjadinya hujan maksimum pada periode tertentu sesuai perencanaan yaitu periode ulang 5, 10, 25, dan 50 tahunan dengan menggunakan metode Gumbel dan Log Pearson Type III

Berdasarkan atas perhitungan debit rencana, maka kala ulang yang harus diperhitungkan bagi perhitungan debit untuk jembatan adalah untuk setiap 25 tahun untuk sungai sedang dan 100 tahun untuk sungai besar.

Perhitungan curah hujan dengan menggunakan analisis distribusi Log Person III adalah untuk kala ulang 25 tahun, curah hujan harian maksimum sebesar 201.3 mm dan untuk kala ulang 100 tahun curah hujan harian maksimum sebesar 219.0 mm.

Debit banjir rencana, lebar dan tinggi maksimum (H maks) dapat dilihat pada Tabel 2.17. Sedangkan kecepatan, elevasi muka air banjir, debit sungai dan elevasi dasar sungai dapat dilihat pada Tabel 2.18.

**Tabel 2.17 Debit Banjir Rencana, Lebar dan Tinggi Maksimum (Hmaks)**

No.	Jenis Saluran	Nama Saluran	Kala Ulang (tahun)	Debit Banjir Rencana (m <sup>3</sup> /det)	H maks (m)
1	Saluran Drainase	K. Sinem	25	6.07	1.34
2	Saluran Irigasi	Canal + Ped (K. Waluh)	—	—	—
3	Sungai	K. Waluh/sanda	100	125.25	8.09
4	Saluran Drainasi	K. Pliken	25	12.25	1.34
5	Saluran Drainasi	K. Jati	25	7.52	1.55
6	Saluran Irigasi	Ds. Widodaren	—	—	—
7	Sungai	Cibiyuk	100	42.82	4.33
8	Sungai	K. Comal	100	613.98	4.81

9	Saluran Irigasi	Ds. Kelang Depok			
10	Saluran Irigasi	Ds. Bulak Pelem			
11	Sungai	K. Winong	100	43.16	13.20
12	Sungai	K. Sragi	100	249.86	24.26
13	Sungai	K. Sragi Baru (sudetan)	-	-	-
14	Saluran Irigasi	Babalan Kidul			
15	Sungai	K. Sengkarang	100	359.39	6.46
16	Saluran Irigasi	K. Gawe			0.00
17	Sungai	K. Kupang	100	148.53	4.05
18	Sungai	K. Sitotok	100	42.60	2.42
19	Saluran Drainasi	K. Banger	25	10.37	1.20
20	Sungai	K. Sikidang	100	127.49	4.21

Sumber : Feasibility Jalan Tol Pemalang – Batang, 2007

**Tabel 2.18 Kecepatan, Elevasi Muka Air Banjir, Debit Sungai dan Elevasi Dasar Sungai**

NO.	JENIS SALURAN	NAMA SALURAN	V (m/detik)	Q (m <sup>3</sup> /detik)
1	Saluran Drainase	K. Sinem	0.57	6.08
2	Saluran Irigasi	Canal + Ped (K. Waluh)	-	
3	Sungai	K. Waluh/Sanda	1.29	125.27
4	Saluran Drainase	K. Pliken	0.62	12.39
5	Saluran Drainase	K. Jati	0.61	7.55
6	Saluran Irigasi	Ds. Widodaren		
7	Sungai	Cibiyuk	0.99	42.93
8	Sungai	K. Comal	1.50	614.18
9	Saluran Irigasi	Ds. Kelang Depok		
10	Saluran Irigasi	Ds. Bulak Pelem		
11	Sungai	K. Winong	0.82	43.16
12	Sungai	K. Sragi	1.29	24.99
13	Sungai	K. Sragi Baru (Sudetan)	1.41	201.12
14	Saluran Irigasi	Babalan Kidul		
15	Sungai	K. Sengkareng	1.59	359.80
16	Saluran Irigasi	K. Gawe		
17	Sungai	K. Kupang	1.23	148.91
18	Sungai	K. Sitotok	0.88	42.71
19	Saluran Drainase	K. Banger	0.58	10.42
20	Sungai	K. Sikidang	1.22	127.92

Sumber : Feasibility Jalan Tol Pemalang – Batang, 2007

KA - ANDAL

**Gambar 2.12:**  
**Peta Sungai Lintas Provinsi Jateng**

**Gambar 2.13:**  
**Peta Sungai Provinsi Jateng**

**Recharge Area ( Daerah imbuhan air tanah)**

Daerah imbuhan air tanah/ pengisian air tanah terdapat di bagian selatan rencana jalan tol, yaitu merupakan daerah resapan air terdapat di daerah rangkaian Gunung Slamet, G. Lingga, G. Lumping G. Gundul G. Siranda, G. Ronggojembangan dan G. Dieng serta daerah perbukitan berelief halus hingga sedang, misalnya daerah Desa Suangan, Karanganyar dan Doro.

**Discharge Area ( Daerah pelepasan air tanah)**

Daerah pelepasan air tanah melalui Daerah Aliran Sungai (DAS) besar yaitu DAS Sinem, DAS Waluh/Sanda, DAS Pikem, DAS Jati (anak S Waluh), DAS Cibiuk, dan DAS Comal di Kabupaten Pemalang, DAS Winong (anak sungai Sragi), DAS Sragi, DAS Sengkarang, dan DAS Kupang di Kabupaten Pekalongan, dan Kota Pekalongan, DAS Sitotok (anak sungai Banger), DAS Banger dan DAS Sikidang di Kabupaten Batang.

**Kondisi Akifer Sepanjang Rencana Jalan Tol Pemalang – Batang.**

Litologi akuifer utama pada sistem akuifer dangkal di daerah dataran pantai adalah pasir dan kerikil yang mengisi endapan sungai purba dan delta, dimana umumnya telah dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih sehari-hari penduduk. Konfigurasi akuifer dan produktifitas akuifer pada sistem akuifer dalam di daerah dataran pantai dicirikan oleh karakteristik endapan delta, dengan ciri khas sebaran vertikal maupun horizontal yang acak antara lapisan batuan lulus air dengan lapisan lempung yang secara nisbi bersifat kedap air.

Pada sistem akuifer dalam, terdapat indikasi bahwa seiring dengan waktu yang berjalan, muka air tanah statis akan menurun dan kapasitas jenis sumur juga akan berkurang, yang diperkirakan karena memburuknya konstruksi sumur bor.

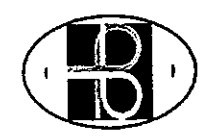


No	Bangai	Daerah	Luas D.A.S
1	Ciungging	102.80 km	827.8 km <sup>2</sup>
2	Pemali	125.30	1276.40 km <sup>2</sup>
3	Gung	54 km	155.52 km <sup>2</sup>
4	Comak	185 km	784.58 km <sup>2</sup>
5	Peralongan	80 km	198.78 km <sup>2</sup>
6	Kala	52 km	340.74 km <sup>2</sup>
7	Bahi	87 km	599.90 km <sup>2</sup>
8	Garang-BAB	35 km	200.58 km <sup>2</sup>
9	Kabaten		
10	Jugung	45.5 km	89.10 km <sup>2</sup>

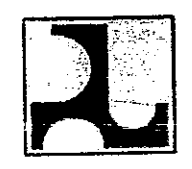
No	Bangai	Daerah	Luas D.A.S
11	Tertang	108.20 km	800.82 km <sup>2</sup>
12	Serana	208.5	3898.78 km <sup>2</sup>
13	Lusi		
14	Jambi	82.50 km	1380.09 km <sup>2</sup>
15	Jaya	84 km	429.34 km <sup>2</sup>
16	Bengawan Solo		
17	Progo	138 km	2208.89 km <sup>2</sup>
18	Bugawanta	128 km	425 km <sup>2</sup>
19	Sura	178 km	382.5 km <sup>2</sup>

Keterangan :

- Batas Propinsi
  - Kota Kabupaten
  - Kota Kecamatan
  - ✈ Lapangan Terbang
  - ↓ Pelabuhan
  - Jalan
  - Batas Kabupaten
  - - - Batas Propinsi
  - ~ Sungai
  - ▭ Perak/Bendungan
- Skala: 1:100,000
1. Pro. Kerja Umum  
2. Batas Kabupaten  
3. Batas Kecamatan  
4. Batas Kabupaten  
5. Batas Propinsi



PT PEMALANG BATANG TOL ROAD  
GRAHA IRAMA, LT 14 JL. H.R. RASUNA SAID X-1,  
KAV, 1-2 JAKARTA 12950



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM  
SATUAN KERJA DAN PENGATUR JALAN TOL  
KEGIATAN PEMBINAAN JALAN DAN JEMBATAN TOL

PEKERJAAN :  
STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL  
PEMALANG - BATANG

PETA SUNGAI LINTAS  
PROVINSI JAWA TENGAH

Produktifitas akuifer di daerah perbukitan tergolong rendah, airtanah dengan jumlah cukup berarti hanya dijumpai setempat-setempat.

Dari peta hidrogeologi lembar Tegal & Purwokerto dan lembar Pekalongan & Banjarnegara, Skala 1 : 250.000, oleh A. Tabrani 1985, maka daerah sepanjang rencana jalur jalan tol melalui 2 jenis akifer yaitu:

- 1) Daerah sebagian besar daerah Kabupaten Pemalang dan Kota Pemalang terdapat akifer dengan produktivitas tinggi dengan keterusan sedang – tinggi, muka airtanah di atas atau dekat dengan permukaan tanah antara 0.5 – 2.0 m, debit sumur umumnya lebih dari 10 l/d.
- 2) Daerah Kecamatan Sragi terdapat akifer dengan produktivitas sedang dengan keterusan sedang – tinggi, muka airtanah di atas atau dekat dengan permukaan tanah, debit sumur umumnya 5 – 10 l/d (Gambar 2.14).
- 3) Sebagian besar daerah Kabupaten Pekalongan dan Kota Pekalongan kondisi airtanah sama dengan terdapat akifer dengan produktivitas tinggi dengan keterusan sedang – tinggi, muka airtanah di atas atau dekat dengan permukaan tanah antara 0.5 – 2.0 m, debit sumur umumnya lebih dari 10 l/d.

KA - ANDAL

**Gambar 2.14. Peta Hidrogeologi Di sekitar rencana Trase**



### **2.2.1.5. Ruang, Lahan dan Tanah**

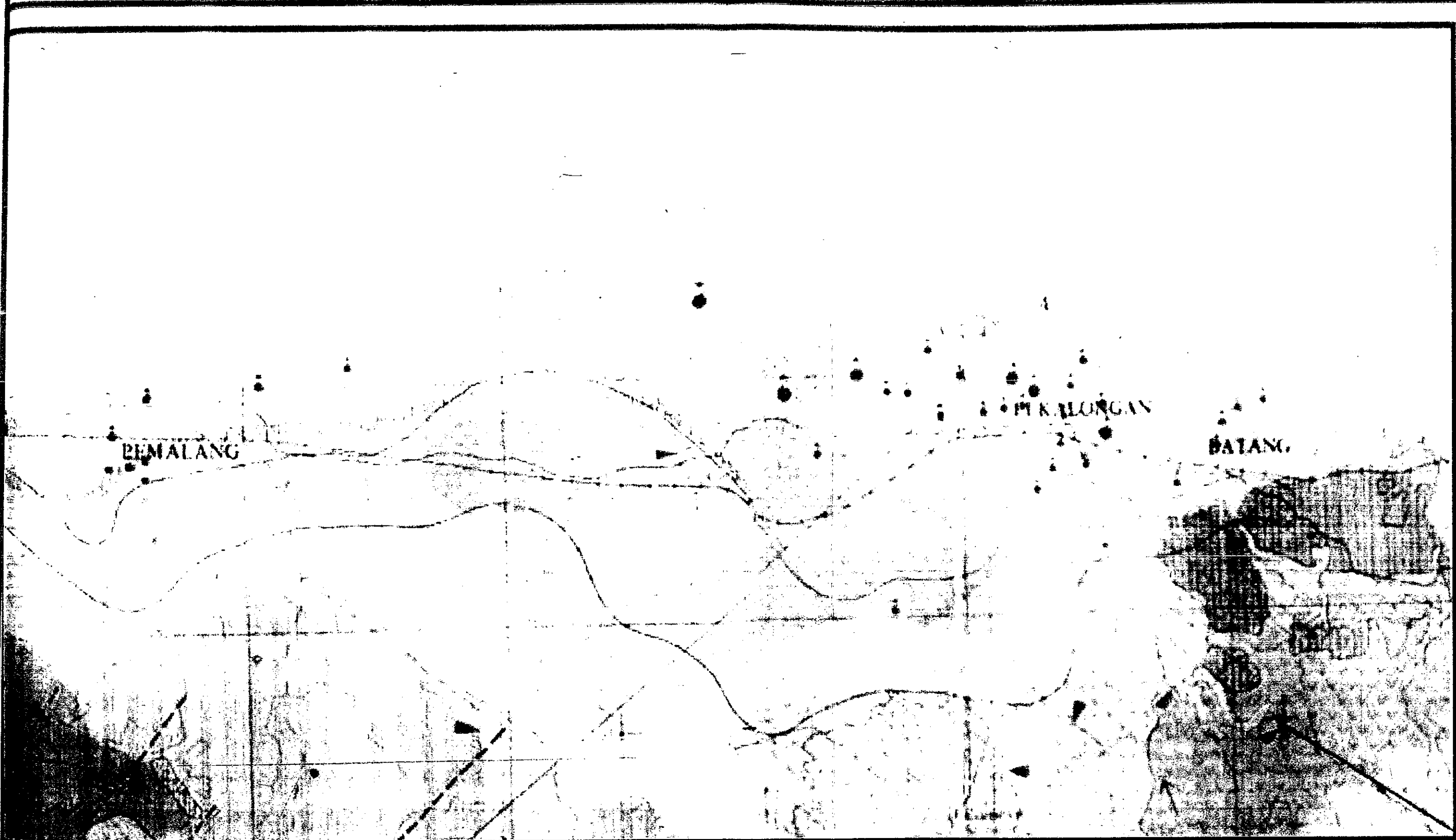
#### **Kondisi Umum Penggunaan Lahan**

Wilayah koridor yang akan dilalui jalan tol Pemalang – Batang secara tata ruang terbagi berdasarkan 4 wilayah administrasi kabupaten dan kota yaitu Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan, dan Kabupaten Batang. Penggunaan lahan yang dominan disepanjang koridor yang akan dilalui jalan tol Pemalang – Batang yaitu sawah, pekarangan/ladang, dan sebagian pemukiman yang relatif masih memungkinkan untuk dilakukan resettlement karena keberadaanya terpisah dari simpul-simpul pusat kegiatan yang lain.

#### **Kebijakan Tata Ruang**

Sesuai dengan peraturan tata ruang yang baru yaitu Undang-Undang Penataan Ruang No. 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang mengamanatkan untuk merubah atau merevisi semua peraturan yang berhubungan dengan penataan ruang, karena sudah tidak relevan lagi dengan kondisi yang ada. Begitu pula dengan ke empat wilayah kabupaten dan kota yang dilalui jalan tol Pemalang – Batang, kondisi sekarang adalah dalam tahapan revisi maupun penyusunan sesuai dengan undang-undang yang baru, untuk itu kemungkinan untuk menyusun Rencana Tata Ruang Wilayah yang baru dimana didalamnya diharakan mengakomodasi jalan tol Pemalang – Batang diperlukan waktu yang tidak sebentar maka sesuai dasar hukum yang sesuai adalah diterbitkannya Surat Keputusan Bupati/Walikota yang menyatakan wilayah terkena jalan tol direkomendasikan dan akan dilakukan penyesuaian / revisi rencana tata ruang yang telah ada. Untuk memperkuat peruntukkan tata ruang tersebut perlu diterbitkan pula Peraturan Bupati/walikota melalui surat dari Departemen Dalam Negeri.

Dalam mewujudkan rencana pembangunan jalan tol Pemalang-Batang tentu memerlukan kebutuhan lahan seluas ± 343,77 Ha. Route jalan tol melewati beberapa kawasan yang penggunaan lahannya di



Keterangan :

*[Detailed legend text, mostly illegible due to high contrast and scan quality]*



PT PEMALANG BATANG TOL ROAD  
 GRAHA IRAMA, LT 14 JL. H.R. RASUNA SAID X-1,  
 KAV, 1-2 JAKARTA 12950

PEKRJAAN :  
 STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL  
 PEMALANG - BATANG



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM  
 SATUAN KERJA DAN PENGATUR JALAN TOL  
 KEGIATAN PEMBINAAN JALAN DAN JEMBATAN TOL

PETA HIDROGEOLOGI  
 DI SEKITAR RENCANA TRASE TOL

dominasi oleh persawahan, ladang dan pemukiman. Tata guna lahan di Kabupaten Pemalang , Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan, dan Kabupaten Batang terdiri dari tanah sawah dan tanah kering. Adapun tanah sawah berupa sawah irigasi teknis dan setengah teknis, irigasi sederhana/desa, dan sawah tadah hujan, sedangkan tanah kering berupa lahan pekarangan/bangunan, tegalan/kebun, ladang, padang rumput dan lain-lain. Untuk lebih jelasnya peta irigasi dapat dilihat pada **Gambar 2.15** dan tata guna lahan dapat dilihat pada **Gambar 2.16, Gambar 2.17, dan Tabel 2.19.**

KA - ANDAL

Gambar 2.15.  
Peta Irigasi di sekitar rencana trase tol

KA - ANDAL

Gambar2.16

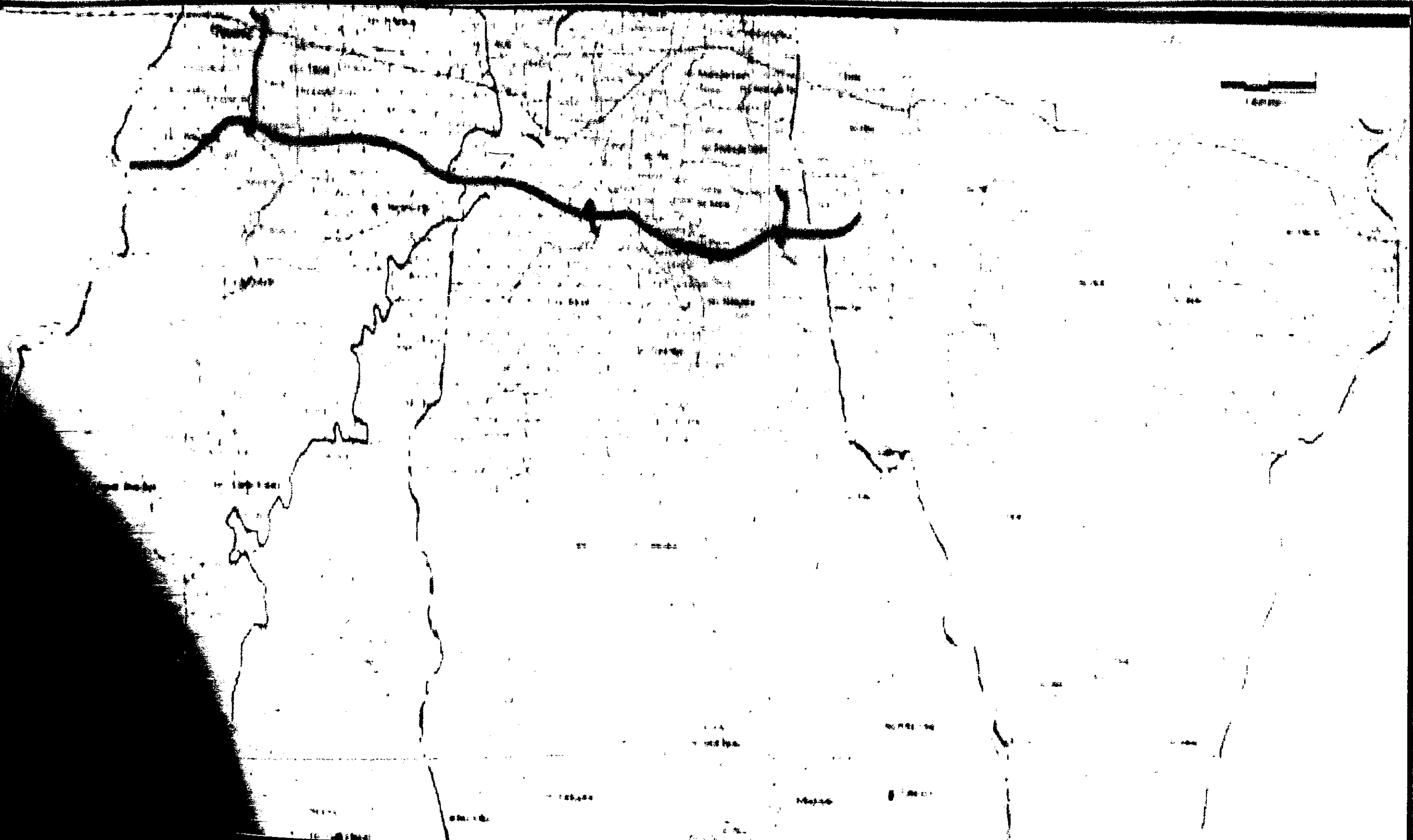
Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Tengah

Gambar 2.17 peta penggunaan tanah jateng

Tabel 2.19

## Penggunaan Lahan Eksisting Di Sekitar Trase Jalan Tol

NO.	STA	DESA / KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN	PENGUNAAN LAHAN
1	330+000 - 330+050	Sewaka	Pemalang	Pemalang	Permukiman
2	330+050 - 330+100	Paduraksa	Pemalang	Pemalang	Permukiman
3	330+100 - 330+500	Paduraksa	Pemalang	Pemalang	Sawah
4	330+500 - 330+750	Sungapan	Pemalang	Pemalang	Sawah
5	330+750 - 331+650	Saradan	Pemalang	Pemalang	Sawah
6	331+650 - 331+900	Jebed Selatan	Taman	Pemalang	Sawah
7	331+900 - 332+000	Jebed Selatan	Taman	Pemalang	Permukiman
8	332+000 - 332+800	Jebed Selatan	Taman	Pemalang	Sawah
9	332+800 - 333+200	Cibelok	Taman	Pemalang	Sawah
10	333+200 - 334+750	Jebed Utara	Taman	Pemalang	Sawah
11	334+750 - 335+300	Banjaran	Taman	Pemalang	Sawah
12	335+300 - 336+700	Sitemu	Taman	Pemalang	Sawah
13	336+700 - 337+250	Jrakah	Taman	Pemalang	Sawah
14	337+250 - 338+350	Petanjungan	Petarukan	Pemalang	Sawah
15	338+350 - 340+100	Karangasem	Petarukan	Pemalang	Sawah
16	340+100 - 341+850	Widodaren	Petarukan	Pemalang	Sawah
17	341+850 - 343+500	Ampelgading	Ampelgading	Pemalang	Sawah
18	343+500 - 343+800	Ampelgading	Ampelgading	Pemalang	Permukiman
19	343+800 - 343+850	Ampelgading	Ampelgading	Pemalang	Sungai
20	343+850 - 343+970	Kelangdepok	Bodeh	Pemalang	Sungai
21	343+970 - 344+100	Kelangdepok	Bodeh	Pemalang	Permukiman
22	344+200 - 345+700	Kelangdepok	Bodeh	Pemalang	Sawah
23	345+700 - 346+700	Pendowo	Bodeh	Pemalang	Sawah
24	346+700 - 347+100	Sijeruk	Sragi	Pekalongan	Sawah
25	347+100 - 347+400	Sijeruk	Sragi	Pekalongan	Permukiman
26	347+900 - 348+450	Sijeruk	Sragi	Pekalongan	Sawah
27	348+450 - 348+850	Tegalsuruh	Sragi	Pekalongan	Sawah
28	348+850 - 349+500	Bulakpelem	Sragi	Pekalongan	Sawah
29	349+500 - 349+700	Bulakpelem	Sragi	Pekalongan	Permukiman
30	349+700 - 349+900	Sragi	Sragi	Pekalongan	Sawah
31	349+900 - 351+150	Tegalontar	Sragi	Pekalongan	Sawah
32	351+150 - 351+450	Purwodadi	Sragi	Pekalongan	Sawah
33	351+450 - 352+900	Klunjukan	Sragi	Pekalongan	Sawah
34	353+000 - 353+200	Klunjukan	Sragi	Pekalongan	perkebunan/tegalan
35	353+200 - 353+300	Klunjukan	Sragi	Pekalongan	Permukiman
36	353+300 - 353+400	Sembung jambu	Bojong	Pekalongan	Permukiman
37	353+400 - 353+800	Sembung jambu	Bojong	Pekalongan	Sawah
38	353+800 - 353+820	Sembung jambu	Bojong	Pekalongan	Sungai
39	353+820 - 354+050	Sembung jambu	Bojong	Pekalongan	Sawah
40	354+050 - 354+800	Karangsari	Bojong	Pekalongan	Sawah
41	354+800 - 355+400	Babalan Kidul	Bojong	Pekalongan	Sawah
42	355+400 - 355+750	Babalan Kidul	Bojong	Pekalongan	Tegalan
43	355+750 - 355+850	Babalan Lor	Bojong	Pekalongan	Permukiman
44	355+850 - 356+200	Jajarwayang	Bojong	Pekalongan	Permukiman
45	356+200 - 356+230	Rengas	Kedungwuni	Pekalongan	Sungai
46	356+230 - 356+500	Rengas	Kedungwuni	Pekalongan	Permukiman
47	356+500 - 356+750	Rengas	Kedungwuni	Pekalongan	Sawah
48	356+750 - 357+800	Surobayan	Wonopringgo	Pekalongan	Sawah
49	357+800 - 358+250	Karangdowo	Kedungwuni	Pekalongan	Sawah
50	358+250 - 358+400	Tangkil Kulon	Kedungwuni	Pekalongan	Sawah
51	358+400 - 358+600	Tangkil Kulon	Kedungwuni	Pekalongan	Permukiman
52	358+600 - 358+900	Tangkil Tengah	Kedungwuni	Pekalongan	Sawah
53	358+900 - 359+200	Tangkil Tengah	Kedungwuni	Pekalongan	Permukiman



PT PEMALANG BATANG TOL ROAD  
GRAHA IRAMA, LT 14 JL. H.R. RASUNA SAID X-1,  
KAV, 1-2 JAKARTA 12950

PEKRJAAN :  
STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL  
PEMALANG - BATANG



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM  
SATUAN KERJA DAN PENGATUR JALAN TOL  
KEGIATAN PEMBINAAN JALAN DAN JEMBATAN TOL

PETA IRIGASI  
DI SEKITAR RENCANA TRASE TOL





**Keterangan :**

- KONDISI LINDANG**
- A Kawasan Yang Mempunyai Potensi Tinggi Kerusakan Lingkungan
    - Kawasan Lindang
    - Kawasan Persepsi
  - B Kawasan Berhndong Cakupan
    - Kawasan Sempadan Pantai
    - Kawasan Sempadan Sungai
  - C Kawasan Zonasi lain, Perumahan lain dan Cagar Budaya
    - Kawasan Suka Mera
    - Kawasan Cagar Budaya dan IP
  - D Kawasan Kawasan Berhndong Aliran
    - Kawasan Kawasan Berhndong Air Bersih
    - Kawasan Kawasan Berhndong Air Limbah
  - E Kawasan Lindang Lintas
    - Kawasan Lindang Lintas
    - Waduk
- - - - - Batas Provinsi  
 - - - - - Batas Kabupaten  
 - - - - - Batas Kecamatan  
 - - - - - Batas Desa  
 • Lokasi Perumahan  
 • Lokasi Perumahan



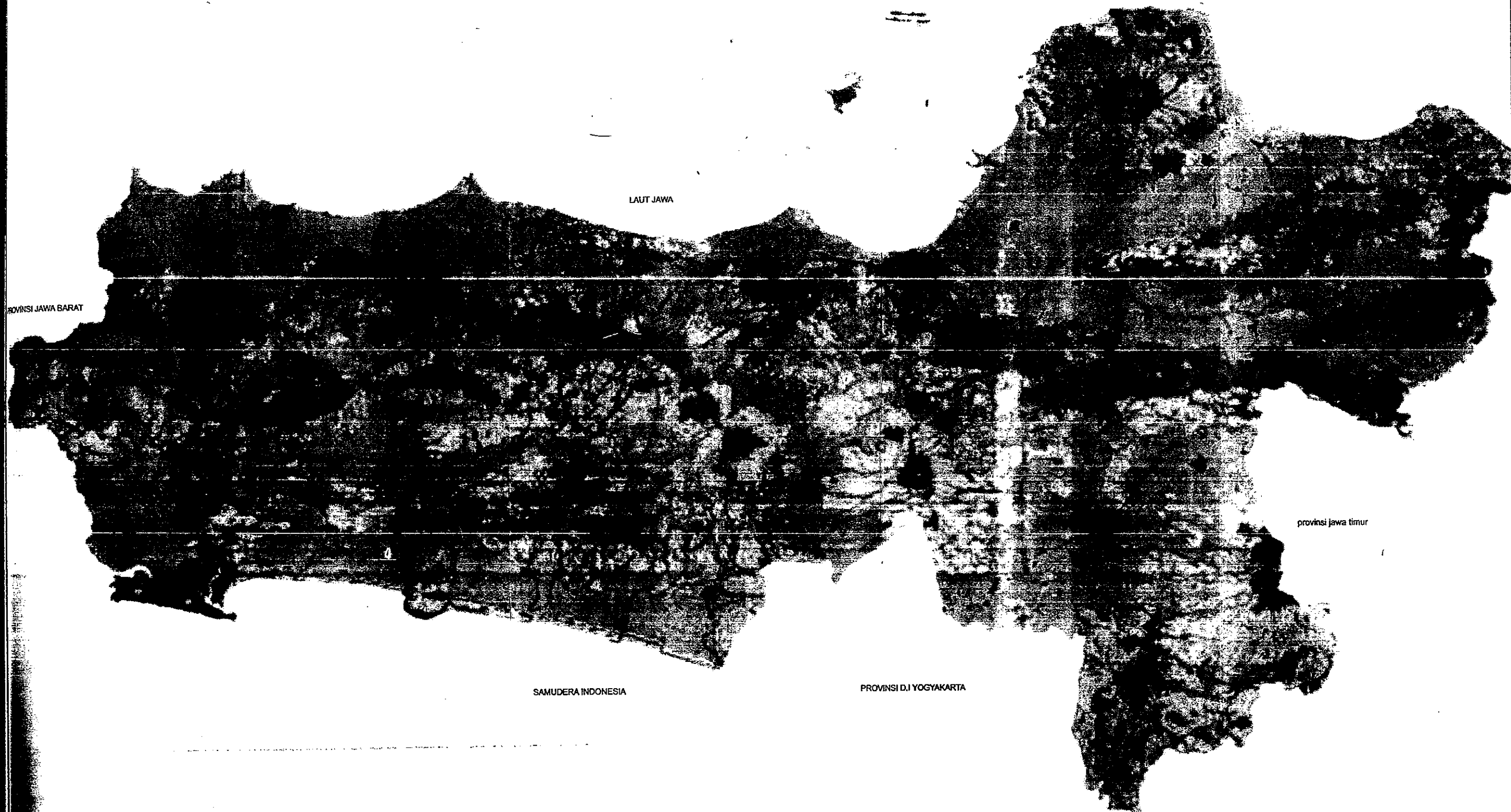
PT PEMALANG BATANG TOL ROAD  
 GRAHA IRAMA, LT 14 JL. H.R. RASUNA SAID X-1,  
 KAV, 1-2 JAKARTA 12950



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM  
 SATUAN KERJA DAN PENGATUR JALAN TOL  
 KEGIATAN PEMBINAAN JALAN DAN JEMBATAN TOL

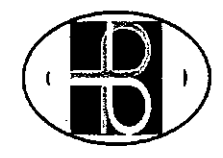
PEKERJAAN :  
 STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL  
 PEMALANG - BATANG

PETA RENCANA TATA RUANG WILAYAH  
 PROVINSI JAWA TENGAH



**Keterangan :**

- PENGUNAAN TANAH**
- Kampung
  - Sawah
  - Tegalan
  - Kadun Campur
  - Perkebunan
  - Perir
  - Rumpuk
  - Tambak
  - Tanah Tandon/Ruang
  - Hutan
  - Ya. & L.
- BMM Provinsi
  - Batas Kabupaten
  - Batas Kecamatan
  - Batas Pantai
  - Ibu Kota Kabupaten
  - Ibu Kota Kecamatan



PT PEMALANG BATANG TOL ROAD  
 GRAHA IRAMA, LT 14 JL. H.R. RASUNA SAID X-1,  
 KAV, 1-2 JAKARTA 12950

PEKRJAAN :  
 STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL  
 PEMALANG - BATANG



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM  
 SATUAN KERJA DAN PENGATUR JALAN TOL  
 KEGIATAN PEMBINAAN JALAN DAN JEMBATAN TOL

PETA PENGGUNAAN TANAH  
 PROVINSI JAWA TENGAH

NO.	STA	DESA / KELURAHAN	KECAMATAN	KABUPATEN	PENGUNAAN LAHAN
54	359+200 - 359+400	Ambokembang	Kedungwuni	Pekalongan	Sawah
55	359+400 - 360+200	Ambokembang	Kedungwuni	Pekalongan	Permukiman
56	360+200 - 360+250	Ambokembang	Kedungwuni	Pekalongan	Sawah
57	360+250 - 360+900	Pekajangan	Kedungwuni	Pekalongan	Sawah
58	360+900 - 361+000	Pekajangan	Kedungwuni	Pekalongan	Tegalan
59	361+000 - 361+450	Pakumbulan	Buaran	Pekalongan	Sawah
60	361+450 - 361+850	Salakbrojo	Kedungwuni	Pekalongan	Sawah
61	361+850 - 362+300	Pegandon	Karangdadap	Pekalongan	Sawah
62	362+300 - 362+400	Pegandon	Karangdadap	Pekalongan	Tegalan
63	362+400 - 363+000	Pegandon	Karangdadap	Pekalongan	Sawah
64	363+000 - 363+300	Pegandon	Karangdadap	Pekalongan	Tegalan
65	363+300 - 363+350	Banjiran	Warungasem	Batang	Sungai
66	363+350 - 363+500	Banjiran	Warungasem	Batang	Permukiman
67	363+500 - 363+800	Masin	Warungasem	Batang	Permukiman
68	363+800 - 364+750	Masin	Warungasem	Batang	Sawah
69	364+750 - 365+200	Cepagan	Warungasem	Batang	Sawah
70	365+200 - 365+900	Sawahjoho	Warungasem	Batang	Sawah
71	365+900 - 366+100	Sawahjoho	Warungasem	Batang	Permukiman
72	366+100 - 366+650	Candiareng	Warungasem	Batang	Permukiman
73	366+650 - 367+700	Rowobelang	Batang	Batang	Tegalan
74	367+700 - 368+000	Rowobelang	Batang	Batang	Permukiman
75	368+000 - 368+400	Rowobelang	Batang	Batang	Tegalan
76	368+400 - 368+700	Rowobelang	Batang	Batang	Sawah
77	368+700 - 369+200	Pasekaran	Batang	Batang	Tegalan

Sumber: Penyusun AMDAL 2008

Jaringan jalan di pulau Jawa mencakup sistem jaringan jalan regional yang terdiri dari jaringan jalan primer yang sebagian besar merupakan jalan nasional dan jalan provinsi serta jaringan jalan sekunder yang merupakan jalan kabupaten/ jalan kota. Kedua sistem jaringan jalan tersebut terbagi dalam hirarki fungsional yang berbeda berdasarkan pelayanannya.

Klasifikasi jaringan jalan berdasarkan fungsinya terdiri atas jalan arteri, jalan kolektor 1, kolektor 2, dan kolektor 3. Pengembangan jaringan jalan primer maupun sekunder masih sangat minim, secara nasional pertumbuhan pembangunan jaringan jalan hanya 2-3 % setiap tahunnya.

Percepatan pembangunan jalan tol, khususnya di Pulau Jawa akan meningkatkan kelengkapan sistem jaringan jalan primer nasional. Untuk lebih jelasnya jaringan nasional dapat disajikan pada Gambar 2.18.

KA - ANDAL

**Gambar 2.18**

**Peta Jaringan Jalan Prov. Jateng**

### 2.2.2. Komponen Biologi

Aspek biologi yang diamati pada studi AMDAL rencana pembangunan jalan tol Pemalang-Batang meliputi biota darat (flora-fauna darat) dan biota perairan (flora-fauna perairan).

#### 1. Biota darat

##### a). Flora

Jenis flora yang banyak dijumpai di daerah sekitar lokasi rencana proyek di Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan, dan Kabupaten Batang, umumnya merupakan vegetasi budidaya yang terdiri dari tanaman pangan yaitu padi dan palawija, tanaman buah-buahan, tanaman kehutanan dan tanaman perkebunan. Sedangkan vegetasi alami umumnya merupakan tumbuhan bawah atau tumbuhan yang terdapat di ladang atau sawah yang tidak produktif sehingga ditumbuhi semak belukar.

Tanaman padi di lokasi rencana jalan tol Pemalang-Batang merupakan jenis tanaman yang dominan karena di daerah tersebut umumnya merupakan sawah dengan pengairan irigasi teknis, setengah teknis maupun sederhana.

Berdasarkan data Kabupaten Pemalang dalam angka tahun 2007, luas lahan sawah yang terdapat di Kabupaten Pemalang adalah 38.694.Ha, dan 3.299,78 Ha diantaranya terdapat di Kecamatan dan desa sekitar lokasi rencana kegiatan pembangunan jalan tol. Berdasarkan data Kabupaten Pekalongan Dalam Angka Tahun 2006, luas lahan sawah yang terdapat di Kabupaten Pekalongan adalah 25.472,069 Ha, dimana 2.501,82 Ha diantaranya terdapat di kecamatan dan desa sekitar lokasi rencana kegiatan pembangunan jalan tol. Berdasarkan data Kota Pekalongan dalam angka tahun 2006 luas lahan sawah di Kota Pekalongan adalah 1.441 Ha, dimana 120 Ha diantaranya terdapat di Kecamatan dan desa sekitar lokasi rencana kegiatan pembangunan jalan tol.

Berdasarkan data Kabupaten Batang dalam angka tahun 2006, di Kabupaten Batang terdapat lahan sawah seluas 22.411,08 Ha, dimana 568,9 Ha diantaranya terdapat di Kecamatan dan desa sekitar lokasi rencana kegiatan pembangunan jalan tol.

Selain tanaman padi, di lokasi rencana proyek terdapat tanaman palawija yang merupakan tanaman ladang masyarakat setempat. Jenis-jenis tanaman tersebut diantaranya disajikan pada Tabel 2.20 dibawah ini.

Tabel 2.20

## Jenis-jenis Tanaman Yang Terdapat Di Sekitar Lokasi Proyek

No	Nama Daerah	Nama Ilmiah
<b>A</b>	<b>Tanaman Pangan</b>	
1	Padi sawah	<i>Oryza sativa</i>
2	Jagung	<i>Zea mays</i>
3	Kedelai	<i>Soya sp</i>
4	Ubi jalar	<i>Ipomoea batatus</i>
5	Ubi kayu	<i>Manihot utilisima</i>
6	Kacang tanah	<i>Arachis hypogea</i>
7	Tomat	<i>Solanum sp</i>
8	Terong	<i>Solanum melongena</i>
9	Cabe	<i>Capsicum anuum</i>
10	Kacang hijau	<i>Phaseolus variagatus</i>
<b>B</b>	<b>Tanaman Buah-buahan</b>	
1	Alpukat	<i>Percea americana</i>
2	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>
3	Durian	<i>Durio zibethinus</i>
4	Rambutan	<i>Nephelium lappacum</i>
5	Langsat	<i>Lansium domesticum</i>
6	Mangga	<i>Mangifera indica</i>
7	Sawo	<i>Manilkara cauci</i>
8	Jambu air	<i>Eugenia equea-</i>
9	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>
10	Pepaya	<i>Carica papaya-</i>
11	Nangka	<i>Artocarpus integra</i>
12	Belimbing	<i>Averrhoa bilimbi</i>
<b>C</b>	<b>Tanaman Komoditi Perkebunan</b>	
1	Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i>
2	Tebu	<i>Sacharum officinarum</i>
3	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>
4	Jahe	<i>Zingiber sp</i>
5	Kencur	

No	Nama Daerah	Nama Ilmiah
6	Melati	<i>Jasminum sambac</i>
<b>D</b>	<b>Tanaman Kehutanan</b>	
1	Bambu	<i>Bambusa sp</i>
2	Gliricidea	<i>Glicerida sp</i>
3	Albasia	<i>Parasarianthes falcataria</i>
<b>E</b>	<b>Semak Belukar</b>	
1	Babadotan	<i>Ageratum sp</i>
2	Rumput teki	<i>Cyperus rotundus</i>
3	Putri malu	<i>Mimosa pudica</i>
4	Alang-alang	<i>Imperata cylindrica</i>

Sumber : Hasil Survey Pendahuluan 2008

#### b). Fauna

Sementara itu fauna darat yang banyak dijumpai di sekitar lokasi rencana proyek antara lain hewan ternak, hewan domestik dan lainnya. Beberapa diantaranya adalah seperti yang tercantum dalam tabel berikut :

Tabel 2.21

#### Jenis-jenis Fauna Darat Yang Terdapat Di Sekitar Wilayah Studi

NO	Nama Lokal	Nama Ilmiah
1	Ayam	<i>Gallus domesticus</i>
2	Sapi	<i>Bos sondaicus</i>
3	Kambing	<i>Capra sp</i>
4	Kerbau	<i>Bos Bubalus</i>
5	Kuda	<i>Equus Caballus</i>
6	Itik	<i>Cairina Sculata</i>
7	Kucing	<i>Felis domesticus</i>
8	Anjing	<i>Canis familiaris</i>
9	Kadal	<i>Mabouya multifasciata</i>
10	Belalang	<i>Valangan sp</i>
11	Capung	<i>Ortherium sp</i>
12	Kupu-kupu	<i>Eurema sp</i>
13	Burung pipit	<i>Lanchora leucogaster</i>
14	Elang	<i>Helianstur indus</i>
15	Tekukur	<i>Streptopelia sp</i>
16	Prenjak	<i>Prinia javanica</i>

Sumber : Hasil Survey Pendahuluan 2008

## 2. Biota perairan

Komponen biota perairan yang akan dikaji dalam studi ini adalah plankton, benthos dan nekton. Komponen-komponen tersebut merupakan refleksi dari keberadaan dan dinamika lingkungan fisika-kimia perairan.

Identifikasi jenis biota air yang terdapat di badan perairan sekitar lokasi rencana proyek, akan dilakukan melalui pengamatan laboratorium terhadap plankton dan benthos. Sedangkan untuk nekton akan dilakukan secara visual dan melalui wawancara dengan penduduk sekitar lokasi rencana proyek, serta data sekunder dari instansi terkait.

Berdasarkan data Kecamatan Kedungwungu dalam angka tahun 2006, di daerah ini terdapat produksi perikanan darat dengan jenis-jenis ikannya adalah ikan bawal, ikan nila, ikan tawes, ikan lele dan ikan mujaher.

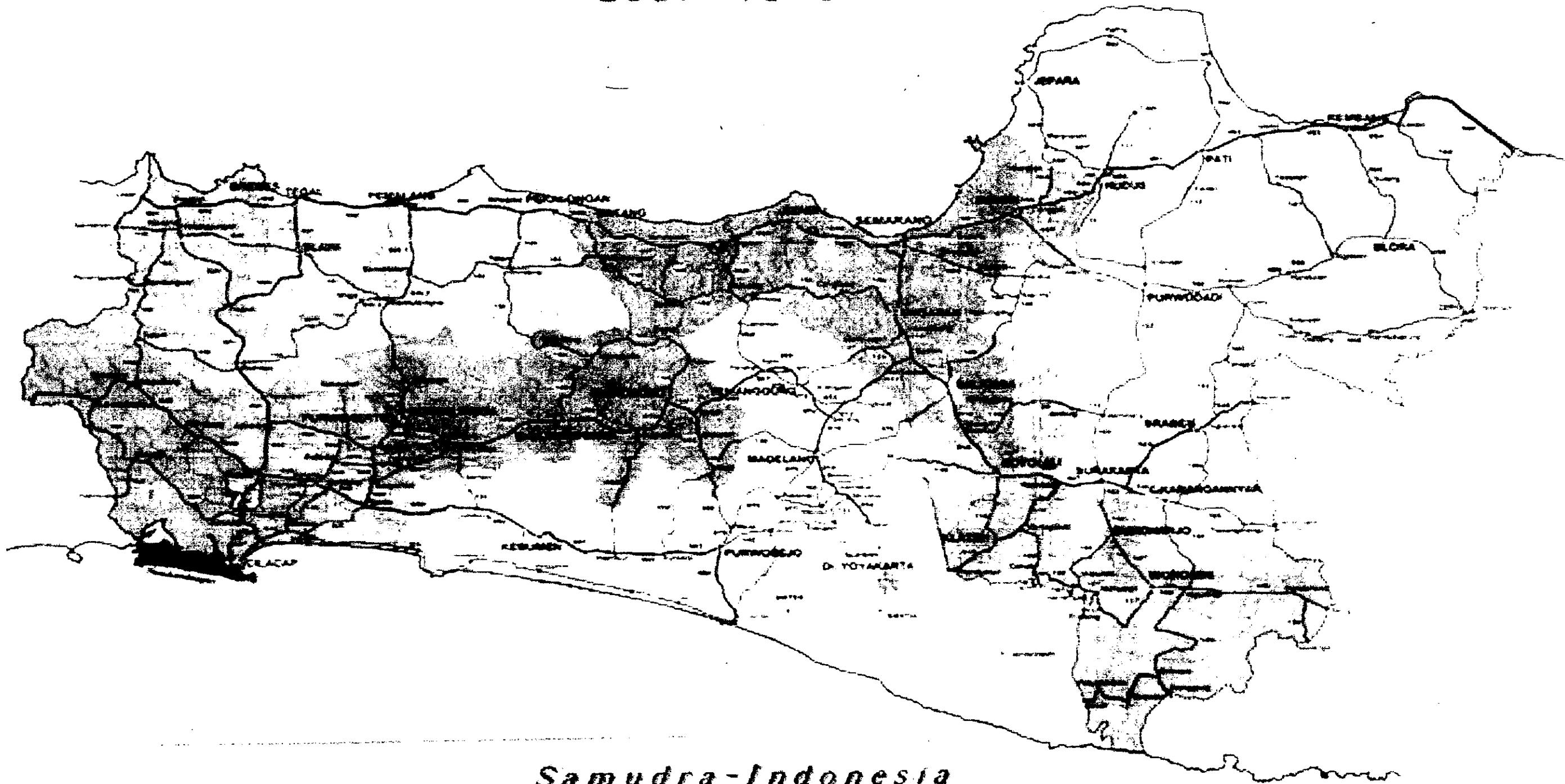
### 2.2.3. Komponen Sosial Ekonomi Budaya

Rencana Jalan Tol **Pemalang-Batang** merupakan salah satu bentuk infrastruktur pendukung bagi pertumbuhan perekonomian khususnya Jawa Tengah. potensi yang dimiliki provinsi Jawa Tengah antara lain :

1. Di sektor Industri, Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu basis manufacture terbesar di Indonesia;
2. Di bidang perdagangan/perikanan, Jawa Tengah merupakan basis Export Non Migas Nasional
3. Di bidang pendidikan, Jawa Tengah merupakan salah satu basis Pendidikan Nasional dimana hampir sebagian besar perguruan tinggi negeri dan swasta terbanyak berada di wilayah ini.
4. Jawa Tengah memiliki potensi pariwisata yang cukup besar
5. Jawa Tengah memiliki SDM yang cukup handal dan potensial bagi aktifitas Industrial
6. Dari segi kewilayahan Jawa Tengah menerima : Spill Over baik prasana dan sarana pemukiman dan transportasi

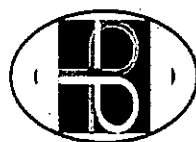


Laut - Jawa



Keterangan :

- Jalan Nasional = 1.297.63 Km
- Jalan Nasional = 2.639.70 Km



PT PEMALANG BATANG TOL ROAD  
GRAHA IRAMA, LT 14 JL. H.R. RASUNA SAID X-1,  
KAV, 1-2 JAKARTA 12950

PEKRJAAN :  
STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL  
PEMALANG - BATANG



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM  
SATUAN KERJA DAN PENGATUR JALAN TOL  
KEGIATAN PEMBINAAN JALAN DAN JEMBATAN TOL

PETA JARINGAN JALAN  
PROVINSI JAWA TENGAH

Melihat potensi yang luar biasa tersebut, maka keberadaan jalan tol merupakan salah satu prasarana infrastruktur yang strategis yang dapat dimanfaatkan bagi kepentingan perekonomian wilayah.

Pembangunan jalan tol Pemalang-Batang direncanakan akan meliputi 3 kabupaten dan 1 kota di Provinsi Jawa Tengah, yaitu :

- Kabupaten Pemalang
- Kabupaten Pekalongan
- Kota Pekalongan
- Kabupaten Batang

Adapun wilayah-wilayah yang akan dilewati rencana jalan tol disajikan pada tabel berikut :

**Tabel 2.22 Wilayah Administrasi Proyek Pembangunan Jalan Tol Pemalang - Batang**

No.	Kabupaten	Kecamatan	Kelurahan/ Desa
1.	Kabupaten Pemalang	Pemalang	Sewaka Kelurahan Paduraksa Desa sungapan Desa Saradan
		Taman	Desa Jebed Selatan Desa Cibelok Desa Jebed Utara Desa Banjaran Desa Sitemu Kelurahan Beji Desa Pedurangan
		Petarukan	Serang Jrakah Desa Petanjungan Desa Karang Asem Desa Widodaren
		Ampelgading	Desa Ampelgading
		Bodeh	Desa Kelangdepok Desa Pendowo
2	Kabupaten Pekalongan	Sragi	Desa Sijeruk Desa Tegal Suruh Desa Bulak Pelem Kelurahan Sragi Desa Tegal Lontar Desa Purwodadi Desa Klunjukan
		Bojong	Desa Sambugjambu Desa Karang Sari Desa Babalan Kidul

No.	Kabupaten	Kecamatan	Kelurahan/ Desa
			Desa Babalan Lor Desa Jajarwayang Bojongminggir
		Kedungwuni	Desa Rengas Desa Karangdowo Desa Tangkil Kulon Desa Tangkil tengah Kedungwuni Barat Desa Ambokembang Pekajangan Salakbrojo
		Wonopringgo	Surobayan
		Buaran	Desa Pakumbulan
3	Kota Pekalongan	Karangdadap	Desa Pegandon
4	Kabupaten Batang	Pekalongan Selatan	Kelurahan Duwet
		Warungasem	Desa Banjiran Desa masin Desa Cepagan Desa Kalibeluk Desa Sawahjoho Desa Candiareng
		Batang	Desa Rowobelang Desa Pasekaran

### 2.2.3.1. Kependudukan/Demografi

#### *Struktur Penduduk*

#### Kabupaten Pemasang

Luas wilayah Kabupaten Pemasang adalah 111.530 Ha, terdiri dari 14 kecamatan dan 222 desa/kalurahan. Dari jumlah desa tersebut, 86 desa termasuk kategori desa perkotaan dan 136 desa perdesaan.

Jumlah penduduk Kabupaten Pemasang tahun 2006 sebesar 1.352.796 jiwa terdiri atas 669.699 jiwa laki-laki dan 683.097 jiwa perempuan. Dengan demikian besaran sex rasio sebesar 98. Tingkat kepadatan penduduk di kabupaten Pemasang adalah sebesar 1.213 jiwa/km<sup>2</sup> pada tahun 2006; dimana tingkat kepadatan penduduk terbesar berada di Kecamatan Comal, yaitu sebesar 3.403 jiwa/km<sup>2</sup>; sedangkan tingkat kepadatan penduduk terkecil di Kecamatan Watukumpul sebesar 503 jiwa/km<sup>2</sup>.

Tabel 2.23

## Jumlah Penduduk Yang Dilewati Jalan Tol di Kabupaten Pemalang

Kabupaten/ Kota	Jenis Kelamin			Rasio jenis kelamin	Kepadatan Penduduk (jiwa/km <sup>2</sup> )	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )
	Laki-laki	Perempuan	Total			
Pemalang	669.699	683.097	1.352.796	98	1.213	1.115,30
1. Pemalang	90.548	90.991	181.539	100	1.781	101,93
• Sewaka						
• Paduraksa	3.258	3.207	6.465	101,59	3.233	2,00
• Sungapan	1.948	1.896	3.844	102,74	3.003	1,28
• Saradan	1.841	1.802	3.643	102,16	2.320	1,57
2. Taman	85.206	85.051	170.257	100	2.526	67,41
• Jebed	3.375	3.507	6.882	96,23	3.622	1,9
• Selatan	4.588	4.790	9.378	95,78	2.842	3,3
• Cibelok	3.714	3.717	7.431	99,99	3.932	1,89
• Jebed Utara	2.962	2.981	5.943	99,36	3.559	1,67
• Banjaran	1.937	1.741	3.678	111,3	1.039	3,54
• Sitemu	5.929	6.029	11.958	98,34	3.570	3,35
• Beji	6.837	6.917	13.754	98,84	5.250	2,62
• Peduru-ngan						
3. Petanukan	76.131	77.663	153.794	98	1.892	81,29
• Serang	3.691	3.603	7.294	102,44	2.164	3,37
• Jrakah	2.587	2.512	5.099	102,98	1.550	3,29
• Petanju-ngan	2.118	1.995	4.113	106,16	2.109	1,95
• Karang Asem	3.883	4.021	7.904	96,57	1.538	5,14
• Widodaren						
4. Ampel-gading	35.224	35.408	70.632	99	1.325	53,30
• Ampel- gading	1.590	1.569	3.159	101,33	1.511	2,09
5. Bodeh	28.966	29.236	58.202	99	677	85,98
• Kelang- depok	1.825	1.813	3.638	100,66	1.646	2,21
• Pendowo	2.313	2.406	4.719	96,13	1.850	2,55

Sumber : Kabupaten Pemalang dalam Angka, 2006

Tabel 2.24

## Jumlah Penduduk Menurut Usia di Kabupaten Pemalang

Kelompok Umur	Banyaknya Penduduk		Jumlah
	L	P	
0 - 4	60.351	44.799	105.150
5 - 9	69.918	68.828	138.746
10 - 14	76.626	79.802	156.428
15 - 19	68.505	63.233	131.738
20 - 24	58.216	53.864	112.080
25 - 29	49.047	51.255	100.302
30 - 34	46.190	56.133	102.323
35 - 39	46.548	59.242	105.790
40 - 44	46.912	40.099	86.921
45 - 49	37.981	46.631	84.812
50 - 54	30.642	35.796	66.438
55 - 59	26.765	22.125	48.890
60 - 64	16.210	22.708	38.918
65 +	35.788	38.472	74.260

Sumber : Kabupaten Pemalang dalam Angka, 2006

### Kabupaten Pekalongan

Luas wilayah Kabupaten Pekalongan adalah 836,13 km<sup>2</sup>, terdiri dari 19 kecamatan dan 283 desa/kalurahan. Dari jumlah desa tersebut, 6 desa merupakan desa pantai dan sisanya bukan desa pantai.

Jumlah penduduk Kabupaten Pekalongan tahun 2006 sebesar 891.442 jiwa terdiri atas 448.327 jiwa laki-laki dan 443.115 jiwa perempuan. Dari tahun ke tahun jumlah penduduk Kabupaten Pekalongan terus bertambah dimana pertambahan penduduk tahun 2005-2006 sebanyak 5.044 jiwa atau sebesar 0,57%. Bila dibandingkan dengan kondisi lima tahun yang lalu, maka laju pertumbuhan rata-rata per tahun sebesar 1,83%.

Sebagian besar penduduk Kabupaten Pekalongan tinggal di pedesaan. Walaupun demikian, fenomena perpindahan penduduk dari desa ke kota juga sering terjadi mengingat makin sempitnya lapangan pekerjaan di pedesaan khususnya bagi kaum muda.

Tingkat kepadatan penduduk di Kabupaten Pekalongan adalah sebesar 1.066 jiwa/km<sup>2</sup> pada tahun 2006; dimana tingkat kepadatan penduduk terbesar berada di Kecamatan Buaran, yaitu sebesar 4.487 jiwa/km<sup>2</sup>; sedangkan tingkat kepadatan penduduk terkecil di Kecamatan Petungkriono sebesar 161 jiwa/km<sup>2</sup>.

**Tabel 2.25**  
**Jumlah Penduduk Yang Dilewati Jalan Tol di Kabupaten Pekalongan**

Kabupaten/Kecamatan/Desa	Jenis Kelamin			Rasio jenis kelamin	Rumah Tangga	Kepadatan Penduduk (jiwa/km <sup>2</sup> )	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )
	Laki-laki	Perempuan	Total				
Pekalongan	447.544	442.018	889.562	101,18	204.749	1.066	836,13
Sragi	31.987	32.031	64.009	100,19	15.932	1.976	32,40
Sijeruk	1.959	1.939	3.898	104,14	1.049	2.303	1,67
Tegal Suruh	1.901	1.965	5.080	97,05	622	1.498	2,59
Bulak Pelem	2.599	2.481	3.866	104,99	1.084	2.246	2,27
Sragi	3.517	3.699	7.216	94,89	442	3.678	1,96
Tegal Lontar	2.087	1.999	4.086	103,39	1.759	1.936	2,11
Purwodadi	859	848	1.707	103,44	1.200	1.394	1,23
Klunjukan	1.573	1.501	3.074	105,60	1.098	1.733	1,78

Kabupaten/Kecamatan/Desa	Jenis Kelamin			Rasio jenis kelamin	Rumah Tangga	Kepadatan Penduduk (jiwa/km <sup>2</sup> )	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )
	Laki-laki	Perempuan	Total				
Bojong	35.315	34.453	69.768	102,62	14.604	1.747	40,06
Sambugjambu	2.449	2.394	4.843	102,46	1.135	2.412	2,01
Karangsari	1.055	987	2.052	105,82	341	2.533	0,81
Babalan Kidul	1.250	1.173	2.423	106,88	528	2.590	0,94
Babalan Lor	1.937	1.931	3.868	99,95	814	4.249	0,91
Jajarwayang	1.736	1.669	3.405	103,90	756	3.401	1,00
Bojongminggir							
Kedungwuni	45.189	44.309	89.498	102,01	18.165	3.915	22,93
Rengas	1.620	1.550	3.170	104,44	587	3.209	0,99
Karangdowo	1.576	1.535	3.111	102,73	633	2.885	1,08
Tangkil Kulon	1.928	1.914	3.842	100,99	656	3.471	1,11
Tangkil tengah	1.906	1.820	3.726	104,49	771	4.193	0,89
Pekajangan	4.617	4.450	9.067	103,81	2.188	5.057	1,80
Ambokembang	3.553	3.581	7.134	99,19	1.526	6.754	1,06
Salakbrojo	1.664	1.586	3.250	104,77	635	2.397	1,36
Kedungwuni Barat							
Wonopringgo							
Surobayan	21.611	20.056	41.667	107,87	8.568	2.213	18,80
Buaran	21.396	21.163	42.559	101,09	9.761	4.487	9,54
Pakumbulan	1.899	1.844	3.743	102,98	897	3.093	1,21
Karangdadap	16.840	16.851	33.691	99,35	7.416	1.612	21,00
Pegandon	1.720	1.711	3.431	100,82	859	2.356	1,46

Sumber : Kabupaten Pekalongan dalam Angka, 2006

**Tabel 2.26**  
**Jumlah Penduduk Menurut Usia di Kabupaten Pekalongan**

Kelompok Umur	Banyaknya Penduduk		Jumlah
	L	P	
0 - 4	48.597	45.378	93.975
5 - 9	52.221	48.044	100.265
10 - 14	50.294	47.065	97.269
15 - 19	48.000	46.109	94.109
20 - 24	37.719	39.505	77.224
25 - 29	34.937	36.245	71.182
30 - 34	32.276	33.904	66.180
35 - 39	32.650	32.977	65.627
40 - 44	27.854	25.503	53.357
45 - 49	21.944	20.067	42.011
50 - 54	17.247	16.618	33.865
55 - 59	13.139	13.257	26.396
60 - 64	12.611	14.813	27.424
65 - 69	8.423	10.362	18.785
70 +	10.506	13.267	23.773

Sumber : Kabupaten Pekalongan dalam Angka, 2006

**Kota Pekalongan**

Luas wilayah Kota Pekalongan adalah 45,25 km<sup>2</sup>, terdiri dari 4 kecamatan dan 46 kelurahan. Jumlah penduduk Kota Pekalongan tahun 2006 sebesar 268.470 jiwa terdiri atas 132.557 jiwa laki-laki dan 135.913 jiwa perempuan. Sedangkan banyaknya rumah tangga adalah 66.778 KK.

Tingkat kepadatan penduduk di Kota Pekalongan sebesar 5.933 jiwa/km<sup>2</sup> pada tahun 2006; dimana tingkat kepadatan penduduk terbesar berada di Kecamatan Pekalongan Barat, yaitu sebesar 8.320 jiwa/km<sup>2</sup>; sedangkan tingkat kepadatan penduduk terkecil di Kecamatan Pekalongan Selatan sebesar 4.663 jiwa/km<sup>2</sup>.

**Tabel 2.27****Jumlah Penduduk Yang Dilewati Jalan Tol di Kota Pekalongan**

Kabupaten/Kota	Jenis Kelamin			Rasio jenis kelamin	Kepadatan Penduduk (jiwa/km <sup>2</sup> )	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )
	Laki-laki	Perempuan	Total			
Pekalongan	132.495	135.843	268.338	97,53	5.933	45,25
1. Pekalongan Selatan	25.362	24.992	50.354	101,48	4.663	10,80
• Duwet	1.588	1.549	3.137	102,51	1.568	1,82

Sumber : Kota Pekalongan dalam Angka, 2006

**Tabel 2.28****Jumlah Penduduk Menurut Usia di Kota Pekalongan**

Kelompok Umur	Banyaknya Penduduk		Jumlah
	L	P	
0 - 4	13.032	12.685	25.717
5 - 9	14.014	13.229	27.243
10 - 14	14.220	13.530	27.750
15 - 19	15.433	15.647	31.080
20 - 24	12.861	13.361	26.222
25 - 29	11.175	11.812	22.987
30 - 34	10.133	10.861	20.994
35 - 39	9.539	10.412	19.951
40 - 44	8.592	8.414	17.006
45 - 49	6.994	6.292	13.286
50 - 54	4.771	4.868	9.639
55 - 59	3.509	3.860	7.369
60 - 64	3.176	4.035	7.211
65 - 69	2.165	2.851	5.016
70 - 74	1.722	2.257	3.979
75 +	1.221	1.799	3.020

Sumber : Kota Pekalongan dalam Angka, 2006

### Kabupaten Batang

Kabupaten Batang terdiri atas 12 kecamatan. Luas wilayah Kabupaten Batang adalah 789,88km<sup>2</sup>. Jumlah penduduk di Kabupaten Batang tahun 2006 seluruhnya 694.453 jiwa dan 164.171 KK terdiri dari 346.463 jiwa laki-laki dan 347.990 jiwa perempuan dengan kepadatan penduduk rata-rata yaitu 879 jiwa/km<sup>2</sup> dengan kepadatan tertinggi di Kecamatan Batang yakni sebesar 3.187 jiwa/km<sup>2</sup>.

Laju pertumbuhan penduduk Kabupaten Batang sebesar 0,63 %; sementara laju pertumbuhan penduduk di Kecamatan Batang dan Kecamatan Warungasem masing-masing sebesar 0,17% dan 1,20%. Pertumbuhan penduduk ini sebagian disumbang oleh pertumbuhan penduduk alami selama tahun 2006 sebesar 2.213 jiwa.

Rendahnya pertumbuhan penduduk pada tahun-tahun terakhir diduga karena keberhasilan program Keluarga Berencana di daerah tersebut yang mulai digalakkan pada tahun 1979. Jumlah akseptor aktif di Kabupaten Batang sebanyak 113.391 peserta. Selain itu, sebagian penduduk ada yang bekerja di luar wilayah misalnya sebagai TKI atau bekerja di kota besar.

**Tabel 2.29**

#### **Jumlah Penduduk Yang Dilewati Jalan Tol di Kabupaten Batang**

Kabupaten/ Kecamatan/ Desa	Jenis Kelamin			Rasio jenis kelamin	Rumah Tangga	Kepadatan Penduduk (jiwa/km <sup>2</sup> )	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )
	Laki-laki	Perempuan	Total				
Batang	346.463	347.990	694.453	99,56	694.453	879	789,88
1. Kec. Warungasem	23.750	22.897	46.647	103,73	9.978	1.981	23,55
• Banjiran	1.071	1.030	2.101	103,98	536	4.308	0,49
• Masin	1.898	1.914	3.812	99,16	795	4.983	0,03
• Cepagan	1.397	1.391	2.788	100,43	601	2.201	0,05
• kalibeluk	1.348	1.429	2.777	94,33	656	1.532	0,08
• Sawahjoho	1.389	1.341	2.730	103,58	518	1.921	0,06
• Candiareng	1.602	1.606	3.208	99,75	609	1.243	0,1
2. Kec. Batang • Rowobe- lang • Pasekaran	54.875	54.587	109.462	100,53	24.930	3.187	34,35

Sumber : Kabupaten Batang dalam Angka, 2006



**Tabel 2.30**  
**Jumlah Penduduk Menurut Usia di Kabupaten Batang**

Kelompok Umur	Banyaknya Penduduk		Jumlah
	L	P	
0 - 4	33.607	32.742	66.349
5 - 9	37.644	35.598	73.242
10 - 14	38.249	36.761	75.010
15 - 19	35.907	34.582	70.489
20 - 24	28.621	30.181	58.802
25 - 29	27.993	29.622	57.615
30 - 34	26.829	28.419	55.248
35 - 39	27.327	27.592	54.919
40 - 44	22.768	21.392	44.160
45 - 49	18.093	16.949	35.042
50 - 54	13.839	13.609	27.448
55 - 59	11.094	11.338	22.432
60 - 64	10.217	11.826	22.043
65 - 69	6.441	7.639	14.077
70 +	7.834	9.743	17.577

Sumber : Kabupaten Batang dalam Angka, 2006

### **Sosial Pendidikan**

#### **Kabupaten Pemalang**

Jumlah sekolah TK negeri dan swasta di Kabupaten Pemalang masing-masing sebanyak 1 buah dan 288 buah. Jumlah guru TK dan murid TK di Kabupaten Pemalang masing-masing 1.053 orang dan 11.897 siswa.

Jumlah sekolah SD negeri dan swasta di Kabupaten Pemalang masing-masing sebanyak 755 buah dan 15 buah. Jumlah guru SD dan murid SD di Kabupaten Pemalang masing-masing 4.876 orang dan 169.436 siswa. Jumlah sekolah SD negeri di Kecamatan Taman sebanyak 85 buah. Jumlah guru SD dan murid SD masing-masing 607 orang dan 21.329 siswa. Jumlah sekolah SD negeri dan swasta di Kecamatan Petarukan masing-masing sebanyak 81 buah dan 3 buah. Jumlah guru SD dan murid SD masing-masing 456 orang dan 21.235 siswa. Jumlah sekolah SD negeri dan swasta di Kecamatan Pemalang masing-masing sebanyak 99 buah dan 4 buah. Jumlah guru SD dan murid SD masing-masing 700 orang dan 23.138 siswa. Jumlah sekolah SD negeri di

Kecamatan Bodeh sebanyak 38 buah. Jumlah guru SD dan murid SD masing-masing 271 orang dan 7.539 siswa. Jumlah sekolah SD negeri dan swasta di Kecamatan Ampelgading masing-masing sebanyak 43 buah dan 1 buah. Jumlah guru SD dan murid SD masing-masing 303 orang dan 9.247 siswa.

Jumlah sekolah SMP negeri dan swasta di Kabupaten Pemalang masing-masing sebanyak 55 buah dan 38 buah. Jumlah guru SMP dan murid SMP di Kabupaten Pemalang masing-masing 2.241 orang dan 46.489 siswa. Jumlah sekolah SMP negeri dan swasta di Kecamatan Taman masing-masing sebanyak 5 buah dan 4 buah. Jumlah guru SMP dan murid SMP masing-masing 245 orang dan 6.044 siswa. Jumlah sekolah SMP negeri dan swasta di Kecamatan Petarukan masing-masing sebanyak 5 buah dan 6 buah. Jumlah guru SMP dan murid SMP masing-masing 281 orang dan 6.000 siswa. Jumlah sekolah SMP negeri dan swasta di Kecamatan Pemalang masing-masing sebanyak 8 buah dan 11 buah. Jumlah guru SMP dan murid SMP masing-masing 475 orang dan 9.355 siswa. Jumlah sekolah SMP negeri di Kecamatan Bodeh sebanyak 4 buah. Jumlah guru SMP dan murid SMP masing-masing 84 orang dan 1.529 siswa. Jumlah sekolah SMP negeri dan swasta di Kecamatan Ampelgading masing-masing sebanyak 3 buah dan 2 buah. Jumlah guru SMP dan murid SMP masing-masing 129 orang dan 2.215 siswa.

Jumlah sekolah SMA negeri dan swasta di Kabupaten Pemalang masing-masing sebanyak 11 buah dan 13 buah. Jumlah guru SMA dan murid SMA di Kabupaten Pemalang masing-masing 842 orang dan 13.094 siswa. Jumlah sekolah SMA swasta di Kecamatan Taman masing-masing sebanyak 1 buah. Jumlah guru SMA dan murid SMA masing-masing 7 orang dan 87 siswa. Jumlah sekolah SMA negeri dan swasta di Kecamatan Petarukan sebanyak 1 buah dan 2 buah. Jumlah guru SMA dan murid SMA masing-masing 120 orang dan 1.090 siswa. Jumlah sekolah SMA negeri dan swasta di Kecamatan Pemalang sebanyak 3

buah dan 5 buah. Jumlah guru SMA dan murid SMA masing-masing 352 orang dan 5.279 siswa. Jumlah sekolah SMA negeri di Kecamatan Bodeh sebanyak 1 buah. Jumlah guru SMA dan murid SMA masing-masing 15 orang dan 160 siswa. Tidak terdapat sekolah SMA di kecamatan Ampelgading.

### **Kabupaten Pekalongan**

Jumlah sekolah TK negeri dan swasta di Kabupaten Pekalongan masing-masing sebanyak 2 buah dan 253 buah. Jumlah guru TK dan murid TK di Kabupaten Pekalongan masing-masing 852 orang dan 11.522 siswa. Jumlah sekolah TK swasta di Kecamatan Kedungwuni sebanyak 27 buah. Jumlah guru TK dan murid TK masing-masing 117 orang dan 1.566 siswa. Jumlah sekolah TK swasta di Kecamatan Sragi sebanyak 16 buah. Jumlah guru TK dan murid TK masing-masing 55 orang dan 735 siswa. Jumlah sekolah TK swasta di Kecamatan Siwalan sebanyak 13 buah. Jumlah guru TK dan murid TK masing-masing 33 orang dan 327 siswa. Jumlah sekolah TK swasta di Kecamatan Karangdadap sebanyak 7 buah. Jumlah guru TK dan murid TK masing-masing 23 orang dan 339 siswa. Jumlah sekolah TK swasta di Kecamatan Buaran sebanyak 15 buah. Jumlah guru TK dan murid TK masing-masing 47 orang dan 578 siswa. Jumlah sekolah TK swasta di Kecamatan Bojong sebanyak 21 buah. Jumlah guru TK dan murid TK masing-masing 67 orang dan 849 siswa.

Jumlah sekolah SD negeri dan swasta di Kabupaten Pekalongan masing-masing sebanyak 521 buah dan 30 buah. Jumlah guru SD dan murid SD di Kabupaten Pekalongan masing-masing 5.080 orang dan 95.251 siswa. Jumlah sekolah SD negeri dan swasta di Kecamatan Kedungwuni masing-masing sebanyak 29 buah dan 8 buah. Jumlah guru SD dan murid SD masing-masing 367 orang dan 7.695 siswa. Jumlah sekolah SD negeri di Kecamatan Sragi sebanyak 37 buah. Jumlah guru SD dan murid SD masing-masing 384 orang dan 7.867 siswa. Jumlah

sekolah SD negeri di Kecamatan Siwalan sebanyak 28 buah. Jumlah guru SD dan murid SD masing-masing 252 orang dan 5.226 siswa. Jumlah sekolah SD swasta dan negeri di Kecamatan Karangdadap sebanyak 1 buah dan 13 buah. Jumlah guru SD dan murid SD masing-masing 144 orang dan 3.687 siswa. Jumlah sekolah SD negeri dan swasta di Kecamatan Buaran masing-masing sebanyak 12 buah dan 2 buah.

Jumlah guru SD dan murid SD masing-masing 140 orang dan 2.172 siswa. Jumlah sekolah SD negeri di Kecamatan Bojong sebanyak 40 buah. Jumlah guru SD dan murid SD masing-masing 403 orang dan 7.499 siswa.

Jumlah sekolah SMP negeri dan swasta di Kabupaten Pekalongan masing-masing sebanyak 50 buah dan 16 buah. Jumlah guru SMP dan murid SMP di Kabupaten Pekalongan masing-masing 1.561 orang dan 27.037 siswa. Jumlah sekolah SMP negeri dan swasta di Kecamatan Kedungwuni masing-masing sebanyak 3 buah dan 3 buah. Jumlah guru SMP dan murid SMP masing-masing 160 orang dan 2.643 siswa. Jumlah sekolah SMP negeri di Kecamatan Sragi sebanyak 4 buah. Jumlah guru SMP dan murid SMP masing-masing 119 orang dan 2.522 siswa. Jumlah sekolah SMP negeri dan swasta di Kecamatan Siwalan masing-masing sebanyak 2 buah dan 1 buah. Jumlah guru SMP dan murid SMP masing-masing 88 orang dan 1.572 siswa. Jumlah sekolah SMP swasta dan negeri di Kecamatan Karangdadap sebanyak 2 buah dan 1 buah. Jumlah guru SMP dan murid SMP masing-masing 64 orang dan 768 siswa. Jumlah sekolah SMP negeri dan swasta di Kecamatan Buaran masing-masing sebanyak 1 buah dan 2 buah. Jumlah guru SMP dan murid SMP masing-masing 73 orang dan 1.115 siswa. Jumlah sekolah SMP negeri dan swasta di Kecamatan Bojong masing-masing sebanyak 4 buah dan 1 buah. Jumlah guru SMP dan murid SMP masing-masing 113 orang dan 1.987 siswa.

Jumlah sekolah SMA negeri dan swasta di Kabupaten Pekalongan masing-masing sebanyak 10 buah dan 18 buah. Jumlah guru SMA dan

murid SMA di Kabupaten Pekalongan masing-masing 889 orang dan 11.726 siswa. Jumlah sekolah SMA negeri dan swasta di Kecamatan Kedungwuni masing-masing sebanyak 2 buah dan 6 buah. Jumlah guru SMA dan murid SMA masing-masing 252 orang dan 3.430 siswa. Jumlah sekolah SMA negeri di Kecamatan Sragi sebanyak 1 buah. Jumlah guru SMA dan murid SMA masing-masing 37 orang dan 780 siswa. Tidak terdapat sekolah SMA Kecamatan Siwalan dan Kecamatan Karangdadap. Jumlah sekolah SMA swasta di Kecamatan Buaran sebanyak 1 buah. Jumlah guru SMA dan murid SMA masing-masing 27 orang dan 229 siswa. Jumlah sekolah SMA negeri Kecamatan Bojong sebanyak 1 buah. Jumlah guru SMA dan murid SMA masing-masing 47 orang dan 718 siswa.

#### **Kota Pekalongan**

Peningkatan partisipasi penduduk di bidang pendidikan harus diberangi dengan prasarana dan sarana pendidikan termasuk tenaga guru.

Jumlah sekolah SD negeri dan swasta di Kota Pekalongan masing-masing sebanyak 100 buah dan 28 buah. Jumlah guru SD dan murid SD masing-masing 1.445 orang dan 25.716 siswa. Jumlah sekolah SD negeri dan swasta di Kecamatan Pekalongan Selatan sebanyak 19 buah dan 123 buah. Jumlah guru SD dan murid SD masing-masing 179 orang dan 2.583 siswa.

Jumlah sekolah SMP negeri dan swasta di Kota Pekalongan masing-masing sebanyak 17 buah dan 10 buah. Jumlah guru SMP dan murid SMP masing-masing 785 orang dan 12.434 siswa. Jumlah sekolah SMP negeri dan swasta di Kecamatan Pekalongan Selatan masing-masing sebanyak 4 buah dan 40 buah. Jumlah guru SMP dan murid SMP masing-masing 90 orang dan 1.406 siswa.

Jumlah sekolah SMA negeri dan swasta di Kota Pekalongan masing-masing sebanyak 7 buah dan 13 buah. Jumlah guru SMA dan

murid SMA masing-masing 759 orang dan 9.781 siswa. Jumlah sekolah SMA negeri dan swasta di Kecamatan Pekalongan Selatan masing-masing sebanyak 1 buah. Jumlah guru SMA dan murid SMA masing-masing 70 orang dan 953 siswa.

### Kabupaten Batang

Secara umum, tingkat pendidikan rata-rata penduduk di Kabupaten Batang termasuk rendah. Tingkat pendidikan yang ditamatkan penduduk, 43,04% penduduk tidak/belum tamat SD; tamat SD 40,03%; 9,89% tamat SLTP; 5,84% tamat SLTA serta 1,2% tamat Diploma, Akademi dan Perguruan Tinggi. Kondisi ini tentunya berkaitan dengan kualitas sumber daya manusia di wilayah tersebut yang memerlukan penanganan dan perhatian dari pemerintah daerah.

Prasarana dan sarana pendidikan dasar hingga menengah cukup tersedia di wilayah ini dan tersebar merata di Kecamatan. Pada pendidikan TK, di Kabupaten Batang terdapat 2 sekolah TK negeri dan 201 TK swasta. Jumlah guru TK sebanyak 452 orang dan jumlah murid TK sebanyak 8.247 siswa sehingga rasio murid terhadap guru sebesar 18,25.

Jumlah sekolah TK negeri dan swasta di Kecamatan Batang masing-masing sebanyak 1 buah dan 30 buah. Jumlah guru TK dan murid TK di Kecamatan Batang masing-masing 114 orang dan 2.004 siswa. Adapun rasio murid terhadap guru TK sebesar 17,58.

Jumlah sekolah TK swasta di Kecamatan Warungasem sebanyak 9 buah. Jumlah guru TK dan murid TK di Kecamatan Batang masing-masing 24 orang dan 258 siswa. Adapun rasio murid terhadap guru TK sebesar 10,75.

Jumlah sekolah SD negeri dan swasta di Kabupaten Batang masing-masing 472 buah dan 1 buah. Sedangkan jumlah guru dan murid SD masing-masing sebanyak 3.540 orang dan 72.603 siswa. Rasio murid terhadap guru SD sebesar 20,51.

Jumlah sekolah SD negeri di Kecamatan Batang 64 buah. Sedangkan jumlah guru dan murid SD masing-masing sebanyak 528 orang dan 12.675 siswa. Rasio murid terhadap guru SD sebesar 24,01. Jumlah sekolah SD negeri di Kecamatan Warungasem 25 buah. Sedangkan jumlah guru dan murid SD masing-masing sebanyak 197 orang dan 4.592 siswa. Rasio murid terhadap guru SD sebesar 23,31.

Jumlah sekolah SMP negeri dan swasta di Kabupaten Batang masing-masing 47 buah dan 10 buah. Sedangkan jumlah guru dan murid SMP masing-masing sebanyak 1.037 orang dan 23.150 siswa. Rasio murid terhadap guru SD sebesar 22,32. Jumlah sekolah SMP negeri dan swasta di Kecamatan Batang masing-masing 9 buah dan 3 buah. Sedangkan jumlah guru dan murid SMP masing-masing sebanyak 123 orang dan 249 siswa. Rasio murid terhadap guru SD sebesar 23,20.

Jumlah sekolah SMP negeri di Kecamatan Warungasem 3 buah. Sedangkan jumlah guru dan murid SD masing-masing sebanyak 72 orang dan 1.494 siswa. Rasio murid terhadap guru SD sebesar 20,75.

Jumlah sekolah SMA negeri dan swasta di Kabupaten Batang masing-masing 6 buah dan 6 buah. Sedangkan jumlah guru dan murid SMP masing-masing sebanyak 327 orang dan 4.914 siswa. Rasio murid terhadap guru SD sebesar 15,03. Jumlah sekolah SMA negeri dan swasta di Kecamatan Batang masing-masing 2 buah dan 2 buah. Sedangkan jumlah guru dan murid SMP masing-masing sebanyak 153 orang dan 2.301 siswa. Rasio murid terhadap guru SD sebesar 15,04. Tidak terdapat sekolah SMA di Kecamatan Warungasem.

Tabel 2.34

## Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Kabupaten Batang

Kab/Kec	TK						SD						SMP						SMA					
	Negeri			Swasta			Negeri			Swasta			Negeri			Swasta			Negeri			Swasta		
	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M
Kab. Batang	2	4	47	210	448	8.200	472	3.528	72.459	1	12	144	47	727	15.434	10	310	7.716	6	180	2.837	6	147	2.080
Kec. Warung Asem	-	-	1	9	24	258	25	197	4.592	-	-	-	3	72	1.494	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kec. Batang	1	4	50	30	110	1.954	64	528	12.675	-	-	-	9	85	166	3	38	83	2	79	1.151	2	74	1.105



Tabel 2.31

## Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Kabupaten Pemalang

Kab/Kec	TK						SD						SMP						SMA					
	Negeri			Swasta			Negeri			Swasta			Negeri			Swasta			Negeri			Swasta		
	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M
Kab. Pemalang	1	8	121	288	945	11.776	755	4.759	167.472	15	117	1.984	55	1.552	35.156	38	689	11.333	11	449	8.277	13	393	4.867
Kec. Pemalang	ta	ta	Ta	ta	ta	ta	99	663	22.548	4	37	590	8	293	6.570	11	182	2.785	3	162	2.936	5	190	2.343
Kec. Taman	ta	ta	Ta	ta	ta	ta	85	607	21.329	-	-	-	5	157	4.100	4	88	1.944	-	-	-	1	7	87
Kec. Petarukan	ta	ta	Ta	ta	ta	ta	81	432	20.833	3	24	405	5	176	4.165	6	105	1.835	1	60	856	2	60	234
Kec. Ampelgading	ta	ta	Ta	ta	ta	ta	43	290	8.948	1	13	299	3	96	1.916	2	33	299	-	-	-	-	-	-
Kec. Bodeh	ta	ta	Ta	ta	ta	ta	38	271	7.539	-	-	-	4	84	1.529	-	-	-	1	15	160	-	-	-

Catatan : Untuk Tingkat TK Di Kabupaten Pemalang, tidak ada data pembagian TK Negeri dan Swata per masing-masing Kecamatan

Tabel 2.32

## Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Kabupaten Pekalongan

Kab/Kec	TK						SD						SMP						SMA					
	Negeri			Swasta			Negeri			Swasta			Negeri			Swasta			Negeri			Swasta		
	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M
Kab. Pekalongan	2	56	94	253	796	11.428	521	4.807	90.603	30	273	4.648	50	1.223	22.519	16	338	4.518	10	409	6.108	18	480	5.615
Kec Sragi	-	-	-	16	55	735	37	384	7.867	-	-	-	4	119	2.522	-	-	-	1	37	780	-	-	-
Kec Bojong	-	-	-	21	67	849	40	403	7.499	-	-	-	4	103	1.902	1	103	85	1	47	718	-	-	-
Kec. Kedungwuni	-	-	-	27	55	1.566	29	285	6.324	8	82	1.371	3	37	1.852	3	62	791	2	122	1.486	4	130	1.944
Kec. Wonopringgo																								
Kec Buaran	-	-	-	15	47	578	12	121	1.771	2	19	401	1	24	457	2	24	658	-	-	-	1	27	229
Kec Karangdadap	-	-	-	7	23	339	13	137	3.543	1	7	144	1	19	301	2	19	467	-	-	-	-	-	-

Tabel 2.33

## Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Kota Pekalongan

Kab/Kec	SD						SMP						SMA					
	Negeri			Swasta			Negeri			Swasta			Negeri			Swasta		
	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M
Kota Pekalongan	100	1.064	19.689	28	381	5.936	17	552	9.622	10	233	2.812	7	377	5.535	13	382	4.246
Kec. Pekalongan Selatan	16	152	2.232	3	37	351	2	66	1.297	2	24	109	1	44	625	1	32	328

Catatan : Untuk Tingkat TK tidak terdapat data di Kota Pekalongan

**Agama**

**Kabupaten Pematang**

Jumlah tempat beribadah di Kabupaten Pematang sebanyak 3.650 buah meliputi 692 mesjid, 2.931 mushola, 25 buah gereja dan 2 buah kelenteng.

Jumlah tempat beribadah di Kecamatan Taman sebanyak 414 buah meliputi 67 mesjid, 344 mushola, 3 buah gereja. Jumlah penganut agama Islam di Kecamatan Taman sebanyak 169.693 orang; 464 orang beragama Protestan; 101 orang beragama Katolik; 6 orang beragama Hindu; 12 orang beragama Budha dan 3 orang lain-lain.

Jumlah tempat beribadah di Kabupaten Petarukan sebanyak 355 buah meliputi 43 mesjid, 306 mushola, 6 buah gereja. Penganut agama Islam sebanyak 151.763 orang; 317 orang beragama Protestan; 62 orang beragama Katolik.

Jumlah tempat beribadah di Kecamatan Pematang sebanyak 391 buah meliputi 65 mesjid, 320 mushola, 6 buah gereja. Jumlah penganut agama Islam di Kecamatan Pematang sebanyak 177.207 orang; 1.320 orang beragama Protestan; 1.135 beragama Katolik; 52 orang beragama Hindu; 224 orang beragama Budha dan 388 orang lain-lain.

Jumlah tempat beribadah di Kecamatan Bodeh sebanyak 153 buah meliputi 34 mesjid, 119 mushola. Jumlah penganut agama Islam di Kecamatan Bodeh sebanyak 58.152 orang; 31 orang beragama Protestan; 19 beragama Katolik.

Jumlah tempat beribadah di Kecamatan Ampelgading sebanyak 175 buah meliputi 33 mesjid, 141 mushola, 1 buah gereja. Jumlah penganut agama Islam di Kecamatan Ampelgading sebanyak 69.835 orang; 239 orang beragama Protestan.

**Tabel 2.35**  
**Banyaknya Tempat Ibadah di Kabupaten Pemalang**

Kabupaten/Kecamatan/Desa	Mesjid	Mushola	Gereja
Kab. Pemalang	692	2.931	25
Kec.Pemalang	65	320	6
Kec. Taman	67	344	3
Kec.Petarukan	43	306	6
Kec.Ampelgading	33	141	1
Kec.Bodeh	34	119	-

*Sumber : Kabupaten Pemalang dalam Angka, 2006*

### **Kabupaten Pekalongan**

Mayoritas penduduk di Kabupaten Pekalongan memeluk agama Islam yakni sebanyak 887.567 orang (99,57%); 1.500 orang (0,17%) beragama Katolik; 1.453 orang (0,16%) beragama Protestan; 130 orang (0,06%) beragama Budha; 522 orang (0,01%) beragama Hindu dan 292 orna (0,03%) lain-lain. Beragam tempat peribadatan menunjukkan baiknya kerukunan hidup beragama di wilayah ini. Secara keseluruhan tempat peribadatan di Kabupaten Pekalongan tahun 2006 sebanyak 2.935 buah yang terdiri atas 633 mnesjid, 2.285 mushola, 14 buah gereja dan 3 pura.

Penduduk di kecamatan Kedungwuni sebagian besar memeluk agama Islam yakni sebanyak 89.345 orang; kemudian 208 orang beragama Katolik; 182 orang beragama Protestan dan 27 orang beragama Budha dan 17 orang beragama Hindu. Jumlah tempat beribadah di Kecamatan Kedungwuni berturut-turut 54 mesjid dan 1 buah gereja.

Mayoritas penduduk di Kecamatan Sragi memeluk agama Islam sebanyak 63.568 orang; 113 orang beragama katolik dan 109orang beragama Protestan; 9 orang beragama Budha; 10 rang beragama Hindu dan 230 lain-lain. Banyaknya tempat beribadah di Kecamatan Sragi tahun 2006 yaitu 24 buah mesjid; dan 4 buah gereja dan 1 buah Pura.

Mayoritas penduduk di Kecamatan Siwalan memeluk agama Islam sebanyak 42.179 orang; 8 orang beragama Protestan dan 3 orang beragama Hindu. Banyaknya tempat beribadah di Kecamatan Siwalan tahun 2006 yaitu 23 buah mesjid. Mayoritas penduduk di Kecamatan Karangdadap memeluk agama Islam sebanyak 33.798 orang; 57 orang beragama Katolik dan 1 orang beragama Hindu. Banyaknya tempat beribadah di Kecamatan Karangdadap tahun 2006 yaitu 16 buah mesjid dan 1 gereja.

Seluruh penduduk di Kecamatan Buaran memeluk agama Islam sebanyak 42.806 orang. Banyaknya tempat beribadah di Kecamatan Karangdadap tahun 2006 yaitu 20 buah mesjid.

Mayoritas penduduk di Kecamatan Bojong memeluk agama Islam sebanyak 69.906 orang; 25 orang beragama Katolik dan 37 orang beragama Protestan. Banyaknya tempat beribadah di Kecamatan Karangdadap tahun 2006 yaitu 39 buah mesjid.

Tabel 2.36

## Jumlah Penduduk Menurut Agama di Kabupaten Pekalongan

Kabupaten/Kecamatan/ Desa	Islam	Katolik	Protestan	Budha	Hindu
Kab. Pekalongan	887.567	1.500	1.453	130	522
Kec Sragi	63.568	113	109	9	10
Kec Bojong	69.906	25	37	-	-
Kec. Kedungwuni	89.345	208	182	27	17
Kec Wonopringgo	41.603	-	-	-	-
Kec Buaran	42.806	-	-	-	-
Kec Karangdadap	33.798	57	1	-	-

Sumber : Kabupaten Pekalongan dalam Angka, 2006

Tabel 2.37

## Banyaknya Tempat Ibadah di Kabupaten Pekalongan

Kabupaten/Kecamatan/ Desa	Mesjid	Mushola	Gereja	Kuil	Pura
Kab. Pekalongan	633	2.285	14	-	3
Kec. Kedungwuni	54	218	1	-	-
Kec Sragi	26	117	4	-	1
Kec Siwalan	23	133	-	-	-
Kec Karangdadap	16	123	1	-	-
Kec Wonopringgo	27	121	-	-	-
Kec Buaran	20	110	-	-	-
Kec Bojong	39	139	-	-	-

Sumber : Kabupaten Pekalongan dalam Angka, 2006

**Kota Pekalongan**

Jumlah tempat beribadah di Kota Pekalongan sebanyak 747 buah meliputi 104 mesjid, 624 mushola, 13 buah gereja, 1 buah pura, 4 buah vihara dan 1 buah klenteng.

Jumlah tempat beribadah di Kecamatan Pekalongan Selatan sebanyak 175 buah meliputi 18 mesjid, 152 mushola, 5 buah gereja.

Tabel 2.38

## Jumlah Penduduk Menurut Agama di Kota Pekalongan

Kabupaten/Kecamatan/ Desa	Islam	Katolik	Protestan	Budha	Hindu
Kota Pekalongan	248.169	6.208	6.607	5.863	1.198
Kec. Pekalongan Selatan	50.146	122	66	24	-

Sumber : Kota Pekalongan dalam Angka, 2006

**Tabel 2.39**  
**Banyaknya Tempat Ibadah di Kota Pekalongan**

Kabupaten/Kecamatan/ Desa	Mesjid	Mushola	Gereja	Kuil	Pura
Kota Pekalongan	529	328	98	3	1
Kec. Pekalongan Selatan	18	152	5	-	-

*Sumber : Kota Pekalongan dalam Angka, 2006*

### Kabupaten Batang

Mayoritas penduduk di Kabupaten Batang memeluk agama Islam (99,51%); 0,25% beragama Katolik; 0,22% beragama Protestan dan 0,01% beragama Hindu dan Budha.

Banyaknya tempat beribadah di kabupaten batang tahun 2006 sebanyak 3.319 buah yang terdiri atas 651 mesjid, 2.646 mushola, 19 buah gereja dan 3 pura.

Mayoritas penduduk di Kecamatan Batang memeluk agama Islam yakni sebanyak 109.061 orang; kemudian 727 orang beragama Katolik; 497 orang beragama Protestan dan 31 orang beragama Hindu. Jumlah tempat beribadah di Kecamatan Batang berturut-turut 46 mesjid; 240 buah mushola; dan 4 buah gereja.

Mayoritas penduduk di Kecamatan Warungasem memeluk agama Islam sebanyak 45.367 orang; 34 orang beragama katolik dan 5 orang beragama Protestan.

Banyaknya tempat beribadah di Kecamatan Warungasem tahun 2006 yaitu 24 buah mesjid; dan 177 mushola.

**Tabel 2.40**  
**Jumlah Penduduk Menurut Agama di Kabupaten Batang**

Kabupaten/Kecamatan/ Desa	Islam	Katolik	Protestan	Budha	Hindu
Batang	690.701	1.767	1.758	117	111
Kec. Warungasem	45.367	34	5	-	-
Kec. Batang	109.061	727	497	-	-

*Sumber : Kabupaten Batang dalam Angka, 2006*

**Tabel 2.41**  
**Banyaknya Tempat Ibadah di Kabupaten Batang**

Kabupaten/Kecamatan/ Desa	Mesjid	Mushola	Gereja	Kuil	Pura
Batang	651	2.646	19	-	3
Kec. Warungasem	24	177	-	-	-
Kec. Batang	46	240	4	-	-

*Sumber : Kabupaten Batang dalam Angka, 2006*

***Penggunaan Lahan***

**Kabupaten Pemalang**

**Tabel 2.42**  
**Penggunaan Lahan Di Kabupaten Pemalang**

Kabupaten/ Kecamatan/ Desa	Sawah					Bangunan	Hutan	Perkebunan	Lain-Lain
	Irigasi Teknis	Irigasi Setengah Teknis	Irigasi Sederhana	Tadah Hujan	Total				
Pemalang	Ta	Ta	Ta	Ta	38.483	14.309	243,8	17.937,2	70.973
1. Pemalang	3.777,3	15,3	4,9	542,7	4.162	2.207	1.156	127	7.652
• Sewaka	133,4	-	-	-	133,4	46,8	-	6,7	186,9
• Paduraksa	91,5	-	-	-	91,5	150,1	-	6,7	248,3
• Sungapan	113,3	-	-	-	113,3	42,7	-	-	156
• Saradan									
2. Taman	4.378,9	-	-	-	4.378,9	1.136,9	778,7	133,9	6.428,4
• Jebed Selatan	128	-	-	-	128	53,9	-	12,5	194,4
• Cibelok	181,4	-	-	-	181,4	140,4	-	-	321,8
• Jebed Utara	126	-	-	-	126	50	-	-	176
• Banjaran	171	-	-	-	171	45,3	-	-	216,3
• Sitemu	131,2	-	-	-	131,2	29,2	-	-	160,4
• Beji	243,5	-	-	-	243,5	71,8	-	-	325,3
• Pedurungan	227,9	-	-	-	227,9	75,4	-	-	303,3
3. Petarukan	3.851	-	-	-	3.851	1.941	-	217	6.009
• Serang	169,4	-	-	-	169,4	60,4	-	0,6	230,4
• Petanjungan	155,3	-	-	-	155,3	50,8	-	0,1	206,2
• Karang Asem	261,5	-	-	-	261,5	102,6	-	-	364,1
• Widodaren	238,7	-	-	-	238,7	52,3	-	4	295
• Jrakah									
4. Ampelgading	960	102	-	55	1.117	1.140	-	96	2.353
• Ampelgading	80,1	-	-	-	80,1	72,2	-	-	152,3
5. Bodeh	1.413,7	302,6	104,5	1.036,1	2.857	4.369	2.003	2.113	11.342
• Kelangdepok	158,9	-	-	-	158,9	65,8	-	121,5	346,2
• Pendowo	106,3	-	-	-	106,3	103	35,4	102,9	347,6

Sumber : Kabupaten Pemalang dalam Angka, 2006



**Kabupaten Pekalongan**

Menurut penggunaannya, tanah dibagi menjadi tanah sawah seluas 254,72 km<sup>2</sup> (30,46%) dan luas tanah kering sebesar 581,41 km<sup>2</sup> (69,54%). Sedangkan besar luas tanah sawah merupakan sawah berpengairan teknis 216,33 km<sup>2</sup> (84,93%) baik merupakan irigasi teknis, irigasi setengah teknis, irigasi sederhana maupun irigasi desa PU; sedangkan sisanya 38,39 km<sup>2</sup> merupakan tanah sawah tadah hujan.

Tabel 2.43 Penggunaan Lahan Di Kabupaten Pekalongan

Kabupaten/ Kecamatan/ Desa	Sawah					Bangunan	Hutan	Perkebunan	Lain-Lain
	Irigasi Teknis	Irigasi Setengah Teknis	Irigasi Sederhana	Tadah Hujan	Total				
Pekalongan	14.710,1	3.233,9	1.991,5	3.839,8	25.472,1	12.204,6	28.498,7	2.606,2	68.781,6
1. Sragi	2.236,1	5,8	-	-	2.241,9	822,6	-	-	3.064,5
• Sijeruk	114,5	-	-	-	114,5	49,4	-	-	163,9
• Tegal Suruh	198,2	-	-	-	198,2	47,3	-	-	245,5
• Bulak Pelem	161,9	-	-	-	161,9	53,5	-	-	215,4
• Sragi	98,3	-	-	-	98,3	82,1	-	-	180,4
• Tegal Lontar	130,9	2,8	-	-	133,7	52,5	-	-	186,2
• Purwodadi	87,1	-	-	-	87,1	22,5	-	-	109,6
• Klunjukan	109	3	-	-	109	51,7	-	-	160,7
2. Bojong	2.026,4	70,3	-	38,5	2.135,2	1.021,2	90,4	658,8	3.905,6
• Sambugjambu	37	-	-	-	37	114,7	-	44,2	195,9
• Karang Sari	20	-	-	-	20	42,5	-	18,2	80,7
• Babalan Kidul	17	42,5	-	-	59,5	33,8	-	-	93,3
• Babalan Lor	25	-	-	-	25	63,4	-	-	88,4
• Jajarwayang	49,3	-	-	-	49,3	42,7	-	4	96
• Bojongminggir									
3. Kedungwuni	818,1	27	12	145,8	1.045	1.008,7	19,3	-	2.073
• Kedungwuni Barat	48,8	-	-	-	48,8	30	0,2	-	78,82
• Rengas	89,7	-	-	4	39	22	-	-	106,8
• Karangdowo	35	-	-	-	43,7	-	-	-	61
• Tangkil Kulon	43,7	-	-	-	69,3	5,4	-	-	43,7
• Tangkil tengah	69,3	-	-	-	36	15	-	-	74,7
• Pekajangan	36	-	-	10	15	2	-	-	51
• Ambo-kembang	5	-	-	-	-	-	-	-	17
• Salakbrojo									
4. Wonopringgo	451,88	76,53	-	162,98	691,39	560,76	30	-	102,32
• Surobayan									
5. Buaran	276,1	-	-	66,3	342,4	433,8	-	-	776,2
• Pakumbulan	39,5	-	-	-	39,5	68	-	7,2	114,7
6. Karangdadap	630,3	262,7	113,9	59	1.130	435,8	207	253,6	2.026,4
• Pegandon	71	11	-	-	82	37,7	-	24	143,7

Sumber : Kabupaten Pekalongan dalam Angka, 2006

**Kota Pekalongan**

Secara administrative Kota Pekalongan dibagi menjadi 4 kecamatan dengan luas wilayah 4.525 Ha atau sekitar 0,14% dari luas wilayah Provinsi Jawa tengah. Tanah sawah turun 1,23% bila dibandingkan tahun lalu, sedangkan tanah kering naik 0,59%. Hal ini disebabkan oleh pembangunan yang terus dikembangkan seperti untuk perumahan, perdagangan dan fasilitas lain yang membutuhkan lahan.

**Tabel 2.44**  
**Penggunaan Lahan Di Kota Pekalongan**

Kota/ Kecamatan/ Desa	Sawah					Bangunan	Hutan	Perkebunan	Lain- Lain
	Irigasi Teknis	Irigasi Setengah Teknis	Irigasi Sederhana	Tadah Hujan	Total				
Pekalongan	1.283	-	-	-	1.283	2.526	-	175	3.984
• Pekalongan Selatan	420	-	-	-	420	605	-	15	1.040

*Sumber : Kota Pekalongan dalam Angka, 2006*

**Tabel 2.45**  
**Penggunaan Lahan Di Kabupaten Batang**

Kabupaten/ Kecamatan/ Desa	Sawah					Bangunan	Hutan	Perkebunan	Lain- Lain
	Irigasi Teknis	Irigasi Setengah Teknis	Irigasi Sederhana	Tadah Hujan	Total				
Batang	7.527,7	3.297,5	9,822,5	1.763,4	22.411,1	12.094,4	13,333,5	7.909,1	55.748,1
1.Kec.	1.100,3	0	0	48,3	1.152,5	872,9	0	285,5	2.310,9
Warungasem	16,2	0	4	0	16,2	22,9	0	3,5	42,6
• Banjiran	35,5	0	0	0	35,5	29,9	0	6,9	68,9
• Masin	64,3	0	0	0	64,3	55,6	0	4	123,9
• Cepagan	104,5	0	0	0	104,5	73,5	0	3,6	181,6
• Kalibeluk	80	0	0	0	80	51,6	0	4,9	136,5
• Sawahjoho	41,6	0	0	9	54,6	90,5	0	106,4	251,5
• Candiareng									
3. Kec. Batang	1.263,9	144	4	31,8	1.498,7	1.227,5	0	340,2	3.066,4
• Rowobelang	95,9	0	59	0	95,9	56,7	0	36,5	189,1
• Pasekaran	0,2	0	0	0	0,2	103,4	0	103,4	207

Sumber : Kabupaten Batang dalam Angka, 2006

### **Kabupaten Batang**

Luas wilayah Kabupaten Batang terdiri dari : Luas sawah 22.411,08 Ha (28,42%) dan Lahan bukan sawah 56.453,16 Ha (71,58%). Menurut penggunaannya. Sebagian besar lahan sawah berpengairan irigasi sederhana (43,83%), kemudian lahan sawah dengan irigasi teknis (33,59%) selainya berpengairan irigasi setengah teknis dan tadah hujan. Sedangkan lahan bukan sawah digunakan untuk tegal/huma sebesar 34,10% yang merupakan persentase penggunaan terbesar, kemudian digunakan untuk bangunan/pekarangan, perkebunan, hutan Negara, tambak/kolam dan padang rumput.

Areal sawah di wilayah studi diusahakan untuk budidaya tanaman padi dan hanya sebagian kecil dan bersifat temporer areal yang diusahakan untuk budidaya tanaman palawija atau sayuran. Pada umumnya petani di wilayah studi telah mengikuti program intensifikasi usaha tani padi yang terdiri dari Bimas dan Inmas.

***Ekonomi***

**Ketenagakerjaan**

**Kabupaten Pematang**

Di Kecamatan Taman, jumlah penduduk yang bermata pencaharian terbanyak di sektor pertanian sebesar 44.512 orang; disusul sektor perdagangan sebanyak 19.642 orang; sektor bangunan sebanyak 10.460 orang.

Di Kecamatan Petarukan, jumlah penduduk yang bermata pencaharian terbanyak di sektor pertanian sebesar 30.514 orang; disusul sektor perdagangan sebanyak 4.892 orang; sektor jasa transportasi sebanyak 1.419 orang.

Di Kecamatan Pematang, jumlah penduduk yang bermata pencaharian terbanyak di sektor pertanian sebesar 43.621 orang; disusul sektor perdagangan sebanyak 10.968 orang; sektor industry sebanyak 27.652 orang.

Di Kecamatan Bodeh, jumlah penduduk yang bermata pencaharian terbanyak di sektor pertanian sebesar 31.628 orang; disusul sektor perdagangan sebanyak 1.897 orang; sektor bangunan sebanyak 1.637 orang.

Di Kecamatan Ampelgading, jumlah penduduk yang bermata pencaharian terbanyak di sektor pertanian sebesar 36.230 orang; disusul sektor perdagangan sebanyak 3.264 orang; sektor bangunan sebanyak 3.124 orang.

Tabel 2.46

## Mata Pencaharian Penduduk Berumur 15 Tahun + Di Kabupaten Pemalang

Kabupaten/ Kecamatan	Pertanian	Industri	Bangunan	Perdagangan	Jasa	Keuangan	Transportasi
Kab. Pemalang	341	548	338	110	839	6	-
Kec. Pemalang	43.621	27.652	-	10.968	-	-	-
Kec. Taman	44.512	-	10.460	19.642	-	-	-
Kec. Petarukan	30.514	-	-	4.892	-	-	1.419
Kec. Ampelgading	36.230	-	3.124	3.264	-	-	-
Kec. Bodeh	31.628	-	1.637	1.897	-	-	-

Sumber : Kabupaten Pemalang dalam Angka, 2006



### **Kabupaten Pekalongan**

Jumlah penduduk usia 15 tahun ke atas yang bekerja dirinci menurut lapangan kerja tahun 2006 terbanyak di sektor industri 152.196 orang (25,85%); pertanian tanaman pangan 131.346 orang (22,31%) sedangkan yang paling kecil di sektor peternakan 2.126 orang (0,36%). Sektor industri sebesar 32,727 orang (39,6%); disusul sektor perdagangan sebanyak 17.887 orang (21,6%); sektor jasa sebanyak 12.501 orang(15,1%) dan sektor pertanian tanaman pangan sebanyak 7.165 orang (8,7%).

Di Kecamatan Sragi, jumlah penduduk yang bermata pencaharian terbanyak di sektor pertanian tanaman pangan sebesar 16.634 orang (27%); disusul sektor perdagangan sebanyak 14.531 orang (23,6%); sektor industri sebanyak 7.561 orang(12,3%) dan sektor yang terkecil adalah sektor perikanan 84 orang (1,4%).

Di Kecamatan Siwalan, jumlah penduduk yang bermata pencaharian terbanyak di sektor pertanian tanaman pangan sebesar 10.586 orang (27%); disusul sektor perdagangan sebanyak 9.249 orang (23,6%); sektor jasa sebanyak 4.158 orang(10,6%) dan sektor yang terkecil adalah sektor perikanan 54 orang (1,4%).

Di Kecamatan Karangdadap, jumlah penduduk yang bermata pencaharian terbanyak di sektor industri sebesar 11.673 orang (39,6%); disusul sektor perdagangan sebanyak 6.379 orang (21,6%); sektor jasa sebanyak 4.459 orang(15,1%).

Di Kecamatan Buaran, jumlah penduduk yang bermata pencaharian terbanyak di sektor industri sebesar 18.149 orang (68%); disusul sektor perdagangan sebanyak 3.818 orang (14,3%); sektor transportasi dan komunikasi sebanyak 1.306 orang(4,9%).

Di Kecamatan Bojong, jumlah penduduk yang bermata pencaharian terbanyak di sektor perdagangan sebesar 8.113 orang (29,4%); disusul sektor pertanian tanaman pangan sebanyak 7.917 orang (28,73%); sektor industry sebanyak 3.804 orang(13,8%).

Tabel 2.47

## Mata Pencaharian Penduduk Berumur 15 Tahun + Di Kabupaten Pekalongan

Kabupaten/ Kecamatan	Pertanian Tan. Pangan	Perkebunan	Perikanan	Peternakan	Pertanian Lainnya	Industri	Perdagangan	Jasa	Angkutan	Lain- Lain
Kab. Pekalongan	131.346	44.005	5.185	2.126	10.450	152.195	116.014	61.626	28.502	37.251
Kec Sragi	16.634	6.496	84	253	908	7.561	14.531	6.534	2.432	6.119
Kec Bojong	7.917	254	12	62	896	-	8.113	3.759	1.546	1.237
Kec. Kedungwuni	7.165	862	32	124	730	32.727	17.887	12.501	4.716	5.956
Kec. Wonopringgo	1.921	243	6	47	284	8.102	4.467	2.422	704	725
Kec Buaran	514	232	10	125	67	3.804	3.818	1.214	1.306	1.272
Kec Karangdadap	2.555	308	12	44	260	18.149	6.379	4.459	1.682	2.124

Sumber : Kabupateri Pekalongan dalam Angka, 2006

### Kota Pekalongan

Di Kota Pekalongan pada tahun 2006 sebagian besar pekerja bekerja di sektor industri yang sebagian besar merupakan industri batik.

### Kabupaten Batang

Mata pencaharian yang paling dominant di wilayah studi yaitu di sektor pertanian (pertanian tanaman pangan, perkebunan, peternakan, perikanan dan pertanian lainnya) dengan jumlah sebanyak 48,12%. Sedangkan sektor lain berturut-turut adalah perdagangan 13,96% dan industri sebesar 11,07%. Di Kecamatan Batang, sebagian besar penduduk bekerja di sektor industri yakni sebanyak 12.503 orang (28,6%); disusul sektor jasa sebanyak 9.768 orang (22,4%); sektor perdagangan 6.139 orang (14,1%); sedangkan sektor pertanian 4.338 orang (10%).

Di Kecamatan Warungasem, sebagian besar penduduk bekerja di sektor jasa yakni sebanyak 5.377 orang (23,5%); disusul sektor industri sebanyak 5.372 orang (23,5%); sektor perdagangan 4.704 orang (20,5%); sedangkan sektor pertanian 3.323 orang (14,5%).

Selanjutnya, persentase pencari kerja yang ada di Kabupaten Batang 53,16% adalah lulusan SLTA; kemudian lulusan SLTP 15,04%; sarjana sebesar 14,27%; lulusan sarjana muda 10,18% dan lulusan SD sebanyak 7,35%.

Tabel 2.48

## Mata Pencaharian Penduduk Berumur 15 Tahun + Di Kabupaten Batang

Kabupaten/ Kecamatan	Pertanian Tan. Pangan	Perkebunan	Perikanan	Peternakan	Pertanian Lainnya	Industri	Perdagangan	Jasa	Angkutan	Lain- Lain
Kab. Batang	149.226	6.865	7.059	2.729	11.277	37.889	34.349	37.34 1	8.339	36.168
Kec. Warungasem	3.373	10	25	101	358	5.452	4.774	5.457	583	3.112
Kec. Batang	5.045	8	4.166	362	163	12.703	6.128	13.80 9	1.573	4.688

Sumber : Kabupaten Batang dalam Angka, 2006

## Pertanian

### Kabupaten Pekalongan

Luas areal sawah di Kabupaten Pekalongan pada tahun 2006 mengalami pengurangan yang disebabkan oleh berubahnya fungsi sawah menjadi tanah kering untuk pemukiman/bangunan atau usaha lainnya. Sebagian besar areal sawah ditanami padi sawah dengan luas panen sebesar 44.104 Ha. Mengalami penurunan dibandingkan tahun 2005 seluas 45.225 Ha. Produksi padi sawah sebesar 222.512 GKG. Selain itu, juga dihasilkan padi ladang dengan luas panen sebesar 462 ha dan produksi 2.093 ton (GKG).

Tanaman palawija pada tahun 2006 yang mengalami penurunan produksi adalah tanaman jagung, ketela pohon, kacang tanah dan kedelai; sedangkan yang mengalami peningkatan adalah ketela rambat dan kacang hijau. Produksi beberapa jenis sayur-sayuran (bawang merah, bawang daun, kangkung, ketimun, terung dll) relatif berfluktuasi. Produksi sayur-sayuran meningkat sebesar 8,15%.

Di Kecamatan Kedungwuni, luas panen padi sawah sebesar 1.588 Ha dengan produksi sebesar 8.172 ton. Luas panen ketela pohon sebesar 25 ha dengan produksi 492 ton.

Di Kecamatan Sragi, luas panen padi sawah sebesar 4.451 Ha dengan produksi 24.060 ton. Luas panen jagung seluas 14 ha dengan produksi 69 ton. Luas panen ketela pohon seluas 18 ha dengan produksi sebesar 371 ton.

Di Kecamatan Siwalan, luas panen padi sawah seluas 2.902 Ha dengan produksi sebesar 15.598 ton. Luas panen jagung seluas 14 Ha dengan produksi 52 ton. Luas panen ketela pohon seluas 17 Ha dengan produksi sebesar 333 ton.

Di Kecamatan Karangdadap, luas panen padi sawah seluas 1.941 Ha dengan produksi sebesar 9.905 ton. Luas panen ketela pohon seluas 76 Ha dengan produksi sebesar 1.464 ton.

Di Kecamatan Buaran, luas panen padi sawah seluas 691 Ha dengan produksi sebesar 3.319 ton. Luas panen ketela pohon seluas 8 Ha dengan produksi sebesar 159 ton.

Di Kecamatan Bojong, luas panen padi sawah seluas 3.842 Ha dengan produksi sebesar 20.648 ton. Luas panen jagung seluas 2 Ha dengan produksi 10 ton. Luas panen ketela pohon seluas 17 Ha dengan produksi sebesar 305 ton.

### Kabupaten Batang

Produktivitas padi di kabupaten Batang sebesar 46,31 Kw/Ha. Turunnya luas panen dari tahun ke tahun menyebabkan turunnya produktivitas padi di Kabupaten Batang. Produksi padi pada tahun 2006 yang sebesar 1.929.346 kwintal sebagian besar (99,8%) adalah produksi padi sawah. Untuk luas panen dan produksi jagung masing-masing sebesar 6.144 Ha dan 291.557 kwt, luas panen tanaman ketela pohon adalah 2.362 ha dengan produksi sebesar 624.484 Kw sedangkan luas panen ketela rambat 1.079 Ha dengan produksi sebesar 140.744 kwt.

Di Kecamatan Batang, luas panen padi sawah sebesar 3.018 Ha dengan produksi 147.600 kwt. Luas panen padi gogo sebesar 3 Ha dengan produksi 80 kwt. Luas panen jagung sebesar 2 Ha dengan produksi 50 kwt. Jagung memang bukan komoditi unggulan di wilayah ini.

Tanaman perkebunan rakyat yang ditanami adalah kelapa. Luas areal komoditi kelapa di Kecamatan Batang sebesar 67,5 Ha dengan produksi 124.093 butir. Di Kecamatan Warung asem, luas panen padi sawah sebesar 2.472 Ha dengan produksi 118.586 kwt. Tanaman perkebunan rakyat yang ditanami adalah kelapa. Luas areal komoditi kelapa sebesar 181,7 Ha dengan produksi 463.880 butir.

**Tabel 2.49**  
**Luas Panen, Produksi dan Rata-Rata Produksi Sektor Pertanian Di Kabupaten Pemalang**

Kabupaten/ Kecamatan	Padi Sawah dan Gogo			Jagung			Ketela Pohon			Kacang Tanah			Kedelei		
	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kwt)	Rata-Rata (Kwt/Ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kwt)	Rata-Rata (Kwt/Ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kwt)	Rata-Rata (Kwt/Ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kwt)	Rata-Rata (Kwt/Ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kwt)	Rata-Rata (Kwt/Ha)
Kab. Pemalang	75.675	378.322	88,89	10.973	35.113	32	2.303	40.164	174,4	341	468	13,7	10	12	12
Kec. Pemalang	7.871	42.878	95	206	649	31,5	170	2.890	170	40	52	13	-	-	-
Kec. Taman	9.475	51.948	95	29	93	32,1	25	425	170	16	21	13	-	-	-
Kec. Petarukan	11.397	56.985	50	17	54	31,8	18	315	175	11	14	12,7	7	8,4	12
Kec. Ampelgading	2.351	12.931	55	96	307	32	55	935	170	-	-	-	-	-	-
Kec. Bodeh	5.100	25.200	90	400	1.280	32	250	4.375	175	50	70	14	-	-	-

Sumber : Kabupaten Pemalang dalam Angka, 2006

**Tabel 2.50**  
**Luas Panen, Produksi dan Rata-Rata Produksi Sektor Pertanian Di Kabupaten Pekalongan**

Kabupaten/ Kecamatan	Padi Sawah dan Gogo			Jagung			Ketela Pohon			Kacang Tanah			Kedelei		
	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kwt)	Rata-Rata (Kwt/Ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kwt)	Rata-Rata (Kwt/Ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kwt)	Rata-Rata (Kwt/Ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kwt)	Rata-Rata (Kwt/Ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kwt)	Rata-Rata (Kwt/Ha)
Kab. Pekalongan	44.194	222.512	50,45	4.415	16.039	36,33	697	11.979	171,87	431	605	14,04	73	96	13,15
Kec Sragi	4.451	24.060	54,06	14	69	49,29	18	371	206,11	16	25	15,63	12	14	11,67
Kec Bojong	3.842	20.648	53,74	2	10	50	17	305	179,41	4	5	12,5	-	-	-
Kec. Kedungwuni	1.588	8.172	51,46	-	-	-	25	492	196,8	10	13	13	-	-	-
Kec. Wonopringgo	1.188	5.874	49,44	18	60	33,3	41	620	151,22	23	31	13,48	-	-	-
Kec Buaran	691	3.319	48,03	-	-	-	8	159	198,75	-	-	-	2	2	10
Kec Karangdadap	1.941	9.905	51,03	-	-	-	76	1.464	192,63	28	36	12,86	-	-	-

Sumber : Kabupaten Pekalongan dalam Angka, 2006

Tabel 2.51

## Luas Panen, Produksi dan Rata-Rata Produksi Sektor Pertanian Di Kota Pekalongan

Kabupaten/Kecamatan	Padi Sawah		
	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Rata-Rata (Ton/Ha)
Kab. Pekalongan	4.106	17.319	4,21
Kec. Pekalongan Selatan	1.381	6.889	4,98

Sumber : Kota Pekalongan dalam Angka, 2006

Tabel 2.52

## Luas Panen, Produksi dan Rata-Rata Produksi Sektor Pertanian Di Kabupaten Batang

Kabupaten/ Kecamatan	Padi Sawah dan Gogo			Jagung			Ketela Pohon			Kacang Tanah			Kedelei		
	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kwt)	Rata-Rata (Kwt/Ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kwt)	Rata-Rata (Kwt/Ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kwt)	Rata-Rata (Kwt/Ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kwt)	Rata-Rata (Kwt/Ha)	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kwt)	Rata-Rata (Kwt/Ha)
Kab. Batang	41.659	1.929.346	46,31	6.144	291.557	47,45	2.362	624.484	264,39	1.913	19.580	10,24	3	30	10
Kec. Warungasem	2.472	118.586	47,97	0	0	0	120	23.140	0	15	140	0	0	0	0
Kec. Batang	3.021	147.680	48,88	2	50	25	152	50.540	152,24	37	390	3,78	0	0	0

Sumber : Kabupaten Batang dalam Angka, 2006



### ***Ekonomi***

#### **Ketenagakerjaan**

##### **Kabupaten Pemalang**

Di Kecamatan Taman, jumlah penduduk yang bermata pencaharian terbanyak di sektor pertanian sebesar 44.512 orang; disusul sektor perdagangan sebanyak 19.642 orang; sektor bangunan sebanyak 10.460 orang.

Di Kecamatan Petarukan, jumlah penduduk yang bermata pencaharian terbanyak di sektor pertanian sebesar 30.514 orang; disusul sektor perdagangan sebanyak 4.892 orang; sektor jasa transportasi sebanyak 1.419 orang.

Di Kecamatan Pemalang, jumlah penduduk yang bermata pencaharian terbanyak di sektor pertanian sebesar 43.621 orang; disusul sektor perdagangan sebanyak 10.968 orang; sektor industry sebanyak 27.652 orang.

Di Kecamatan Bodeh, jumlah penduduk yang bermata pencaharian terbanyak di sektor pertanian sebesar 31.628 orang; disusul sektor perdagangan sebanyak 1.897 orang; sektor bangunan sebanyak 1.637 orang.

Di Kecamatan Ampelgading, jumlah penduduk yang bermata pencaharian terbanyak di sektor pertanian sebesar 36.230 orang; disusul sektor perdagangan sebanyak 3.264 orang; sektor bangunan sebanyak 3.124 orang.

#### **2.2.4. Kesehatan Masyarakat**

Untuk melayani kesehatan masyarakat di masing-masing wilayah studi terdapat Rumah Sakit, Puskesmas, Puskesmas Pembantu, Balai pengobatan dan Polindes, demikian pula dengan keberadaan tenaga kesehatan (dokter, paramedis) cukup memadai. Kondisi kesehatan

masyarakat diwilayah studi berdasarkan data sekunder relatif cukup baik. Hal ini dapat terlihat dengan banyaknya keberadaan sarana dan fasilitas kesehatan yang memadai di 3 kabupaten dan 1 kota yang akan dilalui rencana jalan tol Pemalang-Batang di Provinsi Jawa Tengah, yaitu : Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.53**  
**Jumlah Rumah Sakit dan Puskesmas**

Kabupaten/Kota	Rumah Sakit	Puskesmas			
		Puskesmas	Puskesmas Pembantu	Balai Pengobatan	Polindes
Kab. Pemalang	3	22	61	11	-
Kab. Pekalongan	3	26	53	117	139
Kab. Batang	1	21	44	9	-

Sumber: Kabupaten dalam Angka, BPS, 2006

Pola penyakit terbanyak yang diderita masyarakat di wilayah studi adalah penyakit Diare, Demam Berdarah, Malaria, TBC dan ISPA. Bila dibandingkan antar 3 kabupaten tersebut maka penduduk yang terbanyak terkena penyakit diare adalah di Kabupaten Pekalongan, sedangkan mereka yang terkena demam berdarah terbanyak adalah di Kabupaten Pemalang, untuk malaria dan tbc di Kabupaten Pemalang dan Kabupaten Pekalongan. Sedangkan untuk ISPA terdata banyak diderita di Kabupaten Batang (untuk 2 kabupaten lainnya tidak terdata untuk ISPA) Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2.54**  
**Jumlah Penderita Penyakit**

Kab/kota		Demam Berdarah	Malaria	TBC	ISPA
Pemalang	12.308	562	13	1.452	-
Pekalongan	13.038	352	2	1.162	-
Batang	4.382	538	-	-	4.191

*Sumber: Kabupaten dalam Angka, BPS, 2006*

Fasilitas sanitasi sebagai sarana penunjang bagi keperluan mandi-cuci-kakus (MCK) secara umum menggunakan WC umum atau kamar mandi umum dan kepemilikan kamar mandi pribadi sesuai dengan kriteria rumah sehat yang disarankan.

Pemenuhan kebutuhan air bersih sebagai hal yang amat penting bagi kehidupan masyarakat umumnya di 3 Kabupaten memanfaatkan sumber air bersih sumur galian / pompa (air tanah) dan berlangganan air PAM yang dikelola PDAM, dimana sebagian besar sumber air berasal dari air sungai.

Di Kabupaten Pemalang, sumber air minum yang berasal dari PDAM adalah sebanyak 3.740.969 m<sup>3</sup> dengan jumlah pelanggan sebanyak 16.418. pelanggan. Untuk komunikasi, di daerah ini sudah menggunakan telepon dan sambungan telepon yang sudah terpasang adalah sebanyak 8469 SST.

Untuk sektor air minum, di Kabupaten Pekalongan sudah dilayani oleh PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) dengan jumlah pelanggan pada tahun 2006 sebesar 4.700 pelanggan rumah tangga dan 138 instansi.

Untuk sektor air minum, di Kota Pekalongan sudah menggunakan air ledeng sebagai air minum baik untuk rumah tangga maupun instansi. Pada tahun 2006 distribusi air minum dari PAM (Perusahaan Air Minum) sekitar 4.392.884 m<sup>3</sup>.

Untuk kebutuhan air bersih di Kabupaten Batang dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Pada tahun 2006 air bersih yang disalurkan PDAM Kabupaten Batang sebanyak 4.052.589 m<sup>3</sup>, dari jumlah tersebut sebagian besar disalurkan pada rumah/tempat tinggal 78,07%, industri 13,95%, sisanya disalurkan pada badan sosial/rumah sakit/tempat ibadah, fasilitas umum, instansi pemerintah dan perusahaan/toko.

Sanitasi lingkungan yang meliputi penyediaan air bersih, pembuangan limbah dan pengelolaan sampah. Penyediaan air bersih oleh PDAM Kabupaten yang melayani 14 kecamatan, sedangkan kecamatan yang tidak terlayani mengandalkan pada sumber air tanah. Pengelolaan air limbah buangan RT melalui saluran pembuangan, tetapi belum terintegrasi dengan baik, sehingga apabila hujan turun berpotensi menyebabkan timbulnya genangan air. Demikian pula untuk pembuangan sampah dikelola masing-masing rumah tangga dengan dibakar atau dikumpulkan oleh petugas kebersihan, dimana kemudian dibuang pada satu tempat untuk dilakukan pengelolaan secara *open dumping*.

### 2.3. Pelingkupan

#### 2.3.1. Proses Pelingkupan

Penelusuran prioritas dampak penting dari rencana pembangunan Jalan Tol Pematang-Batang dilakukan melalui proses pelingkupan yang mengacu kepada KepMenLH NO.KEP.30/MENLH/7/1992 tentang Panduan Pelingkupan Untuk Penyusunan Kerangka Acuan ANDAL. Dimulai dengan melakukan identifikasi dampak potensial yang diperkirakan akan terjadi dengan menggunakan matriks sederhana yang menggambarkan interaksi antara komponen kegiatan dengan komponen lingkungan hidup di sekitarnya dan bagan alir dampak untuk mengetahui dampak primer, sekunder atau tersier. Selanjutnya setelah dilakukan pelingkupan dan pemusatan dampak besar dan penting (*focussing*) maka diperoleh prioritas dampak penting hipotetik. Pelingkupan dilakukan melalui proses sebagai berikut:

Berdasarkan Keputusan Gubernur Jawa Tengah No. 25 Tahun 2000 tentang Keterlibatan Masyarakat dan Keterbukaan Informasi dalam proses AMDAL. Oleh sebab itu keikutsertaan masyarakat sangat diperlukan dalam AMDAL agar masyarakat juga turut merasakan manfaat dari adanya pembangunan ini. Untuk itu maka telah dilakukan beberapa hal antara lain:

- a. Sudah memasang pengumuman melalui mass media Suara Merdeka, tanggal 17 Juli 2008
- b. Sudah melakukan sosialisasi atau *public hearing* dengan masyarakat disekitar proyek pada tanggal 31 Juli – 5 Agustus 2008.
- c. Analisis Hasil Sosialisasi atau *Public Hearing/Dengar Penduduk*

Sesuai dengan ketentuan yang berlaku, maka sebagai bagian dari rencana studi AMDAL telah dilakukan kegiatan *public hearing* guna mensosialisasikan dan mendapatkan masukan atas rencana pembangunan jalan tol. Kegiatan ini dilakukan di 3 (tiga) Kabupaten dan 1 (satu) kota yakni :

- o Kabupaten Pemalang : pada tanggal 31 Juli 2008
- o Kabupaten Pekalongan : pada tanggal 5 Agustus 2008
- o Kota Pekalongan : pada tanggal 1 Agustus 2008
- o Kabupaten Batang : pada tanggal 2 Agustus 2008

Hasil tanggapan dari masyarakat terhadap pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang termasuk potensi dampak yang akan ditimbulkan secara umum disajikan pada rangkuman berikut ini, antara lain :

1. Mengenai masalah ganti rugi pembebasan tanah
2. Mengenai saluran irigasi supaya tidak terputus
3. Tidak terputusnya hubungan silaturahmi antar penduduk yang terkena/terpisahkan jalur tol

Adapun tahapan/proses pelingkupan melalui 3 (tiga) tahap antara lain:

1. Tahap Identifikasi Dampak Potensial
2. Tahap Evaluasi Dampak Potensial

### 3. Tahap Pemusatan (Klasifikasi dan Prioritas)

#### 2.3.1.1. Identifikasi Dampak Potensial

Pada tahap identifikasi ini sangat penting dilakukan karena untuk melihat ketajaman dari kajian AMDAL ini. Dalam proses mengidentifikasi dampak kegiatan terhadap lingkungan hidup maka dibuat alat bantu berupa matriks dan bagan alir yang dapat melihat keterkaitan komponen kegiatan dengan komponen lingkungan hidup. Dari matriks tersebut tampak interaksi antara komponen kegiatan yang berpotensi menimbulkan dampak terhadap lingkungan hidup. Pada saat pelingkupan studi perlu melibatkan masyarakat guna mendapatkan tanggapan dan masukan dari masyarakat. Hal ini tentu bertujuan agar dalam penentuan lingkup studi menjadi lebih baik dan mendalam. Selain itu juga perlu melakukan rapat dan diskusi antara tim studi AMDAL dan tim pemrakarsa agar dapat mengambil kesepakatan penentuan komponen kegiatan dan komponen lingkungan hidup yang berpotensi terkena dampak. Untuk lebih jelasnya Matriks Identifikasi Dampak Potensial disajikan pada **Tabel 2.55** disertai dengan tabel 2.56, yang memperlihatkan seluruh kegiatan yang diperkirakan menjadi sumber-sumber dampak.

**Tabel 2.55**  
**Matrik Identifikasi Dampak Potensial**

Tabel 2.56

## Matriks Prakiraan Sifat dan Kepentingan Dampak (Pra-konstruksi, Konstruksi dan Operasi)

No	Tahap Kegiatan	Komponen Kegiatan Penyebab Dampak	Komponen Lingkungan Terkena Dampak	Sifat Dampak	Kepentingan Dampak	Keterangan	
1.	Pra-konstruksi	Survai	Persepsi Masyarakat	Positif/Negatif	Penting	Positif/Negatif Penting	
		Perijinan	Persepsi Masyarakat	Positif/Negatif	Penting	Positif/Negatif Penting	
		Sosialisasi	Persepsi Masyarakat	Positif/Negatif	Penting	Positif/Negatif Penting	
			Persepsi Masyarakat	Positif/Negatif	Penting	Positif/Negatif Penting	
		Pembebasan Lahan	Kepemilikan Tanah	Positif/Negatif	Penting	Positif/Negatif Penting	
			Konflik sosial	Negatif	Tidak penting	Negatif tidak penting	
			Kekecewaan nilai ganti rugi	Negatif	Tidak Penting	Negatif tidak penting	
			Pendapatan masyarakat	Positif/Negatif	Penting	Positif/Negatif Penting	
			Persepsi Masyarakat	Positif/Negatif	Penting	Positif/Negatif Penting	
		2.	Konstruksi	Mobilisasi Tenaga Kerja	Kesempatan Kerja	Positif/Negatif	Penting
	Pendapatan Masyarakat			Positif/Negatif	Penting	Positif/Negatif Penting	
	Kualitas Udara			Negatif	Penting	Negatif Penting	
	Kebisingan			Negatif	Penting	Negatif Penting	
	Estetika lingkungan			Negatif	Tidak Penting	Negatif Tidak Penting	
	Mobilisasi Peralatan dan Material			Kesempatan Kerja	Positif	Penting	Positif Penting
	Prevalensi Penyakit			Negatif	Tidak Penting	Negatif Tidak Penting	
	Tata Guna Lahan			Negatif	Penting	Negatif Penting	
	Pembersihan lahan			Hidrologi	Negatif	Penting	Negatif Penting



No	Tahap Kegiatan	Komponen Kegiatan Penyebab Dampak	Komponen Lingkungan Terkena Dampak	Sifat Dampak	Kepentingan Dampak	Keterangan
		&Penyiapan tanah Dasar				
			Flora Darat	Negatif	Penting	Negatif Penting
			Kesempatan Kerja	Positif	Penting	Positif Penting
			Saluran Irigasi	Negatif	Penting	Negatif Penting
		Pengangkutan tanah & material	Kualitas udara	Negatif	Penting	Negatif Penting
			Kebisingan	Negatif	Penting	Negatif Penting
			Estetika Lingkungan	Negatif	Tidak Penting	Negatif tidak Penting
			Topografi dan Morfologi	Negatif	Penting	Negatif Penting
		-Pekerjaan galian & urugan	Stabilitas Tanah	Negatif	Penting	Negatif Penting
		- Pekerjaan badan jalan & kerasan	Air tanah	Negatif	Penting	Negatif Penting
		- Pekerjaan drainage	Air permukaan	Negatif	Penting	Negatif Penting
		- Pekerjaan jembatan	Jenis vegetasi budidaya	Negatif	Penting	Negatif Penting
		- Pekerjaan underpas/overpas	Aksesibilitas penduduk	Negatif	Penting	Negatif Penting
		- Pekerjaan simpang susun	Kondisi lalu lintas	Negatif	Tidak Penting	Negatif Tidak Penting
			Prasarana jalan	Negatif	Penting	Negatif Penting
			Peluang usaha	Positif/Negatif	Penting	Positif/Negatif Penting
		Pembangunan fasilitas Jalan Tol	Pendapatan masyarakat	Positif/Negatif	Penting	Positif/Negatif Penting
			Persepsi Masyarakat	Positif/Negatif	Penting	Positif/Negatif Penting
			Kesempatan Kerja	Positif	Penting	Positif Penting
			Keresahan masyarakat	Positif/Negatif	Penting	Negatif Penting
			Kondisi lalu lintas	Negatif	Tidak Penting	Negatif Tidak Penting
3.	Pasca Konstruksi	Pengoperasian Jalan Tol	Hidrooseanografi	Negatif	Penting	Negatif Penting
			Biota Air	Negatif	Penting	Negatif Penting
			Kualitas Udara	Negatif	Penting	Negatif Penting

No	Tahap Kegiatan	Komponen Kegiatan Penyebab Dampak	Komponen Lingkungan Terkena Dampak	Sifat Dampak	Kepentingan Dampak	Keterangan
			Kebisingan	Negatif	Penting	Negatif Penting
		Pemeliharaan Jalan Tol	Kualitas Air	Negatif	Penting	Negatif Penting
			Kenyamanan	Negatif	Penting	Negatif Penting
			Persepsi Masyarakat	Positif/Negatif	Penting	Positif/Negatif Penting
			Pola Penyakit	Negatif	Penting	Negatif Penting
			Jenis dan Fasilitas Kesehatan	Negatif	Penting	Negatif Penting
			Kecelakaan Kerja	Negatif	Tidak Penting	Negatif Tidak Penting

**Keterkaitan antara Komponen Sosial, Ekonomi, Budaya dengan kegiatan pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang yang menjadi sumber dampak penting :**

**1. Komponen Fisik Kimia**

**a. Tahap Konstruksi**

Pada tahap konstruksi ini komponen fisik kimia yang akan kena dampak adalah kualitas udara, kebisingan, stabilitas lereng/tanah, erosi, sedimentasi, air tanah/permukaan, kualitas air, saluran irigasi, estetika lingkungan dan tata guna lahan, yang tentunya diakibatkan dari kegiatan seperti mobilisasi alat-alat berat, pengoperasian base camp, pembersihan lahan dan penyiapan tanah dasar, pengangkutan tanah dan material bangunan, pekerjaan galian dan timbunan, pekerjaan badan jalan dan lapis perkerasan, pekerjaan jembatan, pekerjaan drainage, pekerjaan underpas/overpas, pekerjaan simpang susun, pekerjaan fasilitas jalan tol. Kesemua kegiatan konstruksi tersebut akan mengakibatkan menurunnya kualitas udara dan kebisingan. Namun untuk estetika lingkungan hanya terjadi pada saat konstruksi sehingga dampak yang terjadi di perkirakan adalah tidak penting dan tidak di bahas lebih lanjut.

**b. Tahap Pasca Konstruksi**

Komponen fisik kimia yang diperkirakan berdampak penting adalah kualitas udara dan kebisingan disaat pengoperasian jalan tol. Hal ini dikarenakan jalan tol sangat dekat dengan pemukiman penduduk. Oleh sebab itu kualitas udara dan kebisingan menjadi dampak penting

**2. Komponen Biologi**

**a. Tahap Konstruksi**

Komponen Biologi yang diperkirakan berdampak penting adalah komponen Fauna dan Flora serta Biota Air dimana akan terjadi pengurangan jenis vegetasi budidaya dan vegetasi alami akibat adanya kegiatan pembangunan basecamp, pembersihan lahan dan penyiapan

tanah dasar serta pekerjaan galian dan timbunan. Kegiatan konstruksi tersebut akan merusak tanaman yang telah ada dimana banyak dijumpai jenis-jenis lahan produktif sawah dan kebun. Selain terhadap persawahan, lahan produktif lain yang juga terkena dampak adalah kebun campuran dengan tanaman keras seperti bambu, jambu mete, jati, karet, kelapa, kijaran, mangga, pisang, dan lamtoro.

Ditambah lagi dengan terkupasnya lapisan tanah serta penebangan dan pembersihan lahan yang berdampak terhadap hilangnya sebagian tanaman yang berfungsi sebagai habitat beberapa hewan antara lain satwa liar dan hewan peliharaan, termasuk aves.

Demikian pula kegiatan konstruksi ini akan berdampak pada biota air pada proyek jalan tol yang cukup panjang ini, tentunya akan mentransportasikan ribuan liter bahan bakar serta produk minyak lain selama pekerjaan. Limbah domestik dari pengoperasian *base camp* maupun bahan racun lainnya yang berasal dari tumpahan minyak ataupun olie alat-alat berat yang dioperasikan untuk konstruksi jalan juga dari tempat penyimpanan material cairan/tinner dan lainnya tersebut diperkirakan mempengaruhi kualitas air badan air penerima selanjutnya berdampak terhadap biota air.

#### **Tahap Pasca Konstruksi**

Kegiatan pada tahap konstruksi yang diperkirakan tidak menimbulkan dampak pada biota perairan.

Berdasarkan hal di atas maka hanya berkurangnya jenis vegetasi budidaya yang berdampak penting, namun demikian hanya terjadi pada saat konstruksi.

#### **Komponen Sosial Ekonomi dan Budaya**

##### **Tahap Pra Konstruksi**

Komponen sosekbud diperkirakan akan terpengaruh oleh kegiatan pra konstruksi yaitu komponen kepemilikan lahan, pendapatan

masyarakat, kekecewaan masyarakat terhadap nilai ganti rugi, dan konflik sosial. Dengan demikian maka pembebasan tanah akan menimbulkan persepsi masyarakat baik itu positif dan negatif terhadap rencana pembangunan jalan tol ini, yang pada akhirnya akan menimbulkan keresahan masyarakat dan ketidakpuasan masyarakat.

#### **b. Tahap Konstruksi**

Komponen sosial ekonomi yang akan terpengaruh pada tahap konstruksi ini adalah kesempatan kerja, pendapatan masyarakat, kecemburuan sosial, peluang usaha, aksesibilitas penduduk, persepsi masyarakat yang diakibatkan oleh kegiatan persiapan (diantaranya : pembangunan/ pengoperasian base camp, mobilisasi alat berat dan mobilisasi tenaga kerja) dan kegiatan pelaksanaan (diantaranya : pengadaan material, penyiapan tanah dasar, galian dan timbunan, pekerjaan jembatan, pekerjaan badan jalan, lapis perkerasan dan pekerjaan drainase/ gorong-gorong).

#### **c. Tahap Pasca Konstruksi**

Pada tahap ini komponen sosial ekonomi dan budaya yang terkena dampak adalah kesempatan kerja dan pendapatan masyarakat dikarenakan pada saat pengoperasian jalan tol akan membutuhkan tenaga kerja baru baik sebagai tenaga administrasi maupun operasional di lapangan. Keragaman tenaga kerja yang dibutuhkan tergantung pada berbagai kualifikasi keahlian/keterampilan. Untuk itu, diperlukan peningkatan pelatihan bagi tenaga kerja. Selain itu, prioritas utama terhadap kesempatan kerja akan diberikan pada calon tenaga kerja yang berada di wilayah sekitar pengoperasian jalan tol. Dengan adanya pertimbangan penyerapan tenaga tersebut dan banyaknya penduduk pencari kerja maka akan dapat merubah mata pencaharian, yang dapat mempengaruhi pendapatan masyarakat.

Demikian pula dengan komponen sosial ekonomi dan budaya yang lain yaitu aksesibilitas penduduk akan terganggu dikarenakan masyarakat sekitar proyek memiliki hubungan kekerabatan yang sangat kuat baik secara internal maupun eksternal terutama hubungan sosial antar warga. Keberadaan jalan tol yang membelah wilayah yang selama ini menyatu antar kampung, desa diduga menimbulkan dampak terhadap gangguan hubungan kekerabatan. Dampak ini akan timbul terutama pada beroperasinya jalan tol dimana aksesibilitas semakin tinggi dan mobilitas antar kampung/desa diseberang jalan menjadi terganggu.

Berdasarkan hal di atas maka komponen yang diperkirakan mempunyai dampak penting adalah pendapatan masyarakat, keresahan masyarakat serta kesempatan kerja/peluang usaha.

#### **4. Komponen Kesehatan Masyarakat**

Peningkatan jumlah kejadian penyakit merupakan dampak turunan dari penurunan kebersihan lingkungan, terjadinya genangan air akibat hambatan pada aliran sungai dan peningkatan kadar debu akibat pembuatan konstruksi jalan tol di sepanjang ruas jalan, terutama yang dekat atau melalui daerah pemukiman penduduk. Peningkatan kadar partikel debu dapat mengakibatkan terjadinya iritasi saluran pernafasan dan pada akhirnya menimbulkan penyakit infeksi saluran nafas. Potensi penyakit lain yang akan terjadi akibat kebersihan menurun, adanya genangan air akibat terhalangnya aliran oleh adanya jalan tol dapat menimbulkan tempat-tempat perindukan nyamuk yang pada akhirnya dapat menyebabkan timbul penyakit akibat gigitan nyamuk (Demam berdarah), terutama yang melalui daerah perkebunan dan pemukiman. Dengan terbukanya akses jalan, perpindahan penyakit tuberkulosa antar wilayah mungkin menjadi lebih mudah (akibat mobilitas penduduk), sehingga meningkatkan prevalensi penyakit. Namun demikian dampak yang terjadi pada prevalensi hanya kecil baik pada tahap konstruksi maupun pasca konstruksi sehingga tidak berdampak penting.

### 2.3.1.2. Evaluasi Dampak Potensial

Tahap evaluasi dampak disini adalah untuk menghilangkan dampak yang dianggap tidak relevan dan tidak penting, sehingga diperoleh dampak penting hipotetis yang dipandang perlu dan relevan untuk ditelaah secara cermat dan mendalam dan untuk memperoleh dampak penting hipotetis yang lebih sistematis perlu menggunakan metode brainstorming dengan masyarakat dan tokoh-tokoh masyarakat, Pemerintah Kabupaten maupun Pemerintah Kota, dan pakar yang berkompeten. Dengan demikian hasil dari evaluasi dampak potensial nantinya berupa daftar komponen lingkungan sebagai dampak penting hipotetik yang harus dikaji secara cermat dan mendalam membuktikan apakah dampak penting hipotetik ini terbukti sebagai dampak penting dan besar atau tidak (lihat Tabel 2.57). Apabila terbukti sebagai dampak penting dan besar perlu dikelola dan sekaligus dilakukan pemantauan. Komponen lingkungan yang merupakan hasil evaluasi sebagai dampak penting hipotetik tersebut selanjutnya dilakukan pemusatan.

### 2.3.1.3. Tahap Pemusatan: Klasifikasi dan Prioritas

Pelingkupan yang dilakukan pada tahap ini bertujuan untuk mengelompokkan dampak penting yang telah dirumuskan dari tahap sebelumnya dengan maksud agar diperoleh prioritas dampak penting lingkungan hidup yang dapat mencerminkan secara utuh dan lengkap perihal:

- Keterkaitan antara rencana kegiatan dengan komponen lingkungan hidup yang mengalami perubahan mendasar (dampak penting).
- Keterkaitan antara berbagai kelompok dampak penting yang telah dirumuskan.

Dari hasil pelingkupan dapat diperoleh gambaran mengenai prioritas dampak penting hipotetik (lihat Tabel 2.58). Kemudian untuk melihat komponen lingkungan beserta dampak turunannya, baik pada tahap pra konstruksi, konstruksi maupun pasca konstruksi dapat dilihat

pada diagram alir dampak penting hipotetik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Diagram Alir Dampak Penting Hipotetik yang disajikan dalam bentuk **Gambar 2.19**.

### **2.3.2. Hasil Proses Pelingkupan**

Dari proses pelingkupan tersebut maka dapat ditentukan bahwa prioritas dampak penting lingkungan yang akan terjadi yang dapat dilihat pada Diagram Proses Pelingkupan dan Pemusatan Dampak Pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang yang disajikan pada **Gambar 2.20**.



**Tabel 2.57**  
Matriks Evaluasi Dampak Penting, Hipotetik

**Tabel 2.58**  
Matriks prioritas Dampak Penting

**Gambar 2. 19**  
**Diagram Alir Dampak Penting Hipotetik**

**Gambar 2.20**  
**Diagram Pelingkupan dan Pemusatan Dampak Pembangunan Jalan**  
**Tol Pemalang- Batang**

### 2.3.2.1. Dampak Penting Hipotetik

Dampak penting hipotetik yang akan terjadi terhadap lingkungan diuraikan sesuai dengan tahapan kegiatan seperti yang diuraikan berikut:

#### 2.3.2.1.1. Tahap Pra Konstruksi

##### 1. Komponen Sosial, Ekonomi, Budaya

###### a). Timbulnya keresahan masyarakat

Dampak ini diperkirakan akan timbul akibat kegiatan survey untuk keperluan perencanaan teknis, dan survey inventarisasi dan pengukuran untuk keperluan pengadaan (pembebasan) tanah.

Rencana pembangunan jalan Pematang-Batang sepanjang 39,2 Km, membutuhkan tanah  $\pm$  343,77 Ha. Tanah yang akan dibebaskan adalah tanah masyarakat, swasta dan pemerintah.

Pada saat survey penentuan trase jalan dan pengukuran tanah, kemudian rencana pembebasan tanah akan menimbulkan persepsi masyarakat baik positif dan negatif terhadap rencana pembangunan jalan tol ini, yang pada akhirnya akan menimbulkan keresahan masyarakat dan ketidakpuasan masyarakat.

Spekulasi tanah merupakan dampak turunan akan adanya perubahan penggunaan lahan akibat pembebasan lahan, terutama pada lokasi trase Jalan Tol Pematang-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.

Keresahan yang timbul pada saat dilaksanakan kegiatan survey untuk perencanaan teknis dan survey-survey lainnya, akan berakumulasi dengan dampak keresahan terhadap masa depan keluarga akibat kehilangan sumber mata pencaharian dan pendapatan, yang kemudian memuncak menjadi konflik sosial akibat ketidakpuasan terhadap ganti rugi

yang diterima pada saat pelaksanaan pengadaan tanah. Hal ini lebih diperkuat dari berbagai pengalaman di tempat lain - khususnya di daerah perkotaan - kegiatan pengadaan tanah untuk pembangunan seringkali memicu terjadinya konflik sosial, berupa` rasa tidak puas atau proses terhadap ganti rugi yang ditawarkan.

**b). Menurunnya pendapatan masyarakat**

Kegiatan pengadaan tanah selain akan mengakibatkan dibongkarnya beberapa perumahan juga ada rencana pembebasan lahan persawahan 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 persawahan 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 (sawah). Akibat pengadaan lahan ini areal menjadi menyempit sehingga akan berdampak turunya pendapatan.

**2.3.2.1.2. Tahap Konstruksi**

Pada tahap ini kegiatan yang menimbulkan dampak terhadap lingkungan adalah kegiatan persiapan (diantaranya : pembangunan/ pengoperasian base camp, mobilisasi alat berat dan mobilisasi tenaga kerja) dan kegiatan pelaksanaan (diantaranya : pengadaan material, penyiapan tanah dasar, galian dan timbunan, pekerjaan jembatan, pekerjaan badan jalan, lapis perkerasan dan pekerjaan drainase/ gorong-gorong). Dampak penting hipotetik yang diperkirakan akan timbul adalah sebagai berikut :

## 1. Komponen Fisik Kimia :

### a. Menurunnya Kualitas Udara

#### 1. Akibat Mobilisasi alat-alat berat

Peralatan konstruksi yang dimobilisasi/demobilisasi melalui jalan umum antara lain yaitu mesin pancang, motor grader, excavator, tire roller, wheel loader, mesin gilas roda besi, stone chusher, crane, compressor, *dump truck*, kendaraan operasional dan peralatan kerja yang berukuran kecil.

Pengangkutan material konstruksi seperti semen, pasir, batu split, bahan agregat, beton dan lain-lain dengan menggunakan truk melalui jalan umum dapat menimbulkan debu, dan gas pencemar. Pengangkutan material baik tanah untuk timbunan maupun tanah hasil galian, serta bahan-bahan dari di luar dengan frekuensi pengangkutan yang tinggi (antara 30 –50 trip/hari) akan meningkatkan debu, timbal dan gas pencemar terhadap lingkungan di sekitar lokasi kegiatan.

Dampak timbul karena butiran-butiran tanah lempung halus pada jalan yang kering terhisap oleh berputarnya roda kendaraan beterbangan di udara karena angin yang berasal dari laju kendaraan. Ditambah lagi peningkatan debu terjadi karena ban kendaraan yang kotor dengan lumpur, apabila kendaraan itu masuk ke jalan umum dapat timbul ceceran lumpur di jalanan yang kalau sudah mengering dan tertiuip angin dapat menimbulkan debu. Pengoperasian *truck* dalam jumlah besar juga dapat menurunkan kualitas udara untuk parameter debu, timbal, Hidrokarbon, CO, SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> akibat pembakaran BBM.

#### 2. Akibat Pengoperasian base camp

Basecamp di area proyek akan digunakan sebagai tempat menimbun material bahan maupun alat konstruksi, tempat tinggal para pekerja maupun tempat pengolahan material dan bahan. Pada proyek ini di lokasi basecamp juga akan ditempatkan AMP dan stone crusher. Kegiatan ini akan sangat mempengaruhi kondisi kualitas udara di sekitar

lokasi area base camp, terlebih apabila penempatan lokasi basecamp berdekatan dengan lokasi pemukiman yang ada berjarak kurang dari 200 m. Saat AMP beroperasi maupun stone crusher beroperasi kedua aktivitas ini akan memberikan kontribusi terhadap bahan pencemar udara seperti debu, CO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> dan lainnya.

### 3. Akibat Pekerjaan penyiapan tanah dasar

Akibat pembersihan lahan dan penyiapan tanah dasar yang dilakukan di tapak proyek, yaitu untuk pemotongan belukar digunakan *chain saw*, sedangkan untuk pembersihan akar dan tunggul digunakan *excavator*, kegiatan ini menimbulkan dampak penurunan kualitas udara (peningkatan kadar debu dan gas pencemar).

### 4. Akibat Pekerjaan galian dan timbunan

Pada pekerjaan tanah, kegiatan yang dapat menimbulkan dampak sehingga terjadinya penurunan kualitas udara adalah pekerjaan galian maupun penimbunan material berupa tanah urug. Pekerjaan galian akan dilakukan di beberapa tempat yaitu di lokasi dimana elevasi permukaan tanah yang ada lebih tinggi dari elevasi rencana jalan. Pekerjaan galian pada pekerjaan fondasi untuk jembatan, underpass pada rencana proyek ini akan cukup besar. Penurunan kualitas udara muncul pada keadaan saat dari *dump truck* tanah urug dalam keadaan kering dicurahkan ke area pekerjaan tanah, sehingga ketika tertiuap angin dapat menjadi debu yang beterbangan di udara. Selain itu peningkatan gas pencemar juga terjadi sebagai akibat pengoperasian alat-alat berat pada pekerjaan tanah untuk meratakan ataupun memadatkan timbunan.

### 5. Akibat Pekerjaan badan jalan dan lapis perkerasan

Pada pekerjaan perkerasan badan jalan dioperasikan alat-alat berat sehingga berdampak penurunan kualitas udara, karena peningkatan kadar gas pencemar (gas SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>) dan debu.



6. *Akibat Pekerjaan jembatan*

Peralatan konstruksi yang digunakan saat pekerjaan konstruksi jembatan seperti pile hammer pada saat dioperasikan akan menimbulkan suara yang sangat tinggi. Tingkat bising akibat pekerjaan ini dapat mencapai > 60 dBA.

**b. Meningkatnya Kebisingan**

1. *Akibat Mobilisasi alat-alat berat*

Akibat mobilisasi atau pengangkutan alat berat juga menimbulkan tingkat kebisingan yang cukup tinggi. Kontribusi suara bising ini muncul karena adanya suara mesin kendaraan serta knalpot kendaraan, gesekan antara ban kendaraan dan perkerasan jalan, percepatan kendaraan yang melewati daerah tanjakan ataupun jalan yang tidak baik.

2. *Akibat Pengoperasian base camp*

Sebagaimana terhadap kualitas udara, kegiatan di lokasi basecamp juga akan sangat mempengaruhi tingkat kebisingan area sekitar basecamp. Kontribusi tingkat kebisingan bersumber dari aktivitas saat pengolahan batu dengan sone crusher, saat penimbunan material dan pencurahan material di lokasi.

3. *Akibat Pekerjaan penyiapan tanah dasar*

Akibat pembersihan lahan dan penyiapan tanah dasar yang dilakukan di tapak proyek, yaitu untuk pemotongan belukar digunakan *chain saw*, sedangkan untuk pembersihan akar dan tunggul digunakan *excavator*, dimana kegiatan ini juga menimbulkan kontribusi terhadap peningkatan kebisingan.

4. *Akibat Pekerjaan galian dan timbunan*

Sebagaimana terhadap kualitas udara, kegiatan ini juga menimbulkan dampak sehingga terjadinya peningkatan kebisingan. Hal

ini dapat terjadi sebagai akibat pengoperasian alat-alat berat pada pekerjaan tanah untuk meratakan ataupun memadatkan timbunan. Tanah galian diangkut dengan truk kemudian ditimbun, diratakan dengan dozer, motorgrader, dipadatkan selapis demi selapis dengan sheep foot roller, atau fibro roller. Selain itu dapat juga saat pekerjaan tanah dilakukan pengecoran dengan adukan semen, pembuatan adukan semen dengan mengoperasikan mixer, semua jenis peralatan yang digunakan di atas akan dapat menimbulkan peningkatan kebisingan.

*5. Akibat Pekerjaan pembentukan badan jalan dan lapis perkerasan*

Pada pekerjaan perkerasan badan jalan dioperasikan alat-alat berat sehingga selain berdampak terhadap penurunan kualitas udara juga berdampak peningkatan kebisingan.

**c. Menurunnya Kualitas Air Permukaan**

*1. Akibat Pengoperasian base camp*

Pengoperasian base camp diperkirakan akan berdampak terhadap perubahan kualitas air permukaan, karena air yang dibuang dari base camp adalah cukup tinggi, dimana air permukaan akan menerima buangan air kotor berupa air limbah domestik dari pengoperasian *base camp*. Air kotor yang dibuang dari base camp volumenya dengan perkiraan pekerja yang menetap di lokasi base camp sekitar 50 orang, sedangkan buangan per hari sekitar 55 m<sup>3</sup>, maka diperkirakan mempengaruhi kualitas air badan air penerima.

Sedangkan aktivitas lain yang mungkin akan mempengaruhi badan air penerima adalah berasal dari tumpahan minyak ataupun olie alat-alat berat yang dioperasikan untuk konstruksi jalan juga dari tempat penyimpanan material cairan/tinner dan lainnya.

## 2. Akibat Pekerjaan penyiapan tanah dasar

Akibat pembersihan lahan di tapak proyek untuk pemotongan belukar digunakan *chain saw*, untuk pembersihan akar dan tunggul digunakan *excavator* maupun *buldozer*. Kegiatan ini menimbulkan dampak terlepasnya material lempung dari tanah, sehingga akan terbawa air hujan ke sungai dan dapat menimbulkan kekeruhan air permukaan.

## 3. Akibat Pekerjaan galian dan timbunan

Pada pekerjaan tanah digunakan alat-alat berat seperti *excavator* maupun *buldozer*. Kegiatan ini menimbulkan dampak terlepasnya material lempung dari tanah, sehingga akan terbawa air hujan ke sungai dan dapat menimbulkan kekeruhan air permukaan. Disamping itu pada pekerjaan tanah galian dan penimbunan dapat mengakibatkan tertimbunnya saluran-saluran alam ataupun saat dilakukan penggalian/penimbunan tanah pada segment trase jalan tol yang berbukit/lereng, saat ini diperkirakan dapat mendorong tingkat erosi atau longsor lebih banyak yang selanjutnya berdampak pada badan air permukaan.

## 4. Akibat Pekerjaan badan jalan dan lapis perkerasan

Pada pekerjaan konstruksi badan jalan dan perkerasan mempunyai tahapan-tahapan seperti penghamparan material, pencampuran dan perataan/pemadatan dimana akan digunakan alat-alat berat seperti dump truk, *motor grader*, *excavator* maupun *buldozer*. Kegiatan ini menimbulkan dampak terlepasnya material maupun bahan pengikat lainnya, yang apabila terbawa air hujan ke sungai dan dapat menimbulkan kekeruhan air permukaan.

## 5. Akibat Pekerjaan Drainase

Pada pekerjaan drainase digunakan alat-alat berat seperti *excavator* maupun *buldozer*. Kegiatan ini menimbulkan dampak

terlepasnya material lempung dari tanah, sehingga akan terbawa air hujan ke sungai dan dapat menimbulkan kekeruhan air permukaan.

#### **d. Gangguan Aliran Air Permukaan**

##### *1. Akibat Pembersihan Lahan*

Pembersihan lahan akan memotong vegetasi yang mempunyai fungsi cukup penting dalam menahan laju aliran air di permukaan tanah yang tergerus. Vegetasi yang akan dibersihkan antara lain akan meliputi daerah perkebunan.

##### *2. Akibat Pekerjaan galian dan timbunan*

Pekerjaan tanah berupa gali timbun untuk mendapatkan level tertentu yaitu tempat yang tinggi digali dan tempat yang rendah diurug (ditimbun), dilakukan dengan buldozer. Tanah dikupas dan hasil kupasannya didorong ke tempat yang lebih rendah. Pekerjaan gali timbun berdampak perubahan pola aliran air permukaan dan terjadi perubahan lokasi genangan air permukaan karena terpotongnya saluran-saluran drainase yang mungkin telah ada.

##### *3. Akibat Pekerjaan Drainase*

Pekerjaan drainase dimana akan dilakukan kegiatan gali dan urug tanah yang secara langsung akan merubah kondisi hidrologi. Pada saat konstruksi, aliran air permukaan yang akan terganggu kelancarannya karena terhalang material galian.

##### *4. Akibat Pekerjaan jembatan*

Pekerjaan tiang pancang yang akan berada pada lokasi genangan air permukaan (daerah tepi sungai). Walaupun sedikit pada pekerjaan ini akan memakan ruangan pada penampang basah, sehingga secara langsung akan mempengaruhi kondisi hidrologi. Aliran air permukaan yang menjadi kurang lancar.

**e. Terjadinya Erosi Tanah**

Erosi akan terjadi akibat dari kegiatan galian di lokasi rencana trase jalan tol, baik pada lereng galian maupun lereng timbunan. Erosi ini dapat menyebabkan longsor tebing/ talud. Lokasi yang menjadi area galian jumlahnya cukup banyak dan luas.

**f. Gangguan Estetika Lingkungan**

Gangguan estetika lingkungan akan terjadi akibat dari kegiatan pengangkutan tanah dan material. Hal ini dapat terjadi karena adanya ceceran tanah sewaktu diangkut.

**g. Gangguan aliran air tanah**

Lokasi proyek Jalan Tol Pemalang-Batang akan ada galian untuk badan jalan yang dapat menyebabkan terganggunya aliran air tanah serta akan merubah pola aliran air tanah. Perubahan ini akan menimbulkan hambatan aliran tanah tersebut di bagian bawahnya. Selain itu gangguan air tanah dapat juga mengakibatkan kerusakan badan jalan/konstruksi jalan karena air permukaan tidak tersalurkan dengan baik.

Peningkatan gangguan hidrojeologi pada tahap konstruksi terjadi sebagai akibat beberapa komponen kegiatan sebagai berikut: Pekerjaan tanah berupa gali urug untuk mendapatkan level tertentu yaitu tempat yang lebih tinggi digali dan tempat yang lebih rendah yang direncanakan diurug (ditimbun). Penggalian/penggupasan tanah dilakukan dengan buldozer, dan hasil kupasannya didorong ke tempat yang lebih rendah. Jika tempat yang ditimbun jaraknya cukup jauh, maka kupasan dimuat dengan excavator ke dump truck. Selain itu timbunan juga dilakukan dengan tanah urug yang diambil dari tambangan tanah urug ("borrow area"). Dengan dump truck tanah diangkut ke tempat yang akan ditimbun. Tanah timbunan akan dipadatkan dengan motor grader dan dipadatkan dengan kompaktor. Pekerjaan tanah akan mengubah bentang alam yang semula ada bagian-

bagian tertentu yang bergelombang, ada bagian yang lebih tinggi dan ada bagian yang lebih rendah, berubah menjadi hampir datar atau landai.

Di tempat-tempat tertentu penggalian tanah dilakukan pada lapisan-lapisan akuifer yang cukup potensial akan air tanah. Dengan terkupasnya lapisan dengan potensial akan air tanah, maka berakibat peningkatan debit air yang keluar dari dalam tanah, yang semula kurang dari 10 liter per detik akan menjadi lebih besar. Keluarnya air tanah pada lereng-lereng galian jalan tol ini akan berakibat lereng-lereng tersebut menjadi tidak stabil dan akan mudah sekali mengalami longsor.

#### **h. Gangguan stabilitas lereng**

Aktivitas galian dan penimbunan tanah akan membutuhkan material tanah yang diperkirakan cukup banyak yang dapat membentuk bentang lahan baru pada sebagian ruas jalan tersebut. Apabila dalam pelaksanaan pemotongan dan penimbunan ini tidak dilakukan dengan cermat dan bertahap, maka stabilitas lereng yang terjadi dan yang dibentuk akan mudah longsor atau tergelincir.

Peningkatan gangguan stabilitas lereng pada tahap konstruksi dapat terjadi sebagai akibat beberapa komponen kegiatan sebagai berikut:

##### *Akibat Pembersihan Lahan*

Pada kegiatan pembersihan lahan dari vegetasi yang menutupinya dilakukan dengan mengupas lapisan tanah pucuk tempat tunggul-tunggul pohon dan semak belukar. Walaupun sedikit terdapat lapisan tanah yang terkupas dan diperkirakan setebal 0,3 m. Terkupasnya lapisan tanah walaupun hanya 0,3 m namun berakibat perubahan bentang alam dan sedikit meningkatkan gangguan kemantapan lereng.

### *Akibat Pekerjaan Tanah*

Pekerjaan tanah berupa gali urug untuk mendapatkan level tertentu yaitu tempat yang lebih tinggi digali dan tempat yang lebih rendah dari yang direncanakan diurug (ditimbun). Penggalan/penggupasan tanah dilakukan dengan buldozer, dan hasil kupasannya didorong ke tempat yang lebih rendah. Jika tempat yang ditimbun jaraknya cukup jauh, maka tanah kupasan dimuat dengan excavator ke dump truck. Selain itu penimbunan juga dilakukan dengan tanah urug yang diambil dari penambangan tanah urug ("borrow area"). Dengan dump truck tanah kupasan diangkut ke tempat yang akan ditimbun. Tanah timbunan diratakan dengan motor grader dan dipadatkan dengan kompaktor. Pekerjaan tanah akan mengubah bentang alam yang semula ada bagian-bagian tertentu yang bergelombang, ada bagian yang lebih tinggi dan ada bagian yang lebih rendah, berubah menjadi hampir datar atau landai, menjadi lebih baik dari pada semula.

Di tempat-tempat tertentu penggalan tanah dilakukan pada lapisan-lapisan akuifer yang cukup potensial akan air tanah.

Dengan terkupasnya lapisan dengan potensial akan air tanah, maka berakibat peningkatan debit air yang keluar dari dalam tanah, yang semula kurang dari 10 liter per detik akan menjadi lebih besar. Keluarnya air tanah pada lereng-lereng galian jalan tol ini akan berakibat lereng-lereng tersebut menjadi tidak stabil dan akan mudah sekali mengalami longsor.

#### **i. Terganggunya Saluran irigasi**

Terganggunya saluran irigasi selama tahap konstruksi seperti adanya kegiatan penyiapan lahan, pembersihan lahan, penggalan, penimbunan akan mengakibatkan terganggunya saluran irigasi terutama di wilayah kabupaten Pemalang, Pekalongan, kota pekalongan dan kabupaten batang.

## **2. Komponen Biologi**

### **a. Berkurangnya Jenis Vegetasi Budidaya dan Vegetasi Alami**

Jalan tol yang direncanakan ini akan melintasi beberapa wilayah studi dimana banyak dijumpai jenis-jenis lahan produktif sawah dan kebun. Kawasan persawahan di bagian utara Jawa Tengah ini yang berada di sepanjang jalur pantura menjadi sumber komoditas bahan pangan dimana jenis komoditas pertanian tanaman pangan yang ditanam dan dihasilkan adalah padi (*Oryza sativa*), serta komoditas pertanian lainnya seperti jagung (*Zea mays*), ubi jalar (*Ipomoeae batatas*) dan ubi kayu (*Manihot esculenta*) serta tanaman sayuran seperti bayam, buncis, cabe, kedele, jahe dan lainnya. Pekerjaan tanah yang meliputi pembersihan dan pengupasan tanah, penggalian dan penimbunan saat penyiapan tanah untuk badan jalan berdampak kepada alih fungsi lahan dari kawasan persawahan menjadi daerah jalan, serta penciptaan areal lahan produktif. Alih fungsi lahan diperkirakan seluas 343,765 ha.

Selain terhadap persawahan, lahan produktif lain yang juga terkena dampak adalah kebun campuran dengan tanaman keras seperti bambu, jambu mete, jati, karet, kelapa, kijaran, mangga, pisang, dan lamtoro.

### **b. Gangguan terhadap Fauna (Satwa liar dan Hewan Peliharaan, termasuk Aves)**

Saat pekerjaan tanah yang meliputi penyiapan tanah yaitu pembersihan dan pengupasan, penggalian dan penimbunan menggunakan berbagai peralatan mekanis seperti buldozer, gergaji, dump truk, mesin penggilas (roller), loader dan lainnya. Saat pembersihan lahan dan penyiapan tanah dasar yang dilakukan di tapak proyek, yaitu untuk pemotongan belukar digunakan *chain saw*, sedangkan untuk pembersihan akar dan tunggul digunakan *excavator*, dimana kegiatan ini akan menimbulkan kontribusi terhadap peningkatan kebisingan yang berdampak terganggunya fauna.



Ditambah lagi dengan terkupasnya lapisan tanah serta penebangan dan pembersihan lahan yang berdampak terhadap hilangnya sebagian tanaman yang berfungsi sebagai habitat beberapa hewan serta kelompok reptilia, aves serta serangga lain. Sebagai akibat selanjutnya bila variasi flora/vegetasinya hilang maka fauna yang hidup selanjutnya juga akan terganggu misalnya terjadinya pemisahan/fragmentsi oleh badan jalan sehingga terpotongnya habitat satwa.

**c. Gangguan terhadap Biota air**

Terkait dengan gangguan terhadap biota air, potensi dampak pembangunan jalan tol Pemalang-Batang ini terhadap penurunan kualitas air permukaan (sungai, danau) yang selanjutnya berpengaruh terhadap biota air dapat terjadi dari aktivitas pengoperasian base camp, termasuk dari lokasi tempat tinggal pekerja maupun lokasi penyimpanan dan pemeliharaan alat konstruksi dan bahan bakar. Pada proyek jalan tol yang cukup panjang mencapai 39,2 km , tentunya akan mentransportasikan ribuan liter bahan bakar serta produk minyak lain selama pekerjaan. Limbah domestik dari pengoperasian *base camp* maupun bahan racun lainnya yang berasal dari tumpahan minyak ataupun olie alat-alat berat yang dioperasikan untuk konstruksi jalan juga dari tempat penyimpanan material cairan/tinner dan lainnya tersebut diperkirakan mempengaruhi kualitas air badan air penerima selanjutnya berdampak terhadap biota air.

**3. Komponen Sosial, Ekonomi, Budaya**

**a. Meningkatnya Kesempatan Kerja / Terbukanya Kesempatan Berusaha**

Tenaga kerja yang diperlukan terdiri dari berbagai tingkat ketrampilan seperti tenaga teknis, supervisi, operator, tenaga lapangan dan sebagainya, baik yang didatangkan dari luar daerah maupun dari tenaga setempat. Kualifikasi dan jumlah tenaga kerja dari masing-masing

unsur yang diperlukan dalam pelaksanaan fisik pembangunan jalan tol ini diperkirakan sebagai berikut :

1. Unsur proyek/owner, terdiri dari tenaga ahli dan tenaga menengah,
2. Unsur supervisor, terdiri dari tenaga ahli dan tenaga menengah,
3. Unsur pelaksana/kontraktor, terdiri dari tenaga ahli dan tenaga menengah serta tenaga kasar.

Biasanya sebagian dari tenaga pelaksana akan tinggal di basecamp atau menyewa rumah penduduk di sekitar lokasi proyek. Selain tenaga kerja yang langsung di proyek, dalam pengadaan bahan-bahan bangunan dan kelengkapan lain pendukung proyek akan diperoleh dari daerah setempat atau dari wilayah-wilayah terdekat dari tapak proyek. Oleh karena itu kegiatan proyek akan memberikan dampak positif terhadap para pengusaha setempat maupun bahan lainnya. Sehingga dengan sendirinya hal ini dapat membuka kesempatan kerja secara informal bagi masyarakat setempat.

Apabila ditinjau dari banyaknya tenaga kerja yang dapat diserap proyek dengan kebutuhan tenaga kerja  $\pm$  250 orang tersebut sangat berarti bagi masyarakat setempat terutama pada saat angka pengangguran yang masih cukup tinggi di wilayah studi.

Selain tenaga kerja yang langsung di proyek, dalam pengadaan bahan-bahan bangunan dan kelengkapan lain pendukung proyek akan diperoleh dari daerah setempat atau dari wilayah-wilayah terdekat dari tapak proyek. Oleh karena itu kegiatan proyek akan memberikan dampak positif terhadap para pengusaha setempat maupun bahan lainnya. Sehingga dengan sendirinya hal ini dapat membuka peluang berusaha secara in-formal bagi masyarakat setempat.

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. Selain

itu juga dapat membuka peluang usaha membuka warung makanan/toko, dan lain-lain di tempat peristirahatan jalan tol. Sebaliknya dengan adanya pembangunan jalan tol ini juga akan menurunkan usaha masyarakat di jalan Pantura karena berkurangnya kendaraan yang melalui jalan Pantura.

**b. Timbulnya Kecemburuan Sosial**

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.

Dampak kecemburuan sosial jika berakumulasi dengan keresahan masyarakat sangat berpotensi untuk menimbulkan konflik sosial dan mengganggu kamtibmas.

**c. Rusaknya Aksesibilitas Penduduk (Jalan Umum (Jalan Lokal / Jalan Desa)**

Kerusakan jalan umum (lokal/desa) akan terjadi akibat dari kegiatan mobilisasi alat berat, pengangkutan material tanah maupun bangunan lainnya. Dampak yang ditimbulkan dilihat dari tonase maupun jumlah alat berat yang digunakan, serta kondisi jalan umum atau jalan lokal/ desa yang akan dilaluinya.

Pada kegiatan pengangkutan tanah maupun material dampak yang ditimbulkan dilihat dari jumlah volume, frekuensi lalu lalang kendaraan tersebut pada jalan umum atau jalan lokal/desa yang diperkirakan akan menimbulkan kerusakan jalan

Dampak ini akan timbul terutama dalam kegiatan pekerjaan underpass/overpass, dimana rencana trase jalan tol ini akan banyak memotong jalan umum, sehingga diperlukan *overpass* sebanyak 5 buah dan *underpass* sebanyak 50 buah. Selain itu, kegiatan lain yang diduga

memberikan dampak terhadap parameter ini adalah pekerjaan Simpang Susun /Inter Change ( IC). Simpang susun yang akan dibangun pada jalan tol Pemalang-Batang ada 3 buah.

Selama ini masyarakat banyak menggunakan prasarana jalan yang ada untuk kegiatan mobilitas sehari-hari terutama untuk mengangkut hasil pertanian baik dengan kendaraan umum, pedati dll.

**d. Terganggunya Utilitas Umum (Pipa Air Bersih)**

Gangguan utilitas umum akan terjadi akibat dari kegiatan pembersihan lahan. Jenis utilitas umum yang dapat terkena proyek meliputi jaringan listrik, telpon, dan terutama jaringan air bersih. Lokasi penyebaran pipa air bersih tersebut cukup banyak.

**e. Terganggunya Fasos dan Fasum**

Kegiatan galian untuk penyiapan tanah dasar akan dilakukan sepanjang 39,2 km dengan lebar rata-rata 60 m. untuk penyiapan tanah dasar kedalam galian normal rata-rata 30-50 cm untuk menghilangkan lapisan humus/ top soil dan bangunan di atasnya. Kondisi ini akan berakibat pada pembongkaran sebagian fasos/ fasum yang dilewati trase jalan tol, terutama di daerah permukiman padat.

**f. Gangguan Lalu Lintas**

Kondisi arus lalu lintas pada jalan raya Pemalang-Batang yaitu saat kegiatan konstruksi terutama kegiatan pengangkutan material akan sedikit terganggu, karena tingkat pelayanan pada jalan ini akan mengalami penurunan terutama diakibatkan oleh kendaraan proyek yang parkir di lajur jalan atau menggunakannya sebagai tempat keluar masuknya kendaraan proyek (dump truck).

Bila dilihat kondisi arus lalu lintas yang ada saat ini, dimana arus kendaraan cukup padat terutama pada jam sibuk baik pagi maupun sore hari, maka pada tahap pelaksanaan konstruksi secara umum kondisi/

tingkat layanan jalan akan berkurang, sehingga kondisi lalu lintas yang melalui ruas jalan raya Pemalang-Batang akan terganggu atau makin macet. Lama pekerjaan pembangunan jalan tol ini ±32 bulan, maka selama itu pula akan terjadi kemacetan lalu lintas.

#### **4. Komponen Kesehatan Masyarakat**

##### **a. Meningkatnya Prevalensi Penyakit**

Peningkatan jumlah kejadian penyakit merupakan dampak turunan dari penurunan kebersihan lingkungan, terjadinya genangan air akibat hambatan pada aliran sungai dan peningkatan kadar debu akibat pembuatan konstruksi jalan tol di sepanjang ruas jalan, terutama yang dekat atau melalui daerah pemukiman penduduk. Peningkatan kadar partikel debu dapat mengakibatkan terjadinya iritasi saluran pernafasan dan pada akhirnya menimbulkan penyakit infeksi saluran nafas. Potensi penyakit lain yang akan terjadi akibat kebersihan menurun, adanya genangan air akibat terhalangnya aliran oleh adanya jalan tol dapat menimbulkan tempat-tempat perindukan nyamuk yang pada akhirnya dapat menyebabkan timbul penyakit akibat gigitan nyamuk (demam berdarah), terutama yang melalui daerah perkebunan dan pemukiman. Dengan terbukanya akses jalan, perpindahan penyakit tuberkulosa antar wilayah mungkin menjadi lebih mudah (akibat mobilitas penduduk), sehingga meningkatkan prevalensi penyakit.

##### **2.3.2.1.3. Tahap Pasca Konstruksi**

##### **1. Komponen Fisik, Kimia**

##### **a. Menurunnya kualitas udara**

Pada pengoperasian jalan tol terjadi peningkatan jumlah kendaraan yang melewatinya, berakibat peningkatan polutan udara yang terdiri dari gas pencemar (CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Hidro Karbon) serta debu dan Pb, selain itu terjadi peningkatan kebisingan. Sebaran gas polutan, debu dan Pb serta

kebisingan akan mencapai pemukiman sekitar, namun hal ini tergantung pada arah dan kecepatan angin bertiup.

Penurunan kualitas udara akan menimbulkan dampak turunan berupa gangguan pernafasan (terpicunya penyakit ISPA dan iritasi mata), sedangkan peningkatan kebisingan akan menimbulkan dampak turunan berupa kenyamanan bagi manusia yang berada di tapak proyek maupun yang berada di sekitar tapak proyek.

#### **b. Meningkatnya kebisingan**

Timbulnya kebisingan pada pengoperasian jalan tol bersumber dari mesin kendaraan mulai dari sedan (gol I) hingga truk (gol IIB) yang akan melintasi Jalan Tol Pematang-Batang selama 24 jam. Kebisingan akan dirasakan oleh penduduk di sekitarnya yang merupakan permukiman.

#### **c. Berubahnya Tata Guna Lahan**

Pengoperasian jalan tol akan mendorong terjadinya perubahan tata guna lahan akibat dari akses tersebut. Dampak akan terjadi pada lokasi area yang masih kosong atau area kebun maupun areal persawahan.

### **2. Komponen Sosial, Ekonomi, Budaya**

#### **a. Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas**

Pada saat awal pengoperasian jalan tol Pematang-Batang, mendorong konsumen untuk menggunakan ruas jalan tersebut dengan kecepatan maksimum (100 km/jam). Kondisi permukaan jalan yang terbuat dari lapis beton akan memperbesar faktor gesekan dengan roda mobil, sehingga pada kondisi ban yang tidak standar akan berakibat kecelakaan (pecah ban). Demikian juga pada bagian integrasi dengan jalan arteri (perpotongan jalan) biasanya tidak dilengkapi dengan rambu yang memadai, sehingga pada awal; pengoperasian akan mudah

mengakibatkan terjadinya kecelakaan karena kendaraan yang keluar dari jalan tol memotong jalan arteri.

**b. Meningkatnya Kesempatan Kerja dan Pendapatan Masyarakat**

Pengoperasian jalan tol akan membutuhkan tenaga kerja baru baik sebagai tenaga administrasi maupun operasional di lapangan. Keragaman tenaga kerja yang dibutuhkan tergantung pada berbagai kualifikasi keahlian/keterampilan. Untuk itu, diperlukan peningkatan pelatihan bagi tenaga kerja. Selain itu, prioritas utama terhadap kesempatan kerja akan diberikan pada calon tenaga kerja yang berada di wilayah sekitar pengoperasian jalan tol.

Dengan mempertimbangkan penyerapan tenaga tersebut dan banyaknya penduduk pencari kerja pada Kecamatan-Kecamatan di sekitar wilayah studi, maka dapat merubah mata pencaharian, yang dapat mempengaruhi pendapatan masyarakat.

**c. Terganggunya aksesibilitas penduduk**

Masyarakat sekitar proyek memiliki hubungan kekerabatan yang sangat kuat baik secara internal maupun eksternal terutama hubungan sosial antar warga. Keberadaan jalan tol yang membelah wilayah yang selama ini menyatu antar kampung, desa diduga menimbulkan dampak terhadap gangguan hubungan kekerabatan.

Dampak ini akan timbul terutama pada beroperasinya jalan tol dimana aksesibilitas semakin tinggi dan mobilitas antar kampung/desa diseberang jalan menjadi terganggu.

**d. Gangguan lalu lintas**

Gangguan lalu lintas akan terjadi akibat dari kegiatan pemeliharaan jalan tol. Hal ini dapat terjadi karena adanya peningkatan kepadatan dan tingkat layanan lalu lintas saat pengoperasian jalan tol.

### **2.3.2.2. Dampak Potensial Yang Tidak Dikaji Lebih Lanjut**

Beberapa dampak potensial yang tidak termasuk kedalam dampak penting hipotetik, yakni terjadinya sedimentasi, menurunnya populasi vegetasi alami, terganggunya habitat satwa liar, gangguan terhadap biota air, dan meningkatnya penderita ISPA serta penyakit PMS. Penjelasan masing-masing dampak potensial yang tidak termasuk kedalam dampak penting hipotetik sebagai berikut:

#### **a. Konflik Sosial**

Keresahan yang timbul pada saat dilaksanakan kegiatan survey untuk perencanaan teknis dan survey-survey lainnya, akan berakumulasi dengan dampak keresahan terhadap masa depan keluarga akibat kehilangan sumber mata pencaharian dan pendapatan, yang kemudian memuncak menjadi konflik sosial akibat ketidakpuasan terhadap ganti rugi yang diterima pada saat pelaksanaan pengadaan tanah. Hal ini lebih diperkuat dari berbagai pengalaman di tempat lain - khususnya di daerah perkotaan - kegiatan pengadaan tanah untuk pembangunan seringkali memicu terjadinya konflik sosial, berupa rasa tidak puas atau protes terhadap ganti rugi yang ditawarkan. Namun hal tersebut akan dapat diatasi dengan pemberian ganti rugi/kompensasi yang wajar tidak merugikan penduduk yang terkena pembebasan lahan, sehingga dampak yang timbul tidak penting dan tidak perlu dikaji lebih lanjut.

#### **b. Kondisi lalu lintas**

Dengan dioperasikannya jalan tol Pemalang-Batang, maka pada saat awal dibuka kemungkinan terjadi kecelakaan di bagian outlet atau pada lajur tol itu sendiri. Hal ini disebabkan oleh perilaku pengemudi yang merasa mendapatkan kesempatan memacu kendaraan dengan kecepatan tinggi, sehingga kemungkinan terjadi pecah ban yang berakibat pada kecelakaan lalu lintas. Namun kondisi ini umumnya telah diantisipasi oleh penyelenggara jalan tol dengan mensosialisasikan tata tertib



menggunakan jalan tol, sehingga dampak kecelakaan lalu lintas dilihat dari kemungkinannya sangat kecil. Oleh karena itu dampak kecelakaan lalu lintas akibat kegiatan pengeoperasian jalan tol dapat dikatakan tidak termasuk dampak penting hipotetik.

#### **c. Estetika Lingkungan**

Kemungkinan terjadinya perubahan estetika lingkungan sangat kecil hanya terjadi pada konstruksi dan pada pengoperasiannya pada umumnya estetika lingkungan telah diantisipasi oleh penyelenggara jalan tol dengan penataan sekitar jalan tol seperti pemeliharaan kebersihan, penanaman keribali pohon-pohon dan lain-lainnya. Oleh karena itu dampak estetika lingkungan akibat kegiatan pengeoperasian jalan tol dapat dikatakan tidak termasuk dampak penting hipotetik.

#### **d. Prevalensi Penyakit**

Dengan dioperasikannya Jalan Tol Pemalang-Batang, maka pada saat awal dibuka kemungkinan terjadinya berbagai penyakit sangat kecil karena pada umumnya telah diantisipasi oleh penyelenggara jalan tol dengan pengadaan air bersih, sanitasi pada camp-camp serta pemeliharaan kebersihan lingkungan. Oleh karena itu dampak timbulnya prevalensi penyakit tidak termasuk dampak penting hipotetik.

#### **2.3.2.3. Komponen Kegiatan yang akan Ditelaah**

Berdasarkan hasil penentuan dampak penting hipotetik maka dalam prioritas dampak penting yang perlu ditelaah mengenai komponen kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pra Konstruksi
  - a. Survei lapangan dan pengukuran situasi lokasi
  - b. Pembebasan tanah
2. Tahap Konstruksi

- a. Mobilisasi alat-alat berat
- b. Mobilisasi tenaga kerja
- c. Pembangunan/pengoperasian base camp
- d. Pembersihan lahan dan penyiapan tanah dasar
- e. Pengangkutan bahan tanah dan material bangunan
- f. Pekerjaan galian dan timbunan
- g. Pekerjaan konstruksi badan jalan dan lapis perkerasan
- h. Pekerjaan drainase
- i. Pekerjaan konstruksi jembatan
- j. Pekerjaan underpass/overpass
- k. Pekerjaan simpang susun/interchange
- l. Pembuatan fasilitas jalan tol

3. Tahap Pasca Konstruksi

- a. Pengoperasian jalan tol
- b. Pemeliharaan jalan tol

**2.3.2.4. Komponen Lingkungan yang akan Ditelaah**

Komponen lingkungan (yang berpotensi terkena dampak) dan perlu dikaji di dalam studi ini berdasarkan hasil pelingkupan adalah sebagai berikut:

**1. Komponen Fisik Kimia**

- a. Kualitas udara (debu, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, Pb, HC)
- b. Kebisingan
- c. Hidrologi (pola aliran air, lebar sungai, penampang, debit dan kecepatan aliran sungai, kualitas air sungai, kualitas air tanah )
- d. Ruang, lahan dan tanah (kondisi lahan, rencana tata guna lahan berdasarkan RTRW Kabupaten/Kota, aspek ruang mikro jenis tanah, erosi tanah).

## 2. Komponen Biologi

### a. Flora

- Vegetasi alami (keanekaragaman jenis, kelimpahan jenis, dominasi jenis, jenis endemik dan khas daerah)
- Vegetasi budidaya (jenis dan jumlah per satuan luas lahan yang dibudidayakan)

### b. Fauna (keanekaragaman jenis, kondisi habitat)

### c. Biota air

- Plankton dan benthos (jumlah, jenis, kelimpahan plankton dan benthos)
- Nekton (keanekaragaman jenis dan jenis ikan yang paling banyak ditemukan)

## 3. Komponen Sosial, Ekonomi, Budaya

- a. Kependudukan (jumlah dan kepadatan penduduk, komposisi penduduk, ketenagakerjaan)
- b. Sosial ekonomi (mata pencaharian dan pendapatan masyarakat, kesempatan kerja dan peluang berusaha, kegiatan ekonomi masyarakat, tingkat pendidikan, pola pemilikan/penguasaan dan pemanfaatan lahan, mobilitas ekonomi masyarakat, hilangnya pekerjaan petani penggarap, terganggunya ekonomi di jalan nasional dll)
- c. Sosial budaya (kohesi sosial atau konflik sosial, agama, pendidikan, kamtibmas, persepsi masyarakat)
- d. Sarana dan prasarana (inventarisir prasarana umum, inventarisir kondisi jalan dan tipe perkerasan, kepadatan lalu lintas pada ruas-ruas jalan terkait)

## 4. Komponen Kesehatan Masyarakat

- a. Gambaran pola penyakit yang terbesar pada wilayah kegiatan proyek.

- b. Gambaran penyakit dan gangguan kesehatan yang timbul akibat rencana kegiatan proyek.
- c. Kegiatan proyek yang melalui daerah pemukiman disekitarnya yang beresiko terpapar secara terus menerus.
- d. Penduduk yang beresiko terkena penyakit akibat kegiatan proyek.
- e. Sumber daya kesehatan yang tersedia disepanjang wilayah kegiatan proyek.
- f. Kondisi sanitasi lingkungan .
- g. Kondisi lingkungan yang dapat memperburuk proses penyebaran penyakit.

#### 2.3.2.5. Lingkup Wilayah Studi

Lingkup batas wilayah studi diperlukan dalam upaya memfokuskan pengkajian terhadap suatu objek kajian dari luasan wilayah tertentu. Batas wilayah studi merupakan *resultante* dari batas-batas di bawah ini, lebih jelasnya dapat dilihat pada **Gambar 2.21**.

##### 1. Batas Proyek

Batas proyek, yaitu lingkup dimana kegiatan proyek akan dilaksanakan baik pada saat pra-konstruksi, konstruksi, maupun operasi. Batas proyek ini meliputi lebar ROW 60 m sepanjang ± 39,2 Km.

##### 2. Batas Ekologis

Batas ekologis ditetapkan berdasarkan persebaran dampak melalui media udara dan kebisingan (± 200 m kiri dan kanan jalan), serta air di sekitar lokasi dalam radius 500 m. Pengamatan lapangan menunjukkan bahwa arah sebaran polutan dan emisi lebih mengarah ke sejajar jalan karena pengaruh pergerakan yang ditimbulkan oleh arus lalu lintas dari dan ke Pekalongan.

Selain itu juga berdasarkan prakiraan sebaran emisi kendaraan yang akan dioperasikan maka pendekatan media udara dan air tersebut merupakan batas ekologis.

### 3. Batas Sosial

Batas sosial merupakan ruang di sekitar tapak kegiatan, dimana berlangsungnya interaksi sosial ekonomi dan budaya sesuai dinamika kelompok masyarakat, yang diperkirakan akan mengalami perubahan mendasar karena kegiatan pembangunan Jalan Tol **Pemalang-Batang**. Jenis dampak besar dan penting terhadap komponen sosial yang menjadi pertimbangan batas sosial antara lain :

- Kehilangan hak kepemilikan/penguasaan lahan, mata pencaharian dan menurunnya pendapatan yang akan bermuara pada meningkatnya proses dissosiatif akibat kegiatan pengadaan tanah.
- Terganggunya kenyamanan dan meningkatnya resiko penyakit akibat meningkatnya dampak pencemaran udara dan kebisingan.
- Terganggunya mobilitas sosial ekonomi masyarakat akibat kegiatan proyek.

### 4. Batas Administratif

Adalah ruang dimana masyarakat secara leluasa melakukan kegiatan sosial ekonomi dan sosial budaya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di dalam ruang tersebut, dalam hal ini batas administratif meliputi Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang.

Tabel 2.59

## Wilayah Administrasi Proyek Pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang

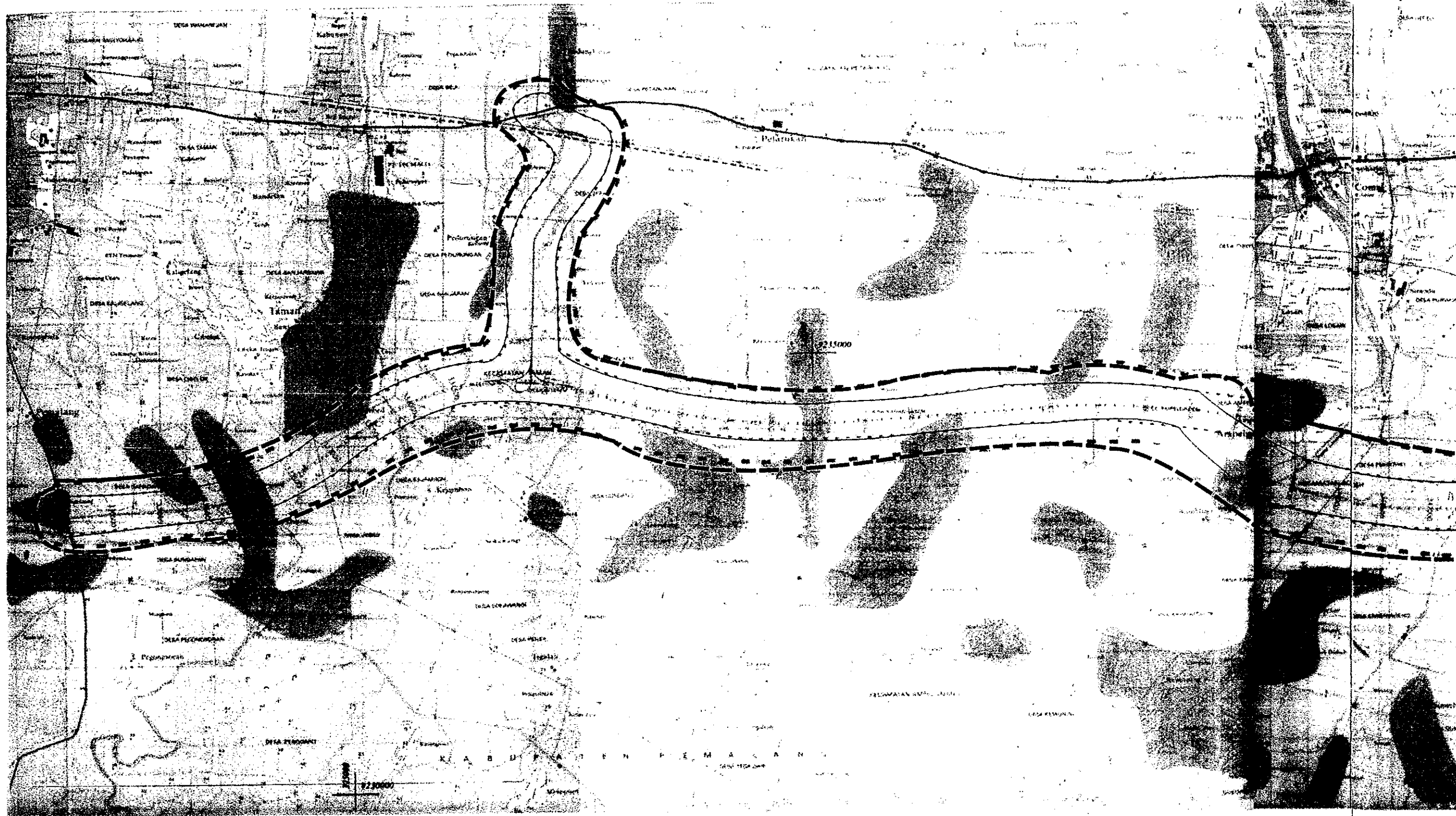
Kabupaten/Kota	Kecamatan	Desa/Kelurahan		STA	Luas Tanah (Ha)	Keterangan
Kab. Pemalang	Pemalang	1	Desa Sewaka	330+000 – 330+050		
Kab. Pemalang	Pemalang	2	Kelurahan Paduraksa	330+050 – 330+500		
Kab. Pemalang	Pemalang	3	Desa Sungapan	330+500 – 330+750		
Kab. Pemalang	Pemalang	4	Desa Saradan	330+750 – 331+650		
Kab. Pemalang	Taman	5	Desa Jebed Selatan	331+650 – 332+800		
Kab. Pemalang	Taman	6	Desa Cibelok	332+800 – 333+200		
Kab. Pemalang	Taman	7	Desa Jebed Utara	333+200 – 334+750		
Kab. Pemalang	Taman	8	Desa Banjaran	334+750 – 335+300		Simpang Susun
Kab. Pemalang	Taman	9	Desa Sitemu	335+300 – 336+700		Simpang Susun
Kab. Pemalang	Taman	10	Desa Pedurungan	–		Jalan Akses
Kab. Pemalang	Taman	11	Kelurahan Beji	–		Jalan Akses
Kab. Pemalang	Petarukan	12	Desa Serang	–		Jalan Akses
Kab. Pemalang	Taman	13	Desa Jrasah	336+700 – 337+250		
Kab. Pemalang	Petarukan	14	Desa Petanjungan	337+250 – 338+350		
Kab. Pemalang	Petarukan	15	Desa Karangasem	338+350 – 340+100		
Kab. Pemalang	Petarukan	16	Desa Widodaren	340+100 – 341+850		
Kab. Pemalang	Ampelgading	17	Desa Ampelgading	341+850 – 343+850		
Kab. Pemalang	Bodeh	18	Desa Kelangdepok	343+850 – 345+700		
Kab. Pemalang	Bodeh	19	Desa Pendowo	345+700 – 346+700		
<b>J u m l a h</b>	<b>5 kecamatan</b>		<b>19 desa/kelurahan</b>	<b>16,700 KM</b>	<b>143,23</b>	
Kab. Pekalongan	Sragi	1	Desa Sijeruk	346+700 – 348+450		
Kab. Pekalongan	Sragi	2	Desa Tegal suruh	348+450 – 348+850		
Kab. Pekalongan	Sragi	3	Desa Bulakpelem	348+850 – 349+700		
Kab. Pekalongan	Sragi	4	Kelurahan Sragi	349+700 – 349+900		
Kab. Pekalongan	Sragi	5	Desa Tegalontar	349+900 – 351+150		

Kabupaten/Kota	Kecamatan	Desa/Kelurahan		STA	Luas Tanah (Ha)	Keterangan
Kab. Pekalongan	Sragi	6	Desa Purwodadi	351+150 – 351+450		
Kab. Pekalongan	Sragi	7	Desa Klunjukan	351+450 – 353+300		
Kab. Pekalongan	Bojong	8	Desa Sembungjambu	353+300 – 354+050		
Kab. Pekalongan	Bojong	9	Desa Karang Sari	354+050 – 354+800		Simpang Susun
Kab. Pekalongan	Bojong	10	Desa Babalan Kidul	354+800 – 355+750		
Kab. Pekalongan	Bojong	11	Desa Babalan Lor	355+750 – 355+850		
Kab. Pekalongan	Bojong	12	Desa Jajarwayang	355+850 – 356+200		
Kab. Pekalongan	Bojong	13	Desa Bojongminggir	-		Jalan Akses
Kab. Pekalongan	Kedungwuni	14	Kelurahan Kedungwuni Barat	-		Jalan Akses
Kab. Pekalongan	Kedungwuni	15	Desa Rengas	356+200 – 356+750		
Kab. Pekalongan	Wonopringgo	16	Desa Surobayan	356+750 – 357+800		
Kab. Pekalongan	Kedungwuni	17	Desa Karangdowo	357+800 – 358+250		
Kab. Pekalongan	Kedungwuni	18	Kelurahan Tangkil Kulon	358+250 – 358+600		
Kab. Pekalongan	Kedungwuni	19	Desa Tangkil Tengah	358+600 – 359+200		
Kab. Pekalongan	Kedungwuni	20	Desa Ambokembang	359+200 – 360+250		
Kab. Pekalongan	Kedungwuni	21	Desa Pekajangan	359+550 – 361+000		
Kab. Pekalongan	Buaran	22	Desa Pakumbulan	361+000 – 361+450		
Kab. Pekalongan	Kedungwuni	23	Desa Salakbrojo	361+450 – 361+850		
Kab. Pekalongan	Karangdadap	24	Desa Pegandon	361+850 – 363+300		
<b>Jumlah</b>	<b>6 kecamatan</b>		<b>24 desa/kelurahan</b>	<b>16,600 KM</b>	<b>128,97</b>	
<b>Kota Pekalongan</b>	Pekalongan Selatan		Kelurahan Duwet	-		Jalan Akses
<b>Jumlah</b>	<b>1 kecamatan</b>	<b>1</b>	<b>1 desa/kelurahan</b>	<b>-</b>	<b>1,33</b>	
Kab. Batang	Warungasem	1	Desa Banjiran	363+300 – 363+500		
Kab. Batang	Warungasem	2	Desa masin	363+500 – 364+750		Simpang Susun
Kab. Batang	Warungasem	3	Desa Cepagan	364+750 – 365+200		Simpang Susun
Kab. Batang	Warungasem	4	Desa Kalibeluk	-		Jalan Akses

KA - ANDAL

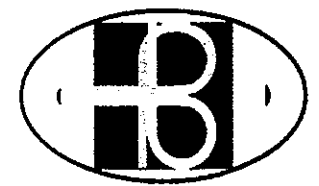
Kabupaten/Kota	Kecamatan	Desa/Kelurahan		STA	Luas Tanah (Ha)	Keterangan
Kab. Batang	Warungasem	5	Desa Sawahjoho	365+200 – 366+100		
Kab. Batang	Warungasem	6	Desa Candiareng	366+100 – 366+650		
Kab. Batang	Batang	7	Desa Rowobelang	366+650 – 368+700		
Kab. Batang	Batang	8	Desa Pasekaran	368+700 – 369+200		
<b>J u m l a h</b>	<b>2 kecamatan</b>		<b>8 desa/kelurahan</b>	<b>5,900 KM</b>	<b>70,24</b>	
<b>J U M L A H</b>	<b>14 kecamatan</b>		<b>52 desa/kelurahan</b>	<b>39,200 KM</b>	<b>343,77</b>	



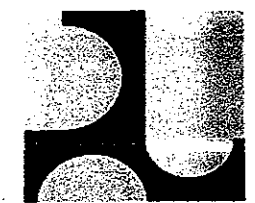


### Keterangan :

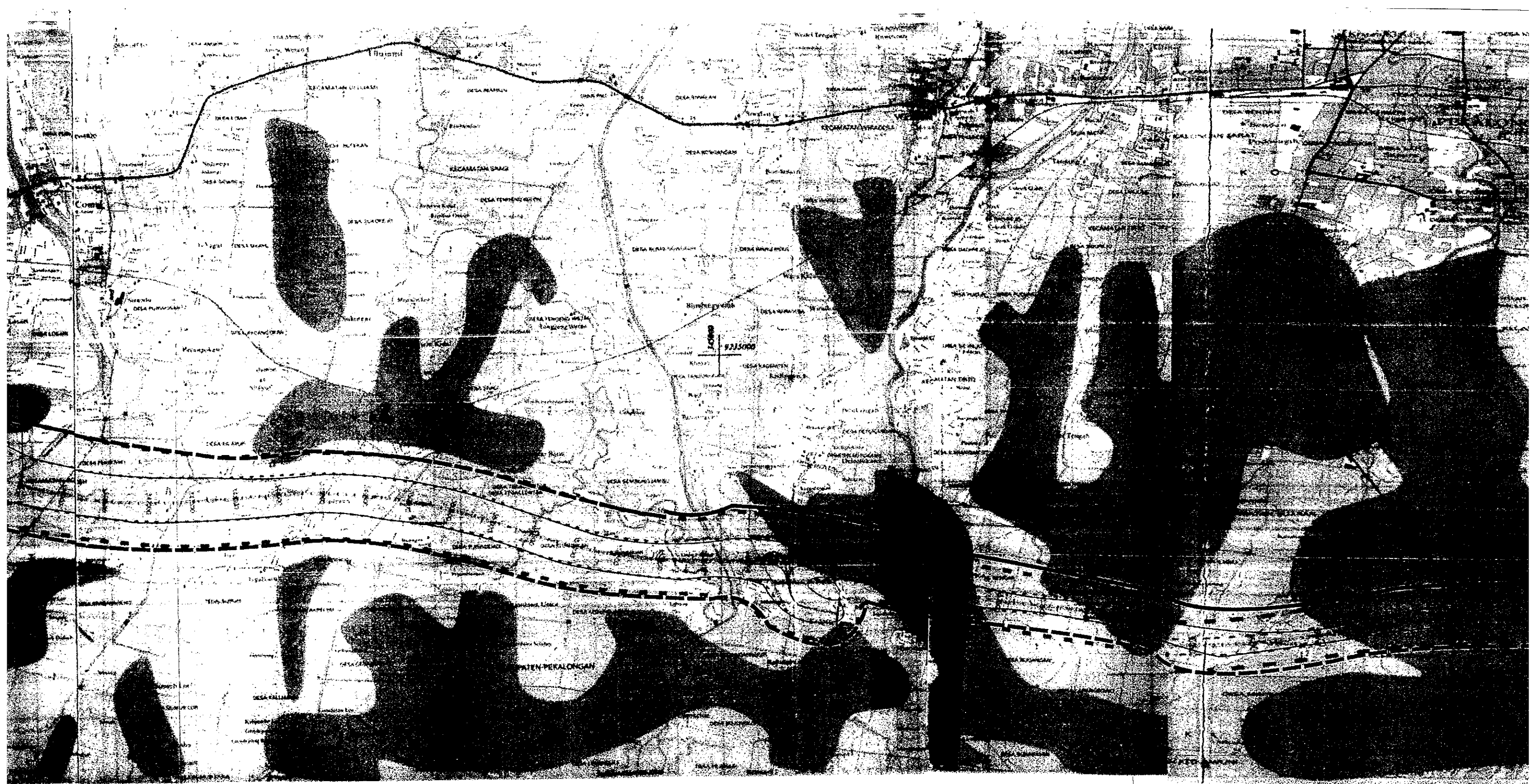
BATAS ADMINISTRASI		TUMBUH-TUMBUHAN	
	Layang		Sawah irigasi
	Ari satu jakur, dua jakur, atau lebih		Sawah tadah hujan
	Kolektor atau songgak nomor		Kebun/perkebunan
	Lokal		Hutan
	Lain		Semak belukar
	Setapak		Tegalar/ladang
	Batas Propinsi		Rumpuk/lanah kosong
	Batas kodya/kabupaten/kota		Rawa rawa
	Batas kecamatan		Pemukim
	Batas desa/kelurahan		
	Trase tol		



PT. PEMALAI  
GRAHA IRAM  
KAV, 1-2 JAK



DEPAI  
SATUAN KE  
KEGIATAN PEM

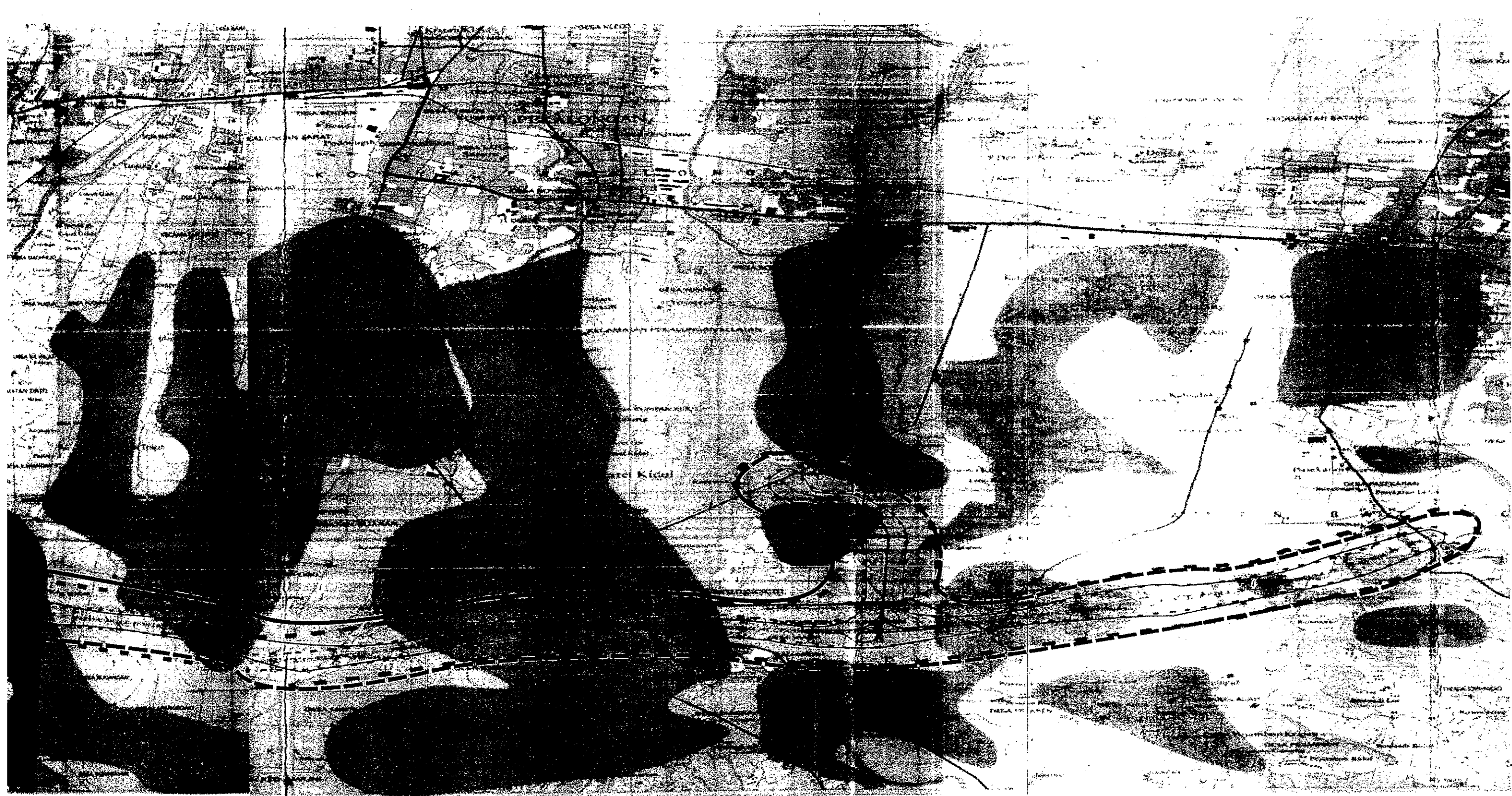


PT. PEMALANG BATANG TOL ROAD  
GRAHA IRAMA, LT 14 JL. H.R. RASUNA SAID X-1,  
KAV, 1-2 JAKARTA 12950

PEKERJAAN :  
STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL  
PEMALANG - BATANG

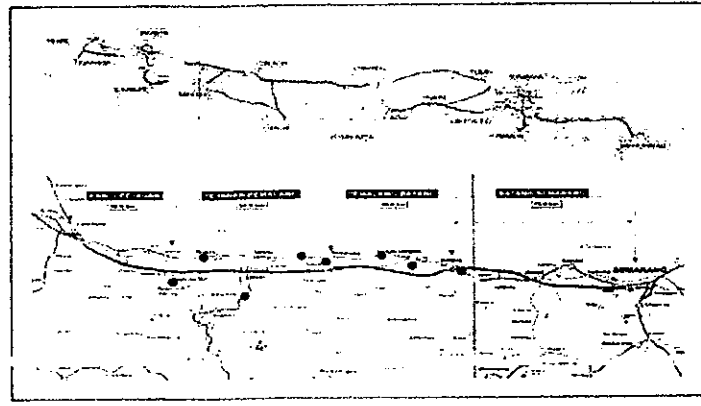
DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM  
SATUAN KERJA DAN PENGATUR JALAN TOL  
KEGIATAN PEMBINAAN JALAN DAN JEMBATAN TOL

PETA BATAS WILAYAH STUDI



PEKERJAAN :  
STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL  
PEMALANG - BATANG

PETA BATAS WILAYAH STUDI



### 3.1. Metode Pengumpulan Dan Analisis Data

#### 3.1.1. Komponen Fisik Kimia

Dalam penyusunan studi ANDAL pembangunan jalan tol ruas Pemalang-Batang yang melintas di Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, Kota Pekalongan dan Kabupaten Batang, Provinsi Jawa Tengah. Oleh karenanya diperlukan data penunjang kondisi rona lingkungan awal. Jenis data yang akan dikumpulkan pada prinsipnya digolongkan dalam 2 jenis data yaitu data primer dan data sekunder.

##### a. Pengumpulan Data Primer

Metode pengumpulan data primer yang dilakukan antara lain: peninjauan lapangan; pengambilan sampel dan wawancara. Adapun data primer untuk komponen lingkungan yang akan diambil langsung dari lapangan antara lain: kualitas udara; kebisingan; kualitas air permukaan; kualitas air tanah (sumur penduduk); penggunaan lahan dan kondisi sosial (lokasi pengambilan sampel dapat dilihat dalam gambar 2.16. Mengenai parameter, jumlah sampel dan metode pengumpulan untuk masing-masing sub komponen ialah sebagai berikut :

##### • Kualitas Udara

Parameter	: Debu; NO <sub>x</sub> ; CO; Pb; HC
Metode	: Pengambilan sampel di lapangan dengan menggunakan Multiple Impinger.
Peralatan	: High Volume Sampler (HVS)
Jumlah sampel	: 4 (empat) titik
Lokasi	: Lokasi 1 di koridor Sta. 330+000 Lokasi 2 di koridor Sta. 335+500 Lokasi 3 di koridor Sta. 349+000

Lokasi 4 di koridor Sta. 365+000

• **Kebisingan**

- Parameter : Tingkat kebisingan.
- Metode : Pengukuran langsung siang malam di lapangan (L eqivalen), derajat kebisingan selama  $\pm$  10 menit untuk tiap pengukuran. Pembacaan dilakukan setiap 5 detik.
- Peralatan : Sound Level Meter (SLM)
- Jumlah sampel : 4 (empat) titik
- Lokasi : Lokasi 1 di koridor Sta. 330+000  
Lokasi 2 di koridor Sta. 335+500  
Lokasi 3 di koridor Sta. 349+000  
Lokasi 4 di koridor Sta. 365+000

• **Kualitas Air Permukaan**

- Parameter : Mengacu pada PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Metode : Pengambilan sampel dari lapangan mengacu pada SNI 13.060.10 untuk selanjutnya dianalisa di laboratorium.
- Peralatan lap. : Termometer; Kertas Lakmus dan Botol Sampel
- Jumlah sampel : 4 (empat) titik
- Lokasi : Drainase di area tapak proyek

• **Kualitas Air Tanah (Air Sumur)**

- Parameter : Mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 Tahun 1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air.

KA - ANDAL

- Metode : Pengambilan sampel dari sumur penduduk yang ada di wilayah studi untuk selanjutnya dilakukan analisa laboratorium
- Peralatan : Termometer; Kertas Lakmus; Gelas Ukur dll
- Jumlah sampel : 2 titik
- Lokasi : Lokasi 1 adalah sumur penduduk yang ada di koridor area proyek (sebelah kanan ruas jalan tol); Lokasi 2 adalah sumur penduduk yang ada di sekitar area proyek (sebelah kiri ruas jalan tol).

#### b. Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder dilakukan untuk mendapatkan data-data yang terkait dengan komponen fisik kimia, biologi maupun komponen sosial ekonomi dan budaya. Data-data tersebut dapat diperoleh baik dari kantor pemerintah maupun swasta. Data sekunder ini akan sangat membantu dalam merumuskan rona lingkungan dimana proyek akan dilaksanakan dan juga untuk memproyeksikan dampak yang akan ditimbulkan oleh proyek terhadap lingkungan disekitarnya atau sebaliknya. Adapun instansi terkait yang akan dikunjungi untuk mengumpulkan data sekunder antara lain sebagai berikut: Untuk keperluan data iklim akan dikumpulkan dari BMG Provinsi Jawa Tengah.

Data yang diperlukan antara lain:

- a. Curah Hujan (CH)
- b. Hari Hujan (HH)
- c. Temperatur
- d. Kelembaban Udara
- e. Arah Angin
- f. Kecepatan Angin
- g. Lama Penyinaran Matahari.

### c. Metode Analisis Data

#### Iklm

Teknis analisis data iklim (curah hujan, temperatur, kelembaban, dll) dilakukan dengan beberapa perhitungan matematika dan statistika. Khusus untuk temperatur udara dilakukan perbandingan (analogi) dengan data temperatur udara pada lokasi yang sama untuk mengetahui tingkat perubahan yang terjadi.

Tipe iklim dianalisis dari data sekunder dengan menggunakan sistem klasifikasi Schmidt-Ferguson, yang dihitung Berdasarkan nilai nisbah ("Ratio") Q, dimana:

$$Q = \frac{\text{Jumlah rata-rata bulan kering}}{\text{Jumlah rata-rata bulan basah}} \times 100\%$$

#### Kualitas Udara

Sampel yang telah diambil dari lapangan kemudian dianalisa di laboratorium dengan penambahan zat-zat kimia tertentu untuk masing-masing parameter. Hasil analisa data kualitas udara selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel. Dengan menggunakan perbandingan antara Baku Mutu Kualitas Udara (PP RI No. 41 Tahun 1999) dan hasil analisa laboratorium maka akan diketahui kondisi kualitas udara. Adapun metode analisa laboratorium untuk masing-masing parameter adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.1**  
**Metode Analisis Kualitas Udara**

No	Parameter	Metode Analisis Sampel	Peralatan
1	Debu	Gravimetri	Hi-Volume Sampelr
2	CO	Non Dispersive Intra Red (NDIR)	NDIR Analyzer
3	HC	Flame Ionization	GC
4	NOx	Salzman	Spektrofotometer
5	Pb	Gravimetri	Hi-Volume Sampler

No	Parameter	Metode Analisis Sampel	Peralatan
6	O <sub>3</sub>	Spektrofotometer	Chemiluminescent
7	Kebisingan	Leq	Sound Level Meter

Sumber : SNI

Untuk dapat memperkirakan intensitas dampak dari suatu sumber terhadap udara lingkungan dapat digunakan beberapa model matematik. Untuk sumber bergerak formula yang sering digunakan adalah sebagai berikut:

$$C_j = Q_j / (u \times W \times D)$$

dimana:

$C_j$  = konsentrasi parameter  $j$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

$Q_j$  = kecepatan emisi parameter  $j$  ( $\mu\text{g}/\text{detik}$ )

$u$  = kecepatan angin ( $\text{m}/\text{detik}$ )

$W$  = lebar box dengan arah tegak lurus arah angin ( $\text{m}$ )

$D$  = tinggi box dengan arah tegak lurus arah angin ( $\text{m}$ )

### Kebisingan

Data hasil pengukuran tingkat kebisingan yang diambil dengan *Sound Level Meter* di lokasi studi kemudian dievaluasi dan disajikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya untuk mengetahui kondisi tingkat kebisingan saat ini hasil pengukuran dibandingkan dengan Baku Tingkat Kebisingan yang telah ditetapkan (Lampiran I KEP. 48/MENLH/11/1996).

Rumus perhitungan tingkat kebisingan dasar akibat lalu lintas disajikan pada tabel (3.2) dan grafik (1) & (2), dengan catatan diasumsikan kecepatan rata-rata kendaraan ( $v$ ) = 75 km/jam; jarak titik penerima 10 m; proporsi kendaraan berat ( $p$ ) = 0 dan gradien jalan ( $G$ ) = 0.



**Tabel 3.2**  
**Tingkat Bising Dasar**

No.	Karakteristik	Rumus ( $L_{10}$ ), dB(A)	Koreksi ( $L_{eq}$ ), dB(A)
1.	Tingkat bising dasar 1 jam	$42,2 + 10 \text{ Log } q$	$L_{10} - 3,0$
2.	Tingkat bising dasar 18 jam	$29,1 + 10 \text{ Log } Q$	$L_{10} - 2,2$

Sumber: *Prediksi Kebisingan Akibat Lalu- Lintas, Pedoman Konstruksi dan Bangunan*

*No. Pd T-10-2004-B, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah*

*Catatan: q adalah total volume lalu lintas selama 1 jam*

*Q adalah total volume lalu lintas selama 18 jam*

## Hidrologi dan Kualitas Air

### Pengumpulan Data

Pengumpulan data hidrologi yaitu dengan metode pengukuran lapangan, wawancara dengan penduduk serta data dari hasil-hasil penelitian yang relevan dengan studi ini. Adapun parameter yang akan ditelaah meliputi debit air, serta kualitas air permukaan dan air tanah.

### Air Permukaan

**Kuantitas Air** : Drainase alami (dimensi saluran-saluran drainase), debit sungai dan debit saluran-saluran yang ada, dan tingkat penggunaan air sungai.

**Kualitas Air** : Sifat fisik air (suhu, warna, kecerahan, padatan terlarut, rasa, bau, warna) dan sifat kimia.

Sedangkan pengumpulan data hidrogeologi dimaksudkan untuk memahami kondisi geologi dan susunan stratigrafinya, mengidentifikasi jenis dan sebaran akuifer, mengidentifikasi daerah tangkapan air (recharge area) dan arah aliran air tanah. Pengumpulan data hidrogeologi dengan metode analisis jenis batuan yang bertindak sebagai akuifer, pengamatan sumur gali dan sumur bor, pemunculan mata air. Juga tak

lupa wawancara dengan penduduk dan studi penelitian terdahulu. Parameter yang akan ditelaah antara lain meliputi debit sumur, debit jenis, tranmidivitas serta arah aliran air tanah.

#### *Air Tanah*

Kuantitas Air : Potensi debit air tanah dangkal.

Kualitas Air : Sifat fisik air (suhu, warna, kecerahan, kekeruhan, padatan terlarut, rasa, bau, warna) dan sifat kimia air.

#### Analisis Data

##### *Kuantitas Air Permukaan*

Untuk mengetahui debit air yang mengalir pada permukaan dapat dihitung dengan menggunakan rumus Rasional sebagai berikut:

$$Q = \frac{C \cdot I_t \cdot A}{K_u}$$

Dimana :

Q = Debit limpasan, dalam (m<sup>3</sup>/det) atau (ft<sup>3</sup>/s)

C = Koefisien limpasan atau pengaliran, tak berdimensi

I<sub>t</sub> = Intensitas hujan selama waktu konsentrasi (mm/jam) atau (inch/hour)

A = Luas daerah tangkapan hujan, (ha)

K<sub>u</sub> = Unit conversion factor equal to 360 (1,0 in English unit).

Sedangkan untuk luas daerah tangkapan (A) < 4 km<sup>2</sup>, digunakan rumus semi rasional.

$$Q = K.C. I_t .A$$

Dimana :

Q, A, I<sub>t</sub> dan C sama dengan rumus Rasional

K = Kemiringan permukaan tanah rata-rata pada daerah pengaliran

Untuk debit sesaat air permukaan digunakan rumus :

$$Q = V \times A$$

KA - ANDAL

Dimana :

Q = Debit Air (m<sup>3</sup>/det)

V = Kecepatan aliran (m/detik)

A = Luas Penampang basah (m<sup>2</sup>)

Perhitungan kandungan sedimen terangkut yang terlarut dalam air adalah :

$$Q_s = k c Q$$

Dimana :

Q<sub>s</sub> = Debit sedimen tersuspensi dalam ton/ hari

k = Konstanta = 0,0864

c = Konsentrasi sedimen dalam mg/l

Q = Debit air dalam m<sup>3</sup>/det.

#### *Kuantitas Air Tanah*

Besarnya debit aliran air tanah, menurut hukum Darcy yaitu :

$$Q = k_i \cdot i \cdot A$$

Dimana :

Q = Debit aliran air tanah dalam cm<sup>3</sup>/det

k = Koefisien permeabilitas dari Darcy, dalam cm/det

i = Kemiringan aliran rata-rata (hydraulik gradient)

A = Total luas penampang melintang masa tanah yang tegak lurus arah aliran, dalam cm<sup>2</sup>.

Untuk mengetahui parameter air tanah dangkal, misal debit adalah dengan melakukan " uji kambuh sumur h gali" dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Pompa air dalam sumur
- b. Setelah pemompaan dihentikan , catat kenaikan kembali muka air pada waktu tertentu( misal kenaikan air setelah 1, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, menit dan seterusnya).
- c. Hitung besarnya a, dengan menggunakan rumus :

KA - ANDAL

$$a = 0,693/t A$$

Dimana :

t = Besarnya waktu yang diperlukan untuk permukaan air sampai setengahnya setelah pemompaan dihentikan.

A = Luas dasar sumur

Jadi aH , Q = banyak air yang keluar

H = Tebal air diatas klep pompa

d. Besarnya  $h_0$  (tinggi muka air semula) dihitung dari pemulihan dalamnya air H1 dan H2 pada waktu t1 dan t2 setelah pemompaan berhenti..  $H_0 = h^2 / 2h_1 - h_2$

e. Hitung sisa penurunan permukaan air (S) =  $h_0 - h$ , dengan pemulihan permukaan air setiap waktu. Cantumkan S pada sumbu logaritmik dan t pada sumbu normal. Apabila hubungan s dan t tidak berupa garis lurus, maka rumus tersebut tak bisa diterapkan.

Untuk menghitung nilai permeabilitas digunakan rumus :

$$K = 2,3 r/4 t \times \log S_0/S_t$$

Dimana :

$S_0$  = Kedalaman air mula –mula pulih kembali

$S_t$  = Kedalaman air setelah waktu t

r = Diameter sumur

Untuk mengetahui parameter air tanah dalam dapat dipelajari dari sumur bor yang ada di daerah studi, terutama ditekankan kepada analisa dari hasil pengujian sumur dalam yang telah dilaksanakan. Sasaran yang ingin dicapai adalah : menentukan debit aman dan kapasitas jenis sumur, menentukan defisiensi sumur dan mengetahui parameter hidrolis sumur.

Tahapan dalam pelaksanaan pengujian sumur dalam adalah :

- a. Catat muka air tanah awal sebelum pompa dijalankan.
- b. Tentukan debit pemompaan

- c. Catat penurunan muka air tanah selama pemompaan berlangsung (drawdown), baik pada sumur yang dipompa maupun sumur pengamat (observasi).
- d. Catat waktu pada saat pemompaan dimulai
- e. Analisa sifat fisik dan kimia air tanah
- f. Catat kenaikan muka air tanah setelah pemompaan dihentikan (recovery).
- g. Catat waktu kambuh muka air

Perlu sekali diketahui debit optimum sumur dalam sehingga dalam pemanfaatannya tidak menimbulkan banyak masalah seperti :

Pengaruh pemompaan terhadap sumur penduduk disekitarnya

- Berkurangnya potensi air tanah pada daerah sekitar
- Penurunan muka air tanah yang berlanjut
- Intrusi air laut (khusus daerah pantai)
- Amblesan tanah

Debit optimum dari sumur bor dapat diketahui dengan menggunakan rumus Sichardt sebagai berikut :

$$Q_{max} = 2 \sqrt[4]{Re b \sqrt{k}/15}$$

Dimana :

Q = Debit maksimum dalam lit/det

Re = Radius efektif, ( r lubang sumur + r saringan)/2

b = Tebal akuifer yang dihisap atau tebal pipa saringan dalam meter

k = Koefisien permeabilitas , diperoleh dari  $T = k b$

T = Tranmisivitas dalam  $m^2/hari$ , yang diperoleh dari pemompaan.

### 3.1.2. Komponen Biologi

Komponen biologi yang diamati dalam studi ini meliputi flora dan fauna, baik dalam ekosistem darat (terrestrial) maupun ekosistem perairan. Komponen tersebut terdiri dari biota darat (tumbuhan dan tanaman budidaya) dan fauna darat, serta biota perairan terdiri dari plankton (phytoplankton & zooplankton), benthos & nekton.

Lokasi pengamatan flora dan fauna terestrial akan dilakukan pada lokasi-lokasi yang mewakili habitat kebun campuran dan semak belukar. Sedangkan lokasi pengamatan ekosistem perairan sama dengan lokasi pengambilan sampel kualitas air permukaan.

Pada dasarnya metode analisis data komponen Biologi, adalah berdasarkan perhitungan/menggunakan rumus, dengan jenis data/informasi merupakan data primer. Kecuali untuk nekton/ikan merupakan data sekunder dan hasilnya merupakan deskriptif. Metode pengamatan/pengumpulan data untuk komponen biologi, disajikan pada Tabel 3.3. di bawah berikut ini.

### 1. Biota Darat / Ekosistem Terestrial

Metode pengumpulan data flora darat / vegetasi dilakukan dengan teknik jalur atau transek. Ukuran plot dalam transek adalah 20 x 20 meter untuk tingkat pohon (diameter  $\geq$  20 cm); 10 x 10 meter untuk tingkat tiang (diameter  $\geq$  10 cm); 5 x 5 meter untuk belta (diameter  $\geq$  2,5 cm) dan 1 x 1 meter untuk anakan (diameter < 2,5 cm). Pengumpulan dan pengamatan langsung di lapangan meliputi jenis, jumlah, basal area tanaman pada masing-masing petak contoh.

**Tabel 3.3**

**Metode Pengumpulan Data Komponen Biologi**

NO	KOMPONEN	METODE	PERALATAN
1	<b>Biota darat</b> <b>a. Flora</b> - Kebun campuran (Tanaman pangan, buah-buahan & perkebunan) - Semak belukar	Metode kuadrat / pembuatan transek	Meteran, kompas, tali plastik, patok
	<b>c. Fauna</b> - Satwa domestik - Satwa liar	Sensus langsung & wawancara	Teropong & alat tulis
2	<b>Biota perairan</b> <b>a. Plankton</b>	Pengambilan sampel air	Plankton net
	<b>b. Benthos</b>	Pengambilan substrat dasar perairan	Eickman Grab

NO	KOMPONEN	METODE	PERALATAN
	c. Nekton	Wawancara & studi pustaka	-

Parameter yang dianalisis terhadap data-data flora darat/vegetasi tersebut meliputi kerapatan jenis, frekuensi dan dominansi, selanjutnya dapat diketahui melalui Indeks Nilai Penting (INP) dari masing-masing jenis vegetasi yang ada. Rumus yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

$$INP = KR + FR + DR$$

Dimana: INP = Indeks Nilai Penting

KR = Kerapatan Relatif (%)

FR = Frekuensi Relatif (%)

DR = Dominansi Relatif (%)

Dalam hal ini :

$$\text{Kerapatan (pohon/Ha)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas seluruh plot}}$$

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

$$\text{Dominansi (m}^2\text{/Ha)} = \frac{\text{Basal area suatu jenis}}{\text{Luas seluruh plot}}$$

$$\text{Dominansi Relatif} = \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah petak terisi suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak}}$$

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

## 2. Biota Perairan / Ekosistem Perairan

### a). Plankton

Pengambilan' sampel plankton dilakukan dengan cara menyaring air dengan menggunakan plankton net 25 dan volume air yang disaring sebanyak 100 liter. Sampel plankton yang diambil kemudian dimasukkan ke botol sampel dan diawetkan dengan larutan Lugol yang bertujuan untuk menghindari berbagai kerusakan bentuk plankton, selanjutnya diawetkan di dalam cooling box untuk kemudian dianalisis di laboratorium.

### b). Benthos

Pengambilan sampel benthos dengan menggunakan Eickman grab, kemudian sampel ditempatkan dalam kantong plastik dan diawetkan dengan formalin 4% yang selanjutnya ditempatkan dalam cooling box untuk kemudian dianalisis di laboratorium. Analisis plankton meliputi kelimpahan, keanekaragaman dan keseragaman (kesamaan jenis), sedangkan analisis benthos meliputi kepadatan (densitas), keanekaragaman dan keseragaman.

Metode analisis plankton dan benthos masing-masing dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

❖ **Kelimpahan plankton digunakan rumus (metode Lackey) :**

$$N = n (A/B) \times (C/D) \times (1/E) \times (1/P)$$

Dimana :

N = Kelimpahan (plankton/liter)

n = Jumlah individu spesies ke-i



- A = Luas gelas penutup (mm<sup>2</sup>)
- B = Luas lapang pandang (mm<sup>2</sup>)
- C = Volume air tersaring (cc)
- D = Volume air 1 tetes (cc)
- E = Volume air yang disaring (liter)
- P = Jumlah lapang pandang

❖ **Kepadatan Benthos :**

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Dimana :

- X = Rata-rata jumlah individu pada pengambilan contoh ke-n
- X<sub>i</sub> = Jumlah individu pada pengambilan contoh ke-i
- n = Jumlah pengambilan contoh

❖ **Keanekaragaman Plankton dan Benthos :**

Untuk mengetahui indeks keanekaragaman digunakan rumus Shannon & Wiener (1963), yaitu :

➤ **Plankton :**

$$H' = - \sum p_i \log_2 p_i = \sum - n_i/N \log_2 n_i/N$$

➤ **Benthos :**

$$H' = - \sum p_i \log_2 p_i = \sum - \frac{n_i}{N} \log_2 \frac{n_i}{N}$$

$n_i$  Individu pada species ke  $i$

$$p_i = \frac{n_i}{N} = \frac{\text{Individu pada species ke } i}{\text{Total individu}}$$

dimana :

H' = indeks keanekaragaman Shannon

KA - ANDAL

$n_i$  = jumlah individu jenis ke  $i$   
 $N$  = jumlah total individu seluruh jenis

❖ Indeks Keseragaman / Kesamaan jenis Plankton dan Benthos :

$$E = \frac{H'}{H' \max}$$

Dimana :

$H'$  = Indeks keanekaragaman jenis.

$H'_{\max}$  =  $\log_2 S$

$S$  = Jumlah taxa / Jenis

### c). Nekton

Pengumpulan data untuk nekton (jenis ikan) melalui pengamatan langsung terhadap hasil tangkapan ikan dan wawancara dengan penduduk setempat, yaitu dengan menginventarisasi untuk mengetahui jenis ikan yang ada di perairan sekitar lokasi proyek.

### 3.1.3. Komponen Sosial Ekonomi Budaya

Komponen sosial ekonomi dan budaya meliputi: kesempatan kerja dan pendapatan, pola kepemilikan lahan, pola penggunaan lahan dan aktivitas pertanian; dan kondisi sosial budaya mencakup persepsi penduduk terhadap proyek, pola kebiasaan, kondisi fasilitas sosial dan umum dan pola mobilitas penduduk dalam kesatuan domisili kekerabatan, wilayah permukiman penduduk serta kondisi prevalensi penyakit.

#### Pengumpulan Data Primer

Pengamatan dan survey komponen sosial ekonomi dan budaya dilakukan terhadap penduduk di sepanjang koridor rencana Pembangunan Jalan Tol Pematang-Batang. Lokasi survey akan dilakukan secara *cluster* disesuaikan dengan dampak potensial hasil pelingkupan.

Pengamatan tidak dilakukan pada semua penduduk, tetapi hanya dilakukan pada sejumlah sampel. Jadi, metode pengumpulan data yang digunakan pada studi ini adalah metode survey dengan menggunakan kuesioner untuk mengambil data dan informasi sekaligus tanggapan responden terhadap rencana pembangunan jalan. Jumlah sampel ditetapkan dengan metode *stratified cluster sampling*. Berdasarkan metode tersebut, populasi dibagi atas *cluster* atau area dan diklasifikasikan berdasarkan relevansi dampak yang mungkin timbul.

Adapun tahapan penentuan lokasi studi, yakni : *pertama*, menentukan kabupaten yang termasuk lokasi studi. *Kedua*, menentukan *cluster* yakni kecamatan-kecamatan yang terkena dampak kegiatan. *Ketiga*, menentukan desa-desa yang diduga terkena dampak dari kegiatan pembangunan jalan tol.

**Tabel 3.4**  
**Lokasi Pengambilan Sampel Sosek**

No.	Kabupaten	Kecamatan
1.	Kabupaten Pemalang	Pemalang
		Taman
		Petarukan
		Ampelgading
		Bodeh
2	Kabupaten Pekalongan	Sragi
		Bojong
		Kedungwuni
		Buaran
		Karangdadap
		Wonopringgo
3	Kota Pekalongan	Pekalongan Selatan
4	Kabupaten Batang	Waringasem
		Batang

Jumlah sampel yang diambil berkisar 1 – 10% dari populasi tergantung tingkat homogenitasnya. Selain itu, factor yang menjadi pertimbangan dalam menentukan jumlah sampel adalah waktu dan biaya. Proporsi ini dianggap cukup representatif, sementara apabila populasi kurang dari 100 orang, maka harus diambil sampel 100% atau sensus (ADB dalam *Sosial Assesment for Development for Development Project*,

1985 dan *Hand Book for Land Acquisition and Resettlement*, 1995). Dari hasil perhitungan sementara dan memperhatikan karakteristik responden jumlah KK yang diperkirakan terkena pembebasan lahan sekitar kurang lebih 1000 KK, maka jumlah sampel yang terkena kegiatan pembebasan lahan yang akan di survey ditetapkan sekitar 100 responden. Untuk memperoleh data pembandingan, maka direncanakan akan diambil sampel sejumlah 50 responden dari desa sekitar wilayah studi. Sehingga total sampel yang diambil sebanyak 150 responden.

#### Pengumpulan data sekunder

Data sekunder dikumpulkan dari berbagai sumber data dan informasi yang relevan seperti : BPS, Bappeda, Dinas Bina Marga, Dinas PSDA, Dinas Pertanian Prop. Jawa Tengah. Untuk lebih jelasnya jenis data yang akan dikumpulkan dapat dilihat pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5**

#### **Rekapitulasi Jenis Data dan Cara Pengumpulannya**

Komponen dan Sub komponen lingkungan	Parameter Lingkungan	Satuan	Metode pengumpulan data dan analisis	Alat yang digunakan
<b>A. Demografi</b>				
1. Struktur Penduduk	a. Komposisi b. Kepadatan penduduk	-	Data sekunder Data sekunder	Tabulasi Tabulasi
2. Mobilitas Penduduk	Migrasi Penduduk		Survey	Tabulasi/S PSS
3. Tenaga Kerja	Tenaga Kerja		Survey dan data sekunder	Tabulasi
4. Pendidikan Masyarakat	Tingkat Pendidikan		Idem	Idem
<b>B. Ekonomi</b>				
1. Ekonomi Rumah tangga	Tingkat Pendapatan dan pengeluaran		Survey	Tabulasi/S PSS
2. Penggunaan dan Pemanfaatan Lahan	1. Pola Penggunaan 2. Nilai lahan		Survey	Tabulasi/S PSS
3. Perekonomian Lokal	1. Kesempatan kerja dan		Survey dan data sekunder	Tabulasi

Komponen dan Sub komponen lingkungan	Parameter Lingkungan	Satuan	Metode pengumpulan data dan analisis	Alat yang digunakan
dan Regional	1. Peluang berusaha 2. PAD/PDRB 3. Fasum dan Fasos 4. Aksesibilitas		Data sekunder Data sekunder Data sekunder	
4. Adaptasi sosial	Proses disosiatif (konflik sosial)		Survey	Tabulasi
5. Budaya	Sikap dan persepsi masyarakat		Survey	Tabulasi

#### a) Jumlah Tenaga Kerja Tersedia

- Parameter yang diteliti

Jumlah tenaga kerja tersedia di perkampungan desa sekitar proyek

- Metode pengumpulan data

Jumlah penduduk usia produktif didapat dari data sekunder (monografi desa/ Kecamatan Dalam Angka), sedangkan data primer penggunaan tenaga kerja keluarga per tahun diambil melalui wawancara dengan responden dari penduduk perkampungan desa di sekitar lokasi proyek.

- Metode analisis data

Parameter jumlah tenaga kerja tersedia dianalisis secara kuantitatif diskriptif, dengan perhitungan jumlah tenaga kerja potensial yaitu total penduduk usia produktif dikurangi dengan total penduduk usia produktif yang sudah bekerja. Total penduduk usia produktif yang sudah bekerja dianalisis dari curahan/ penggunaan tenaga kerja keluarga dalam aktivitas mata pencaharian keluarga.

#### b) Kesempatan Kerja

- Parameter yang diteliti

Parameter yang diteliti adalah kesempatan kerja proyek.

- Metode pengumpulan data

Jumlah rencana penyerapan tenaga proyek didapat dari data kebutuhan tenaga kerja proyek dan kualifikasi, sedangkan data jumlah tenaga kerja tersedia per tahun diambil hasil analisis terhadap tenaga kerja potensial dikurangi tenaga kerja yang sudah bekerja.

- Metode analisis data

Parameter jumlah tenaga kerja tersedia dianalisis secara kuantitatif diskriptif, dengan perhitungan jumlah rencana penyerapan tenaga proyek dibagi dengan jumlah tenaga kerja tersedia dikalikan 100%.

**c) Pendapatan penduduk**

- Parameter yang diteliti

Parameter yang diteliti adalah pendapatan penduduk.

- Metode Pengumpulan Data

Tingkat pendapatan penduduk di perkampungan desa sekitar proyek didapat dari data hasil wawancara terhadap responden kepala keluarga penduduk.

**d) Persepsi Penduduk Terhadap Proyek**

- Parameter yang diteliti

Parameter yang diteliti adalah persepsi penduduk terhadap proyek rencana Pembangunan Jalan Tol.

- Metode Pengumpulan Data

Persepsi penduduk terhadap proyek diperoleh berdasarkan hasil wawancara terhadap responden dari perkampungan desa sekitar proyek tentang tanggapan penduduk yang mencakup setuju dan tidak setuju terhadap rencana proyek beserta alasannya.

- Metode Analisis Data

Parameter persepsi penduduk dianalisis secara kuantitatif diskriptif dengan menganalisis perbandingan responden penduduk yang

menyatakan setuju dan tidak setuju dan tidak setuju tentang rencana proyek beserta alasannya.

Secara ringkas masing-masing komponen/ subkomponen lingkungan dan indikator/ parameter lingkungan serta metode pengumpulan data disajikan pada Tabel 3.6. di bawah ini.

**Tabel 3.6**  
**Komponen/ sub-komponen dan Indikator/ Parameter Lingkungan**  
**serta Metode Pengumpulan dan Alat Pengambil Data Sosekbud**

Komponen/sub-Komponen Lingkungan	Indikator/Parameter Lingkungan	Metode Pengumpulan Data	Alat
(1)	(2)	(3)	(4)
<b>A. SOSIAL EKONOMI</b>			
1. Sistem usahatani	• Pola usaha tani	Data Sekunder Wawancara	- Kuesioner
	• Penguasaan lahan	Data Sekunder Wawancara	- Kuesioner
	• Produktivitas	Data Sekunder Wawancara	- Kuesioner
	• Pola penggunaan lahan	Data Sekunder Wawancara	- Kuesioner
2. Pendapatan keluarga	• Pendapatan per tahun	Data Sekunder Wawancara	- Kuesioner
	• Pengeluaran per tahun	Data Sekunder Wawancara	- Kuesioner
3. Kesempatan Kerja	• % penduduk yang bekerja	Data Sekunder Wawancara	- Kuesioner
	• % pengangguram	Data Sekunder Wawancara	- Kuesioner
4. Aktivitas Perekonomian	• Mata pencaharian	Data Sekunder Wawancara	- Kuesioner
	• Pemasaran hasil	Data Sekunder Wawancara	- Kuesioner
	• Sarana dan prasarana perhubungan	Data Sekunder Wawancara	- Kuesioner
<b>B. SOSIAL BUDAYA</b>			
1. Kependudukan	• Kepadatan penduduk	Data sekunder	-
	• Komposisi penduduk	Data sekunder	-
	• Ketenagakerjaan	Data sekunder	-

2. Kelembagaan Pedesaan	• Sistem kesatuan hidup	Data sekunder Wawancara	- Kuesioner
	• Sistem kepemimpinan	Data sekunder Wawancara	- Kuesioner
	• Perangkat kelembagaan	Data sekunder Wawancara	- Kuesioner
3. Adat istiadat	• Tata nilai	Wawancara Observasi	Kuesioner Kamera, video
	• Budaya Perladangan	Wawancara Observasi	Kuesioner, Kamera, video
	• Persepsi terhadap pembebasan lahan	Wawancara Observasi	Kuesioner Kamera, video
4. Persepsi masyarakat terhadap kegiatan	• Persepsi terhadap kegiatan	Data sekunder Wawancara	- Kuesioner
	• Persepsi terhadap pendatang	Data sekunder Wawancara	- Kuesioner

### 3.2. Metode Prakiraan Dampak Besar Dan Penting

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 Pemalang-Batang.

Pada pelaksanaannya kedalaman perubahan komponen / sub komponen atau parameter lingkungan tersebut akan diungkapkan dalam bentuk *besar dampak* dan *pentingnya dampak*. Pada dasarnya besar dampak merupakan selisih antara kondisi kualitas lingkungan tanpa adanya proyek dengan kondisi kualitas lingkungan sebagai akibat dari adanya proyek.

Besaran dampak yang terjadi sebagai akibat kegiatan pembangunan jalan tol Pemalang-Batang dibobotkan menjadi 3 (tiga) yaitu dampak kecil (skala =1), dampak sedang (skala=2) dan dampak besar (skala=3). Selanjutnya dibuat tabel penentuan besaran dampak yang akan memperlihatkan pemusatan dampak besar dan penting. Selain



itu dikategorikan juga antara dampak menguntungkan atau dampak positif dan dampak yang merugikan atau dampak negatif.

Penilaian dampak penting ditentukan dengan mengacu pada pasal 15 ayat (1) UU No. 23 Tahun 1997 serta Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. KEP-.056 Tahun 1994, tentang Pedoman Mengenai Ukuran Dampak Penting, yang menyatakan bahwa kriteria mengenai dampak penting suatu saha kegiatan terhadap lingkungan yaitu berdasarkan :

- a. Jumlah manusia yang akan terkena dampak
- b. Luas wilayah persebaran dampak
- c. Intensitas dampak
- d. Lamanya dampak berlangsung
- e. Banyaknya komponen lingkungan lainnya yang akan terkena dampak
- f. Sifat kumulatif dampak
- g. Berbalik atau tidak berbaliknya dampak

Tingkat kepentingan dampak (*importance*) diklasifikasikan menjadi 2 kelas, yaitu:

- a. Tidak Penting
- b. Penting

Metode prakiraan besarnya dampak dilakukan dengan dua cara yaitu metode formal dan non formal. Model-model prakiraan dampak yang digunakan untuk mengetahui besaran dampak antara lain:

### **3.2.1. Metode Formal**

Metode formal dilakukan untuk menghitung komponen lingkungan yang sifat sistemnya dapat dihitung atau dikuantifikasi. Metode formal ini akan dilakukan dengan pembuatan suatu model, atau perhitungan matematis seperti berikut:

- a). Untuk pencemaran udara dengan model *Box Model* (berasal dari sumber bergerak) yaitu:

$$C = \frac{Q}{(u \times W \times D)}$$

Sumber: (Prediksi Dampak Penurunan Kualitas Udara dengan Modelling Matematika, Ir.E.Budirahardjo, APU)

Dimana :

- C : Konsentrasi parameter ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- Q : Kecepatan emisi parameter ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- U : Kecepatan angin (m/detik)
- W : Lebar box dengan arah tegak lurus arah angin (m)
- D : Tinggi box dengan arah tegak lurus arah angin (m)

- b). Kebisingan dari kegiatan konstruksi dapat diprediksikan dengan anggapan sebagai sumber titik dengan menggunakan formula sebagai berikut :

$$SL1 - SL2 = 20 \log \left( \frac{L2}{L1} \right)$$

Sumber: ML Davis & Cornwell, 1991

Dimana :

- SL1 : Tingkat kebisingan sumber bising (dB(A))
- SL2 : Tingkat kebisingan pada jarak L2 (dB(A))
- L1 : Jarak dari sumber bising ( m)
- L2 : Prakiraan jarak dari sumber bising (m)

- c). Kerapatan jenis vegetasi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$INP = KR + FR + DR$$

Kerapatan suatu jenis

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

Kerapatan seluruh jenis

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

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

$$F = \frac{\text{Jumlah petak terisi suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak}}$$

$$DR = \frac{\text{Dominasi suatu jenis}}{\text{Dominasi seluruh jenis}}$$

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

Dimana :

- 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)

Rumus :

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

Dimana :

H = Indeks keanekaragaman

ni = Indeks nilai penting suatu jenis

N = Jumlah indeks nilai penting untuk seluruh jenis

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

Dimana :

SI = Indeks kemiringan

W = Nilai INP yang tertinggi dari struktur komunitas yang dibandingkan

A = Jumlah INP komunitas A

B = Jumlah INP komunitas B

d). Fauna/ Satwa Liar

Rumus :

$$K = IS / JS$$

Dimana :

K : Kelimpahan

IS : Jumlah individu suatu jenis yang teramati pada semua plot

JS : Jumlah seluruh jenis pada seluruh petak pengamatan

$\Sigma$  Kelimpahan suatu jenis

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

Kelimpahan seluruh jenis

Keanekaragaman jenis =  $-\Sigma p_i \log_2 p_i$  ;  $p_i = n_i / N$

- Indeks Kemerataan Penyebaran (IKP/E)

Rumus :

$$E = \frac{H}{H \text{ maks}}$$

Dimana :

H maks =  $\ln$  jumlah jenis

Keterangan

H = Indeks keanekaragaman jenis

Hmaks = Indeks keanekaragaman jenis maksimum

e). Kependudukan

Pertumbuhan penduduk dihitung dengan Rumus (i); rasio beban ketergantungan dihitung dengan rumus (ii). Sedangkan pendapatan penduduk pendapatan per kapita per tahun dapat dihitung dengan Rumus (iii).

Rumus (i) :

$$P_t = \sqrt{P_0 (1+r)^t}$$

Dimana :

$P_t$  = Jumlah penduduk tahun ke 1

$P_0$  = Jumlah penduduk

$r$  = Laju pertumbuhan penduduk rata-rata

$t$  = Jangka waktu perhitungan

Rumus (ii) :

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

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 (iii) :

$$Y' = Y / A$$

Dimana :

$Y'$  : Pendapatan per kapita per tahun

$Y$  : Pendapatan

$A$  : Jumlah tanggungan jiwa

### 3.2.2. Model 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. Model analogi ini juga merupakan suatu pendekatan yang dilakukan terhadap parameter-parameter yang belum terdapat baku mutunya, tetapi dapat digunakan informasinya atau perbandingan dengan kegiatan sejenis di tempat lain. Biasanya digunakan untuk memperkirakan dampak sosekbud dan lingkungan binaan.

### **3.2.3. Metode Penilaian Para Ahli**

Metode ini digunakan untuk memprakirakan dampak-dampak berdasarkan pendapat dari para pakar (Ahli Lingkungan) berdasarkan pengalaman. Dengan metode ini hubungan kegiatan terhadap komponen/parameter lingkungan di prakirakan berdasarkan pengetahuan/pengalaman para ahli yang tergabung dalam tim studi.

Dalam melakukan pendekatan prakiraan dampak penting ini dilakukan dengan mempertimbangkan:

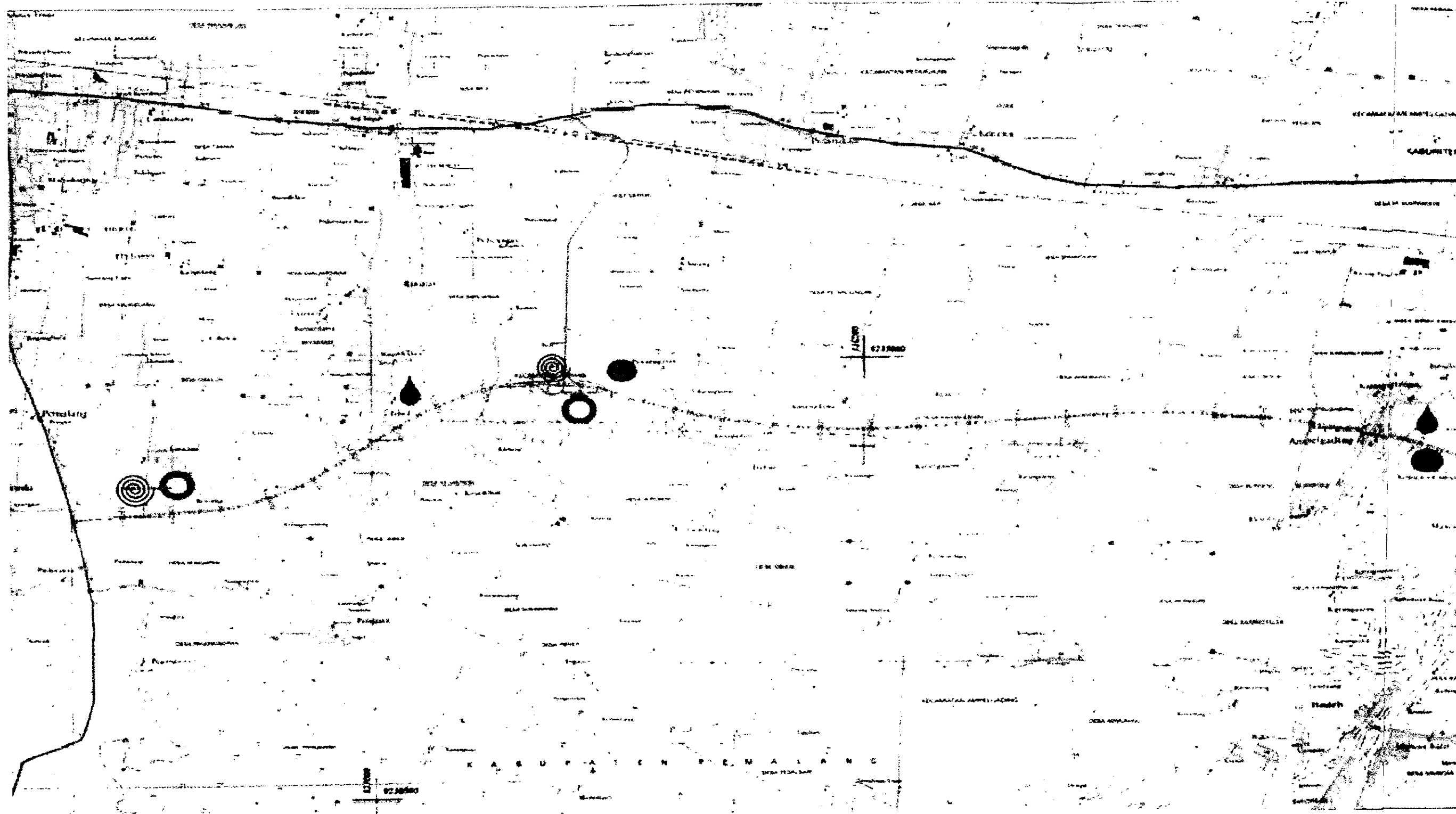
- a. Kemampuan lingkungan (dari rona awal) dalam menetralkan/meredam dampak
- b. Kemungkinan adanya netralisasi atau akumulasi antara dampak yang satu dengan dampak lainnya dengan cara diskusi di antara anggota tim.

### **3.3 Metode Evaluasi Dampak Penting**

Evaluasi dampak besar dan penting dimaksudkan sebagai upaya untuk mengevaluasi arah dan kecenderungan semua perubahan yang akan terjadi dalam ruang dan waktu tertentu secara holistik dan kausatif sebagai akibat adanya aktivitas dari sistem operasional ruas jalan tol Pemalang-Batang.

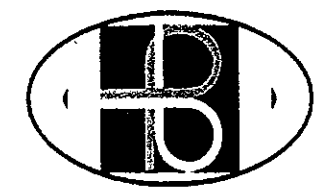
Evaluasi dampak besar dan penting dimaksudkan untuk melihat keterkaitan dampak kegiatan yang satu dengan kegiatan yang lain dan dampak lingkungan yang terjadi bersifat kumulatif atau menyebabkan dampak lanjutan terhadap komponen lingkungan yang lain, sehingga seluruh dampak penting yang timbul yang menjadi permasalahan pokok akan menjadi prioritas pengelolaan, dan menjadi masukan bagi kelayakan lingkungan dari aspek-aspek kegiatan jalan tol.

Untuk mengetahui prioritas dampak penting secara holistik tersebut akan digunakan metode atau alat bantu matriks evaluasi dampak penting (Leopold). Untuk lebih jelasnya matriks Leopold dapat dilihat pada tabel di bawah (Tabel 3.7) .

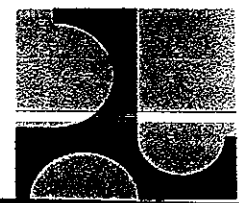


### Keterangan :

BATAS ADMINISTRASI		TUMBUH-TUMBUHAN	
	Layang		Batas Provinsi
	Arteri satu jalur, dua jalur, atau lebih		Batas kota/kabupaten/kota
	Kolektor atau tonggak kilomoter		Batas kecamatan
	Lokal		Batas desa/kelurahan
	Lain		Trase tol
	Setapak		Semak belukar
			Tegalan/ladang
			Rumput/tanah kosong
			Rawa rawa
			Pemukiran
			Sawah irigasi
			Sawah tadah hujan
			Kebun/perkebunan
			Hutan

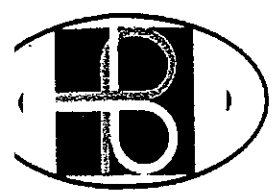
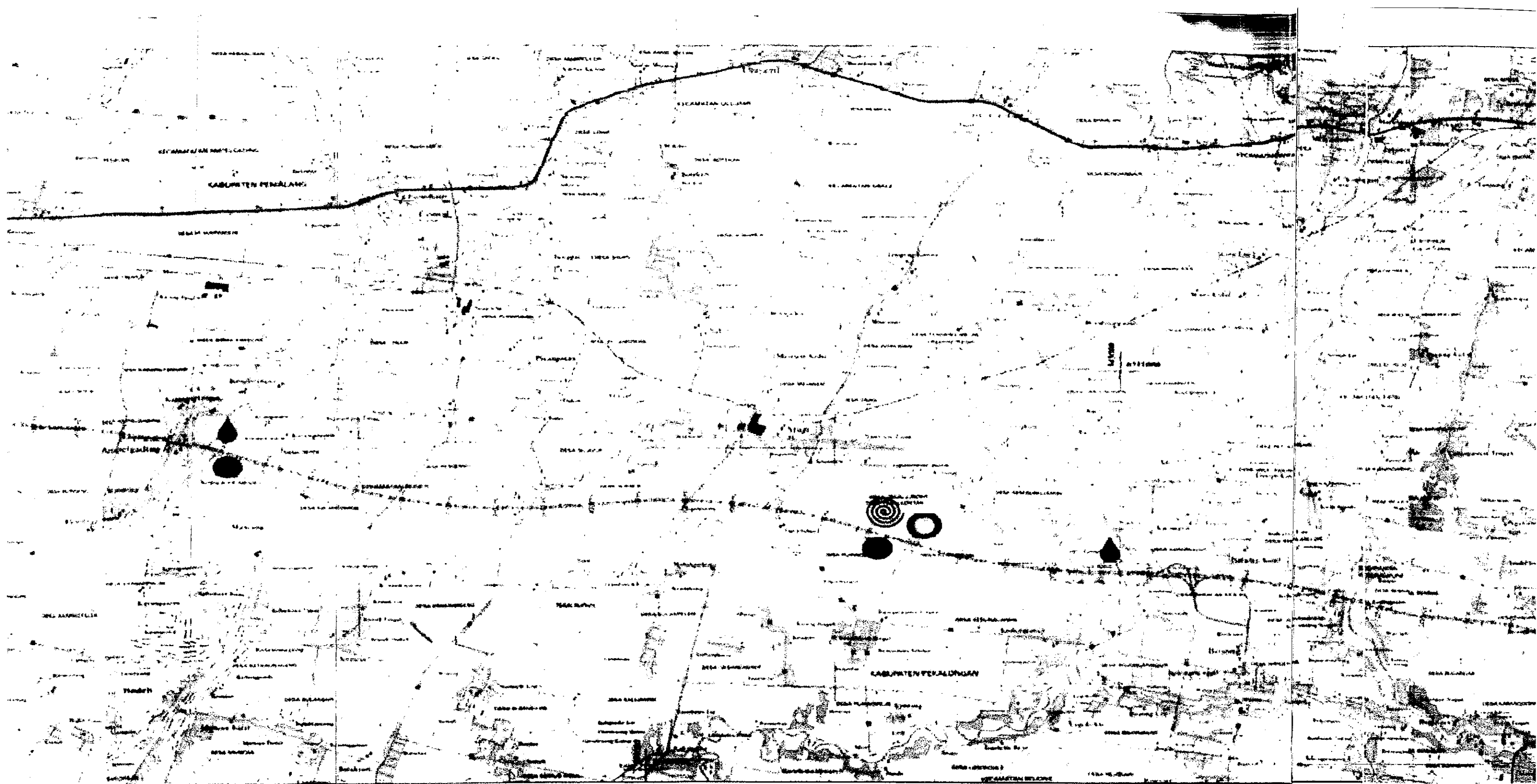


PT. PEMGRAHA  
KAV, 1-2



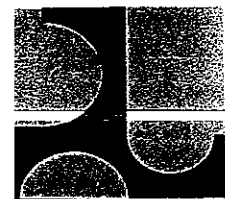
SATU/KEGIATAN





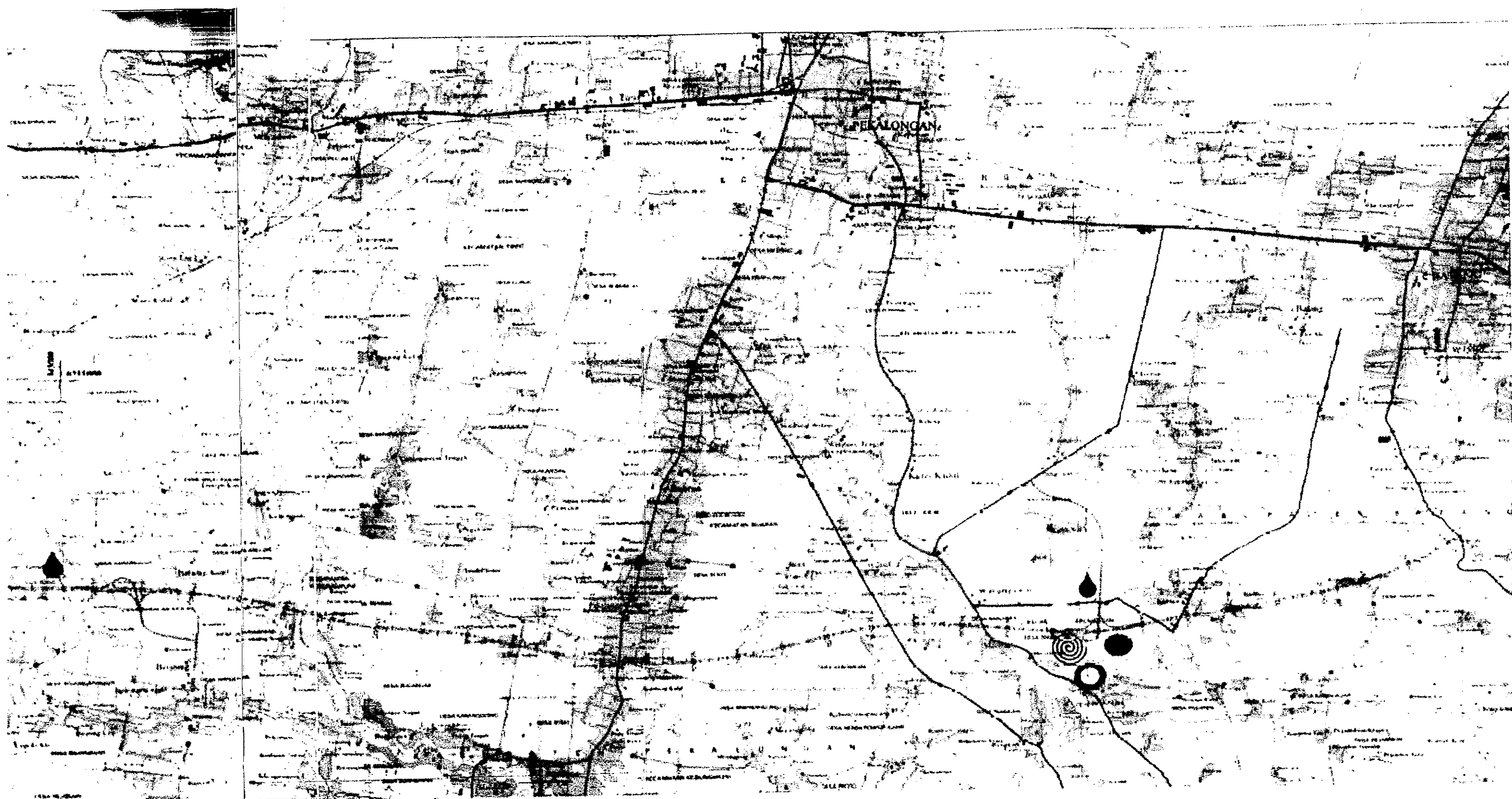
PT. PEMALANG BATANG TOL ROAD  
 GRAHA IRAMA, LT 14 JL. H.R. RASUNA SAID X-1,  
 KAV, 1-2 JAKARTA 12950

PEKERJAAN :  
 STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL  
 PEMALANG - BATANG



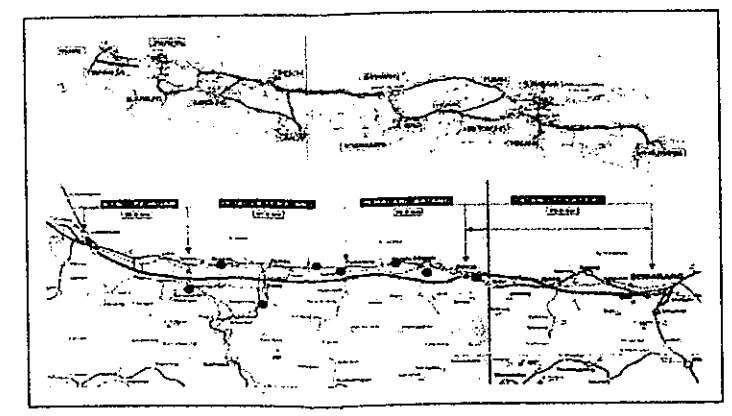
DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM  
 SATUAN KERJA DAN PENGATUR JALAN TOL  
 KEGIATAN PEMBINAAN JALAN DAN JEMBATAN TOL

PETA LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL



PEKERJAAN :  
STUDI AMDAL PEMBANGUNAN JALAN TOL  
PEMALANG - BATANG

ETA LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL



Tabel 3.7. Matriks Leopold yang dimodifikasi

Gambar 3.1.  
Peta Lokasi Sampling

**4.1. Pemrakarsa**

Pemrakarsa : PT. PEMALANG BATANG TOL ROAD  
 Penanggung Jawab : Arman Dahlius Panjaitan  
 Jabatan : Direktur PT. Pemalang Batang Tol Road  
 Alamat : Graha Irama, Lt.14 Jl. H.R. Rasuna Said,  
 Block X-1, Kav.1-2, Jakarta 12950  
 Telp. 021-5261616 Fax : 021-5261614-15

**4.2. Penyusun Studi Amdal**

Pelaksana kegiatan Studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan  
 Pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang sebagai berikut :

Penyusun : PT. Perentjana Djaja bekerjasama dengan  
 PT. Jakarta Rencana Selaras  
 Penanggung Jawab : Ir. Djamhuri M. Jasin, MSc  
 Jabatan : Direktur PT. Perentjana Djaja  
 Alamat : WISMA PEDE Lt.4 Jl. MT. Haryono Kav. 17,  
 Jakarta  
 Telp. 021-8290442 Fax : 021-8297124

Susunan tim lengkap penyusun studi AMDAL pembangunan jalan  
 tol Pemalang-Batang seperti tertera pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1**  
**Susunan Tim Penyusun Studi AMDAL**

No.	Posisi	Nama	Keahlian & Sertifikasi
1	Team Leader, Ahli Lingkungan	Dr.Fauziah Hemarawati, MSi	Ahli Ekonomi, Manajemen & Lingkungan Sertifikat Amdal-B Sertifikat Metode Penelitian Lingkungan

No.	Posisi	Nama	Keahlian & Sertifikasi
2	Ahli Hidrogeologi	Ir. Sudibyo	Ahli Geologi Sertifikat Amdal-B
3	Ahli Tata Ruang	Ir. Masykur, MSP	Ahli Perencanaan Wilayah & Kota
4	Ahli Biologi	Dra. Muflizah	Ahli Flora dan Fauna Sertifikat Amdal -B
5	Ahli Fisik Kimia/Lingkungan	Ir. Sri Sukaeni	Ahli Analisa Udara, Air dan Kebisingan, Serifikat Amdal-B
6	Ahli Sosial-budaya dan ekonomi -1	Drs. Edwir Irfan, MSi	Ahli Analisa Sosial Ekonomi dan Budaya, Sertifikat Amdal-A
7	Ahli Sosial-budaya dan ekonomi -2	Drs. Dahyar M.	Ahli Analisa Sosial Ekonomi dan Budaya
8	Ahli Kesehatan Masyarakat	Dr. Rina Kurniasri	Ahli Kesehatan Masyarakat
9	Ahli Transportasi	Ir. Dyah Palupi	Ahli Transportasi

#### 4.3. Biaya Studi

Biaya studi merupakan satu kesatuan paket pekerjaan Studi Kelayakan dan AMDAL Pembangunan Jalan Tol Pemalang-Batang. Untuk kegiatan Studi AMDAL biaya yang dibutuhkan dapat dikelompokkan sebagai berikut :

- Layanan Keahlian dan nara sumber : 30 %
  - Sosialisasi : 5 %
  - Pengumpulan Data (Primer dan Sekunder) : 20 %
  - Analisis Data ( Laboratorium dan Tabulasi) : 20 %
  - Transportasi dan Akomodasi : 10 %
  - Penulisan dan Laporan Dokumen : 10 %
- ( Dokumen Amdal )

▪ Presentasi, Diskusi dan Pengesahan	: 5 %
<hr/>	
Jumlah Total	: 100 %

#### 4.4. Waktu Studi

Waktu pelaksanaan Studi AMDAL diperkirakan dapat diselesaikan sesuai Kerangka Acuan Kerja dalam jangka waktu sekitar 6 bulan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.2 Jadwal pelaksanaan studi AMDAL pembangunan jalan tol Pematang-Batang.

**TABEL 4.2 JADWAL RENCANA KERJA STUDI AMDAL PEMALANG-BATANG**

NO	URAIAN KEGIATAN	Waktu																							
		Bulan I				Bulan II				Bulan III				Bulan IV				Bulan V				Bulan VI			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan/Survey Awal	■																							
2	Pengumpulan data dari Pemrakarsa	■	■																						
3	Pengumpulan data Sekunder		■	■																					
4	Konsultasi publik		■	■																					
5	Penyusunan dokumen KA-ANDAL			■	■																				
6	Menyerahkan draft KA-ANDAL ke Pemrakarsa				■	■																			
7	Perbaikan KA-ANDAL sesuai masukan dari Pemrakarsa					■	■																		
8	Menyerahkan draft KA-ANDAL ke Badan Lingkungan Hidup						■	■																	
9	Sidang Pembahasan Dokumen KA-ANDAL							■	■																
10	Perbaikan KA-ANDAL sesuai masukan dari sidang								■	■															
11	Pengesahan Dokumen KA-ANDAL									■	■														
12	Pengumpulan data primer kimia fisik									■	■														
13	Pengumpulan data primer hayati									■	■														
14	Pengumpulan data primer sosekbud									■	■														
15	Pengumpulan data primer kesehatan masyarakat										■	■	■												
16	Analisa laboratorium											■	■	■											
17	Analisa dan interpretasi data												■	■	■	■									
18	Penyusunan dokumen ANDAL, RKL, RPL													■	■	■	■								
19	Menyerahkan draft ANDAL, RKL, RPL ke Pemrakarsa																■	■							
20	Perbaikan ANDAL, RKL, RPL sesuai masukan dari Pemrakarsa																	■	■						
21	Menyerahkan draft ANDAL, RKL, RPL ke Badan Ling. Hidup																		■	■					
22	Sidang Pembahasan Dokumen ANDAL, RKL, RPL																			■	■	■	■		
23	Perbaikan ANDAL, RKL, RPL sesuai masukan dari sidang																				■	■	■	■	
24	Pengesahan Dokumen ANDAL, RKL, RPL																					■	■	■	■



KA - ANDAL

## 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.

KA – ANDAL

- 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.

Lampiran 7

Surat Jawaban Dirjen Penataan Ruang kepada Gubernur Jawa Tengah



**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 :

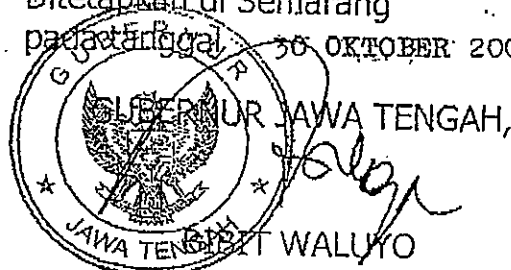
Menetapkan :

**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.

**EDUA** : 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.

**ERTIGA** : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Semarang  
pada tanggal 30 OKTOBER 2009



**ALINAN** : Keputusan ini disampaikan kepada Yth.

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 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 :

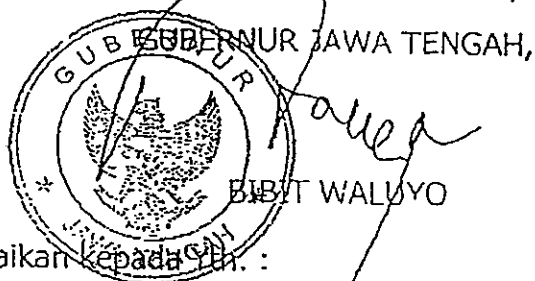
- a. Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/13/2005 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Jalan Tol Semarang-Solo;
- b. Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 620/21/2005 tentang Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan Ruas Jalan Tol Semarang-Batang sebagaimana telah diubah dengan Keputusan 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 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 : :

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 Dukuhlo; 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 Gumalar; ✓ 3. Desa Lumingser; ✓ 4. Desa Kedungsukun; ✓ 5. Desa Penarukan; ✓ 6. Desa Kaliwadas; ✓ 7. Desa Pagedangan; 8. Desa Ujungrusi; ✓ 9. Desa Adiwerna; ✓ 10. Desa Kalimati. ✓



1	2	3	4
		3. Kecamatan Talang	1. Desa Pekiringan; 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 Karangmengu.
		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 Pemasang	1. Desa Banjarmulya; 2. Desa Wanamulya; 3. Desa Mengori; 4. Desa Sewaka; 5. Kelurahan Paduraksa.

GUBERNUR JAWA TENGAH,

*Bibit Waluyo*  
BIBIT WALUYO

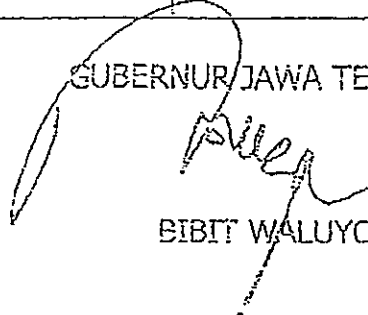
LAMPIRAN V  
 KEPUTUSAN GUBERNUR JAWA TENGAH  
 NOMOR 623/25/2008  
 TANGGAL 23 DESEMBER 2008

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 Pedurangan; 7. Kelurahan Beji; 8. Desa Irakah.
		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 Kelagdepok; 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 Jajarwayang.
		3. Kecamatan Wonopringgo	Desa Surobayan.

1	2	3	4
		4. Kecamatan Kedungwuni	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 Salakorojo.
		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 Pasekeran.

GUBERNUR JAWA TENGAH,

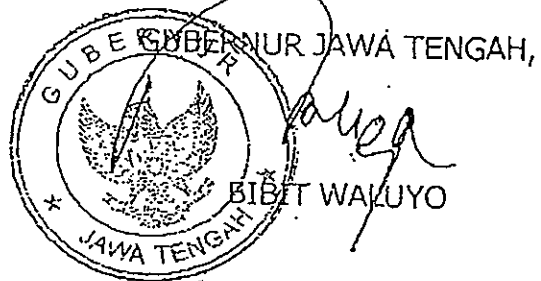
  
BIBIT WALUYO

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 Sumpersari; 2. Desa Rejosari; 3. Desa Jatirejo. 1. Desa Kertomulyo; 2. Desa Tungulsari; 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 Berlingin; 5. Kelurahan Tambakaji; 6. Kelurahan Ngaliyan; 7. Kelurahan Purwoyoso; 8. Kelurahan Bambankerep. Kelurahan Kembang Arum.



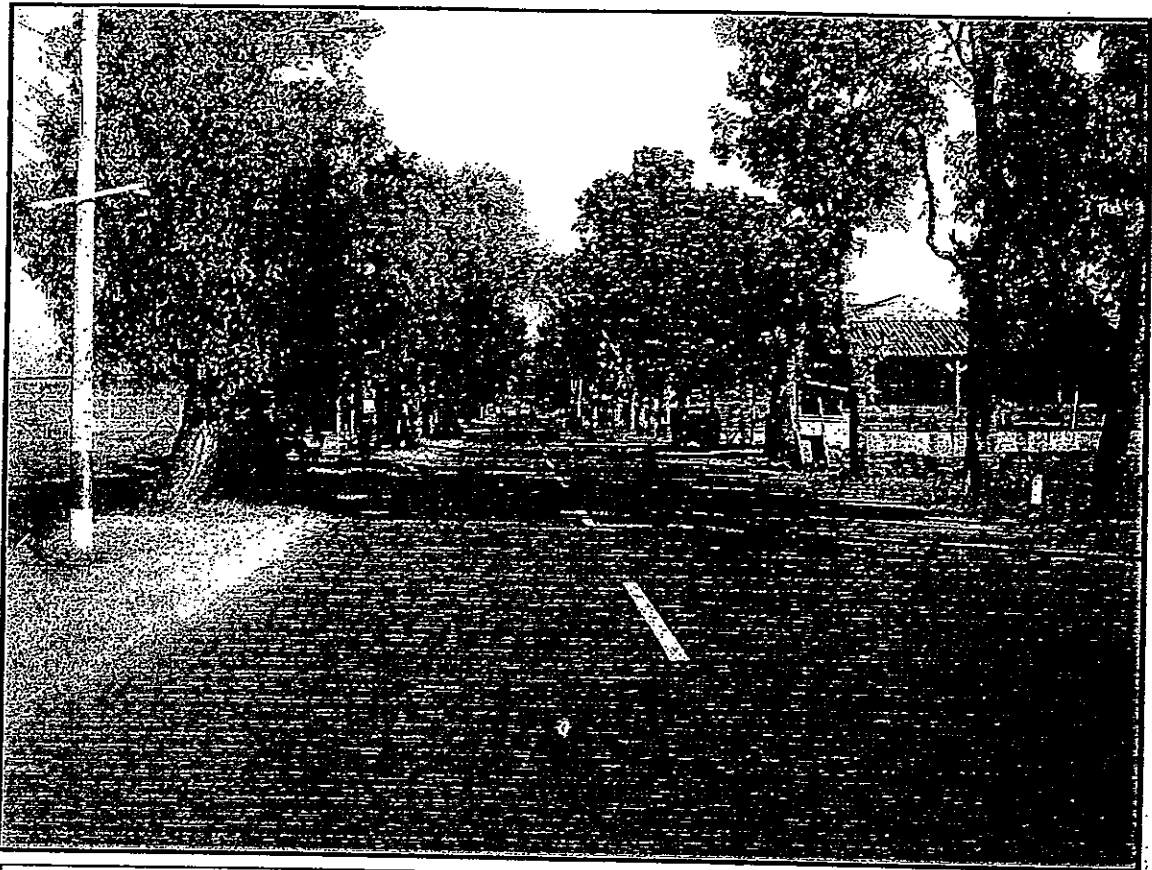


Foto 1.

Kondisi Lingkungan di Sekitar STA 330+100



Foto 2.

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

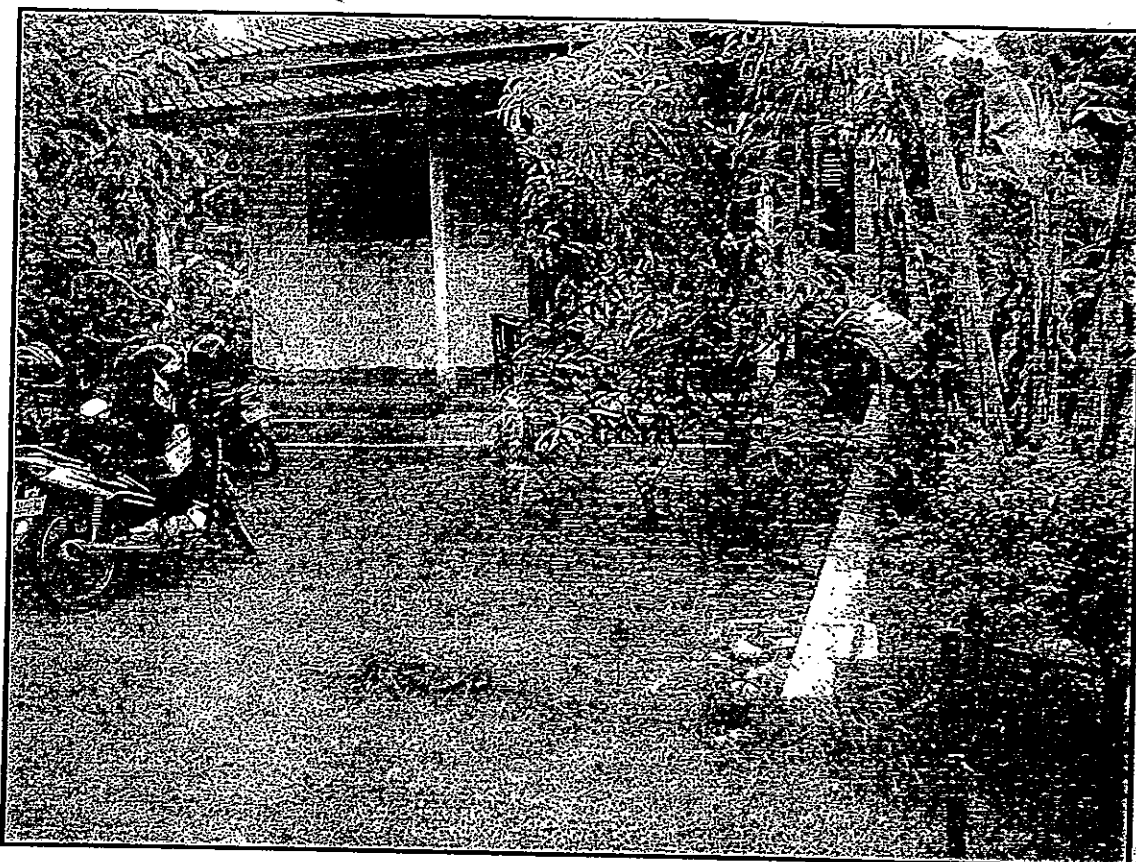


Foto 3.

Kondisi Lingkungan di Sekitar STA 344+000

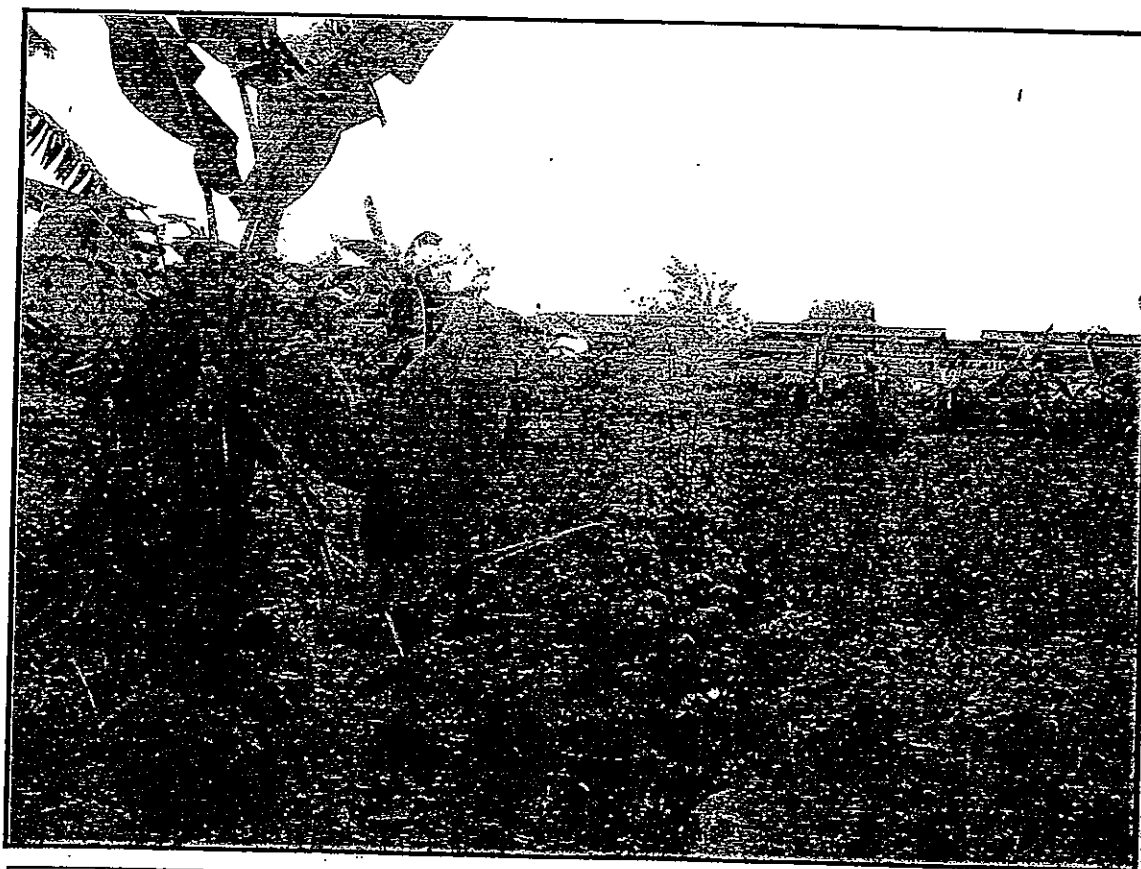


Foto 4.

Kondisi Lingkungan di Sekitar STA 350+500

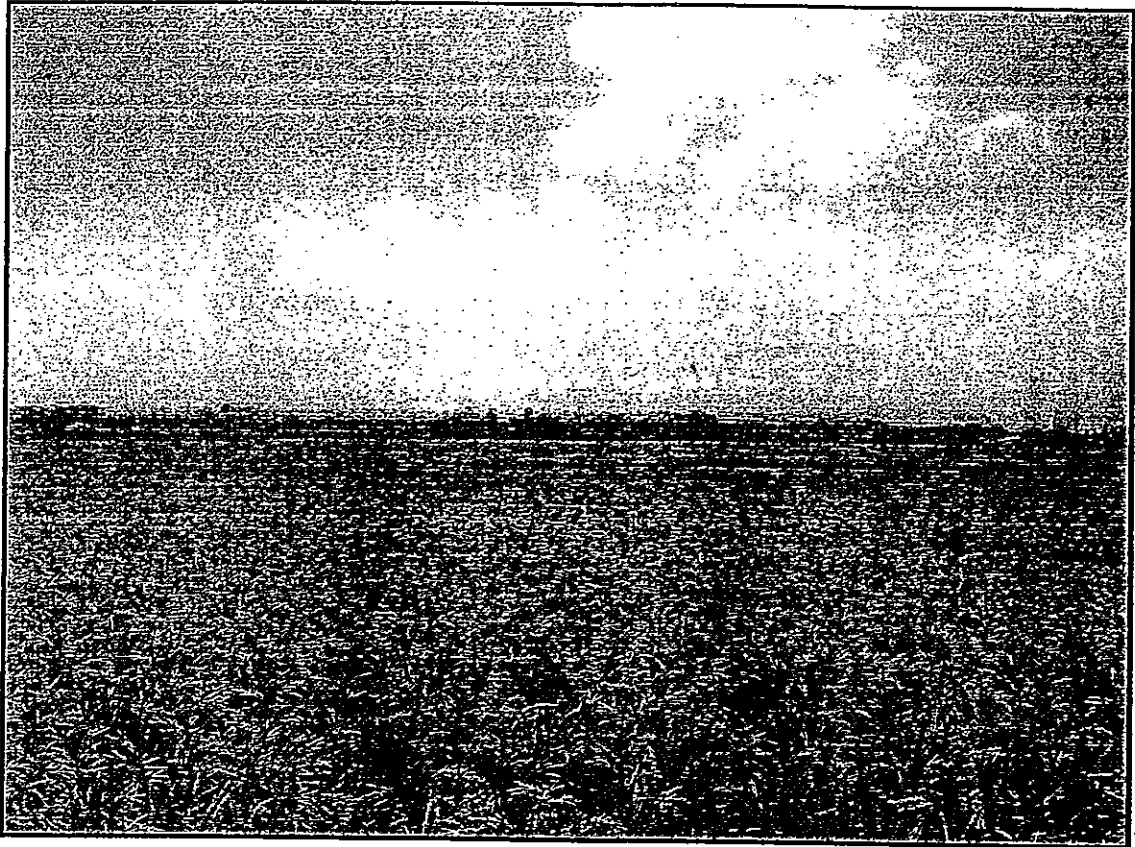


Foto 5.

Kondisi Lingkungan di Sekitar Rencana Simpang Susun Batang

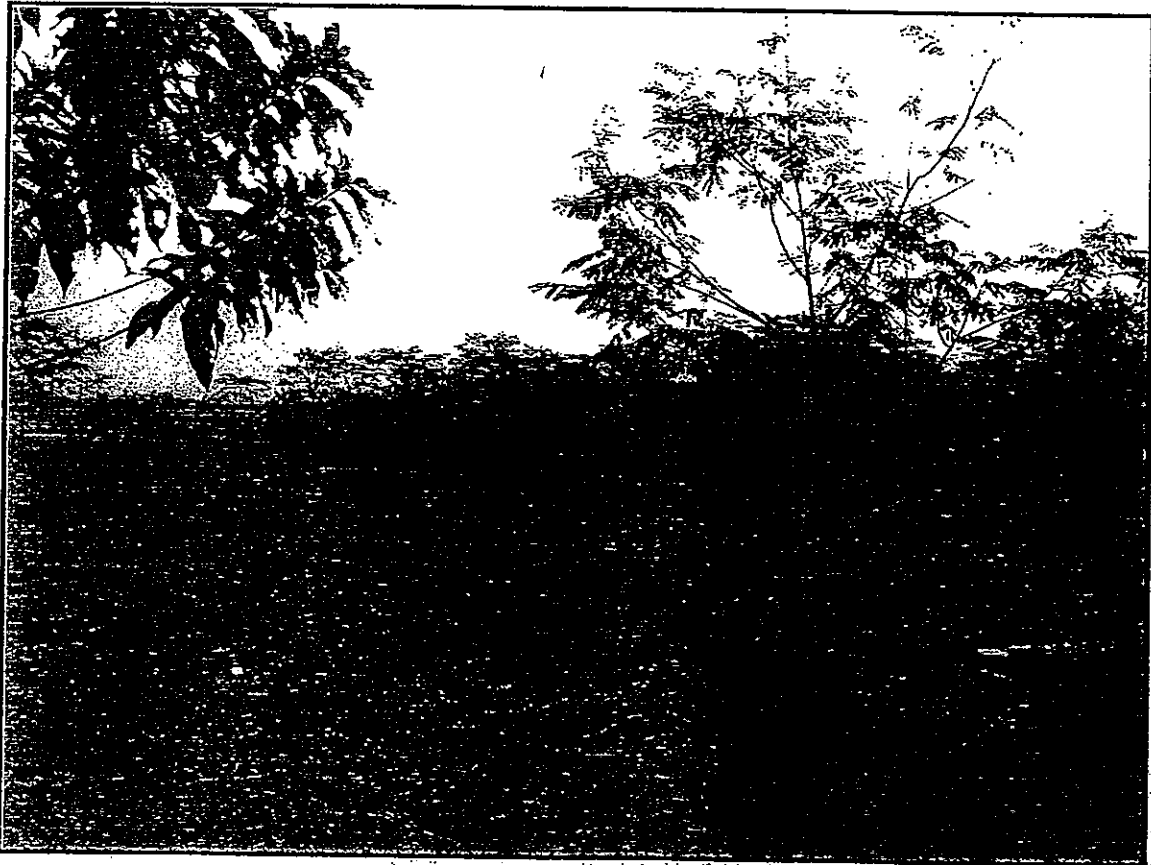


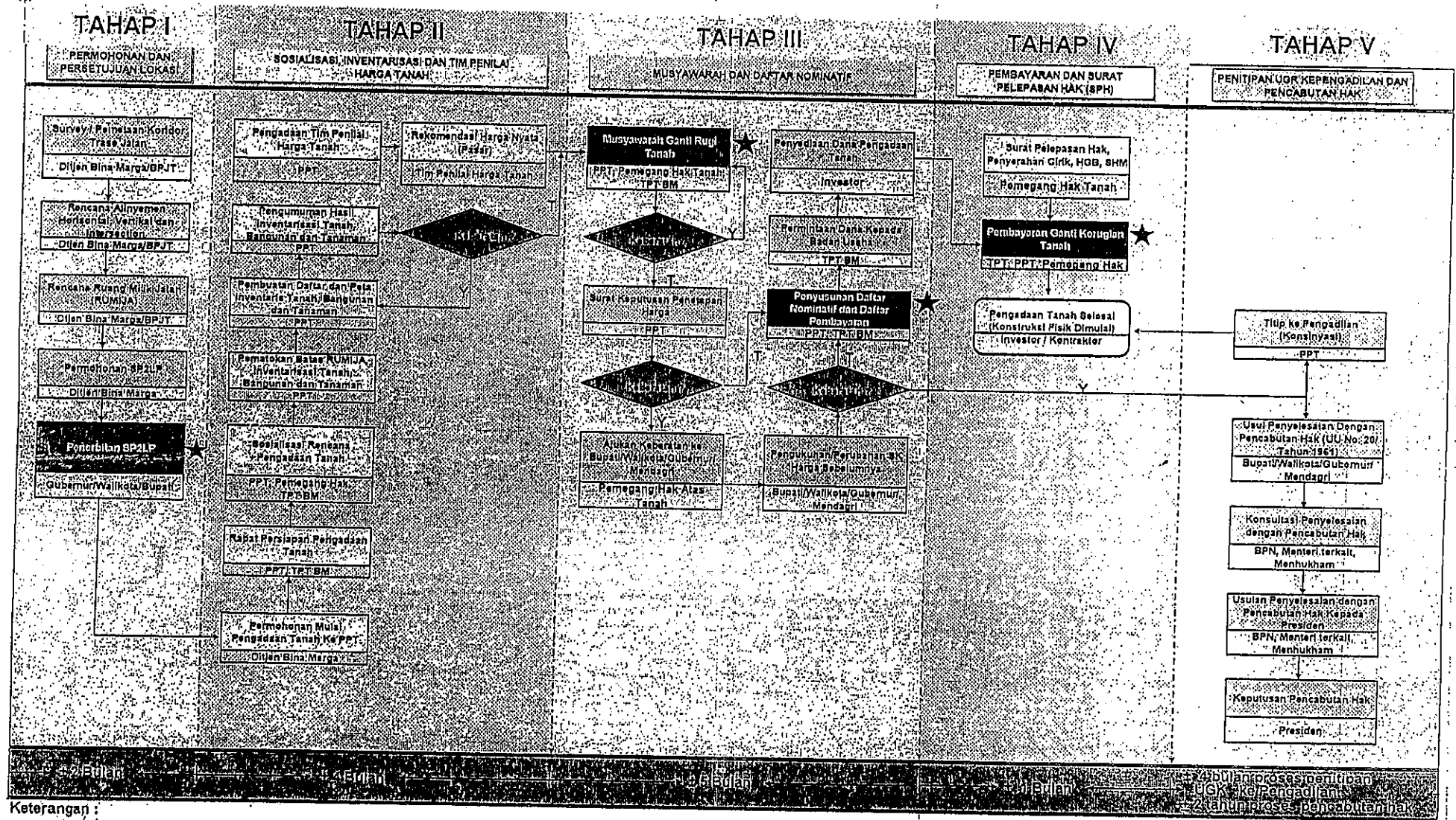
Foto 6

Tegalan di Desa Rowobelang Banyak Ditanami dengan Pohon Sengon.





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



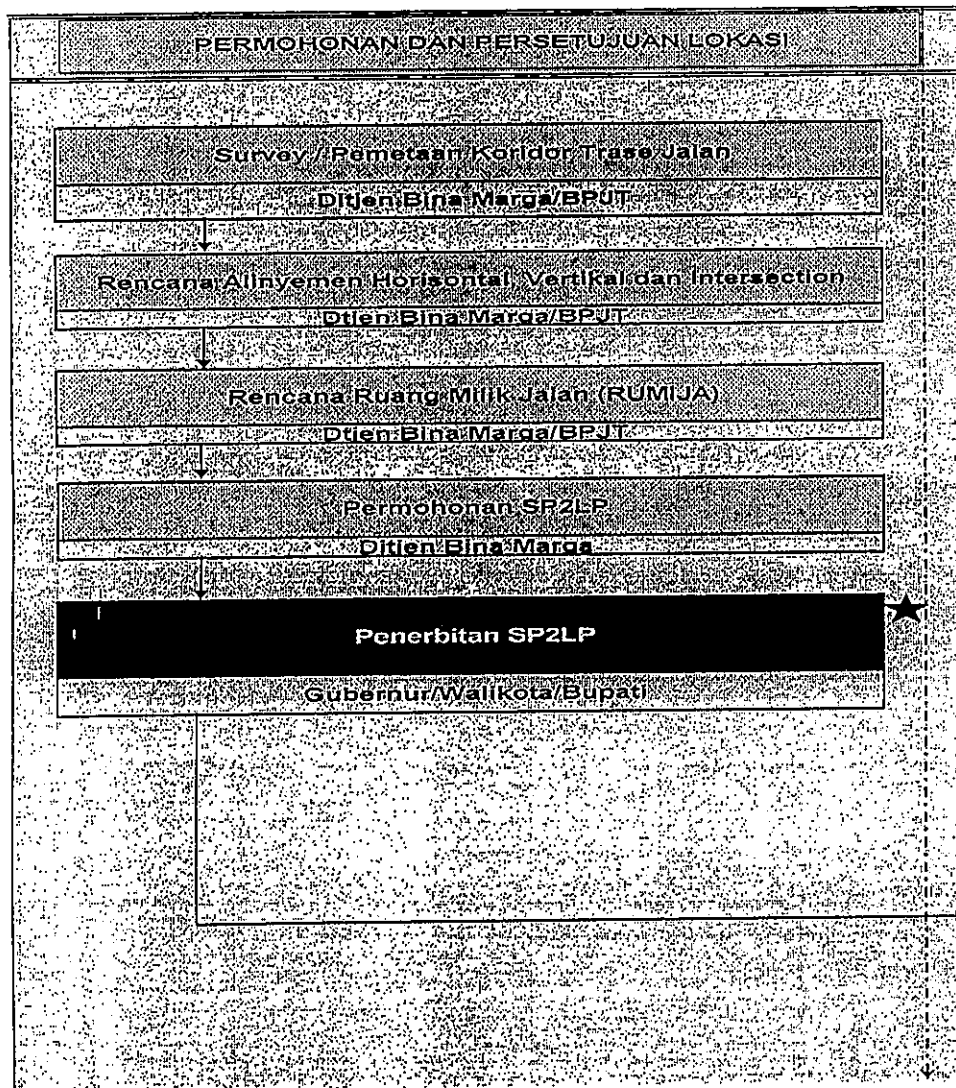
Keterangan :

Waktu pengadaan tanah (normal) adalah  $\pm 1$  tahun, konsinyasi  $\pm 18$  bulan  
 SP2LP : Surat Persetujuan Penetapan Lokasi Pembangunan  
 PPT : Panitia Pengadaan Tanah  
 TPT/BM : Tim Pengadaan Tanah Diljen Bina Marga

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

8/22/2008

# TAHAP I: MEKANISME PENGADAAN TANAH UNTUK PEMBANGUNAN JALAN TOL



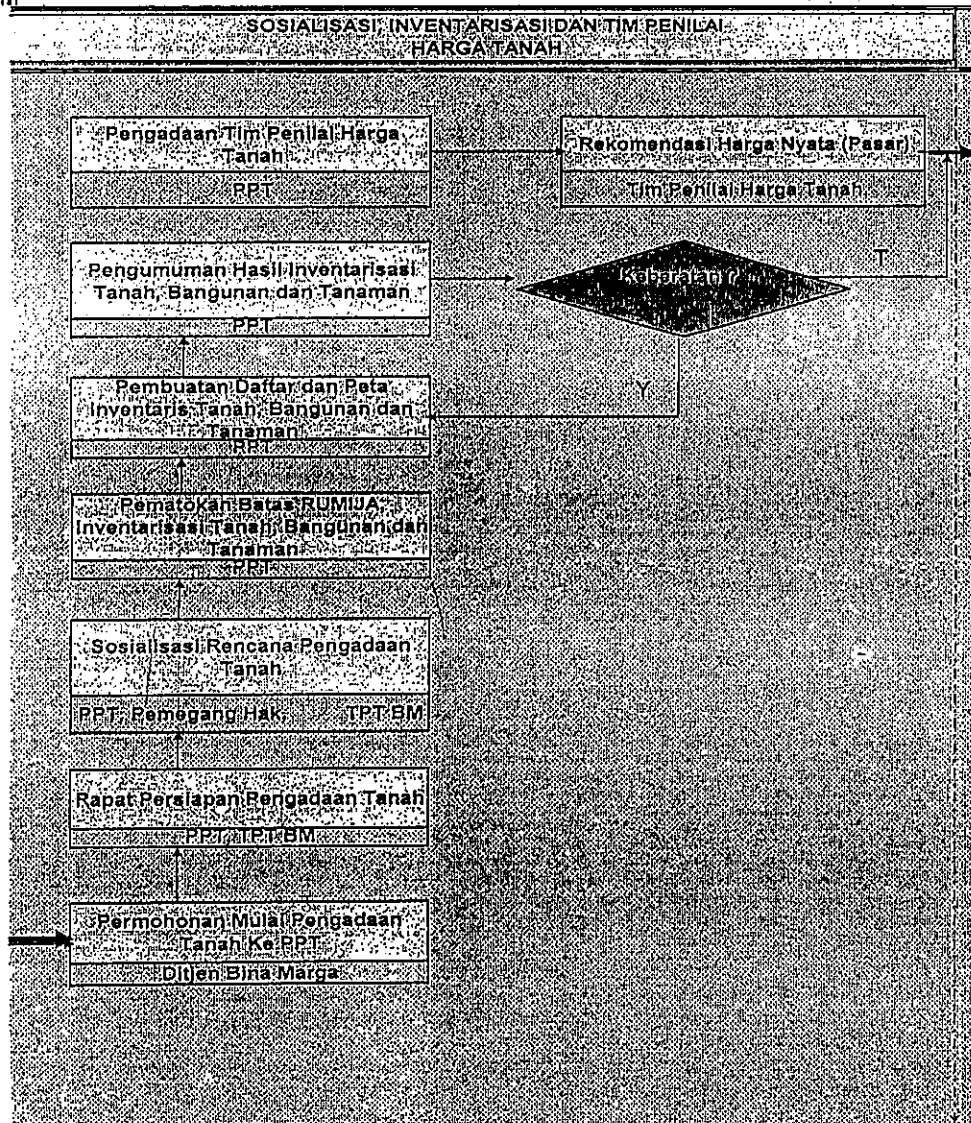
## I. Persetujuan Lokasi

- 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  $\pm 2$  (dua) bulan.

# TAHAP II: MEKANISME PENGADAAN TANAH UNTUK PEMBANGUNAN JALAN TOL



## II Sosialisasi, Inventarisasi dan Penilaian Harga Tanah

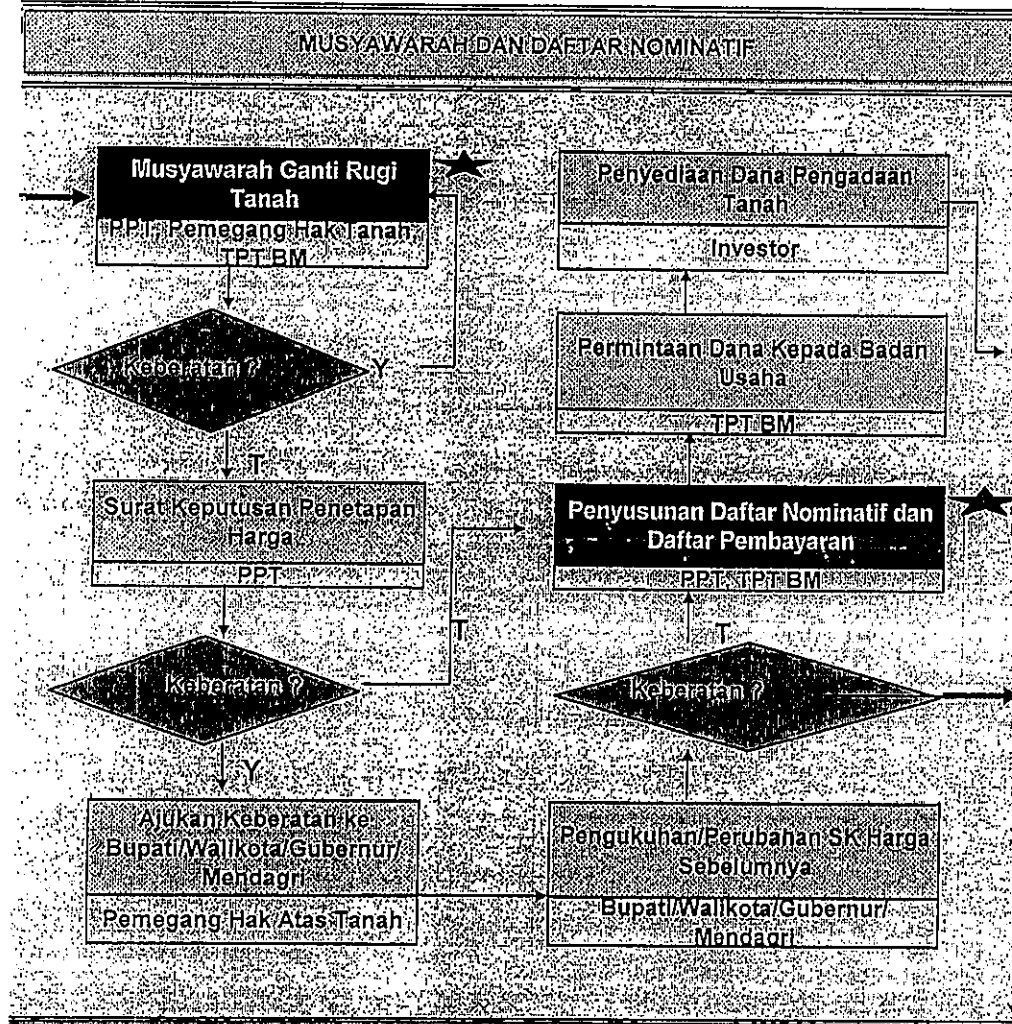
Pihak yang terlibat :

- 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  $\pm 4$  (empat) bulan

# MEKANISME PENGADAAN TANAH UNTUK PEMBANGUNAN JALAN TOL



## III. Musyawarah / Daftar Nominatif

Pihak yang terlibat :

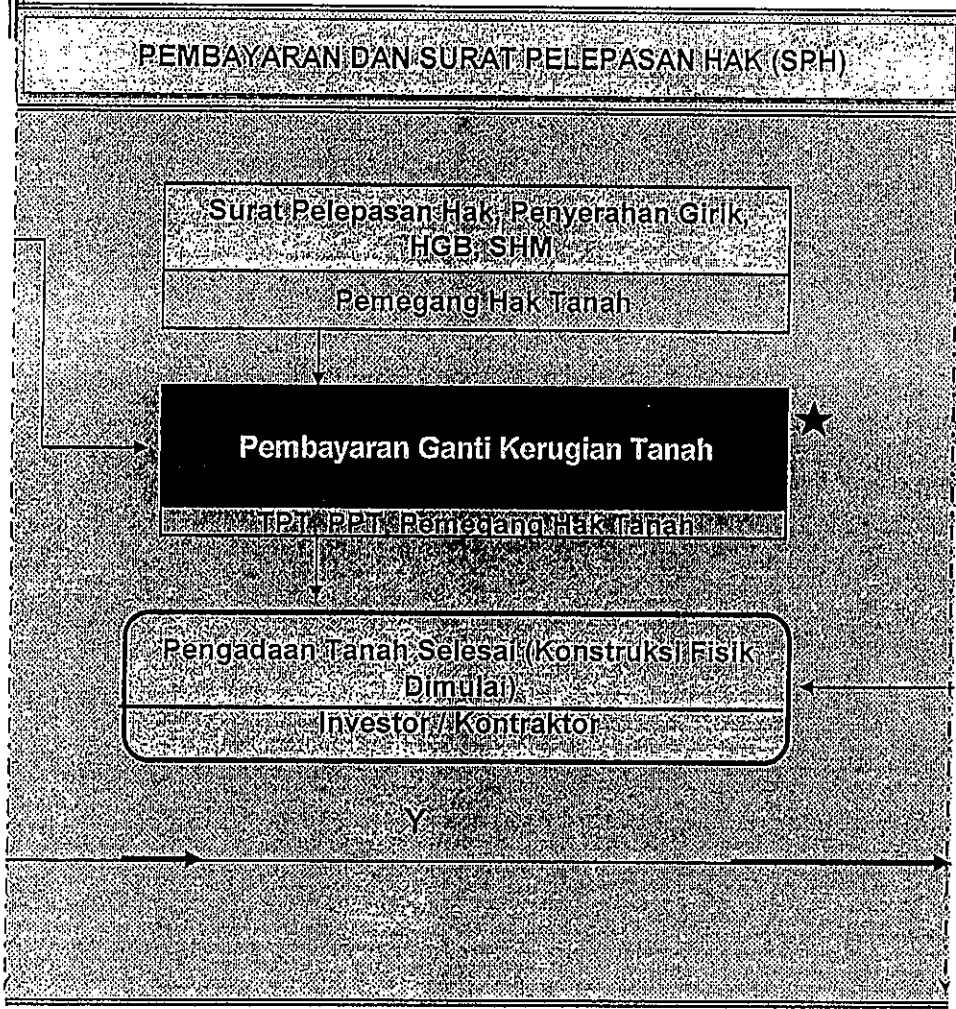
- Panitia Pengadaan Tanah (Unsur Pemda)
- Tim Pengadaan Tanah (Unsur Departemen PU)
- Badan Pengatur Jalan Tol (Jaminan Ketersediaan Dana)
- Investor (Ketersediaan Dana)
- Pemilik Tanah

Catatan:

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



# TAHAP IV : MEKANISME PENGADAAN TANAH UNTUK PEMBANGUNAN JALAN TOL



## IV. Pembayaran dan Pelepasan Hak

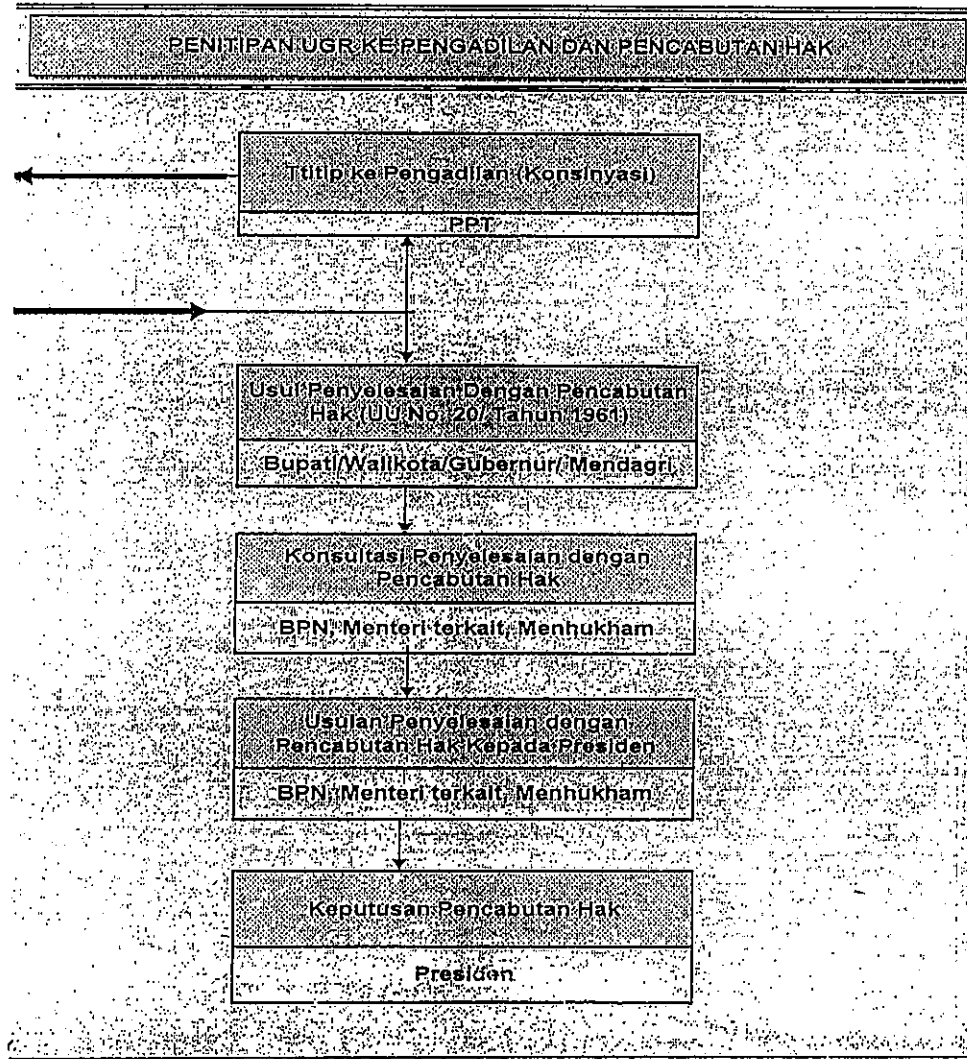
Pihak yang terlibat :

- 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

# 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:

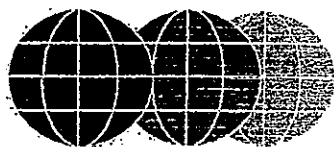
- Waktu yang diperlukan untuk proses konsinyasi adalah  $\pm 4$  (empat) bulan dan pencabutan hak selama  $\pm 2$  (dua) bulan

# **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")

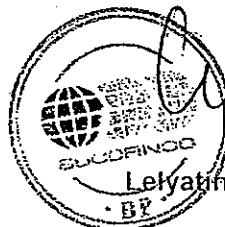
Parameter	Unit	Test Results	Method
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	< 26	Pararosaniline
CO	µg/m <sup>3</sup>	115	NDIR
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	18	Griess Saltzman
O <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	< 8	Chemiluminescent
HC	µg/m <sup>3</sup>	< 5	Flam ionization
Dust	µg/m <sup>3</sup>	14	Gravimetric
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

Lelyatiningsih





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.cbl@sucofindo.co.id

## REPORT OF ANALYSIS

CLIENT : PERENTJANA DJAYA, PT  
Wisma Tebel Lantai 4, Tebel  
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")

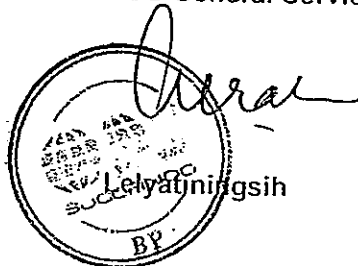
Parameter	Unit	Test Results	Method
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	< 26	Pararosaniline
CO	µg/m <sup>3</sup>	573	NDIR
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	34	Griess Saltzman
O <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	< 8	Chemiluminescent
HC	µg/m <sup>3</sup>	< 5	Flam ionization
Dust	µg/m <sup>3</sup>	25	Gravimetric
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.cbl@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")

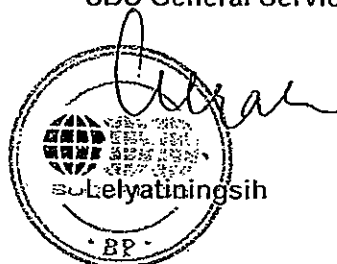
Parameter	Unit	Test Results	Method
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	< 26	Pararosaniline
CO	µg/m <sup>3</sup>	343	NDIR
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	31	Griess Saltzman
O <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	< 8	Chemiluminescent
HC	µg/m <sup>3</sup>	< 5	Flam ionization
Dust	µg/m <sup>3</sup>	21	Gravimetric
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



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	Chemiluminescent
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)

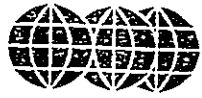
SBU General Services



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 : -

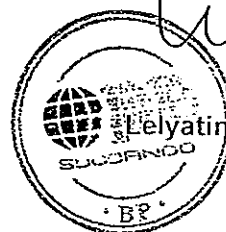
### Conclusion

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*

CBT.36.2781.08.10.17

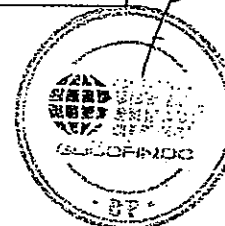


### REPORT OF ANALYSIS

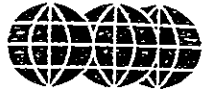
Parameter	Unit	Test Results	Threshold Limit Value*)	Methods #) Part Number
<b>Physical :</b>				
Colour	Pt Co scale	0	50	Spectrophotometer
Odour	-	Odourless	Odourless	2150 B
Taste	-	Tasteless	Tasteless	2160 C
Turbidity	NTU	0	25	Nephelometer
Dissolved Solid	mg/L	368	1500	2540 C
<b>Inorganic</b>				
pH 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	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-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
<b>Microbiological :</b>				
Coliform	per 100 mL	0	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. 22587/DBBPAB  
Date: November 19, 2008



ISSUING OFFICE  
**SUCOFINDO**

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia  
Phone/Facs: +62 21 83321176/88321166  
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 : -

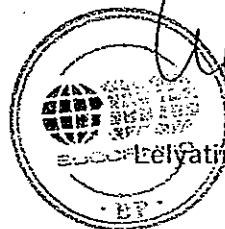
### Conclusion

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



*[Handwritten Signature]*  
Lelyatiningsih

CBT.36.2781.08.10.18

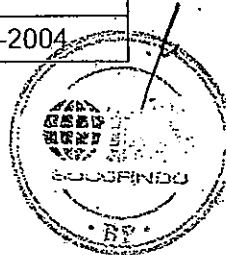


### REPORT OF ANALYSIS

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 <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	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



**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 Tegal Lontar  
(S 06° 56' 06,7" – E 109° 33' 58,1")

YOUR REFERENCE : -

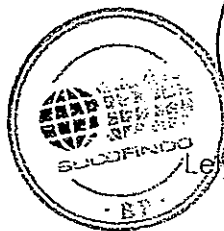
### Conclusion

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]*  
Leyatiningsih

CBT.36.2781.08.10.19







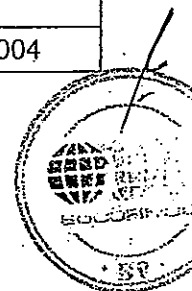
### REPORT OF ANALYSIS

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 <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	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 : -

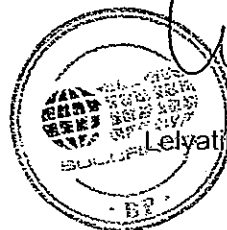
### Conclusion

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



Lelyatihingsih

CBT.36.2781.08.10.20



### 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 <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	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



**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

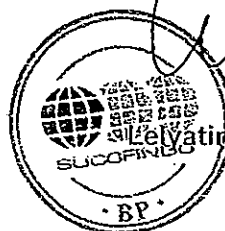
SAMPLE IDENTIFICATION : Air Sungai Kali Waluh  
(S 06° 55' 23,8" – E 109° 25' 12,5")

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)

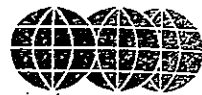
SBU General Services



*[Signature]*  
Lily Yatiningsih

CBT.36.2781.08.10.27





**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

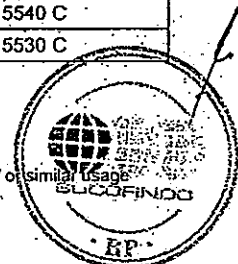
\*) Standard Methods, 21<sup>st</sup> Edition 2005, APHA-AWWA-WEF

< = 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





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





**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	
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





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

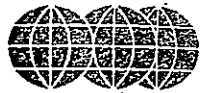
This Certificate/report is issued under our General Terms and Conditions, copy of which is available upon request or may be accessed at [www.sucofindo.co.id](http://www.sucofindo.co.id)

SBU General Services



CBT.36.2781.08.10.28





## 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

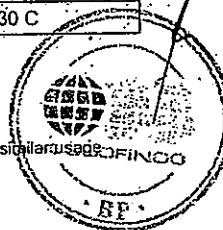
\*) Standard Methods, 21<sup>st</sup> Edition 2005, APHA-AWWA-WEF

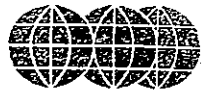
< = Less than the detection limit indicated

#) 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





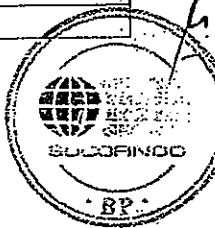
SUCOFINDO

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>	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) = $H'/H_{max}$	0.84



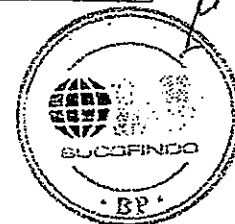


SUCOFINDO

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



### REPORT OF ANALYSIS

	Individu
BENTHOS	
MOLLUSKA	
BIVALVIA	
<i>Bivalvia sp 1</i>	25
ARTHROPODA	
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 $H' = - \sum p_i \ln p_i$ (SHANNON - WEAVER, 1949)	1.24
H-max = Ln S	1.39
Equitaility (E) = $H'/H\text{-max}$	0.89



Certificate No. 22598/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 Sragi Baru  
(S 06° 56' 31,1" – E 109° 35' 47,2")

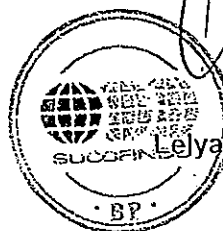
YOUR REFERENCE : -

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



*Lelyatiningsih*  
Lelyatiningsih





## REPORT OF ANALYSIS

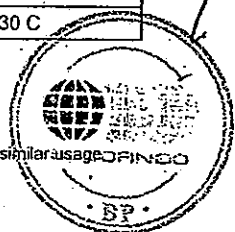
Parameter	Unit	Test Results	Water Quality Classification Threshold Limit Value #)				Methods *) Part Number
			I	II	III	IV	
<i>Physical</i>							
Temperature on site	°C	30.1	Normal ± 3	Normal ± 3	Normal ± 3	Normal ± 5	2550 B
Dissolved Solid	mg/L	74	1000	1000	1000	2000	2540 C
Suspended Solid	mg/L	184	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> -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> -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





**SUCOFINDO**

Issuing Office:

Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia

Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166

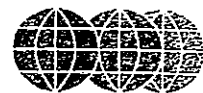
Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

### REPORT OF ANALYSIS

PLANKTON	Individu
Phytoplankton	
CYANOPHYTA	
<i>Oscillatoria sp 1</i>	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







### 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



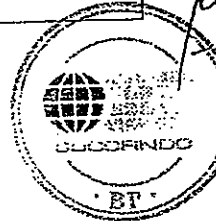


SUCOFINDO

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

### REPORT OF ANALYSIS

	Individu
BENTHOS	
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





## REPORT OF ANALYSIS

Parameter	Unit	Test Results	Water Quality Classification Threshold Limit Value #)				Methods *) Part Number
			I	II	III	IV	
<b>Physical</b>							
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
<b>Inorganic Chemical</b>							
pH on site	-	6.67	6-9	6-9	6-9	5-9	4500-H-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
<b>Microbiology</b>							
Faecal Coliform	per 100 mL	5000 ^	100	1000	2000	2000	9222 D
Total Coliform	per 100 mL	5900 ^	1000	5000	10000	10000	9222 B
<b>Organic Chemical</b>							
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

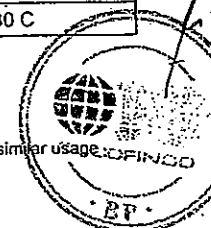
< = Less than the detection limit indicated.

#) 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



### 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)

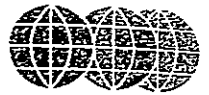
SBU General Services



CBT.36.2781.08.10.30



81117



**SUCOFINDO**

Issuing Office:

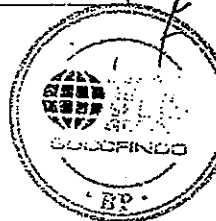
Jl. Arteri Tol Cibitung No. 1, Cibitung Bekasi 17520, Indonesia

Phone/Facs: +62 21 88321176/88321166

Email: jum.cbt@sucofindo.co.id

### REPORT OF ANALYSIS

PLANKTON	Individu
Zooplankton	
PROTOZOA	
CILIOPHORA	
<i>Paramecium sp 2</i>	3
RHIZOPODA	
<i>Amoeba sp</i>	1
<i>Arcella sp</i>	20
<i>Diffugia 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
ARTRHPODA	
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
Eguality (E) = H'/H-max	0.98



79461



Foto 1.

Kondisi Lingkungan di Sekitar STA 330+100

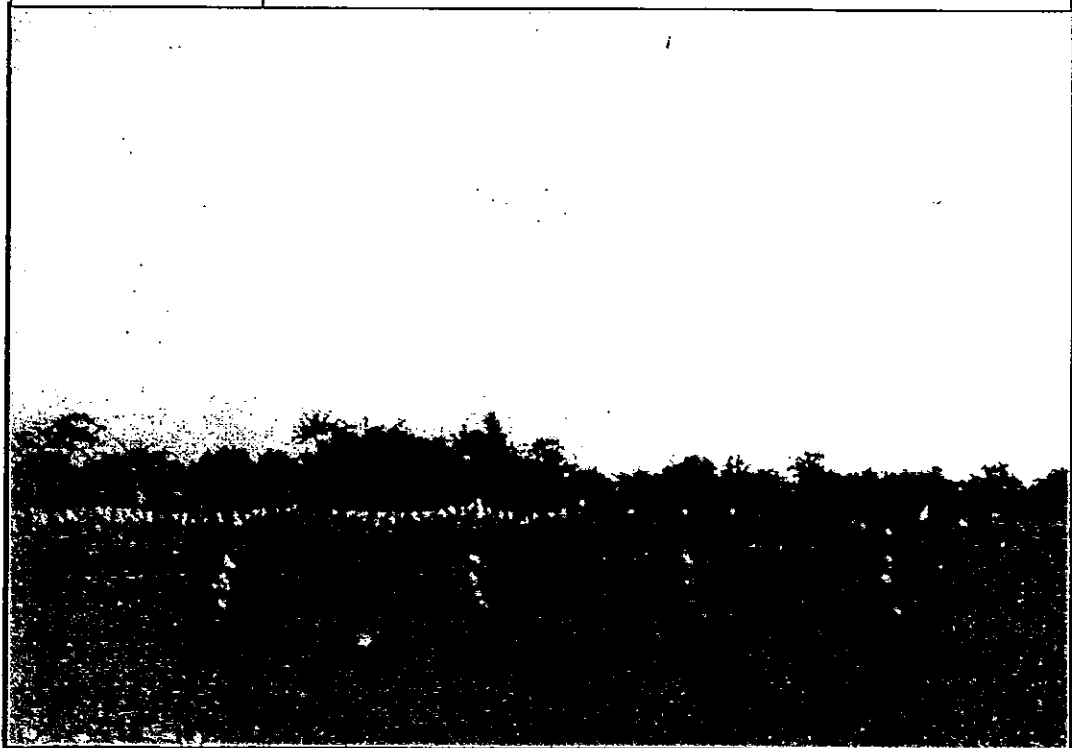


Foto 2.

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



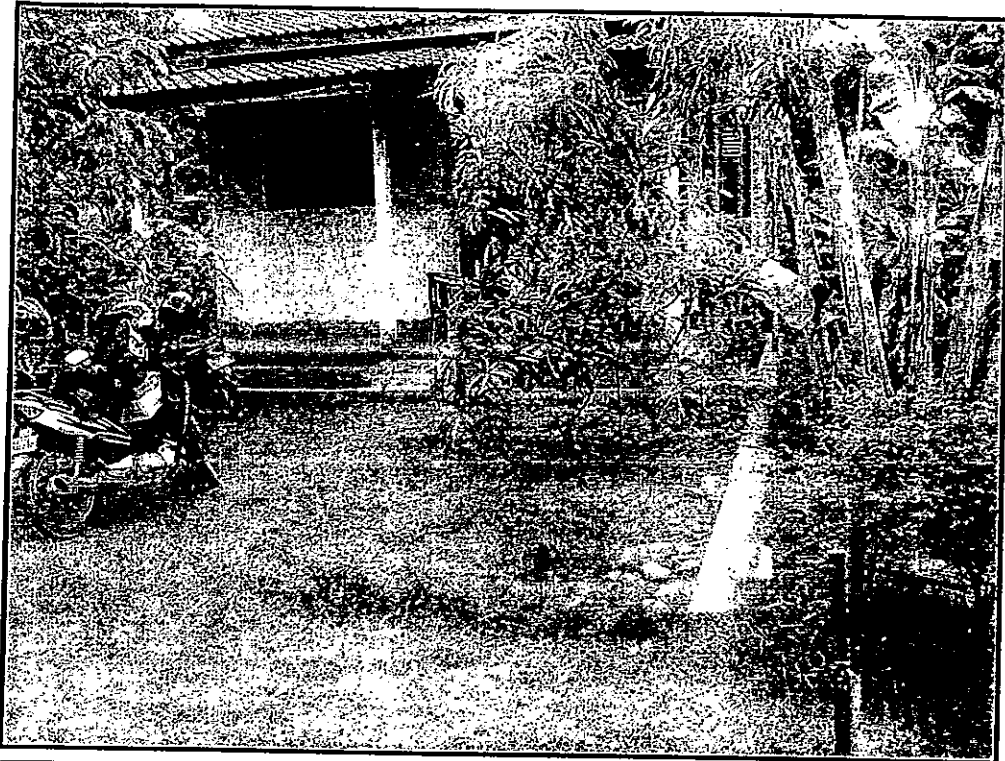


Foto 3.

Kondisi Lingkungan di Sekitar STA 344+000



Foto 4.

Kondisi Lingkungan di Sekitar STA 350+500

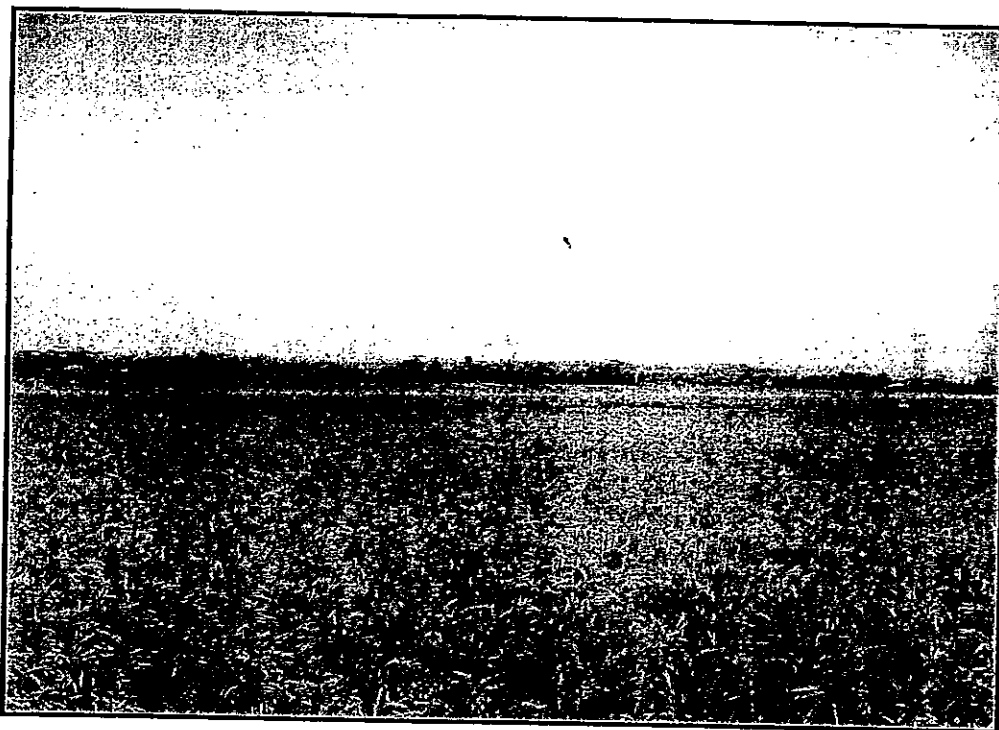


Foto 5. Kondisi Lingkungan di Sekitar Rencana Simpang Susun Batang



Foto 6 Tegalan di Desa Rowobelang Banyak Ditanami dengan Pohon Sengon.