



**BUPATI TUBAN
PROVINSI JAWA TIMUR**

**PERATURAN BUPATI TUBAN
NOMOR 12 TAHUN 2016**

**TENTANG
RENCANA INDUK KAWASAN PERTAMBANGAN
KABUPATEN TUBAN**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

BUPATI TUBAN,

- Menimbang :
- a. bahwa dalam rangka optimalisasi potensi pertambangan secara optimal di daerah, maka perlu mengarahkan lokasi pertambangan dengan memanfaatkan ruang wilayah pada kawasan pertambangan secara berdaya guna dan berhasil guna;
 - b. bahwa arahan lokasi investasi pembangunan pertambangan dilaksanakan guna memadukan pembangunan berwawasan lingkungan perlu diatur dalam Review Rencana Induk Kawasan Pertambangan;
 - c. bahwa sehubungan dengan maksud sebagaimana tersebut pada huruf a dan huruf b diatas, maka untuk mengatur eksplotasi di bidang pertambangan agar dapat berlangsung secara tertib dengan berwawasan lingkungan, perlu menetapkan Peraturan Bupati tentang Rencana Induk Kawasan Pertambangan Kabupaten Tuban;

- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1950 tentang Pembentukan Daerah-daerah Kabupaten Dalam Lingkungan Propinsi Djawa Timur sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1965 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1965 Nomor 19, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2730);

2. 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 2013);
3. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4725);
4. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 4, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4959);
5. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 49, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5214);
6. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah sebagaimana telah diubah kedua kali dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);
7. 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);
8. Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 21, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5103);
9. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2010 tentang Wilayah Pertambangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 28, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5110);
10. Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 2012 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 45, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5282);

11. Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2010 tentang Pembinaan dan Pengawasan Penyelenggaraan Pengelolaan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 85, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5142);
12. Keputusan Presiden Nomor 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung;
13. Peraturan Daerah Kabupaten Tuban Nomor 19 Tahun 2011 tentang Izin Usaha Pertambangan;
14. Peraturan Daerah Kabupaten Tuban Nomor 9 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tuban Tahun 2012-2032;

Memperhatikan : Surat Keputusan Ketua Bakosurtanal tanggal 12 Februari 1996 Nomor HK.02.04/II/KA/96 tentang Datum Geodesi Nasional 1995 (DGN-95);

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : **PERATURAN BUPATI TENTANG RENCANA INDUK KAWASAN PERTAMBANGAN KABUPATEN TUBAN.**

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Bupati ini yang dimaksud dengan :

1. Daerah adalah Kabupaten Tuban.
2. Pemerintah Daerah adalah Pemerintah Kabupaten Tuban.
3. Bupati adalah Bupati Tuban.
4. Kawasan adalah wilayah yang memiliki fungsi utama lindung atau budidaya.
5. Kawasan lindung adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan.
6. Kawasan budidaya adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumberdaya alam, sumberdaya manusia dan sumberdaya buatan.
7. Kawasan Peruntukan Pertambangan (KPP) adalah wilayah yang memiliki potensi sumberdaya bahan tambang yang berwujud padat, cair, atau gas berdasarkan peta/data geologi dan merupakan tempat dilakukannya seluruh tahapan kegiatan pertambangan yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, operasi produksi dan pascatambang, baik di wilayah daratan maupun perairan, serta tidak dibatasi oleh penggunaan lahan, baik kawasan budidaya maupun kawasan lindung.

8. Kawasan Air Bawah Tanah, adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi potensi air bawah tanah sebagai sumber mata air maupun daerah resapan air.
9. Kawasan Konservasi, adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi alamiah.
10. Daerah resapan air, adalah daerah tempat masuknya air kedalam zona jenuh air sehingga membentuk suatu garis khayal yang disebut muka air tanah dan berasosiasi dengan mengalirnya air dalam kondisi jenuh kearah daerah luahan.
11. Daerah luahan, adalah daerah aliran munculnya air tanah dan kembali kepermukaan.

BAB II

ASAS, TUJUAN, DAN SASARAN

Bagian Kesatu

Asas

Pasal 2

Rencana Induk Kawasan Pertambangan dilaksanakan berdasarkan asas :

- a. manfaat, yaitu pemanfaatan Kawasan Peruntukan Pertambangan sesuai fungsi peruntukannya;
- b. keseimbangan dan keserasian, yaitu menciptakan keseimbangan dan keserasian fungsi dan intensitas pemanfaatan kawasan peruntukan pertambangan; dan
- c. kelestarian, yaitu menciptakan kondisi yang serasi antara lingkungan dan pola intensitas pemanfaatan wilayah tambang.

Bagian Kedua

Tujuan

Pasal 3

Tujuan Rencana Induk Kawasan Pertambangan adalah untuk mewujudkan penataan fungsi ruang untuk investasi bidang pertambangan sebagai fungsi ruang penyanggah kawasan tambang.

Bagian Ketiga

Sasaran

Pasal 4

Sasaran Rencana Induk Kawasan Pertambangan di Kabupaten meliputi :

- a. mewujudkan tatanan wilayah yang berfungsi sebagai kawasan layak tambang; dan
- b. mewujudkan tatanan wilayah yang berfungsi sebagai kawasan tidak layak tambang.

BAB III
KEDUDUKAN DAN FUNGSI

Pasal 5

- (1) Rencana Induk Kawasan Pertambangan berfungsi sebagai acuan bagi Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD), untuk mengarahkan lokasi kegiatan pertambangan komoditas tambang mineral bukan logam dan batuan yang berkaitan dengan pemanfaatan kawasan tambang.
- (2) Kedudukan Rencana Induk Kawasan Pertambangan adalah :
 - a. sebagai pedoman/acuan dasar penjabaran dari kebijakan pembangunan pertambangan yang terdapat dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD);
 - b. sebagai dasar pertimbangan dalam kegiatan eksplorasi dan eksploitasi pertambangan; dan
 - c. sebagai pedoman untuk pemberian rekomendasi permohonan Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP).

BAB IV
KEBIJAKAN DAN STRATEGI

Pasal 6

- (1) Untuk mewujudkan tujuan penataan fungsi ruang bagi kawasan tambang disusun kebijakan yang ditetapkan melalui kegiatan pertambangan komoditas tambang mineral bukan logam dan batuan secara hemat dan bertanggung jawab serta memperhatikan kelestarian lingkungan hidup.
- (2) Untuk melaksanakan kebijakan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan melalui strategi penetapan kawasan yang mencakup :
 - a. strategi penetapan kawasan layak tambang sebagai wilayah kawasan peruntukan pertambangan mineral bukan logam dan batuan;
 - b. strategi penetapan kawasan lindung sebagai kawasan tidak layak tambang; dan
 - c. strategi pengendalian kawasan tambang.

Pasal 7

Untuk memantapkan pemanfaatan kawasan tambang dilakukan langkah-langkah antara lain :

- a. mengarahkan kegiatan pertambangan pada kawasan layak tambang dengan memperhatikan beberapa aspek dan kesesuaian daya dukung lahan;
- b. mensosialisasikan kawasan layak tambang; dan
- c. memberikan informasi bagi pelaku penambangan tentang kawasan layak tambang.

BAB V
NASKAH
Pasal 8

- (1) Naskah Rencana Induk Kawasan Pertambangan, meliputi:
 - a. dokumen rencana;
 - b. peta dengan sistem grid Geografi dan datum DGN-95, yang berupa Peta Rencana Induk Kawasan Pertambangan Kabupaten Tuban dengan skala 1:100.000.
- (2) Dokumen rencana dan peta sebagaimana dimaksud pada ayat (1), tercantum dalam lampiran I dan lampiran II yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Peraturan Bupati ini.

BAB VI
PELAKSANAAN
Pasal 9

- (1) Pelaksanaan Rencana Induk Kawasan Pertambangan dilaksanakan dengan berpedoman pada Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten melalui penetapan kawasan sesuai fungsinya.
- (2) Pelaksanaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), diselenggarakan dengan memperhatikan potensi komoditas tambang mineral bukan logam dan batuan, daya dukung wilayah, daya dukung lahan serta kelestarian lingkungan hidup.

BAB VII
PENGENDALIAN DAN PENGAWASAN
Pasal 10

- (1) Pengendalian dan Pengawasan Rencana Induk Kawasan Pertambangan dilaksanakan oleh Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya.
- (2) Pengendalian dan Pengawasan Rencana Induk Kawasan Pertambangan dilaksanakan melalui kegiatan pemantauan, evaluasi dan pelaporan terhadap pemanfaatan kawasan.

BAB VIII
KETENTUAN PENUTUP
Pasal 11

Pada saat Peraturan Bupati ini mulai berlaku, maka Peraturan Bupati Tuban Nomor 04 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Kawasan Pertambangan, Air Bawah Tanah dan Konservasi Kabupaten Tuban dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 12

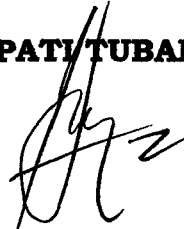
Peraturan Bupati ini mulai berlaku sejak tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Bupati ini dengan penempatannya dalam Berita Daerah Kabupaten Tuban.

Ditetapkan di Tuban

pada tanggal 24 Maret 2016

BUPATI TUBAN,



H. FATHUL HUDA

Diundangkan di Tuban
pada tanggal 24 Maret 2016
SEKRETARIS DAERAH,



BUDI WIYANA

BERITA DAERAH KABUPATEN TUBAN TAHUN 2016 SERI E NOMOR .12.....

LAMPIRAN I
PERATURAN BUPATI TUBAN
NOMOR 12 TAHUN 2016
TENTANG
RENCANA INDUK KAWASAN
PERTAMBANGAN KABUPATEN TUBAN

**DOKUMEN RENCANA INDUK
KAWASAN PERTAMBANGAN
KABUPATEN TUBAN**

ISI DOKUMEN :

BAB I PENDAHULUAN

BAB II GAMBARAN UMUM WILAYAH PEKERJAAN

BAB III LANDASAN TEORI DAN METODOLOGI

BAB IV POTENSI TAMBANG KABUPATEN TUBAN

BAB V KESESUAIAN LAHAN PERTAMBANGAN

BAB VI KELAYAKAN LAHAN PERTAMBANGAN

BAB VII PENUTUP

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berdasarkan Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang menggariskan bahwa tentang pemanfaatan ruang harus memperhatikan daya dukung lahan, keseimbangan, keserasian dan keterpaduan. Adanya kegiatan masyarakat yang beraneka ragam yang mengakibatkan perubahan berupa fisik maupun non fisik sehingga perlu penataan agar perkembangannya dapat terarah dan pemanfaatan akan kebutuhan ruang dapat seimbang. Disamping itu diperlukan pengaturan pemanfaatan ruang sesuai penggunaannya dengan memperhatikan daya tampung dan daya dukung lahan.

Kabupaten Tuban memiliki potensi sumber daya alam berupa mineral bukan logam dan batuan serta bahan tambang lainnya menjadi daya tarik tersendiri bagi investor untuk berinvestasi di bidang pertambangan. Oleh sebab itu eksploitasi komoditas tambang yang tidak dapat terbarukan perlu diproteksi pengambilannya dan penggunaannya. Dampak yang akan ditimbulkan dari kegiatan tersebut disamping berdampak positif bagi pendapatan asli daerah (PAD) juga berdampak negatif utamanya bagi kerusakan lingkungan bila tidak dikelola dengan baik dan benar.

Mengacu pada potensi cadangan yang ada dan dampak-dampak negatif yang ditimbulkan dari kegiatan eksploitasi sumber daya alam, maka perlu disusun Review Rencana Induk Kawasan Pertambangan di Kabupaten Tuban dan perlu ditegaskan bahwa kawasan pertambangan yang dimaksud adalah komoditas tambang mineral bukan logam dan batuan. Dokumen ini dibuat sebagai penyempurnaan dari dokumen yang telah tersusun pada tahun 2010 yang kemudian ditetapkan menjadi Peraturan Bupati Tuban Nomor 4 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Kawasan Pertambangan, Air Bawah Tanah dan Konservasi Kabupaten Tuban. Selain itu dokumen ini diharapkan dapat selaras dengan Peraturan Daerah Kabupaten Tuban Nomor 9 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang dan Wilayah Kabupaten Tuban.

1.2. Permasalahan

Dalam Pendataan Hasil Tambang terdapat permasalahan penting antara lain :

1. Ketersediaan data dasar wilayah pertambangan; data potensi tambang belum tersedia secara seragam bagi tiap daerah.
2. Kegiatan usaha pertambangan akan berdampak pada lingkungan jika tidak segera ditangani dari awal.

3. Nilai harga jual bahan tambang sebagai dasar bagi penentuan retribusi belum dimiliki, untuk setiap jenis bahan tambang yang telah digali.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari kegiatan review rencana induk kawasan pertambangan ini diharapkan sebagai upaya pemanfaatan seluruh potensi sumber daya alam non hayati khususnya pada komoditas tambang mineral bukan logam dan batuan secara optimal dalam rangka pencapaian tujuan Pemerintah Daerah Kabupaten Tuban dalam membangun daerahnya khususnya di bidang pertambangan.

Sedangkan tujuan dari rencana induk kawasan pertambangan di Kabupaten Tuban antara lain:

1. Pengendalian pemanfaatan ruang di wilayah Kabupaten Tuban;
2. Sebagai bahan utama dari pembuatan peta dasar yang akan dimanfaatkan oleh Pemerintah Kabupaten Tuban dalam melakukan up-dating peta dasar yang akan digunakan untuk keperluan kegiatan pertambangan;
3. Merevisi dokumen Rencana Induk Pembangunan Kawasan Pertambangan, Air Bawah Tanah dan Konservasi Kabupaten Tuban yang telah ada;
4. Sebagai kajian dasar pemberian rekomendasi permohonan Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP).

1.4. Manfaat Kegiatan

Manfaat yang akan diperoleh dari Kegiatan Review Rencana Induk Kawasan Pertambangan ini adalah terciptanya pemahaman yang sama tentang Kawasan Pertambangan. Diharapkan bisa diklasifikasikan daerah yang bisa ditambang dan yang tidak bisa ditambang berdasarkan aspek geologi, hidrogeologi dan sosial budaya. Sehingga terwujud kawasan layak tambang dan kawasan tidak layak tambang yang dapat dibuat rekomendasi teknis kawasan pertambangan.

1.5. Keluaran

Keluaran yang dihasilkan pada Pendataan Hasil Tambang di Kabupaten Tuban terdiri dari :

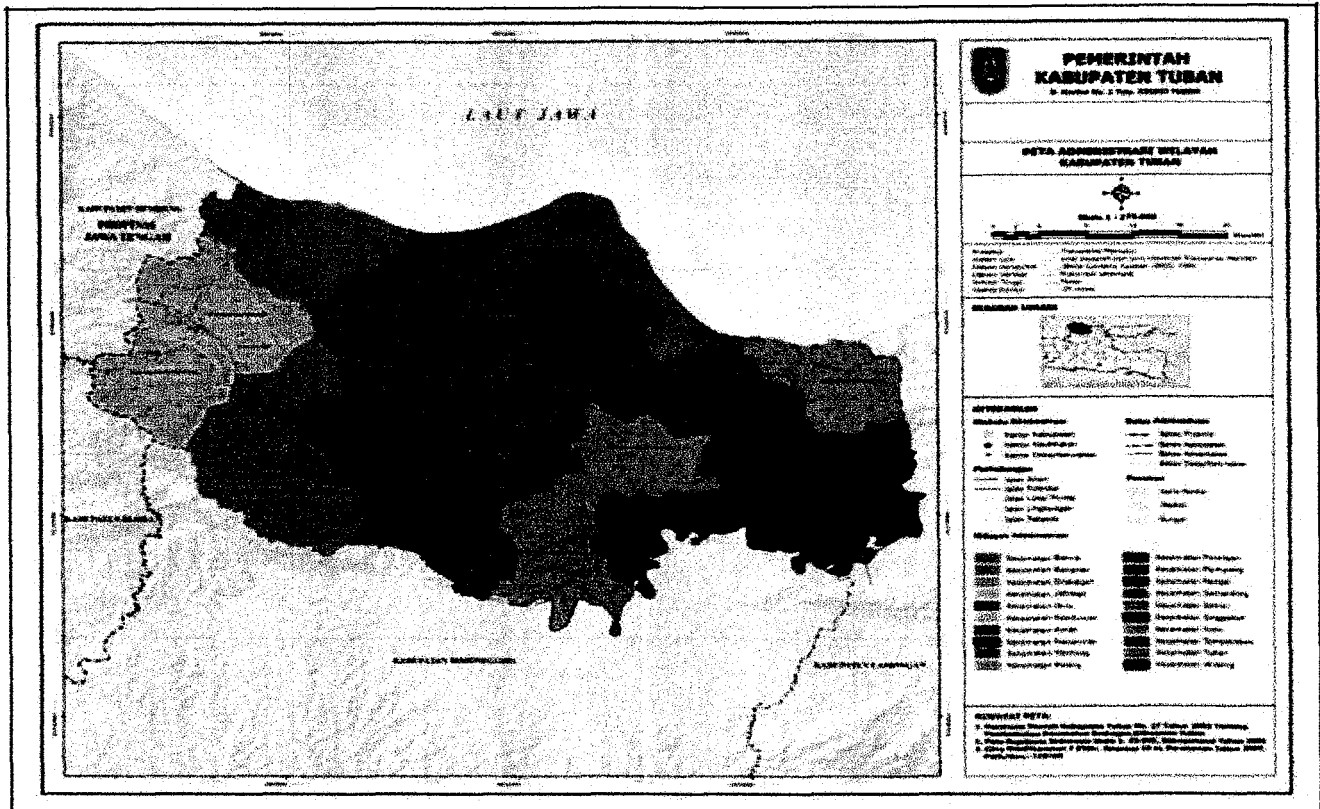
- a. Laporan Pendahuluan,
- b. Laporan Antara,
- c. Draft Laporan Akhir,
- d. Laporan Akhir,
- e. Album Peta,
- f. CD (compact disc) laporan dan gambar.

1.6. Ruang Lingkup Kegiatan

1.6.1. Lokasi Kegiatan

Lokasi kegiatan terletak di wilayah peruntukan pertambangan di Kabupaten Tuban sesuai dengan yang tertera dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tuban Tahun 2012 – 2032, khususnya di Kecamatan sebagai berikut :

1. Kecamatan Bancar
2. Kecamatan Bangilan
3. Kecamatan Grabagan
4. Kecamatan Jatirogo
5. Kecamatan Jenu
6. Kecamatan Kenduruan
7. Kecamatan Kerek
8. Kecamatan Merakurak
9. Kecamatan Montong
10. Kecamatan Palang
11. Kecamatan Parengan
12. Kecamatan Plumpang
13. Kecamatan Rengel
14. Kecamatan Semanding
15. Kecamatan Senori
16. Kecamatan Singgahan
17. Kecamatan Soko
18. Kecamatan Tambakboyo
19. Kecamatan Tuban
20. Kecamatan Widang



Gambar 1.1. Peta Administrasi Kabupaten Tuban

1.6.2. Lingkup Kegiatan

Lingkup kegiatan Rencana Induk Kawasan Pertambangan di Kabupaten Tuban meliputi :

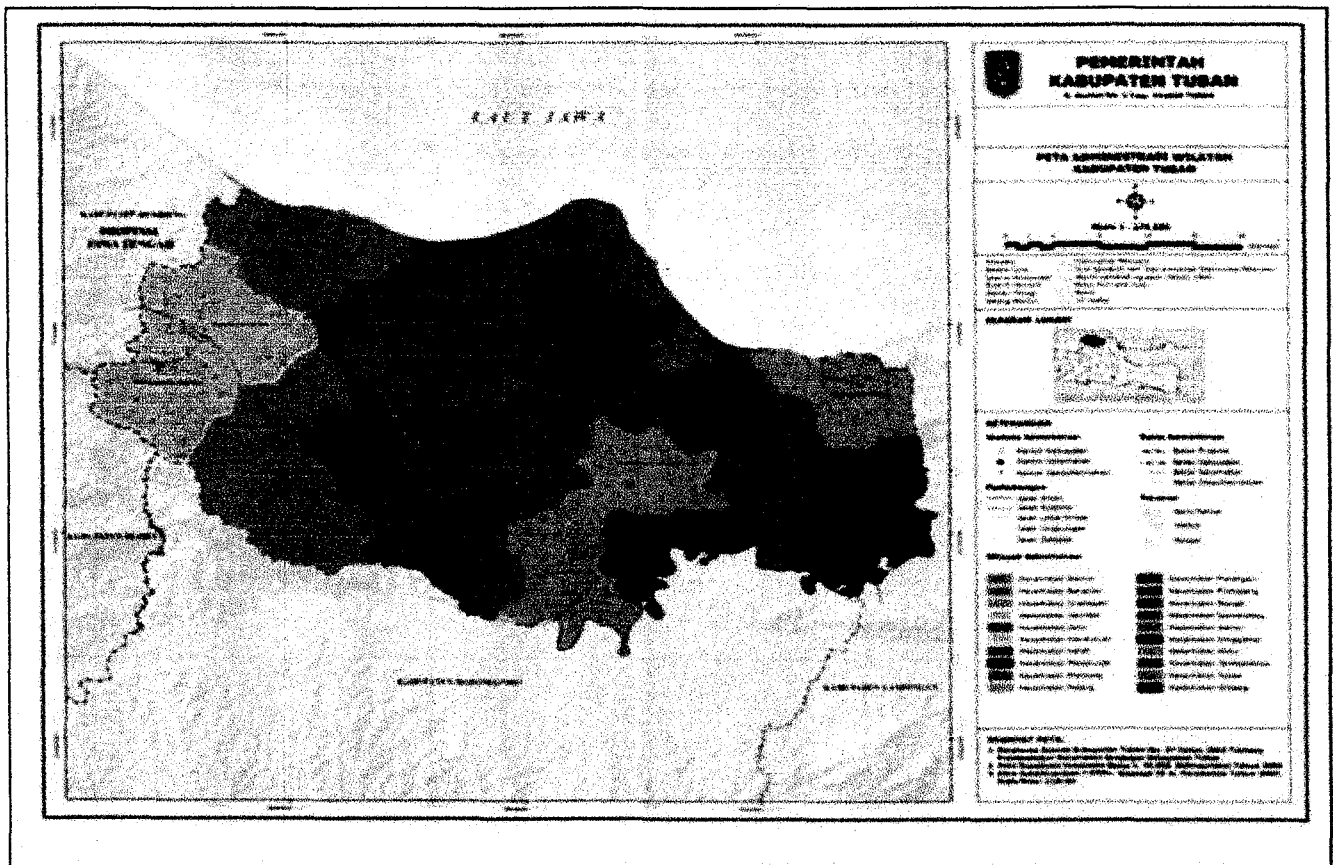
- a. Pembentukan Tim Kerja, persiapan bahan dan peralatan kerja
- b. Kolekting data sekunder dan hasil-hasil penelitian terkait.
- c. Orientasi wilayah penelitian
- d. Survey geologi untuk memetakan lokasi potensi bahan galian
- e. Pengolahan dan analisa data.
- f. Perumusan hasil penelitian, yaitu berupa peta dan analisa hasil kegiatan pertambangan yang ada di Kabupaten Tuban.
- g. Pelaporan hasil pekerjaan.

BAB II GAMBARAN UMUM WILAYAH PEKERJAAN

2.1. Letak Geografis

Kabupaten Tuban secara administrasi terletak dalam wilayah Provinsi Jawa Timur yang berada di wilayah paling Barat dengan luas wilayah 183.994,561 Ha. Secara Geografis Kabupaten Tuban terletak pada koordinat 111°30'-112°35'BT dan 111°40'- 7°18'LS. Panjang wilayah pantai di Kabupaten Tuban adalah 65 km dari arah Timur di Kecamatan Palang sampai arah barat di Kecamatan Bancar, dengan luas wilayah lautan meliputi 22.608 km². Secara administrasi Kabupaten Tuban terbagi menjadi 20 kecamatan dan 328 desa/kelurahan. Sedangkan batas-batas wilayah Kabupaten Tuban adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Laut Jawa
- Sebelah Timur : Kabupaten Lamongan
- Sebelah Selatan : Kabupaten Bojonegoro
- Sebelah Barat : Kabupaten Blora dan Kabupaten Rembang
Propinsi Jawa Tengah



Gambar 2.1. Peta Administrasi Kabupaten Tuban

Batas wilayah administrasi Kabupaten Tuban dapat dilihat pada **Gambar 2.1 Batas Administrasi Kabupaten Tuban**. Ketinggian daratan di Kabupaten Tuban berkisar antara 0-500 meter diatas permukaan laut (dpl). Bagian Utara dan Selatan Kabupaten Tuban berupa dataran rendah dengan ketinggian 0-15 meter di atas permukaan laut yang terdapat disekitar pantai dan sepanjang Sungai Bengawan Solo. Sedangkan daerah yang memiliki ketinggian di atas 100 meter terdapat di Kecamatan Montong dan Kecamatan Grabagan.

Tabel 2.1. Nama, luas wilayah per-Kecamatan dan jumlah kelurahan

No	Nama Kecamatan	Jumlah Kelurahan / Desa	Luas Wilayah			
			Administrasi		Terbangun	
			(Ha)	(%) thd total	(Ha)	(%) thd total
1	KENDURUAN	9	8573	4,7	105	2,5
2	BANGILAN	14	7727	4,2	189	4,5
3	SENORE	12	7839	4,3	140	3,4
4	SINGGAHAN	12	7905	4,3	136	3,3
5	MONTONG	13	14798	8,0	190	4,6
6	PARENGAN	18	11445	6,2	195	4,7
7	SOKO	23	9688	5,3	303	7,3
8	RENGEL	16	5852	3,2	249	6,0
9	GRABAGAN	11	7379	4,0	159	3,8
10	PLUMPANG	18	8652	4,7	280	6,7
11	WIDANG	16	10714	5,8	98	2,4
12	PALANG	19	7270	4,0	318	7,6
13	SEMANDING	17	12099	6,6	346	8,3
14	TUBAN	17	2129	1,2	302	7,3
15	JENU	17	8161	4,4	179	4,3
16	MERAKURAK	19	10377	5,6	193	4,6
17	KEREK	17	13655	7,4	247	5,9
18	TAMBAKBOYO	18	7297	4,0	141	3,4
19	JATIROGO	18	11198	6,1	180	4,3
20	BANCAR	24	11236	6,1	210	5,1
	Jumlah	328	183.994	100	4163	100

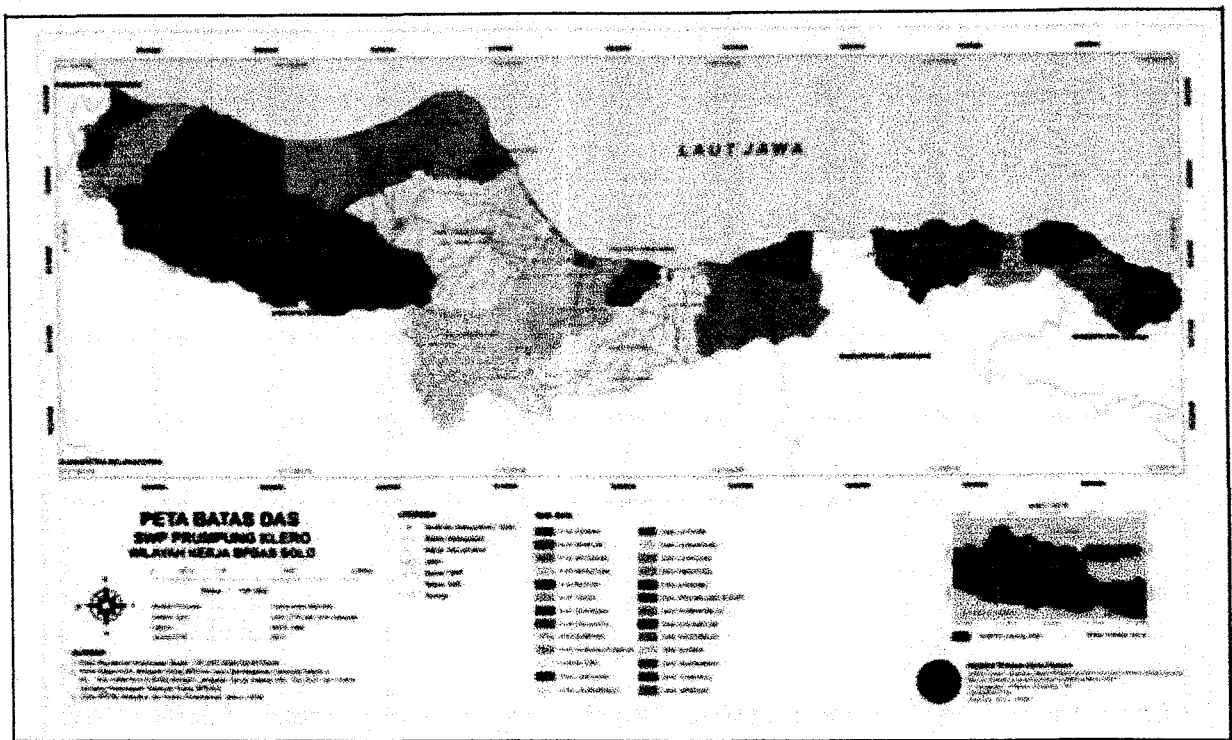
Sumber: Kabupaten Tuban dalam angka 2013

Kabupaten Tuban dilintasi Sungai Bengawan Solo yang merupakan Daerah Aliran Sungai (DAS) terbesar di Pulau Jawa yang membentang mulai dari Kecamatan Soko, Rengel, Plumpang dan Widang, DAS Bengawan Solo mempunyai beberapa Sub DAS salah satunya yang terbesar yang ada di Kabupaten Tuban adalah Sub DAS Kali Kening yang melintas di bagian Selatan Kabupaten Tuban yang membentang mulai dari Kecamatan Jatirogo, Kenduruan, Bangilan, Singgahan, Senori dan Parengan, disamping DAS Bengawan Solo juga terdapat 18 DAS kecil-kecil yang semuanya bermuara ke laut, daftar DAS beserta luasannya dapat dilihat pada **Tabel 2.2 Daerah Aliran Sungai (DAS) di Wilayah Kabupaten Tuban.**

Tabel 2.2. Daerah Aliran Sungai (DAS) di Wilayah Kabupaten Tuban

No	Nama DAS	Luas (Ha)
1	DAS BENGAWAN SOLO	98.685,61
2	DAS BANCAR	1.135,21
3	DAS BONCONG	3.356,22
4	DAS BUDUR	2.850,55
5	DAS DASIN	3.102,15
6	DAS KALIUNTU	598,58
7	DAS KARANG	3.801,52
8	DAS KLERO	10.213,21
9	DAS LABUHAN	1.813,67
10	DAS LAOR SEMUT	12.596,48
11	DAS LATSARI	1.881,85
12	DAS LENGKONG	1.0850,2
13	DAS LOHGUNG	6.386,51
14	DAS MENTOSO	2.357,46
15	DAS PRUMPUNG	22.319,14
16	DAS PURWOREJO	1.694,94
17	DAS SOCOREJO	2.899,35
18	DAS TASIK MADU	1.250,32
19	DAS WADUNG	475,55

Sumber: Kementerian Kehutanan



Gambar 2.2. Peta Daerah Alian Sungai di Wilayah Kabupaten Tuban

2.2. Demografi

Jumlah penduduk Kabupaten Tuban pada akhir tahun 2014 adalah 1.291.665 jiwa, dengan komposisi laki-laki 646.513 jiwa dan perempuan berjumlah 645.152 jiwa. Jumlah penduduk yang paling banyak adalah di Kecamatan Semanding dengan jumlah 117.441 jiwa sedangkan jumlah penduduk yang paling sedikit adalah di Kecamatan Kenduruan yaitu 31.040 jiwa.

Kepadatan penduduk Kabupaten Tuban meningkat dibandingkan tahun lalu. Kepadatan penduduk tahun 2014 adalah 702 jiwa/km². Kecamatan yang paling padat adalah Kecamatan Tuban dengan kepadatan 4.413 jiwa/km². Berdasarkan hasil Sensus Penduduk yang dilaksanakan setiap sepuluh tahun sekali diketahui bahwa laju penduduk di Kabupaten Tuban mengalami penurunan pada setiap dekadenya. Kalau pada tahun 1980 laju pertumbuhan penduduk di Kabupaten Tuban sebesar 1,54%, pada tahun 2010 menurun menjadi 0,61. Angka tersebut lebih rendah dibandingkan dengan laju pertumbuhan penduduk Jawa Timur pada tahun 2010 sebesar 0,75%.

2.3. Tata Ruang Wilayah

Kabupaten Tuban memiliki potensi sumberdaya alam, sumberdaya binaan dan kegiatan sosial ekonomi yang beragam. Dalam rangka mengurangi kesenjangan perkembangan tiap wilayah, maka diperlukan adanya intervensi yang dapat memberikan fungsi dan peran yang jelas untuk setiap wilayah sesuai dengan potensi, hambatan, dan tantangannya dalam bentuk suatu rencana

struktur yang mempunyai hirarki keruangan, Untuk mewujudkan tujuan penataan ruang wilayah sudah dibentuk Peraturan Daerah Kabupaten Tuban Nomor 9 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tuban Tahun 2012 – 2032.

Tujuan penataan ruang wilayah kabupaten adalah mewujudkan ruang wilayah daerah yang aman, nyaman, produktif dan berkelanjutan guna :

- a. terwujudnya keharmonisan antara lingkungan alam dan lingkungan buatan;
- b. terwujudnya keterpaduan dalam penggunaan sumber daya alam dan sumber daya buatan dengan memperhatikan sumber daya manusia; dan
- c. terwujudnya perlindungan fungsi ruang dan pencegahan dampak negatif terhadap lingkungan akibat pemanfaatan ruang.

Tujuan penetapan struktur ruang wilayah Kabupaten Tuban adalah untuk meningkatkan keserasian ruang Kabupaten Tuban. Kebijakan dan strategi penetapan struktur ruang ini meliputi strategi terkait dengan : Sistem perkotaan, Sistem pedesaan, fungsi wilayah, serta sistem jaringan prasarana wilayah di Kabupaten Tuban. Strategi ini berkaitan dengan penetapan lokasi wilayah termasuk perdesaan didalamnya dan wilayah perkotaan di Kabupaten Tuban yang dilakukan dengan pengembangan hirarki kawasan sistem perkotaan itu, berupa PKW, PKL, PKLp dan PPK.

Untuk mewujudkan tujuan penataan ruang wilayah disusun kebijakan penataan ruang wilayah kabupaten yang meliputi :

- a. pengembangan wilayah berbasis industri ramah lingkungan, pertanian, perikanan dan pertambangan;
- b. penetapan wilayah secara berhierarki sebagai pusat pelayanan regional dan lokal untuk mendukung perkembangan Kawasan Perkotaan Germakertosusila (GKS) Plus;
- c. pengembangan prasarana wilayah secara terpadu dan interkoneksi;
- d. pemantapan kawasan lindung secara terpadu dan berkelanjutan;
- e. pengembangan kawasan budidaya dengan memperhatikan daya dukung lahan, daya tampung kawasan, dan aspek konservasi sumberdaya alam; dan
- f. peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan.

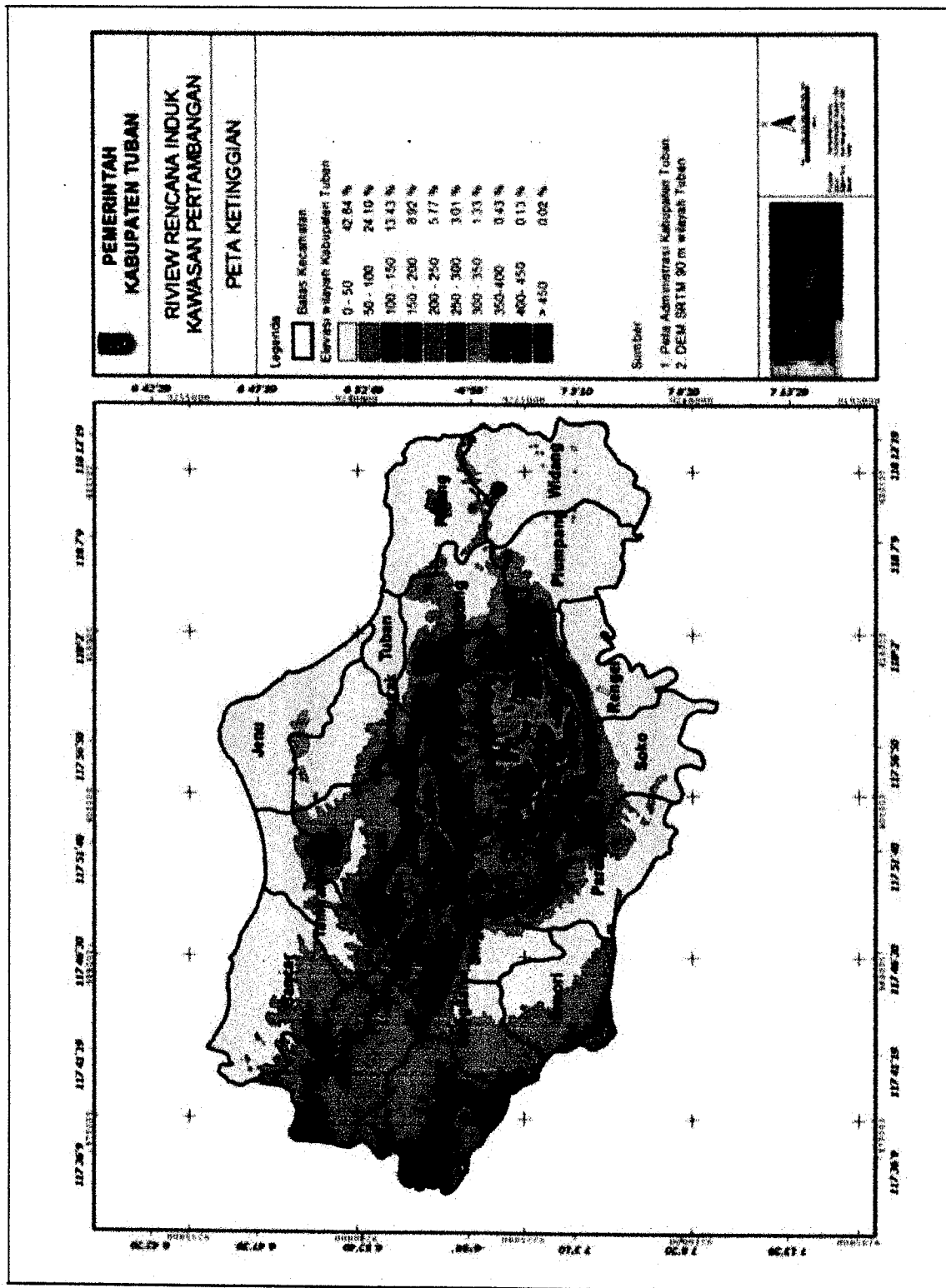
2.4. Kelerengan dan Ketinggian

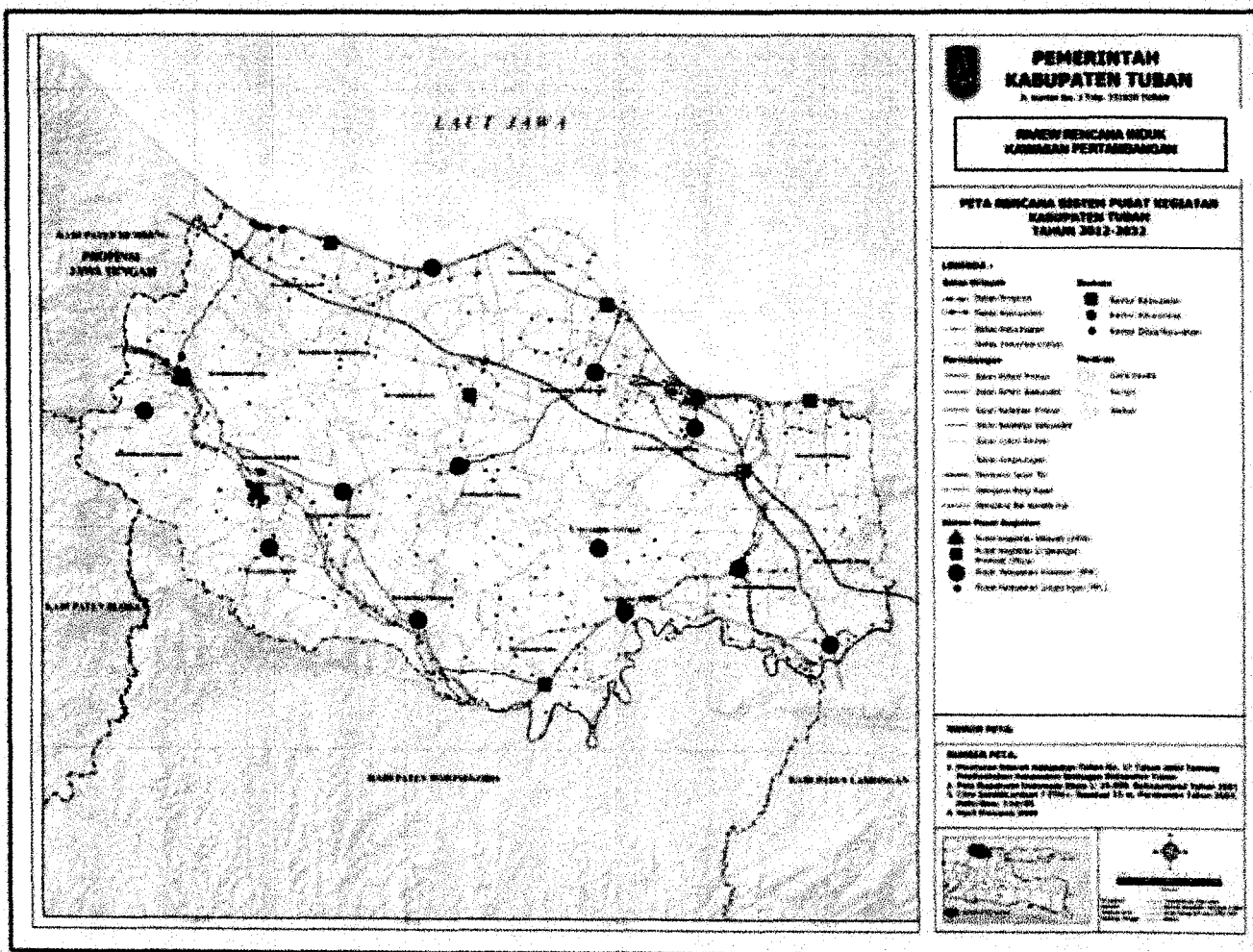
Lereng adalah gambaran perbedaan ketinggian dari dua tempat yang berbeda dan dinyatakan dalam suatu persen. Faktor kemiringan tanah merupakan unsur yang penting dalam merencanakan peruntukan penggunaan tanah, khususnya di bidang pertambangan.

Wilayah Kabupaten Tuban berdasarkan ketinggian tempat dikelompokkan berdasarkan interval ketinggian 50 m, terbagi sebagai berikut :

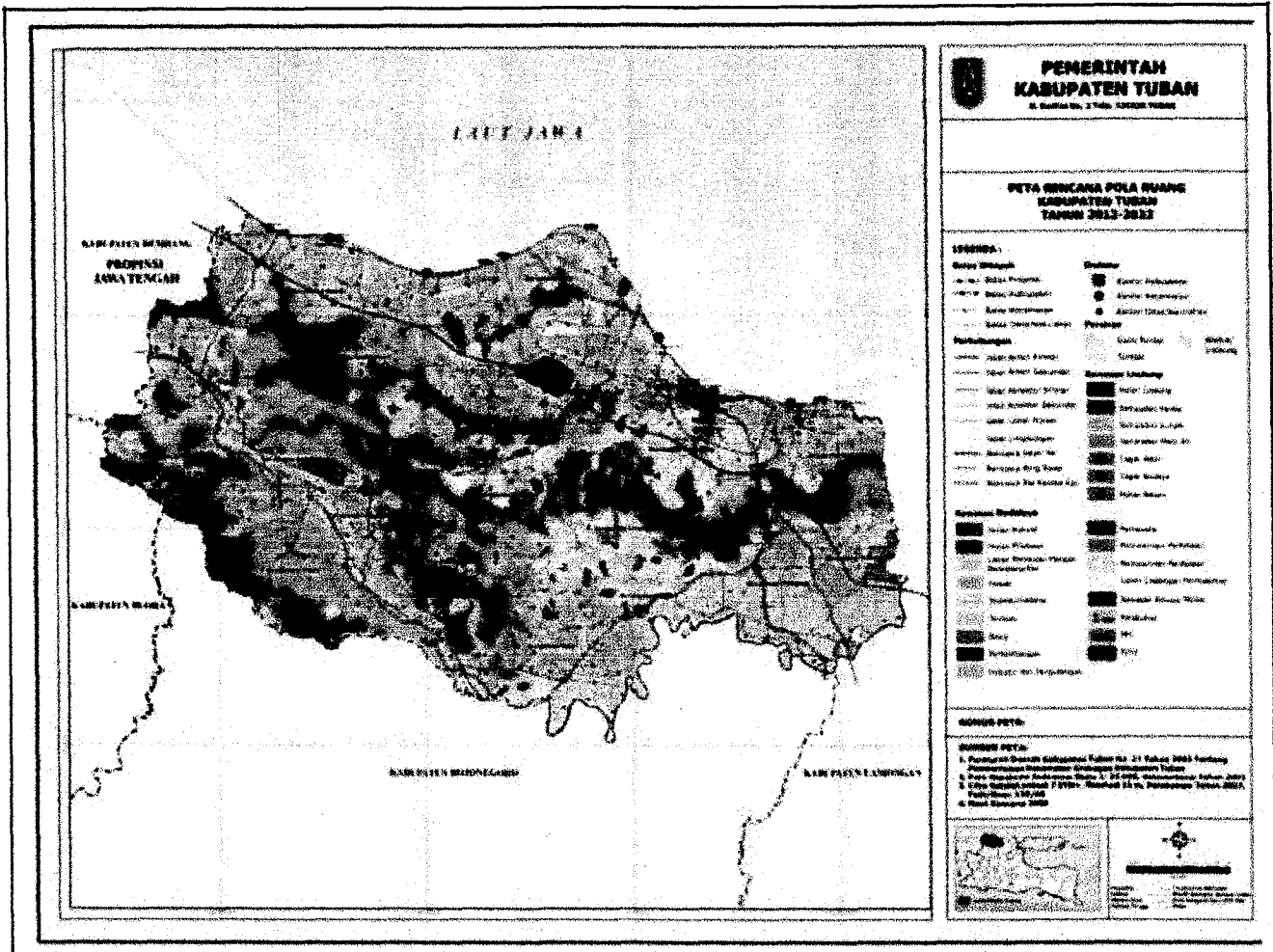
- a. Dataran-perbukitan rendah, elevasi 0 – 50 m, menempati 42,84% tersebar merata di seluruh wilayah kecamatan di Kabupaten Tuban
- b. Perbukitan, elevasi 50 – 100m, ditemukan sebesar 24,10% tersebar di seluruh wilayah kecamatan di Kabupaten Tuban
- c. Perbukitan, elevasi 100 – 150m, menempati luas 13,43% tersebar di seluruh wilayah kecamatan di Kabupaten Tuban, kecuali Kecamatan Tuban dan Jenu Perbukitan tinggi, elevasi 150 – 200m, menempati luas 8,92% tersebar di seluruh wilayah kecamatan di Kabupaten Tuban, kecuali Kecamatan Tuban, Jenu, Palang, Widang dan Bancar.
- e. Perbukitan - Pegunungan, elevasi 200 – 250m, menempati luas 5,77% tersebar di wilayah Kecamatan Rengel, Singgahan, Bangilan, Grabagan, Tambakboyo, Kenduruan, Kerek, Merakurak, Semanding, Senori, Montong, Parengan dan Soko.
- f. Pegunungan, dengan elevasi >250 m, menempati luas 4,9243 % dapat dijumpai di Kecamatan Montong, Semanding, Senori, Kerek, Bangilan, Grabagan, Soko, Rengel, Singgahan, Kenduruan dan Parengan.

Pembagian wilayah Kabupaten Tuban berdasarkan elevasi/ketinggian tempat tersebut dapat disimak pada Gambar 2.3. Peta Ketinggian Kabupaten Tuban. Pembagian wilayah ketinggian tersebut didasarkan pada hasil analisa data sekunder berupa DEM SRTM dengan ketelitian 90m. Sedangkan tujuan pembagian tersebut, adalah untuk memberikan gambaran bentuk topografi dan morfologi di wilayah Kabupaten Tuban yang erat kaitannya dengan kegiatan pertambangan. Sedangkan pembagian kelerengan akan dilakukan analisa lebih lanjut dan ditampilkan pada laporan berikutnya.





Gambar 2.4. Rencana Sistem Pusat Kegiatan Kab. Tuban 2012-2032



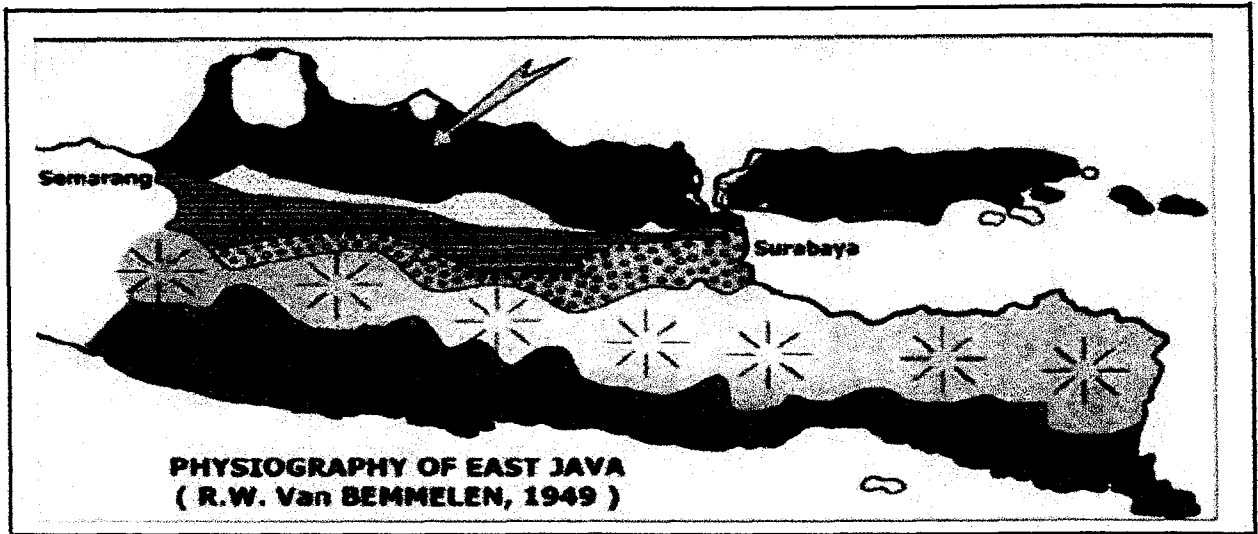
Gambar 2.5. Peta Rencana Pola Ruang Kabupaten Tuban

2.5. Geologi Regional Kabupaten Tuban

A. Fisiografi Regional

Wilayah Kabupaten Tuban secara fisiografi terletak pada Zona Rembang, sebagaimana pembagian fisiografi Jawa Timur yang tercantum dalam buku Geologi of Indonesia, Van Bemmelen 1949 dan Revisi Stratigrafi Cekungan Jawa Timur Utara dan Paleogeografinya, Thesis PhD, Harsono Pringgoprawiro, 1982 disebutkan bahwa wilayah Jawa Timur terbagi menjadi 6 zona, yaitu :

1. Zona Antiklinorium Rembang
2. Zona Depresi Randublatung
3. Antiklinorium Kendeng
4. Zona Pusat Depresi Jawa (Zona Solo, subzona Ngawi)
5. Busur Vulkanik Kuartar
6. Pegunungan Selatan

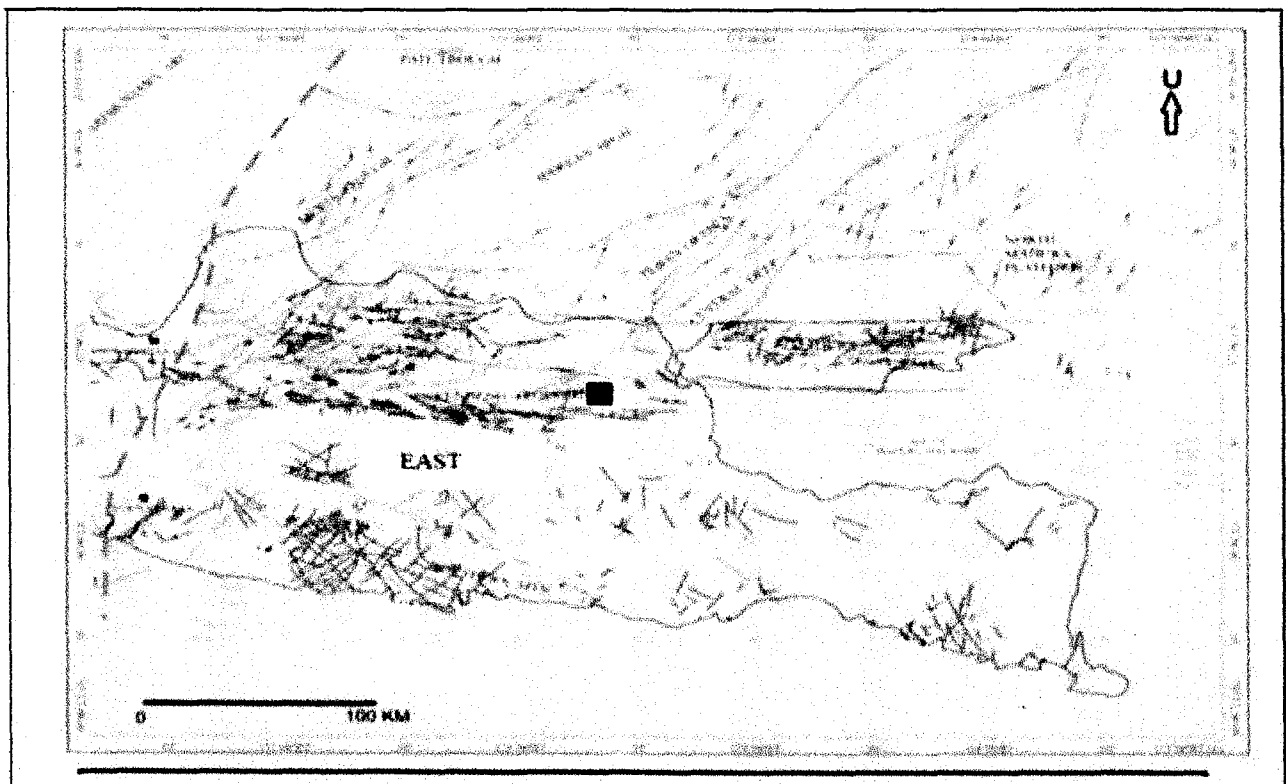


Gambar 2.6. Fisiografi Jawa Timur

Berdasarkan peta Fisiografi regional Jawa Timur tersebut, maka wilayah Kabupaten Tuban terletak pada Zona Antiklinorium Rembang.

B. Tektonik

Sejarah struktur Jawa Timur tidak bisa dipisahkan dari sejarah struktur bagian barat Pulau Jawa dan tektonik Asia Tenggara. Menurut Sribudiyani dkk (2003), Jawa Timur mempunyai dua pola struktur utama, yaitu arah barat – timur atau arah Sakala dan arah timur laut – barat daya atau arah Meratus.



Gambar 2.7. Pola Tektonik Jawa Timur

Menurut Darman dan Sidi (2000), Jawa Timur dapat dikelompokkan kedalam empat zona tektonik dari utara ke selatan, yaitu :

- Lereng Utara
- Zona Kendeng
- Busur Volkanik Modern
- Lereng Selatan

Tatanan tektonik Pulau Jawa dapat dijelaskan dengan sistem active margin, dengan pembagian dari selatan ke utara adalah zona subduksi dan akresi selatan Jawa, busur magmatik Jawa, serta belakang busur Jawa Utara. Wilayah Kabupaten Tuban berdasarkan pembagian tersebut, terletak pada zona belakang busur Pulau Jawa. Memahami kondisi tatanan tektonika tersebut memberikan gambaran secara umum, bahwa di wilayah Kabupaten Tuban jenis bahan galian mineral logam tidak akan dijumpai, sedangkan pembentukan bahan galian mineral bukan logam, batuan dan minyak serta gas sangat dimungkinkan keterdapatannya.

C. Stratigrafi

Perwilayahan sedimentasi Jawa Timur dapat dibagi menjadi tiga cekungan yang berturut-turut dari selatan ke utara yaitu, Pegunungan Selatan, Zona Kendeng dan Zona Rembang – Madura, sedang wilayah Kabupaten Tuban terletak pada Zona Rembang – Madura.

D. Geologi Kabupaten Tuban

Kondisi geologi Kabupaten Tuban secara regional merujuk pada peta geologi Regional Mojokerto skala 1:100.000 lembar Jatirogo, lembar Bojonegoro, Lembar Tuban, dan Lembar dari P3G Bandung.

E. Formasi Batuan

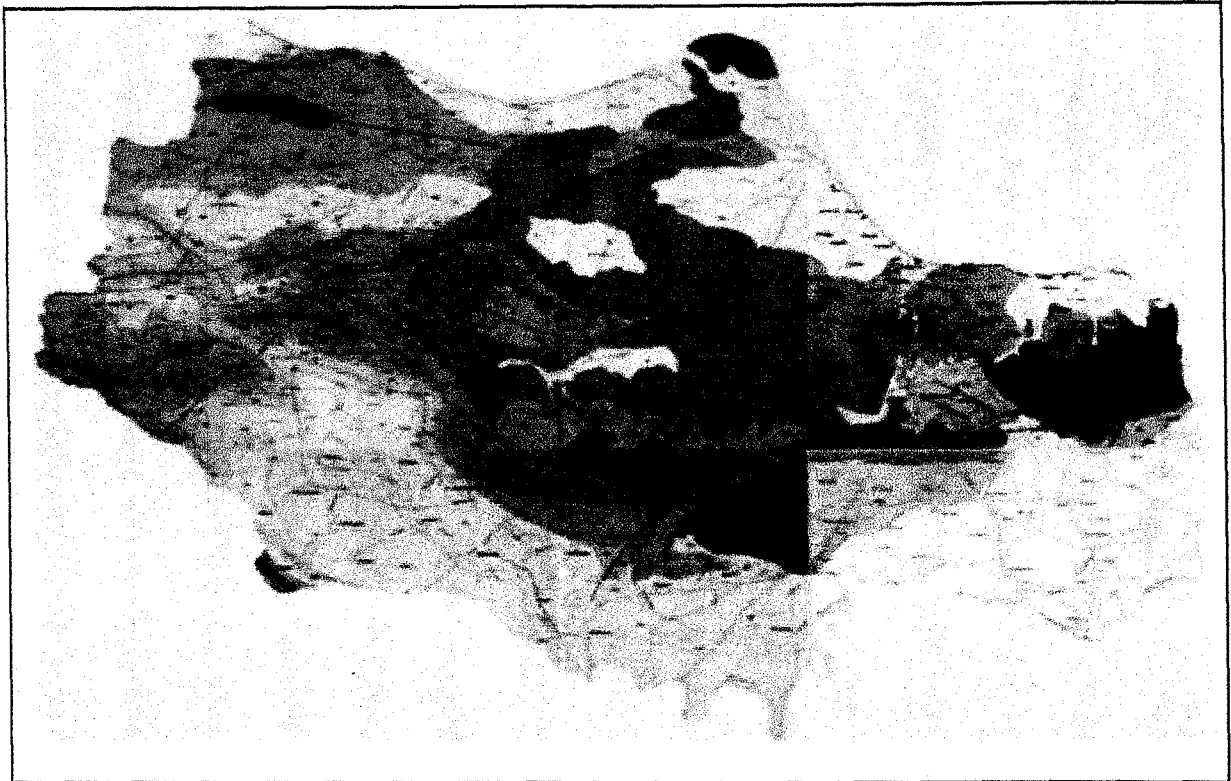
Formasi batuan yang terdapat di Kabupaten Tuban meliputi :

1. **Qa : Aluvium**, merupakan endapan permukaan yang terdiri dari pasir, lempung, kerikil dan kerakal. Satuan ini terhampar luas didaerah pesisir utara dan dataran banjir Bengawan Solo di selatan. Umur satuan ini adalah Holosen (recent/ sekarang)
2. **Qtl : Formasi Lidah**, tersusun oleh batu lempung dengan sisipan batupasir dan batugamping secara setempat-setempat.
3. **Tpp : Formasi Paciran**, tersusun oleh batugamping pejal dan batugamping dolomitan. Sebarannya dapat dijumpai di Kecamatan Montong, Kerek, Merakurak, sebagian Tambakboyo dan Semanding.

4. **Tpm : Formasi Mundu**, tersusun oleh napal, batulempung lanauan dan batugamping napalan, tersebar pada arah barat-timur sesuai dengan struktur antiklinorium dengan penyebaran di Kedungringin, antiklin Lodan dan Mrayun – Kalangtengah, Sidomukti dan sekitar Jojogan.
5. **Tml : Formasi Ledok**, tersusun oleh batupasir glaukonitan berselingan dengan batugamping pasiran. Formasi ledok diendapkan pada lingkungan dangkal (litoral) pada Kala Miosen Akhir. Sebaran Formasi Ledok dapat dijumpai di sekitar daerah Jatirogo yang menyebar ke arah barat – timur.
6. **Tmn : Anggota Ngrayong Formasi Tuban**, tersusun oleh batupasir kuarsa dan berselingan dengan batulempung pasiran dan batugamping, diperkirakan terbentuk pada Miosen Tengah.
7. **Tmt : Anggota Tawun Formasi Tuban** , tersusun oleh napal pasiran berselingan batugamping bioklastik. Berdasarkan kandungan fosil yang ada terbentuk pada Miosen Atas – Miosen Tengah
8. **Tmb : Formasi Bulu**, tersusun oleh batugamping pasiran dengan sisipan batu napal pasiran. Pembentukan formasi ini diperkirakan pada lingkungan laut dangkal pada Kala Miosen Tengah bagian atas.
9. **Tmw : Formasi Wonocolo**, tersusun oleh napal pasiran dengan sisipan kalkarenit dan batulempung. Formasi Wonocolo diperkirakan berumur Miosen Akhir bagian bawah – Miosen Akhir bagian tengah.

F. Struktur Geologi

Wilayah Kabupaten Tuban merupakan bagian dari antiklinorium Rembang dengan sumbu antiklin dan sinklin umumnya berarah barat – timur dan baratlaut – tenggara. Struktur sesar yang ada umumnya berarah baratdaya – timurlaut berpasangan dengan arah baratlaut – tenggara. Jajaran perbukitan di wilayah Kabupaten Tuban, secara umum dipengaruhi oleh gejala struktur perlipatan dengan arah jurus barat – timur. Perbukitan tersebut sebagian besar terbentuk karena pengaruh struktur antiklin (lipatan cembung). Struktur sesar batuan yang memotong sumbu lipatan dengan arah timurlaut-baratdaya dan baratlaut – tenggara umumnya berjenis sesar turun dan sesar mendatar. Sedangkan sesar-sesar yang searah dengan sumbu lipatan berjenis sesar turun dan sesar naik.



Gambar 2.8. Peta Geologi Regional Kabupaten Tuban

(Sumber : Peta Geologi Regional Lembar Jatirogo – Lembar Tuban – Lembar Bojonegoro – Lembar Mojokerto, P3G Bandung skala 1:100.000)

2.6 Sosial dan Budaya

Pada tahun 2014 jumlah taman kanak-kanak (TK), Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) baik negeri maupun swasta mengalami kenaikan. Sarana pendidikan yang ada di Kabupaten Tuban, untuk pendidikan dasar SD & MI sejumlah 970, untuk pendidikan menengah SMP dan MTS sebesar 277, sekolah menengah atas SMA/Aliyah/SMK sejumlah 105, untuk perguruan tinggi universitas/sekolah tinggi sejumlah 8. Jumlah murid pada sekolahan SD dan SMP mengalami penurunan, sedangkan jumlah murid pada sekolah TK, SMA dan SMK mengalami peningkatan. Rasio murid-sekolah tiap tingkatan adalah 49 (TK), 132 (SD), 270 (SMP), 241 (SMA) dan 474 (SMK) sebagaimana tabel 2.5.

Tabel 2.5. Fasilitas Pendidikan yang tersedia di Kabupaten Tuban

No	Nama Kecamatan	Jumlah Sarana Pendidikan							
		Umum					Agama		
		SD	SLTP	SMA	SMK	P.T	MI	MTs	MA
1	KENDURUAN	24	3	1	0	0	4	1	0
2	BANGILAN	37	8	4	1	0	11	5	3
3	SENORI	37	9	6	2	0	12	6	3
4	SINGGAHAN	32	12	5	4	0	10	6	5
5	MONTONG	34	11	4	0	0	13	6	2
6	PARENGAN	45	7	3	0	0	11	5	2
7	SOKO	52	15	6	1	0	18	8	4
8	RENGEL	40	11	4	2	0	8	6	2
9	GRABAGAN	21	5	1	0	0	3	3	
10	PLUMPANG	51	10	5	1	0	16	7	3
11	WIDANG	42	8	2	1	0	17	6	1
12	PALANG	46	10	2	2	0	17	7	1
13	SEMANDING	51	9	6	2	4	5	3	2
14	TUBAN	45	19	8	7	3	6	6	
15	JENU	32	9	3	1	0	7	5	2
16	MERAKURAK	37	8	1	1	0	8	3	1
17	KEREK	37	7	2	0	0	6	4	1
18	TAMBAKBOYO	31	7	1	3	0	5	2	
19	JATIROGO	43	7	2	1	1	12	2	1
20	BANCAR	38	8	5	0	0	6	3	1
	JUMLAH	775	183	71	29	8	195	94	34

Sumber : Kabupaten Tuban Dalam Angka Tahun 2015 (BPS)

BAB III

LANDASAN TEORI DAN METODOLOGI

3.1. Istilah yang Dipergunakan

Peristilahan yang banyak digunakan dalam laporan pendahuluan ini berkaitan dengan istilah yang banyak dipergunakan dalam, ilmu geologi dan pertambangan dijabarkan secara ringkas, sehingga memudahkan pengertian akan topik yang dibahas.

- a. **Batuan Sedimen**, istilah yang digunakan untuk menyebutkan jenis batuan yang terbentuk melalui proses sedimentasi.
- b. **Sedimentasi**, istilah untuk menyebutkan suatu proses pembentukan batuan yang tertransport dari batuan induk dan diendapkan kembali di daerah lain melalui media air
- c. **Batu gamping**, adalah salah satu jenis batuan sediment yang didominasi oleh unsur mineral karbonat
- d. **Batu lempung**, adalah satu jenis batuan sedimen yang di dominasi oleh mineral berukuran lempung ($\leq 1/256$ mm)
- e. **Kalsit/Batu bintang**, adalah jenis dari batu gamping yang telah mengalami rekristalisasi mineral karbonatnya
- f. **Dolomit**, adalah istilah dari jenis batugamping yang kaya akan mineral magnesium ($MgCO_4$)
- g. **Fosfat**, adalah djenis bahan galian yang didominasi oleh mineral fosfat (P_2O_4) dan biasanya terbentuk dari kumpulan kotoran kelelawar (Fosfat guano).
- h. **Pemetaan**, adalah upaya untuk memperoleh data primer dengan cara pengamatan/pengukuran baik secara visual maupun mempergunakan peralatan secara langsung dilapangan terhadap parameter-parameter yang akan dituangkan dalam bentuk peta.
- i. **Pemetaan Geologi**, adalah upaya untuk memperoleh data primer yang berkaitan dengan unsur geologi meliputi jenis dan sebaran batuan, morfologi, struktur geologi dan diwujudkan dalam bentuk peta geologi.
- j. **Potensi bahan galian**, adalah keterdapan bahan yang terbentuk secara alamiah karena proses alam yang memiliki dimensi luas sebaran dan volume serta bernilai ekonomi untuk di gali/ditambang.
- k. **Inventarisasi**, adalah upaya untuk mengumpulkan komponen-komponen yang terpisah sehingga terkumpul menjadi satu.

- l. **Pertambangan** adalah upaya untuk pemanfaatan potensi bahan tambang/bahan galian dengan penggalian sehingga terlepas dari batuan induknya.
- m. **Eksplorasi** adalah tahapan kegiatan usaha pertambangan untuk memperoleh informasi secara terperinci dan teliti tentang lokasi, bentuk, dimensi, sebaran, kualitas dan sumber daya terukur dari bahan galian, serta informasi mengenai lingkungan sosial dan lingkungan hidup.
- n. **Penyelidikan Umum** adalah tahapan kegiatan pertambangan untuk mengetahui kondisi geologi regional dan indikasi adanya mineralisasi.
- o. **Kawasan Peruntukan Pertambangan** adalah wilayah yang memiliki potensi sumber daya bahan tambang dan merupakan tempat dilakukannya kegiatan pertambangan di wilayah darat maupun perairan.
- p. **Wilayah Pertambangan**, yang selanjutnya disebut WP, adalah wilayah yang memiliki potensi mineral dan/atau batubara dan tidak terikat dengan, batasan administrasi pemerintahan yang merupakan bagian dari tata ruang nasional.
- q. **Wilayah Izin Usaha Pertambangan**, yang selanjutnya disebut WIUP, adalah wilayah yang diberikan kepada pemegang Izin Usaha Pertambangan.
- r. **Wilayah Usaha Pertambangan**, yang selanjutnya disebut WUP, adalah bagian dari WP yang telah memiliki ketersediaan data, potensi, dan/atau informasi geologi.
- s. **Wilayah Pertambangan Rakyat**, yang selanjutnya disebut WPR, adalah bagian dari WP tempat dilakukan kegiatan usaha pertambangan rakyat.
- t. **Bahan Tambang** adalah jenis sumber daya alam yang berupa mineral radioaktif, mineral logam, mineral bukan logam, batuan, batubara termasuk bitumen padat dan batuan aspal, minyak dan gas bumi dan panas bumi.
- u. **Delineasi Kawasan Peruntukan Pertambangan** adalah penarikan garis batas dari kawasan sesuai dengan kriteria teknis.
- v. **Hidrologi Air Tanah**, atau sering disebut **geohidrologi** adalah pengetahuan terjadinya distribusi dan gerakan air di bawah permukaan tanah.
- w. **Air Tanah** adalah air yang menempati rongga (pori) dalam lapisan tanah, batuan atau formasi geologi yang ada di bawah tanah.
- x. **Daerah resapan air** adalah daerah tempat meresapnya air hujan ke dalam tanah yang selanjutnya menjadi air tanah.

3.2. Landasan Teori

3.2.1. Kaidah Keterdapatan Bahan Tambang

Keterdapatan endapan bahan galian di suatu wilayah tidak terlepas dari proses-proses geologi di tempat tersebut. Berikut akan diuraikan secara singkat genesa dari berbagai jenis bahan galian yang terdapat di wilayah Kabupaten Tuban yang disatukan dalam kelompok bahan galian sebagai berikut :

1) Kelompok batuan Sedimen

Kelompok batuan Sedimen, menghasilkan endapan endapan asal laut dan asal darat. Bahan galian yang terbentuk oleh proses endapan asal laut berupa batu gamping, contohnya batu gamping terumbu. Proses pembentukan batugamping terumbu diawali oleh keberadaan binatang karang yang hidup di perairan dangkal. Seiring dengan perubahan ketinggian muka air laut, maka binatang karang tersebut tumbuh untuk tetap berada zona perairan dangkal, dengan pertumbuhan binatang karang tersebut, menghasilkan endapan batugamping yang cukup tebal.

Kelompok sedimen asal darat dapat berupa batugamping berlapis, endapan lempung dan tanah liat. Batugamping berlapis terbentuk dari hasil pengendapan kembali material karbonat hasil erosi pada batugamping terumbu. Dicitrakan oleh keberadaan bidang perlapisan.

3.2.2. Aturan yang Berlaku Berkaitan Pembentukan Bahan Tambang

Keterdapatan bahan tambang di wilayah Kabupaten Tuban, tidak terlepas hukum-hukum pembentukan batuan sedimen yang meliputi :

1. Hukum Horisontalitas (horizontality)

Hukum horisontalitas menyebutkan bahwa batuan sediment terbentuk selapis demi selapis, apabila tidak terdapat struktur geologi yang mempengaruhinya, maka lapisan paling bawah merupakan batuan yang tertua.

2. Hukum potong menyilang (cross cutting relationship)

Hukum potong menyilang menyebutkan bahwa sebaran batuan yang terpotong oleh jenis batuan yang lain, maka batuan yang terpotong berumur lebih tua.

3. Hukum pasangan gaya endogen (couple Hammlton)

Pasangan gaya-gaya tektonik yang bekerja di suatu wilayah menyebabkan terbentuknya struktur geologi berupa lipatan batuan, retakan dan rekahan batuan.

3.2.3. Kaidah Pemetaan

Pemetaan yang dimaksudkan dalam kegiatan ini adalah berkaitan dengan keberadaan bahan galian di suatu tempat baik dimensi maupun asosiasi keterdapatannya. Sehingga pemetaan tersebut mengandung arti pemetaan secara topografi dan geologi.

a. Pemetaan Topografi

Pemetaan topografi adalah upaya pengukuran kondisi rona muka bumi/relief serta bentukan alamiah yang diukur menggunakan peralatan pengukuran. Dalam pengukuran tersebut, selalu berkaitan dengan keberadaan titik ikat sebagai titik awal dari pengukuran dan menjadi referensi bagi titik-titik pengamatan/pengukuran. Titik referensi tersebut mengacu pada data titik tinggi geodetic (TTG) yang diperoleh dari Bakosurtanal (sekarang Badan Informasi Geospasial/BIG). Unsur-unsur yang diamati diukur adalah besaran sudut azimuth, elevasi rambu ukur. Langkah-langkah dalam pelaksanaan pemetaan topografi adalah sebagai berikut :

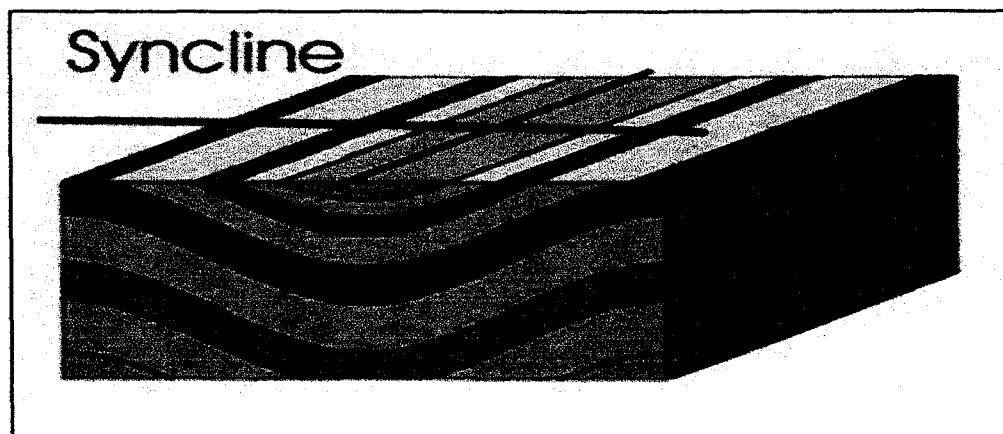
- Penentuan titik ikat minimal 3 titik ikat, tergantung luasan wilayah yang diukur, semakin banyak titik ikat yang dipergunakan, maka ketelitian data ukur semakin baik.
- Pengukuran polygon/pembatas wilayah yang akan diukur detil topografinya dengan pengukuran polygon tertutup. Pengukuran polygon tersebut penting dilakukan mengingat ketersediaan titik ikat geodetic satu dengan lainnya berjarak 5 km sehingga kemungkinan terjadi kesalahan pengukuran berkaitan dengan factor peralatan dan manusia menjadi sangat mempengaruhi hasil pengukuran. Dengan melakukan pengukuran polygon, didapatkan Titik ikat Pengukuran (TP) bantu yang mengitari batas wilayah yang diukur topografinya. TP polygon tersebut kemudian dikoreksi dengan menggunakan pendekatan Tachimetric sehingga mudah untuk melakukan koreksi terhadap kesalahan selama pengukuran.
- Pengukuran detil topografi
Mengingat dalam proses tersebut membutuhkan keahlian dan ketelitian, maka seyogyanya dilakukan oleh seorang ahli geodetic yang dibantu oleh surveyor.

Pemetaan topografi sangat penting dilakukan mengingat peta yang tersedia saat ini adalah peta topografi dari Peta RBI berskala 1:25.000 yang disusun berdasarkan foto udara di tahun 1995-1998 dengan skala foto udara 1:50.000 dan field check dilaksanakan tahun 1998-2000.

Untuk wilayah P. Jawa peta RBI tersebut di publikasikan pada tahun 2000. Dengan rentang waktu 14 tahun wilayah kabupaten Tuban telah banyak mengalami perubahan baik karena pembangunan, aktivitas penambangan, erosi, maupun bencana alam (banjir/longsor).

b. Pemetaan Geologi

Pemetaan geologi berkaitan dengan mengumpulkan dan mengukur data jenis batuan, struktur geologi dan morfologi. Metode yang dilakukan adalah dengan pemetaan permukaan dengan penjelajahan pada jalur-jalur pengamatan yang telah dibuat. Jalur/lintasan pemetaan ditentukan berdasarkan orientasi struktur geologi regional, sebagaimana terdapat pada peta geologi regional. Jalur/lintasan tersebut diupayakan tegak lurus terhadap arah jurus struktur geologi regional. Ilustrasi penentuan jalur pengamatan terut dapat disimak pada gambar berikut :



Gambar 3.1. Ilustrasi Struktur Geologi Synclin

- Arah jurus dari sumbu lipatan (synklin)
- Arah jalur / lintasan pemetaan geologi permukaan

Parameter yang diamati adalah :

1. litologi/batuan, meliputi jenis batuan dan pemerriannya, deskripsi batuan secara megaskopis dan batas pelamparannya.
2. struktur geologi, meliputi pengukuran terhadap keberadaan bidang perlapisan, besaran nilai jurus/kemiringan batuan dan arah jenis struktur (kekar, rekahan, lipatan) dan pensesaran di lokasi kegiatan.
3. arah dan besaran nilai jurus /kemiringan struktur.
4. morfologi, meliputi bentuk morfologi, morfometri, kemiringan lahan.
5. pola pengaliran, keberadaan aliran sungai, jenis dan stadia erosi.
6. kelimpahan / dimensi data struktur.

Jenis bahan tambang

Pemetaan Geologi bawah permukaan diperlukan untuk mengetahui sebaran variasi batuan secara vertical. Pemetaan geologi bawah permukaan dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu :

1. Metode langsung, dilakukan dengan pemboran atau berdasarkan data pemboran yang telah ada.
2. Metode tak langsung, dilakukan dengan batuan peralatan geolistrik, terutama untuk daerah yang tidak terdapat data pemboran atau singkapan batuan yang dapat digunakan sebagai kunci untuk menentukan sebaran batuan secara vertikal.

c. Pemetaan Air Tanah

Air tanah merupakan sumberdaya yang sangat penting dalam penyediaan air di Indonesia. Penggunaan air tanah sangat luas dan memenuhi sekitar 60% dari kebutuhan penduduk akan air baik untuk irigasi, industri, air minum, MCK dan lain-lain.

Beberapa pengetahuan yang sangat berkaitan dengan air tanah adalah geologi, hidrologi, meteorologi, mekanika fluida dan ilmu tanah. Kesemua ilmu memberikan kontribusi yang penting dalam pengkajian potensi air tanah suatu daerah.

1. Resapan air

Proses resapan air tanah ini, secara umum terjadi melalui 2 proses berurutan, yaitu infiltrasi (pergerakan air dari atas ke dalam permukaan tanah) dan perkolasi yaitu gerakan air ke bawah dari zona tidak jenuh ke dalam zona jenuh air. Daya infiltrasi adalah laju infiltrasi maksimum yang mungkin, yang ditentukan oleh kondisi permukaan tanah. Daya perkolasi adalah laju perkolasi maksimum yang mungkin, yang besarnya ditentukan oleh kondisi tanah di zona tidak jenuh. Laju infiltrasi akan sama dengan intensitas hujan jika laju infiltrasi masih lebih kecil dari daya infiltrasinya. Perkolasi tidak akan terjadi jika porositas dalam zona tidak jenuh belum mengandung air secara maksimum.

Proses infiltrasi berperan penting dalam pengisian kembali lensa tanah dan air tanah. Pengisian kembali lensa tanah sama dengan selisih antara infiltrasi dan perkolasi (jika ada).

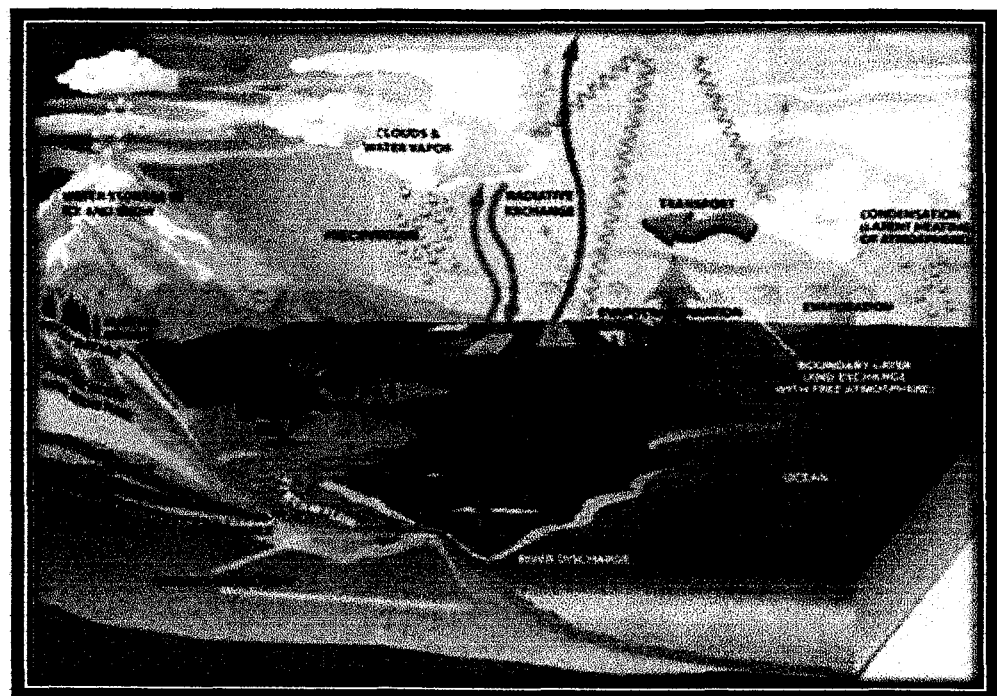
Pengisian kembali air tanah sama dengan perkolasi dikurangi kenaikan kapiler (jika ada). Resapan air tanah akan menentukan

besarnya aliran dasar yang merupakan debit minimum sungai di musim kemarau.

Faktor-faktor yang mempengaruhi daya infiltrasi air adalah :

- a. Dalamnya genangan di permukaan tanah, semakin tinggi genangan maka tekanan air untuk meresap ke dalam tanah semakin besar pula.
- b. Kadar air dalam tanah, semakin kering tanah infiltrasi semakin besar.
- c. Pemampatan tanah, akan memperkecil porositas, pemampatan dapat terjadi karena pukulan butir-butir hujan, penyumbatan pori oleh butir halus, karena injakan manusia, binatang dan lain sebagainya.
- d. Tumbuh-tumbuhan, jika tertutup oleh tumbuhan akan semakin besar.
- e. Struktur tanah, yaitu ada rekahan daya infiltrasi akan memperbesar.
- f. Kemiringan lahan dan temperatur air (mempengaruhi kekentalan).

Di bawah ini dapat dilihat gambar mengenai diagram skematik daur hidrologi pada umumnya.



Gambar 3.2. Diagram Skematik Daur Hidrologi

2. Model penentuan kawasan resapan air (*recharge area*) untuk perencanaan tata ruang berwawasan lingkungan

Daerah resapan air adalah daerah tempat meresapnya air hujan ke dalam tanah yang selanjutnya menjadi air tanah. Kenyataannya semua daratan di muka bumi dapat meresapkan air hujan. Dalam penelitian ini pengertian daerah resapan air ditekankan dalam kaitannya dengan aliran air tanah secara regional. Daerah resapan regional berarti daerah tersebut meresapkan air hujan dan akan mensuplai air tanah ke seluruh cekungan, tidak hanya mensuplai secara lokal dimana air tersebut meresap.

Untuk menentukan daerah resapan air sebaiknya dibuat panduan yang sederhana dengan kriteria-kriteria yang mudah dipahami serta dapat diolah atau dilaksanakan dengan manual maupun dengan komputer (dengan teknologi SIG).

Tujuan utama dari penentuan daerah resapan air ini adalah agar aliran dasar dalam tanah dapat optimal, tingkat peresapan ini tergantung pada curah hujan, tipe tanah dan batuan, kemiringan tanah, tipe penggunaan lahan dan vegetasi.

Untuk keperluan praktis aspek-aspek yang harus diperhatikan dalam menentukan daerah resapan air adalah :

- a. Kondisi hidrogeologi yang serasi, meliputi : arah aliran air tanah, adanya lapisan pembawa air, kondisi tanah penutup, curah hujan.
- b. Kondisi morfologi/ medan/ topografi, semakin tinggi dan datar lahan semakin baik sebagai daerah resapan air.
- c. Tataguna lahan, lahan yang tertutup tumbuhan lebih baik.

Menurut Freeze & Cherry. 1979 (*dalam* Salama, dkk. 1993) untuk menentukan zona resapan dan pelepasan air perlu diperhatikan :

- a. Aliran air permukaan dan air tanah.
- b. Iklim, terutama curah hujan.
- c. Karakteristik hidrogeologi.
- d. Topografi, daerah resapan air umumnya bertopografi tinggi dengan kemiringan lahan relatif besar karena tinggi muka air tanah relatif dalam akibat drainase ke bawah, sedangkan daerah rendah muka air tanah menjadi dangkal dan pelepasan air tanah menjadi dominan.

Secara umum kawasan resapan mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Mempunyai arah umum aliran air tanah secara vertikal
- b. Air meresap ke dalam tanah sampai muka air tanah

- c. Kedudukan muka preatik relatif dalam
- d. Kedudukan muka preatik lebih dalam dari muka pisometrik pada kondisi alamiah
- e. Kandungan kimia air tanah relatif rendah
- f. Umur air tanah relatif muda

Sedangkan ciri-ciri khusus dari kawasan resapan air adalah :

- a. Daerah tubuh dan puncak kerucut gunung api
- b. Daerah karst yang mempunyai retakan dan lubang pelarutan
- c. Daerah singkapan batuan pembentuk akuifer tertekan bagian hulu

Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat dikatakan bahwa parameter-parameter yang perlu diperhatikan untuk penentuan daerah resapan air adalah curah hujan, jenis tanah permukaan, batuan penyusun, kemiringan lahan dan muka air tanah. Masing-masing parameter mempunyai pengaruh terhadap resapan air ke dalam tanah yang dibedakan dengan nilai bobot (Tabel 3.1).

Tabel 3.1. Nilai Bobot Parameter Resapan Air

No.	Parameter	Bobot Nilai	Keterangan
1.	<i>Kehulusan Batuan</i>	5	<i>Sangat Tinggi</i>
2.	<i>Curah Hujan</i>	4	<i>Tinggi</i>
3.	<i>Tanah Penutup</i>	3	<i>Cukup</i>
4.	<i>Kemiringan Lereng</i>	2	<i>Sedang</i>
5.	<i>Muka Air Tanah</i>	1	<i>Rendah</i>

Parameter yang mempunyai nilai bobot paling tinggi merupakan parameter yang paling menentukan kemampuan peresapan untuk menambah air tanah secara alamiah pada suatu cekungan air tanah.

Sebagai salah satu model pengkelasan dan pemberian skor dari tiap kelas parameter dijelaskan sebagai berikut :

a. Jenis Batuan Penyusun

Penggolongannya berdasarkan permeabilitas dimana hal tersebut sangat dipengaruhi oleh tekstur dan struktur dari tiap jenis batuan. Semakin besar permeabilitas & koefisien resapan semakin besar skornya (Tabel 3.2).

Tabel 3.2. Kelas dan Skor Kelulusan Batuan

No.	Permeabilitas (m/hari)	Contoh batuan	Skor	Ket.
1.	$> 10^3$	Endapan alluvial	5	Sangat Tinggi
2.	$10^1 - 10^3$	Endapan kuartir muda	4	Tinggi
3.	$10^{-2} - 10^1$	Endapan kuartir tua	3	Cukup
4.	$10^{-4} - 10^{-2}$	Endapan tersier	2	Sedang
5.	$< 10^{-4}$	Batuan intrusi	1	Rendah

Sumber : Direktorat Tata Lingkungan Geologi dan Kawasan Pertambangan, 2004

b. Curah Hujan

Dari segi daya dukung lingkungan, dengan curah hujan yang sama resapan air akan semakin besar jika hujan terjadi dalam waktu yang panjang. Sehubungan dengan hal tersebut dikembangkan faktor hujan infiltrasi yang dihitung:

$$RD = 0,01 \cdot P \cdot Hh$$

Dimana :

RD = faktor hujan infiltrasi, P = curah hujan tahunan, Hh = jumlah hari hujan tiap tahun.

Semakin tinggi dan lama curah hujan, semakin besar skornya karena pada dasarnya semakin tinggi dan lama curah hujan semakin besar air yang dapat meresap ke dalam tanah (lihat Tabel 3.3).

Tabel 3.3. Kelas dan skor data curah hujan

No.	Curah hujan (mm/th)	Faktor Hujan Infiltrasi *)	Skor	Ket.
1.	<1.500	<2.775	1	Rendah
2.	1.500-2.000	2.775-3.700	2	Sedang
3.	2.000-2500	3.700-4.625	3	Cukup
4.	2.500-3.000	4.625-5.550	4	Tinggi
5.	>3.000	>5.550	5	Sangat Tinggi

berdasarkan rata-rata hari hujan di Cekungan Bandung 185 hari/ th.

c. Jenis Tanah Permukaan

Karakteristik tanah yang harus diperhatikan adalah permeabilitas dan nilai faktor infiltrasi (lihat Tabel 3.4).

Tabel 3.4. Kelas dan skor tiap jenis tanah

No.	Permeabilitas (10^{-5} m/dt)	Contoh batuan	Skor	Ket.
1.	Lambat (<2)	Kerikil - pasir	1	Sangat Tinggi
2.	Agak lambat (2-7)	Kerikil - lempung	2	Tinggi
3.	Sedang-cepat (7-15)	Lempung - pasir	3	Cukup
4.	Agak cepat (15-30)	Lanau - lempungan	4	Sedang
5.	Cepat (>30)	Lempung-lanau	5	Rendah

Sumber: (dengan modifikasi), dengan pengolahan

d. Kemiringan Lahan

Merupakan variabel yang sangat berpengaruh terhadap proses resapan air dan penentuan kawasan konservasi. Tetapi pengaruhnya berbeda terhadap 2 kepentingan tersebut. Untuk kepentingan resapan air semakin besar kemiringan semakin kecil jumlah air yang meresap tetapi akan semakin penting atau perlu untuk dikonservasi. Dalam penelitian ini penskorannya lebih ditekankan pada kepentingan resapan air daripada untuk kepentingan konservasi secara umum meskipun biasanya daerah resapan berada di daerah dengan kemiringan yang relatif besar. Kelas dan skor kemiringan lahan terlihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kelas dan Skor Kemiringan Lahan

No.	Kemiringan lahan (%)	Koefisien infiltrasi	Skor	Ket.
1.	<8	>0,95	5	Sangat Tinggi
2.	8 - 15	0,8	4	Tinggi
3.	15-25	0,7	3	Cukup
4.	25-45	0,5	2	Sedang
5.	>45	0,2	1	Rendah

Sumber: Chow, 1964 dalam Dinas Pertambangan Dati I Jabar, 1997; dengan pengolahan

e. Kedalaman Muka Air Tanah

Semakin dalam kedalaman muka air tanah bebas maka potensi air untuk meresapkan air semakin besar dibandingkan dengan daerah yang muka air tanahnya relatif dangkal (Tabel 3.6).

Kemudian untuk menentukan tingkat kesesuaian sebagai kawasan resapan air dilakukan dengan menjumlahkan hasil perkalian antara nilai bobot dan skor pada tiap kelas parameter, dengan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai Total} = K_b \cdot K_p + P_b \cdot P_p + S_b \cdot S_p + L_b \cdot L_p + M_b \cdot M_p$$

Keterangan :

K = Kelulusan batuan, P = Curah hujan rata-rata tahunan, S = Tanah penutup, L = Kemiringan lereng, M = Muka air tanah bebas, b = Nilai bobot, p = Skor klas parameter

Berdasarkan rumus tersebut maka akan diperoleh nilai total dari setiap tempat dalam suatu cekungan. Semakin besar nilai totalnya maka semakin besar potensinya untuk meresapkan air ke dalam tanah dengan kata lain semakin sesuai sebagai daerah resapan air. Untuk mengklasifikasinya (membuat zonasi tingkat kesesuaian sebagai daerah resapan) perlu dibuat kelas-kelas berdasarkan nilai total yang ada di seluruh daerah penelitian.

Untuk proses analisis dengan menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografi (SIG) maka semua parameter yang dipakai untuk menentukan daerah resapan air dibuat dalam bentuk peta-peta. Selain itu dibuat tabel-tabel untuk menjelaskan peta-peta tersebut. Dalam sistem informasi geografi kesemuanya itu dibangun dalam suatu database sehingga akan sangat mudah untuk memanipulasi, mengupdate dan menganalisis.

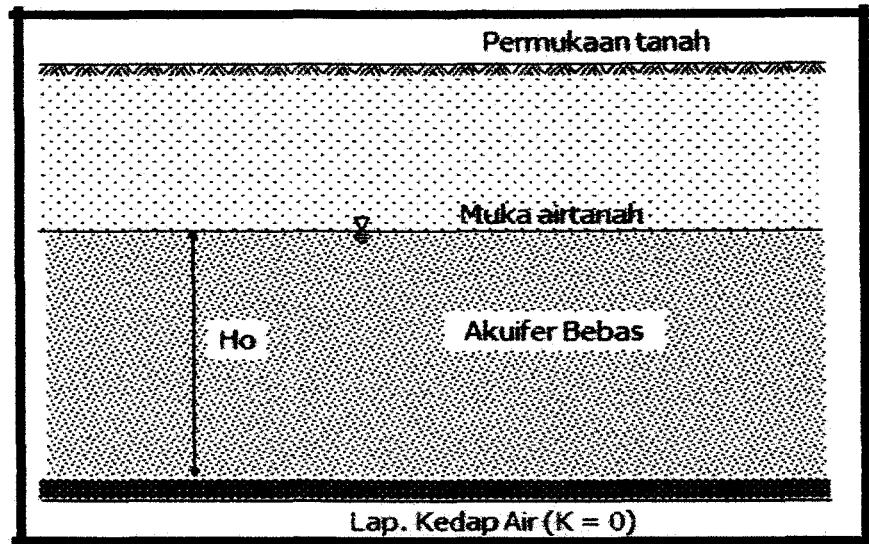
Tabel 3.6. Kelas dan skor kedalaman muka air tanah

No.	Kedalaman muka air tanah (m)	Skor	Ket.
1.	<8	5	<i>Sangat Tinggi</i>
2.	8 - 15	4	<i>Tinggi</i>
3.	15-25	3	<i>Cukup</i>
4.	25-45	2	<i>Sedang</i>
5.	>45	1	<i>Rendah</i>

Sumber: Direktorat Tata Lingkungan Geologi dan Kawasan Pertambangan, 2004

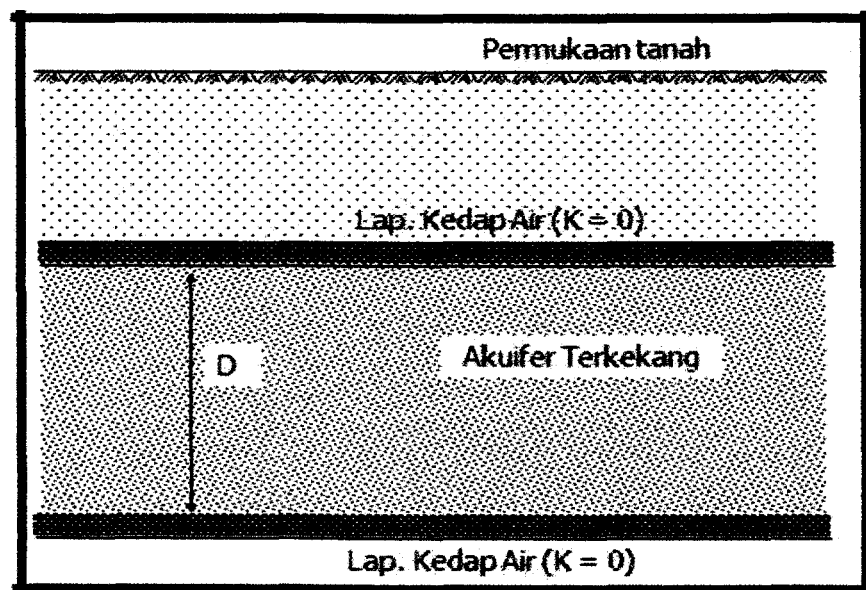
Berikut ini gambaran mengenai jenis-jenis aquifer dalam proses pembentukan air tanah.

a. **Aquifer bebas (*unconfined aquifer*)**, yaitu suatu aquifer dimana keberadaan muka air bawah tanah merupakan bidang batas sebelah atas dari zona jenuh air.



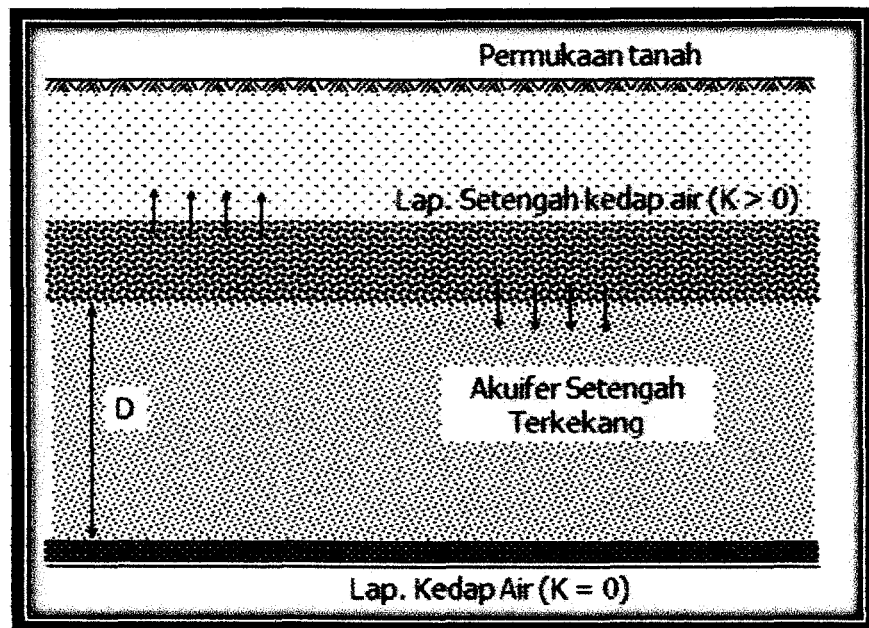
Gambar 3.3. Model Aquifer Bebas/Aquifer Tidak Tertekan

b. Aquifer tertekan (*confined aquifer*), yaitu aquifer dimana keberadaan air bawah tanah terletak di **bawah** lapisan kedap air dan memiliki tekanan lebih besar daripada tekanan atmosfer.



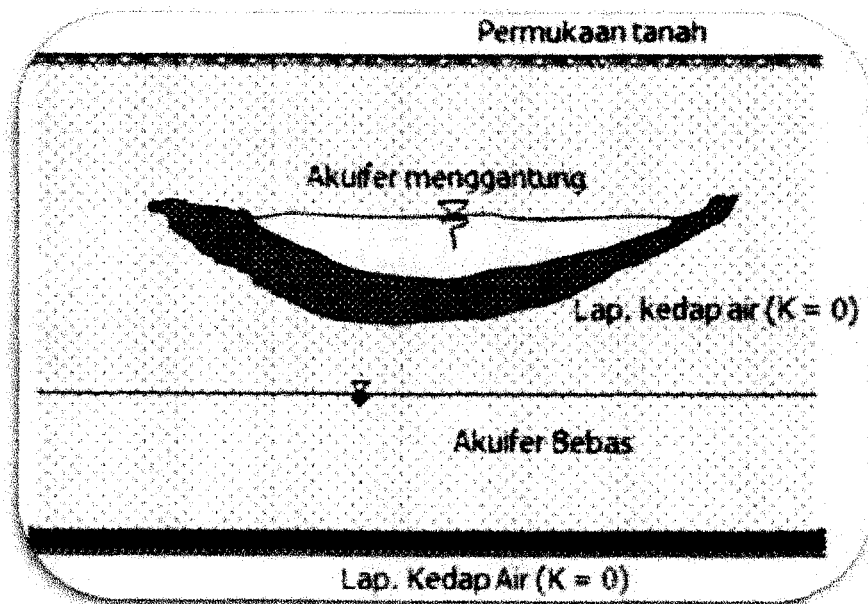
Gambar 3.4. Model Aquifer Tertekan/Terkekang

c. Aquifer bocor/semi tertekan, yaitu aquifer dimana air bawah tanah terletak di bawah lapisan setengah kedap air, sehingga aquifer ini terletak antara aquifer bebas dan aquifer tertekan.

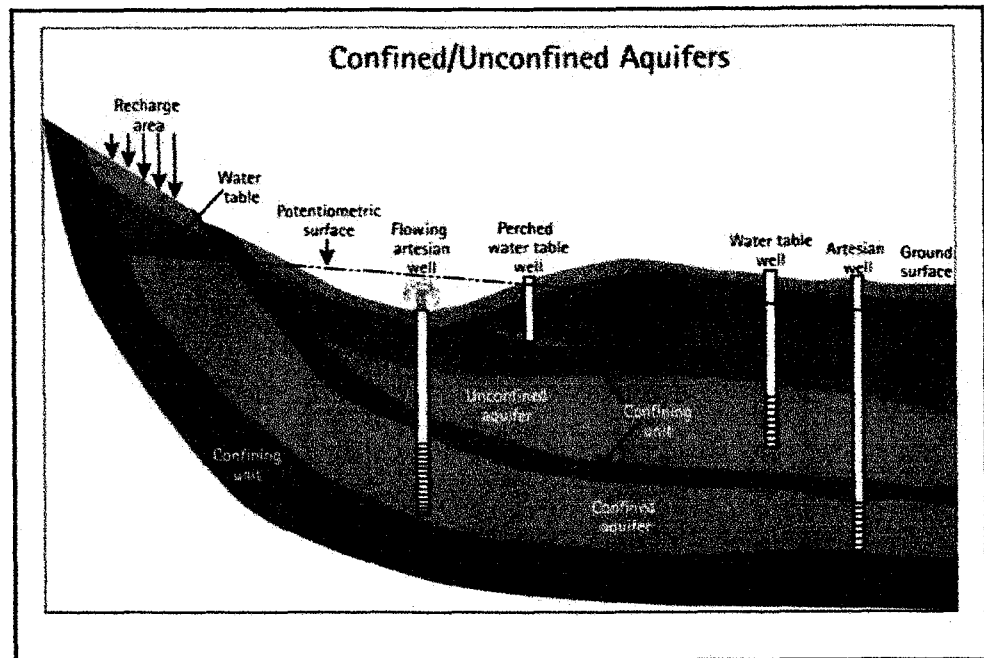


Gambar 3.5. Model Aquifer Semi Tertekan/Bocor

d. Aquifer menggantung, yaitu aquifer yang mempunyai massa air bawah tanah terpisah dari batuan induk oleh suatu lapisan kedap air yang tidak begitu luas dan terletak di atas zona jenuh air.



Gambar 3.6. Model Aquifer Menggantung



Gambar 3.7. Gambaran Jenis Aquifer Bebas dan Tertekan
(sumber : National Ground Water Association)

Dari uraian di atas dapat disimpulkan, bahwa dalam pemetaan air tanah ini dimaksudkan untuk mengetahui hal berikut ini :

1. Standar Kebutuhan Air Bersih

Kebutuhan air yang digunakan untuk menunjang segala kegiatan manusia. Pada penelitian ini dikhususkan pada kebutuhan air bersih yang digunakan oleh penduduk untuk keperluan keluarga sehari-hari. Secara kualitatif berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No.41/PERMEKES /per/IX/1999 syarat air minum dan masak 20 liter/hari/orang, bila ditambah kebutuhan hidup sehari-hari lainnya menjadi 60 liter/hari/orang.

2. Ketersediaan Air Tanah

Menurut Sosrodarsono dan Takeda (1976:93) ketersediaan air tanah adalah air tanah yang terdapat dalam suatu lapisan permeabel dan lapisan impermeabel yang bergerak dalam tanah melalui ruang-ruang antara butir-butir tanah yang membentuk dan dalam retakan-retakan dari batuan yang dilalui air tanah, yang ketersediaannya tergantung lapisan yang dilaluinya. Kriteria ketersediaan air tanah diukur dari jumlah air tanah yang terdapat di suatu lapisan aquifer di suatu daerah dalam bentuk debit air yang dihasilkan.

3. Air Tanah (*Groundwater*)

Menurut Sosrodarsono dan Takeda (1976:93) air tanah adalah air yang bergerak dalam tanah yang terdapat dalam ruang-ruang antara butir-butir tanah yang membentuk itu dan di dalam retak-retak atau celah-

celah dari batuan dari batuan, dimana sebagian besar dari celah-celah batuan tersebut terisi oleh air dan sebagian kecilnya terisi oleh udara. Pada air tanah yang diukur adalah kualitas dan kuantitas dari air tanah itu sendiri. Kuantitas adalah jumlah air tanah yang dapat diperoleh dalam bentuk debit air (liter/detik) sedangkan, kualitas adalah baik buruknya kondisi air tersebut yang dapat diketahui dari hasil uji laboratorium.

4. Kualitas Air Tanah

Kualitas air adalah karakteristik yang dibutuhkan untuk pemanfaatan air sesuai dengan peruntukannya. Kualitas air tanah yang digunakan untuk kebutuhan manusia harus disesuaikan dengan standar air bersih Indonesia yaitu Baku Mutu Mengacu Kepada Air Bersih No. 416/MENKES/Per/IX/1990.

5. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng dapat didefinisikan sebagai bentuk lahan yang mempunyai sudut kemiringan lereng tertentu. Klasifikasi kemiringan lereng ini mempunyai beberapa bentuk lahan dari kemiringan lereng sangat landai sampai lereng curam. Hal ini sangat mempengaruhi dalam pola pengaliran air tanah terutama dalam penentuan kondisi gradien hidrolis dari suatu sumur satu ke sumur yang lain yang digambarkan dalam bentuk penampang gradien hidrolis.

Tabel 3.7. Baku Mutu Kualitas Air

No	Parameter Analisi	Satuan	Baku Mutu
I. FISIKA			
1	Bau	-	-
2	TDS	mg/L	1500
3	Kekeruhan	NTU	25
4	Daya Hantar Listrik*	uS/cm	-
II. KIMIA			
1	Besi (Fe)*	mg/L	1,0
2	Flourida (F)	mg/L	1,5
3	Kesadahan*	mg/L	500
4	Klorida (Cl)*	mg/L	600
5	Mangan (Mn)*	mg/L	0,5
6	Nitrat*	mg/L	10
7	Nitrit*	mg/L	1,0
8	pH*		6,5-9,0
9	Sulfat (SO ₄)	mg/L	400
10	MBAS	mg/L	0,5
11	Zat Organik (KMnO ₄)	mg/L	20
12	Sisa Klor	mg/L	0,2-0,5

Sumber : Mutu Mengacu Kepada Air Bersih No. 416/MENKES/Per/IX/1990

6. Jenis Batuan

Analisis Jenis batuan dapat didasarkan dari peta geologi yang memberikan informasi mengenai jenis batuan, sebarannya serta hubungan masing-masing batuan. Menurut Todd (1980: 25) pada umumnya batuan yang dapat bertindak sebagai pembawa air (aquifer) adalah batuan muda karena batuan tersebut masih lepas sampai agak padu memiliki ruang antar butir (porous), selain itu perlu diperhatikan pula mengenai besar butir, ketebalan dan kekompakkannya. Pada kriteria ini yang dihitung adalah nilai konduktivitas hidrolis.

7. Struktur Geologi

Struktur geologi besar sekali pengaruhnya terhadap perilaku air tanah dalam batuan (Todd, 1980: 25). Struktur geologi ini dapat berupa pelipatan, kekar, sesar, atau patahan dan juga bidang perlipatan. Semua struktur ini dapat bertindak sebagai media melaluinya air. Ukuran potensi air tanah tergantung pada nilai kerapatan ruang struktur dan juga sifat kontinuitasnya.

d. Pemetaan Kawasan Lindung

Survei kawasan lindung berpedoman pada data dan peta RTRW Kabupaten Tuban, Peta Kawasan Lindung/Hutan lindung dari Dinas Kehutanan Provinsi Jawa Timur. Survei dilakukan untuk mendapatkan kondisi terkini batas-batas dari masing-masing kawasan lindung tersebut.

Di dalam kawasan lindung, termasuk juga adalah kawasan karst. Kawasan Karst merupakan kawasan lindung geologi, dimana morfologi karst dapat dijumpai pada kawasan tersebut. Kawasan Karst hanya terbentuk pada jenis litologi karbonat, namun tidak semua batuan karbonat dapat tertentu morfologi karst. Faktor penentu pembentukan karst meliputi :

- Unsur Kimia Batugamping

Batu gamping yang dapat membentuk morfologi karst adalah jenis CaCO_3 , terutama yang berbentuk terumbu (bioherm).

- Ketebalan Batugamping

Ketebalan batuan juga berperan dalam pembentukan morfologi karst. Proses geologi pada umumnya berumur ribuan/jutaan tahun, sehingga bila ketebalan batu gamping yang terkikis tidak cukup, maka akan habis dan tidak tersisa.

- Struktur Geologi yang Berpola

Struktur geologi berperan dalam membentuk zona lemah yang dapat dilewati oleh air hujan sehingga memudahkan air untuk melakukan pengikisan pada tubuh batuan.

Bentuk morfologi Karst yang umum adalah 'Pepino Hill' / bukit-bukit kecil yang terpisah, pola pengaliran 'anular' / sungai yang tiba-tiba menghilang. Hal tersebut dikarenakan aliran sungai tersebut berubah dari aliran permukaan menjadi aliran sungai bawah tanah.

Pemunculan sumber air yang merupakan bagian dari rangkaian sistem sungai bawah tanah yang muncul ke permukaan. Dalam konsep ini mata air yang berasal dari sistem sungai bawah tanah dapat sebagai penciri morfologi karst. Namun tidak semua sumber air/mata air adalah penciri karst, contoh mata air Umbulan di Pasuruan merupakan mata air yang disebabkan aliran air tanah terpotong oleh morfologi.

- Hujan Bersifat Asam

Hujan asam akan memudahkan pelarutan pada unsur kalsium karbonat.

e. Pemetaan Penggunaan Lahan

Pemetaan penggunaan lahan terutama didasarkan pada data dan peta RTRW Kabupaten Tuban yang difokuskan pada wilayah/kawasan yang memiliki potensi bahan tambang, pendekatan survei berbasis pada unit spasial kecamatan.

f. Survei Faktor Lain Pembatas Kegiatan Pertambangan

Faktor pembatas kegiatan pertambangan yang dipergunakan dalam menentukan batas kelayakan lahan pertambangan meliputi :

- Kedudukan muka air tanah
- Aksesibilitas dan kemudahan transportasi

3.2.4. Kaidah Kolekting Data

Kolekting data yang tidak berkaitan secara langsung dengan bahan galian antara lain :

- a. Data Demografi, diambil dari data BPS atau monografi kecamatan.
- b. Data iklim dan curah hujan, bersumber pada data pos agroklimat atau pos pengamatan hujan secara langsung atau bersumber pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Tuban.

- c. Data tanah, dilakukan pengamatan secara langsung didukung oleh peta jenis tanah yang bersumber pada RTRW Kabupaten Tuban Tahun 2012-2032.
- d. Data tata ruang, bersumber pada data dan peta RTRW Kabupaten Tuban Tahun 2012-2032.
- e. Data vegetasi dan tutupan lahan, didapat dari pengukuran secara langsung dilapangan pada lokasi sampling yang telah ditentukan. Pengukuran dan perhitungan dilakukan dengan membuat petak ukur pada lokasi yang telah ditentukan. Penentuan lokasi sampling ditentukan berdasarkan data Peta tutupan lahan RBI skala 1:25.000 serta Citra Satelit dari Google.
- f. Sosial-ekonomi, Data sosial ekonomi didapat secara langsung dan data sekunder. Data langsung diperoleh dari pengamatan lapangan terhadap komponen sosial dengan melakukan wawancara dan kuesioner. Sedangkan pengamatan secara langsung untuk prasarana ekonomi dilakukan pada pusat ekonomi serta wawancara mendalam pada elemen masyarakat. Sedangkan Data tidak langsung diperoleh dari instansi terkait (BPS/Pertanian/ Perekonomian).
- g. Data Kesehatan lingkungan dan masyarakat, diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Tuban.
- h. Data Infrastruktur, dengan pengamatan secara langsung dilapangan berkaitan dengan keberadaan jaringan jalan menuju/dari lokasi potensi tambang.
- i. Cadangan bahan tambang.
- j. Faktor pendukung kesesuaian lahan untuk pertambangan.
- k. Faktor pembatas kegiatan pertambangan.
- l. Faktor kelayakan pertambangan.

3.2.5. Kaidah Pengolahan dan Analisis Data

a. Analisis Data Geologi

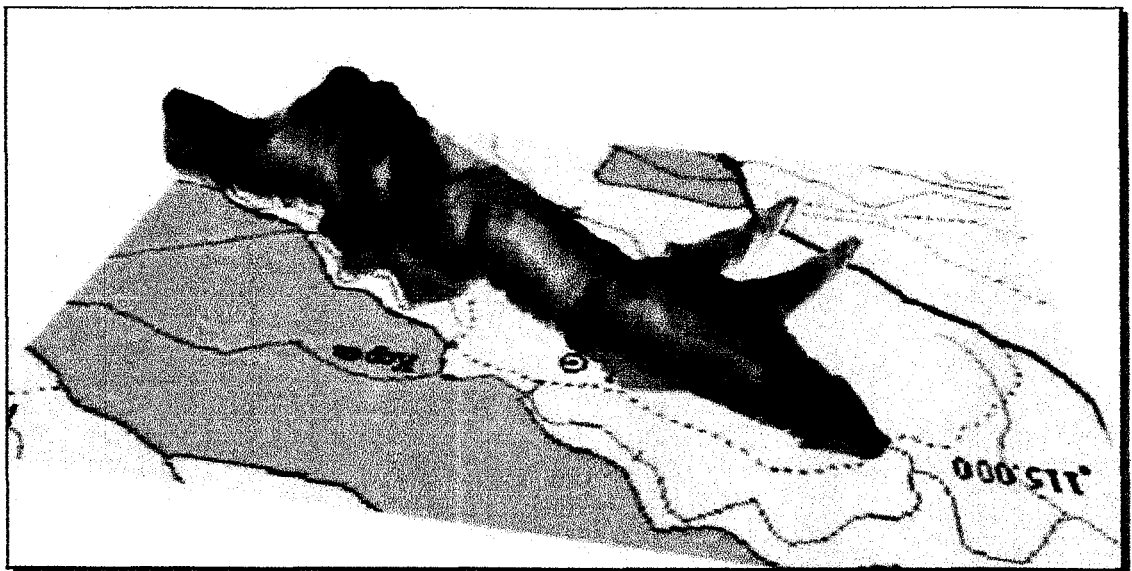
Kaidah yang digunakan antara lain:

- Hukum Horizontalitas, terutama pada wilayah dengan sebaran batuan sediment (Mojokerto bagian utara).
- Problema tiga titik, untuk mengetahui penyebaran meruang jenis batuan dan bahan galian.
- Hubungan Potong Menyilang (*cross cutting relationship*).
- Kaidah Sistem Informasi geografis (SIG), dimana data-data geologi telah bergeoreferensi pada system koordinat.

b. Analisis Potensi bahan Galian

Analisis Potensi berkaitan dengan luas sebaran dan volume bahan galian. Data yang digunakan adalah data hasil analisis data geologi. Perhitungan dilakukan berdasarkan blok-blok wilayah penambangan dengan menggunakan kaidah Digital Elevation Model. Unsur-unsur yang dipergunakan adalah X = koordinat lintang, Y = Koordinat bujur dan Z = ketebalan satuan bahan galian. Dengan modeling yang dilakukan akan diperoleh sebaran meruang bahan galian tersebut, sehingga mudah menghitung volume dan luas sebarannya. Ilustrasi pendekatan modeling tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Perhitungan cadangan dilakukan menggunakan software Surfer.



Gambar 3.8. Digital Elevation Model yang Menggambarkan Penyebaran Meruang Bahan Galian

c. Analisis Kesesuaian Lahan untuk Pertambangan

Untuk melakukan analisis kesesuaian lahan pertambangan maka beberapa acuan yang dipergunakan antara lain :

- Keppres No. 32 Tahun 1992 tentang Kawasan Lindung
- PerMent ESDM No. 37 Tahun 2013, tentang Kriteria Teknis Kawasan Peruntukan Pertambangan

Berdasarkan Keppres No. 32 Tahun 1992, tersebut akan diperoleh sebaran Kawasan Lindung, serta kawasan budidaya di wilayah Kabupaten Tuban. Sedangkan berdasar kriteria teknis kawasan peruntukan pertambangan, akan didapatkan hasil peta potensi tambang di Kabupaten Tuban. Dengan melakukan proses overlay antar peta tersebut maka akan diperoleh hasil berupa peta kesesuaian lahan untuk pertambangan Kabupaten Tuban.

Sumber data yang dipergunakan meliputi :

- Peta potensi tambang dengan atribut luas dan volume cadangan berformat grid dengan unit pixel 25 x25 m.
- Peta kawasan lindung dgn atribut skoring kawasan berformat grid dengan unit pixel 25x25 m.
- Peta kawasan karst dengan atribut skoring berformat grid dengan unit pixel 25 x 25 m.

d. Analisis Kelayakan Lahan Pertambangan

Analisis kelayakan lahan pertambangan dilakukan dengan teknik overlay disertai dengan skoring dan pembobotan.

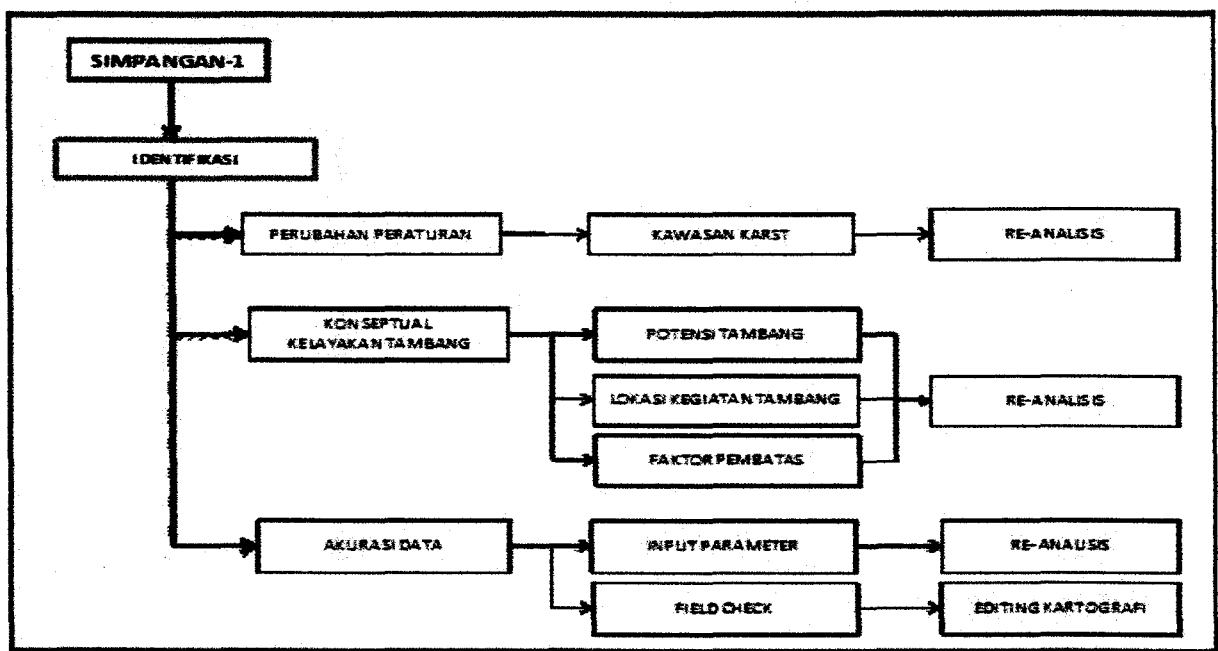
Sumber data yang dipergunakan untuk analisis meliputi :

- Peta kesesuaian lahan hasil proses item c di atas berformat grid dgn unit pixel 25 x 25 m.
- Peta potensi/cadangan bahan tambang.
- Peta Pola Ruang RTRW Kabupaten Tuban tahun 2012-2032.
- Peta LP2B.
- Peta Aksesibilitas dan infrastruktur.

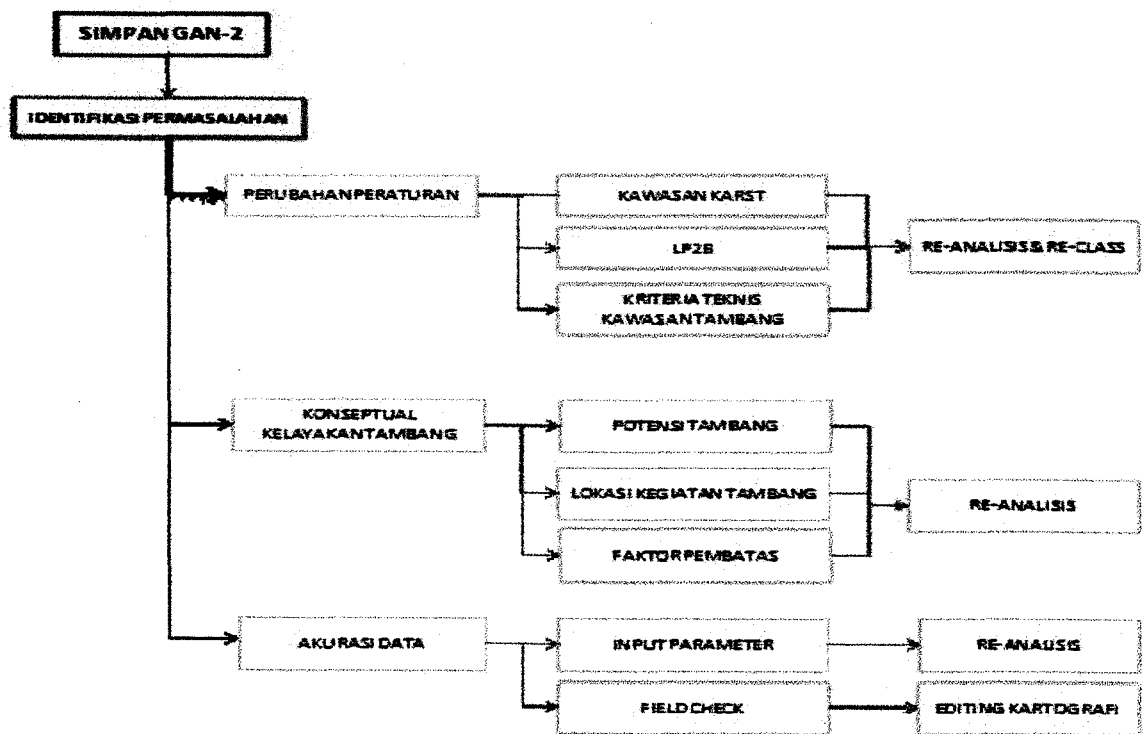
Setiap parameter diberikan nilai skoring yang sama namun berbeda dalam pembobotan. Unsur-unsur yang memiliki keterkaitan dengan peraturan perundangan diberikan bobot yang lebih tinggi.

3.3. Metodologi Pekerjaan

Metode pelaksanaan kegiatan berbasis pada kegiatan survei terhadap komponen bahan galian dan kegiatan pertambangan di wilayah Kabupaten Tuban yang dianalisis menggunakan teknik overlay dan Calculator Map dari Sistem Informasi Geografi, sehingga diperoleh hasil berupa peta dan data. Berikut ini metode yang digunakan dalam mengolah dan menganalisa data sebagaimana diagram gambar di bawah ini.



Gambar 3.9. Metode pelaksanaan kegiatan berbasis pada kegiatan survei dianalisis menggunakan teknik overlay dan Calculator Map dari Sistem Informasi Geografi



Gambar 3.10. Metode pelaksanaan kegiatan berbasis pada kegiatan survei dianalisis menggunakan teknik overlay dan Calculator Map dari Sistem Informasi Geografi (lanjutan)

3.4. Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan

Untuk mencapai sasaran pekerjaan sesuai dengan maksud dan tujuan pekerjaan, maka disusun tahapan pekerjaan, yang dibagi dalam bentuk tahap-tahap pekerjaan sebagaimana diuraikan di bawah ini.

3.4.1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi kegiatan perijinan kegiatan, pembentukan tim kerja, persiapan peralatan dan bahan, koordinasi dengan badan/dinas/instansi terkait.

3.4.2. Tahap Pengumpulan dan Analisis Data Sekunder

Tahap pengumpulan dan Analisis data sekunder meliputi kegiatan pengumpulan data, pustaka dan hasil pekerjaan yang berkaitan dengan topik pekerjaan serta melakukan analisis/telaah terhadap data-data tersebut.

1. Data Sekunder

Data tersebut meliputi :

a. Data instansional, berupa :

- Data kependudukan, diperoleh dari BPS Kabupaten Tuban.
- Data potensi tambang, diperoleh dari Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Tuban.
- Data Izin Usaha Pertambangan, diperoleh dari Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Tuban.
- Data iklim dan curah hujan, diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Bidang Pengairan Kabupaten Tuban.
- Data dan Peta Tanah, diperoleh dari Dinas Pertanian Kabupaten Tuban.
- Data sumber air dan hidrologi, diperoleh dari Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Tuban.

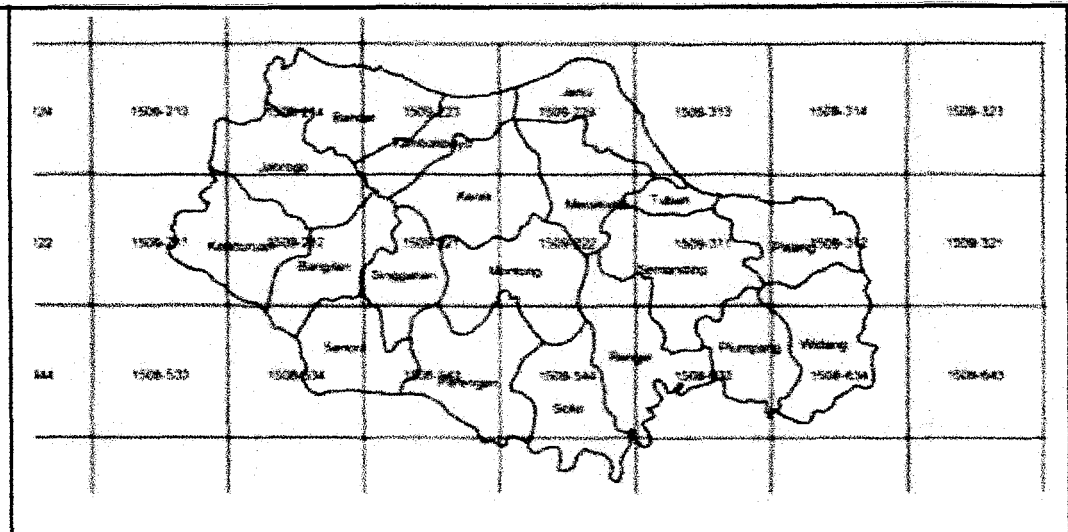
b. Data hasil kajian

- Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tuban Tahun 2012 - 2032.
- Laporan Akhir Penyusunan Rencana Induk Pembangunan Kawasan Pertambangan, Air Bawah Tanah Dan Konservasi Kab Tuban Tahun 2002.
- Laporan Akhir Riview Penyusunan Rencana Induk Pembangunan Kawasan Pertambangan, Air Bawah Tanah Dan Konservasi Kab Tuban Tahun 2010.

c. Peta-peta

- Peta Geologi Regional Lembar Tanjung Bumi, skala 1:100.000 P3G Bandung.
- Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:25.000, dari Bakosurtanal (sekarang BIG / Badan Informasi Geospasial) terdiri dari 14 sheet peta digital, sebagaimana gambar berikut ini.

- Peta Hidrogeologi Regional Lembar Surabaya skala 1:250.000, dari DGTL Bandung.
 - Peta kawasan karst Kabupaten Tuban
 - Peta Jaringan Jalan dan infrastruktur, yang diperoleh dari Dinas PU Bina Marga Kabupaten Tuban.
 - Peta Kawasan Hutan Kabupaten Tuban.
- Peta LP2B (Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan)



Gambar 3.11. Sheet peta RBI skala 1:25.000 Kabupaten Tuban

2. Analisis Data sekunder

Analisis yang dilakukan berupa pengolahan data menggunakan kaidah GIS, antara lain:

- a. Membangun topologi dari peta RBI, untuk mendapatkan peta penggunaan lahan.
- b. Digitasi peta-peta raster dari hasil kajian terdahulu, terutama peta berikut :
 - Peta sebaran potensi bahan galian di Kabupaten Tuban.
 - Peta ijin usaha pertambangan.
- c. Membangun DEM / Digital Elevation Model, dengan bersumber pada layer kontur ketinggian yang terdapat pada peta RBI 1:25.000.
- d. Overlay peta potensi tambang + peta ijin usaha tambang, sehingga menghasilkan peta kegiatan pertambangan dan peta cadangan bahan tambang.
- e. Peta kegiatan pertambangan, menjadi acuan dalam pelaksanaan kegiatan survei, terutama pengukuran topografi, tata air dan lain-lain. Peta cadangan bahan tambang menjadi acuan bagi pelaksanaan analisis daya dukung lahan untuk kegiatan pertambangan.

- f. Overlay peta kegiatan pertambangan + layer hidrologi, sehingga diperoleh peta pengaruh pertambangan terhadap hidrologi dan sebagai acuan dalam pelaksanaan survei lapangan.
- g. Overlay peta kegiatan pertambangan + layer transportasi, sehingga diperoleh peta pengaruh pertambangan terhadap jaringan jalan dan jembatan.
- h. Overlay peta kegiatan pertambangan + Peta Pola Ruang RTRW, sehingga diperoleh kesesuaian kegiatan pertambangan.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap data sekunder, kemudian peninjauan (survei tinjau) lokasi pekerjaan.

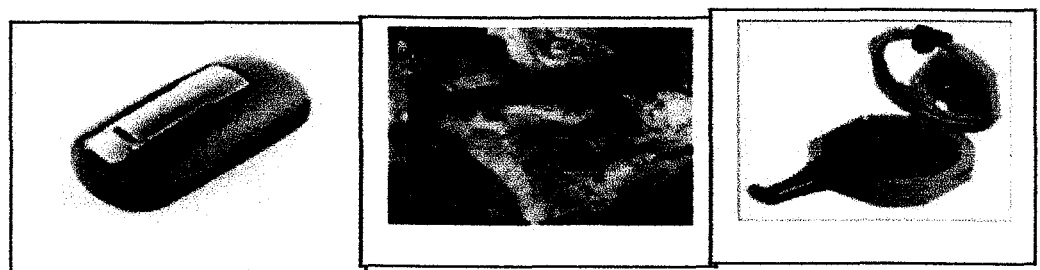
3.4.3. Tahap Survei Lapangan

1. Survei Geologi Permukaan

Pemetaan yang dilakukan adalah merupakan Pemetaan Geologi umum, yaitu melakukan survei tinjau / recognize (pengenalan dan penjelajahan umum) dan general identification (pemetaan umum pada masing-masing lokasi mineralisasi dan lokasi yang diindikasikan memiliki keterdapatan bahan galian. Pemetaan geologi dilakukan untuk mengetahui susunan stratigrafi batuan, kondisi struktur geologi, dan mendelineasi zona prospek bahan galian.

Dari kegiatan survei geologi ini dapat dibuat peta zona keterdapatan bahan galian di wilayah Kab Tuban. Survei dilakukan menggunakan peralatan geologis antara lain :

- a. GPS Navigasi, Garmin360 CSX
- b. Palu dan kompas geologi
- c. HCl 0.1 N
- d. Kantong sample batuan



Gambar 3.12. Peralatan Survei Geologi

2. Survei Topografi

Survei topografi dilakukan pada kawasan yang telah terdapat kegiatan pertambangan. Survei dilakukan di lapangan dengan menggunakan peralatan GPS dengan titik berat pada :

- a. Batas wilayah pertambangan;

- b. Batas wilayah eksisting penggalian;
- c. Elevasi permukaan tanah dan dasar pertambangan.

Pemetaan dilakukan dengan menggunakan GPS Garmin dengan titik referensi menggunakan jaring kontrol geodetik yang terhubung pada JKG-SRGI milik BIG (Badan Informasi Geospasial) yang terdapat di wilayah Kabupaten Tuban.

3. Survei faktor pembatas kegiatan pertambangan

Survei dilakukan dengan melakukan pengamatan, pengukuran serta wawancara terhadap masyarakat sekitar lokasi potensi tambang.

3.4.4. Tahap Perhitungan dan Analisis Data

Perhitungan data dilakukan terhadap parameter hasil survei lapangan baik berupa hasil pengukuran topografi, Survei faktor pembatas kegiatan pertambangan dan survei geologi, terutama berkaitan dengan keberadaan volume dan cadangan bahan tambang baik yang telah tergali maupun yang belum.

Kegiatan analisis yang dilakukan berbasis pada kaidah sistem informasi geografis, dimana parameter yang akan dilakukan analisis dilekatkan pada sistem koordinat geografi, sehingga membentuk suatu peta tematik.

Kegiatan analisis juga dilakukan dalam rangka menyusun arahan kegiatan penambangan di masa depan dengan berpedoman pada Rencana Tata Ruang Wilayah Kab Tuban 2012 – 2032.

3.4.5. Tahap Penyusunan Laporan

Jenis laporan yang dihasilkan meliputi :

- a. Laporan Pendahuluan;
- b. Laporan Antara;
- c. Draft Laporan Akhir;
- d. Laporan Akhir;
- e. Album Peta;
- f. CD (*compact disc*) laporan dan gambar.

BAB IV

POTENSI TAMBANG

KABUPATEN TUBAN

4.1. Potensi Tambang

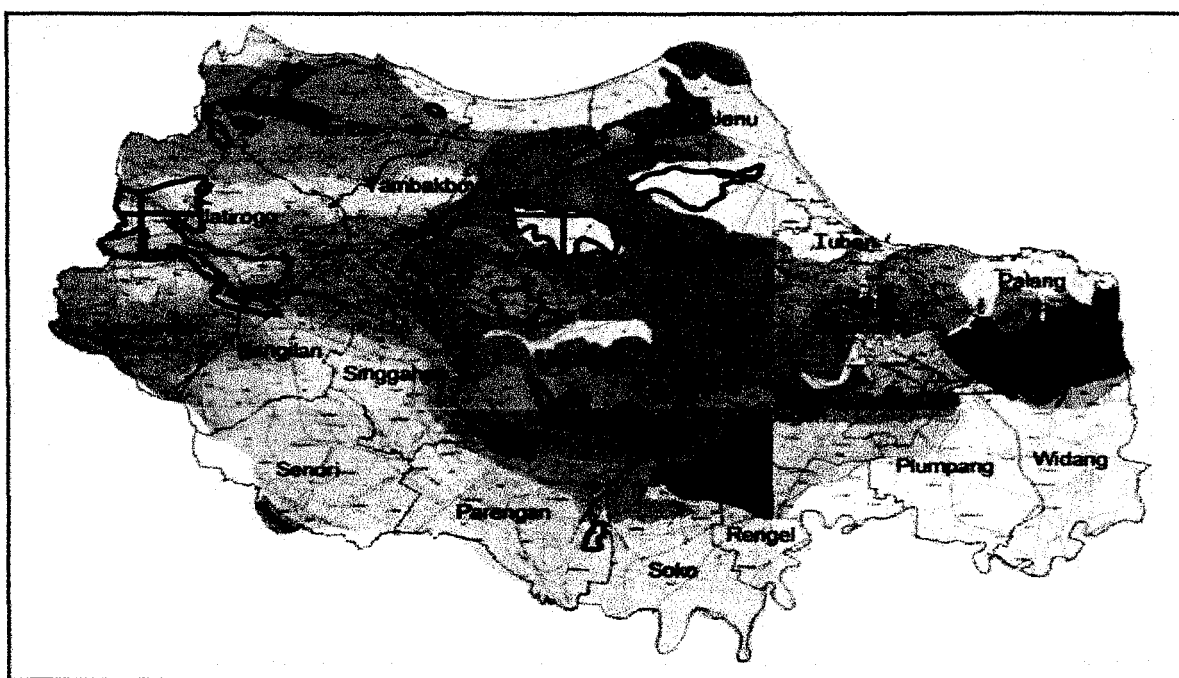
Wilayah Kabupaten Tuban memiliki potensi bahan galian terutama jenis batuan yang tersebar merata di 20 kecamatan. Potensi tersebut dipilah berdasarkan sifat fisik serta kenampakan megaskopis sebagaimana yang telah tertuang dalam peta RIP&ABT (Rencana Induk Kawasan Pertambangan Dan Air Bawah Tanah) tahun 2002 dengan rincian sebagai berikut :

a. Jenis Lempung

Termasuk dalam jenis lempung, adalah batu lempung dan/atau hasil pelapukan batuan induk yang telah tersedimentasi ulang membentuk hamparan sedimentasi lempung.

Keterdapatannya jenis bahan galian lempung tersebut merupakan bagian dari formasi batuan :

- Satuan batu lempung Formasi Batupasir Ngrayong (TmTn),
- Satuan batulempung dan napal pasiran Anggota Tawun Formasi Tuban (Tmt),
- Satuan batu lempung lanauan dari Formasi Mundu (Tpm),
- Satuan lempung dari anggota Batupasir glaukonitan Formasi Ledok (Tml),
- Bagian dari satuan napal pasiran Formasi Wonocolo (Tmw),
- Bagian dari endapan aluvium, berupa satuan lempung hasil rombakan dan resedimentasi batuan lainnya.



Gambar 4.1. Sebaran Potensi Bahan Galian Lempung di Kabupaten Tuban
Sumber : Peta RIP & ABT tahun 2002, Peta Geologi Regional Wilayah Kabupaten Tuban

Luas potensi bahan galian lempung di wilayah Kabupaten Tuban secara keseluruhan adalah 10.374,00 Ha dengan rincian sebagaimana terlihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Potensi Bahan Galian Lempung Kabupaten Tuban

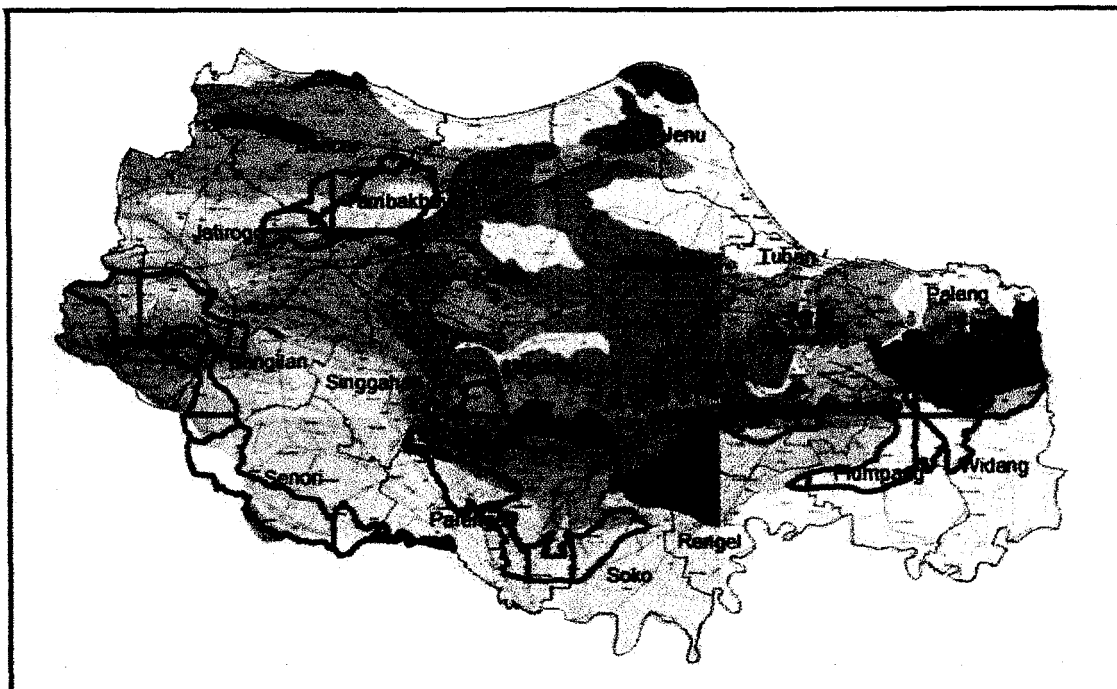
No	Jenis Bahan Tambang	Kecamatan	PERIMETER (m)	LUAS_Ha
	Lempung	Kecamatan Bancar	25,986.52	778.98
		Kecamatan Bangilan	6,469.44	181.82
		Kecamatan Jatirogo	73,444.95	3,436.50
		Kecamatan Jenu	16,858.07	550.73
		Kecamatan Kenduruan	34,119.03	990.54
		Kecamatan Kerek	56,449.76	2,322.20
		Kecamatan Merakurak	22,156.91	1,258.99
		Kecamatan Montong	27,420.42	546.60
		Kecamatan Parengan	15,337.49	307.64
		Jumlah		10,374.00

Sumber : Analisa peta RIP&ABT Tahun 2002

b. Jenis Lempung Napalan/ Napal

Jenis bahan galian Lempung Nalan/ Napal, sebarannya terutama pada Formasi batuan sebagai berikut :

- Satuan batu napal, dan batu lempung lanauan dari Formasi Mundu (Tpm),
- Satuan napal sisipan pada Batupasir glaukonitan Formasi Ledok (Tml),
- Bagian dari satuan napal pasiran Formasi Wonocolo bagian atas (Tmw),
- Bagian dari sisipan napal Formasi Bulu (Tmb),
- Satuan batu lempung dan batu lanau Formasi Batupasir Ngrayong (TmTn),
- Bagian dari satuan batulempung hitam dan satuan napal berlapis dari Formasi Lidah (Qtl).



Gambar 4.2. Sebaran potensi bahan galian lempung napalan/Napal di Kabupaten Tuban

Sumber : Peta RIP&ABT tahun 2002, Peta Geologi Regional wilayah Kabupaten Tuban

Tabel 4.2. Potensi Lempung napalan / Napal Kabupaten Tuban

No	Jenis Bahan Tambang	Kecamatan	PERIMETER (m)	LUAS Ha
	Lempung Napalan/Napal	Kecamatan Bancar	42,459.69	1,316.00
		Kecamatan Bangilan	36,743.83	1,787.42
		Kecamatan Grabagan	45,990.86	1,551.82
		Kecamatan Jatirogo	23,694.63	1,006.01
		Kecamatan Kenduruan	57,553.94	4,215.32
		Kecamatan Kerek	7,789.73	77.47
		Kecamatan Montong	35,698.81	1,611.55
		Kecamatan Palang	19,327.74	1,346.90
		Kecamatan Parengan	81,292.08	3,392.28
		Kecamatan Plumpang	48,664.10	2,618.94
		Kecamatan Rengel	4,187.96	93.37
		Kecamatan Semanding	23,074.83	515.56
		Kecamatan Senori	49,327.13	3,947.30
		Kecamatan Singgahan	15,461.00	247.32
		Kecamatan Soko	18,247.96	1,290.27
		Kecamatan Tambakboyo	43,481.99	2,873.47
	Kecamatan Widang	49,070.45	2,379.88	
		Jumlah		30,270.88

Sumber : Analisa peta RIP&ABT Tahun 2002

Luas potensi bahan galian Lempung napalan / Napal di wilayah Kabupaten Tuban secara keseluruhan adalah 30.270,88 Ha dengan rincian sebagaimana terlihat pada tabel 4.2.

c. Jenis Batu Gamping

Potensi batugamping di wilayah Kabupaten Tuban, meliputi jenis :

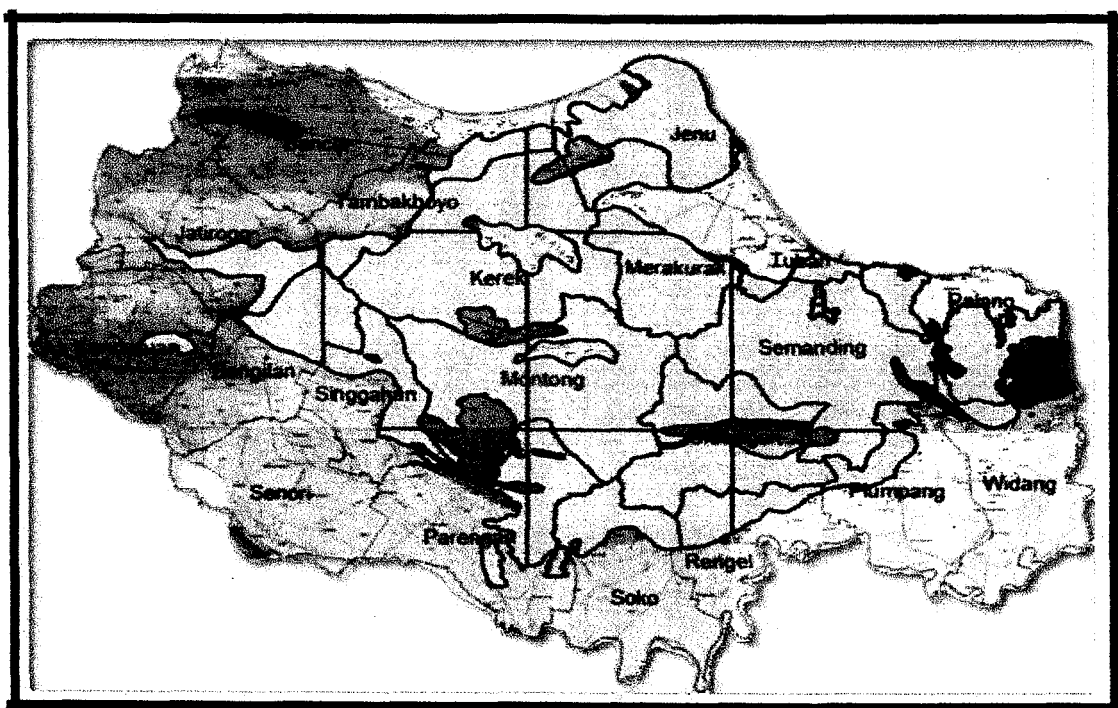
- Batu gamping (Calcium Carbonat/ CaCO_3) umumnya berupa batugamping terumbu,

- Batu gamping dolomitan / Dolomit (Magnesium Carbonat / $MgCO_3$) atau disebut juga batu kumpang,
- Kalsit dan aragonit yang merupakan hasil diagenesa dari batugamping sebagai akibat proses pelarutan.

Ketersediaan potensi batugamping tersebut umumnya pada Formasi batuan :

- Satuan batugamping pasiran dari Formasi Mundu (Tpm),
- Satuan batugamping pasiran Formasi Ledok (Tml),
- Bagian dari satuan batugamping pasiran Formasi Wonocolo bagian bawah (Tmw),
- Satuan batugamping dengan sisipan kalkarenit Formasi Bulu (Tmb),
- Satuan batugamping pasiran yang merupakan sisipan pada batupasir dan batu napal Formasi Batupasir Ngrayong (TmTn).

Luas potensi batugamping secara keseluruhan di Kabupaten Tuban 86.257,41 Ha sebagaimana terlihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Sebaran Potensi Bahan Galian Batugamping di Kabupaten Tuban

Sumber : Peta RIP&ABT tahun 2002, Peta Geologi Regional Wilayah Kabupaten Tuban

Tabel 4.3. Potensi Batugamping Kabupaten Tuban

No	Jenis Bahan Tambang	Kecamatan	PERIMETER (m)	LUAS_Ha
	Batu Gamping	Kecamatan Bancar	2,830.32	20.95
		Kecamatan Bangilan	37,677.52	3,291.26
		Kecamatan Grabagan	97,389.05	7,527.49
		Kecamatan Jatirogo	33,952.56	2,274.31
		Kecamatan Jenu	61,876.41	5,635.34
		Kecamatan Kenduruan	9,975.20	401.59
		Kecamatan Kerek	124,075.33	12,962.05
		Kecamatan Merakurak	71,141.96	7,216.20
		Kecamatan Montong	126,354.07	12,285.08
		Kecamatan Palang	75,012.21	4,435.62
		Kecamatan Parengan	105,225.55	4,181.26
		Kecamatan Plumpung	31,442.56	1,637.83
		Kecamatan Rengel	33,252.76	2,340.11
		Kecamatan Semanding	113,899.58	12,438.83
		Kecamatan Singgahan	56,329.53	3,069.91
		Kecamatan Soko	30,928.04	2,503.17
		Kecamatan Tambakboyo	49,425.97	2,453.40
		Kecamatan Tuban	27,490.10	1,032.34
		Kecamatan Widang	10,702.06	550.67
		Jumlah		86,257.41

Sumber : Analisa Peta RIP&ABT Tahun 2002

Luas potensi batugamping secara keseluruhan di Kabupaten Tuban 86.257,41 Ha sebagaimana terlihat pada tabel 4.3.

d. Jenis Batu pasir/Pasir

Potensi Batu pasir/Pasir di wilayah Kabupaten Tuban, meliputi jenis :

- Breksi gunungapi; breksi, konglomerat dan batupasir tufan
- Batulempung, lempung hitam dan batupasir
- Batupasir glaukonitn dengan sisipan berupa batugamping pasiran.
- Napal pasiran berselingan dengan batugamping pasiran
- Batugamping pasiran dengan sisipan batunapal pasiran.
- Batupasir kuarsa berselingan batugamping dan batulempung.

Napalpasiran berselingan dengan batugamping bioklastik Keterdapatan potensi Batu pasir/Pasir tersebut umumnya pada Formasi batuan :

- Breksi gunungapi (Qvb),
- Satuan Batu pasir dari Formasi Lidah (QTi),
- Bagian dari satuan Batu pasir/Pasir pasiran Formasi Ledok (Tml),
- Satuan Napal pasiran dengan berselingan dengan batugamping pasiran Formasi Wonocolo (Tmw),
- Satuan Batu pasir/Pasir pada Formasi Bulu (Tmb),
- Satuan Batu pasir/Pasir kuarsa yang merupakan sisipan pada batugamping dan batu lempung Formasi Batupasir Ngrayong (TmTn).

Luas potensi batupasir/Pasir secara keseluruhan di Kabupaten Tuban 19,622.88 Ha sebagaimana terlihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Potensi Batupasir/Pasir Kabupaten Tuban

No	Jenis Bahan Tambang	Kecamatan	PERIMETER (m)	LUAS_Ha
	Batu pasir/Pasir	Kecamatan Bancar	88,326.08	8,951.66
		Kecamatan Bangilan	12,750.18	304.19
		Kecamatan Grabagan	4,491.12	48.10
		Kecamatan Jatirogo	78,708.09	5,532.43
		Kecamatan Jenu	0.00	0.00
		Kecamatan Kenduruan	44,599.46	3,559.32
		Kecamatan Kerek	5,001.33	54.85
		Kecamatan Merakurak	0.00	0.00
		Kecamatan Montong	9,156.84	166.40
		Kecamatan Palang	0.00	0.00
		Kecamatan Parengan	19,448.97	267.92
		Kecamatan Plumpang	0.00	0.00
		Kecamatan Rengel	0.00	0.00
		Kecamatan Semanding	0.00	0.00
		Kecamatan Senori	0.00	0.00
		Kecamatan Singgahan	9,101.33	106.53
		Kecamatan Soko	2,270.88	31.49
		Kecamatan Tambakboyo	13,150.46	599.99
		Kecamatan Tuban	0.00	0.00
	Kecamatan Widang	0.00	0.00	
		Jumlah		19,622.88

Sumber : Analisa Peta RIP&ABT Tahun 2002

e. Alluvium

Potensi Alluvium di wilayah Kabupaten Tuban, merupakan produk endapan banjir dari sungai Bengawan Solo dan anak-anak sungainya. Endapan alluvium tersebut dapat menempati wilayah dataran rendah / dataran banjir.

Keterdapatan potensi Alluvium tersebut umumnya pada Formasi batuan :

- Satuan Alluvium pasiran dari Formasi Mundu (Tpm),
- Satuan Alluvium pasiran Formasi Ledok (Tml),
- Bagian dari satuan Alluvium pasiran Formasi Wonocolo bagian bawah (Tmw),
- Satuan Alluvium dengan sisipan kalkarenit Formasi Bulu (Tmb),
- Satuan Alluvium pasiran yang merupakan sisipan pada batupasir dan batu napal Formasi Batupasir Ngrayong (TmTn).

Luas potensi alluvium secara keseluruhan di Kabupaten Tuban 47,326.83 Ha sebagaimana terlihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Potensi Alluvium Kabupaten Tuban

No	Jenis Bahan Tambang	Kecamatan	PERIMETER (m)	LUAS_Ha
	Aluvium	Kecamatan Bancar	41,220.65	1,574.36
		Kecamatan Bangilan	30,740.82	3,564.90
		Kecamatan Grabagan	0.00	0.00
		Kecamatan Jatirogo	0.00	0.00
		Kecamatan Jenu	72,015.62	2,285.12
		Kecamatan Kenduruan	0.00	0.00
		Kecamatan Kerek	0.00	0.00
		Kecamatan Merakurak	42,599.47	1,937.65
		Kecamatan Montong	16,831.22	730.31
		Kecamatan Palang	81,730.36	2,146.55
		Kecamatan Pangenan	71,008.55	4,553.88
		Kecamatan Plumpang	83,119.93	4,252.40
		Kecamatan Rengel	64,407.80	4,028.81
		Kecamatan Semanding	19,263.83	333.73
		Kecamatan Senori	72,014.08	5,976.93
		Kecamatan Singgahan	49,569.11	3,518.55
		Kecamatan Soko	81,585.99	5,510.78
		Kecamatan Tambakboyo	23,898.64	1,279.14
		Kecamatan Tuban	18,178.07	1,070.85
	Kecamatan Widang	146,959.56	4,562.87	
		Jumlah		47,326.83

Sumber : Analisa Peta RIP&ABT Tahun 2002

4.2. Simpangan Wilayah Layak Tambang

Simpangan wilayah layak tambang di Kabupaten Tuban terjadi dikarenakan adanya penetapan kawasan layak tambang tahun 2002 dan 2010 serta pola ruang yang tercantum dalam Rencaaa Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tuban 2012 - 2032. Perincian simpangan wilayah layak tambang tersebut dapat disimak pada tabel berikut:

A. Kecamatan Montong

Simpangan yang ditemukan antara layak tambang hasil studi tahun 2002 dan 2010 dapat dijumpai di daerah :

Tabel 4.6. Simpangan antara RIP & ABT 2002, 2010, RTRW 2012 dan Daya Dukung Lahan (DDL)

No	Desa	Kecamatan	2002	2010	RTRW 2012		DDL
					Kawasan Kars	Lindung	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Montongsekar	Montong	Layak Tambang	Tidak layak		KW resapan air (batas)	Kawasan lindung
2	Tanggulangin	Montong	Layak Tambang	Tidak layak			KW Tambang beda luasan
3	Tanggulangin	Montong	Layak Tambang	Layak Tambang	Karst Kelas1		KW Tambang beda luasan
4	Tanggulangin	Montong	Layak Tambang	Layak Tambang			KW Tambang beda luasan
5	Talun	Montong	Tidak Layak Tambang	Layak Tambang			KW Tambang beda luasan
6	Pucangan	Montong	Tidak Layak Tambang	Layak Tambang			Kw Tambang beda luasan

7	Manjung	Montong	Layak Tambang	Layak Tambang			Kw Tambang beda luasan
8	Jetak	Montong	Tidak Layak Tambang	Layak Tambang			Kw Tambang beda luasan
9	Jetak	Montong	Layak Tambang	Layak Tambang			Kw lindung
10	Jetak	Montong	-	Layak Tambang			Kw lindung

B. Kecamatan Parengan

Tabel 4.7. Simpangan antara RIP & ABT 2002, 2010, RTRW 2012 dan Daya Dukung Lahan (DDL)

No	Desa	Kecamatan	2002	2010	RTRW 2012		DDL
					Kawasan Kars	Lindung	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Wukirharjo	Parengan	Layak Tambang	Tidak layak		Kw resapan air (batas)	Gerakan tanah
2	Parangbatu	Parengan	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
3	Sugiharwas	Parengan	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
4	Pacing	Parengan	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan

C. Kecamatan Rengel

Tabel 4.8. Simpangan antara RIP & ABT 2002, 2010, RTRW 2012 dan Daya Dukung Lahan (DDL)

No	Desa	Kecamatan	2002	2010	RTRW 2012		DDL
					Kawasan Kars	Lindung	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Punggulrejo	Rengel	Tidak Layak Tambang	Layak Tambang			Tambang, beda luasan

D. Kecamatan Grabagan

Tabel 4.9. Simpangan antara RIP & ABT 2002, 2010, RTRW 2012 dan Daya Dukung Lahan (DDL)

No	Desa	Kecamatan	2002	2010	RTRW 2012		DDL
					Kawasan Kars	Lindung	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Menyunyur	Grabagan	Tidak Layak Tambang	Layak Tambang			Tambang, beda luasan
2	Pakis	Grabagan	Tidak Layak Tambang	Layak Tambang			Tambang, beda luasan
3	Ngarum	Grabagan	Tidak Layak Tambang	Layak Tambang			Tambang, beda luasan
4	Ngrejeng	Grabagan	Tidak Layak Tambang	Layak Tambang			Tambang, beda luasan
5	Banyubang	Grabagan	Larang tambang	Layak Tambang			Tambang, beda luasan

E. Kecamatan Palang

Tabel 4.10. Simpangan antara RIP & ABT 2002, 2010, RTRW 2012 dan Daya Dukung Lahan (DDL)

No	Desa	Kecamatan	2002	2010	RTRW 2012		DDL
					Kawasan Kars	Lindung	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Pucangan	Palang	Tidak Layak Tambang	Layak Tambang			Tambang, beda luasan
2	Leran Kulon	Palang	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
3	Leran Wetan	Palang	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
4	Ngimbang	Palang	Tidak Layak tambang	Layak Tambang			Tambang, beda luasan
5	Ngimbang	Palang	Tidak Layak tambang	Layak Tambang			Tambang, beda luasan

F. Kecamatan Merakurak

Tabel 4.11. Simpangan antara RIP & ABT 2002, 2010, RTRW 2012 dan Daya Dukung Lahan (DDL)

No	Desa	Kecamatan	2002	2010	RTRW 2012		DDL
					Kawasan Kars	Lindung	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Tuwiri Kulon	Merakurak	Tidak Layak Tambang	Layak Tambang			Tambang, beda luasan
2	Tuwiri Kulon	Merakurak	-	Layak Tambang			Tambang, beda luasan
3	Tuwiri Wetan	Merakurak	Layak Tambang	Layak Tambang			Tambang, beda luasan
4	Tuwiri Wetan	Merakurak	Layak Tambang	Tidak layak			
5	Merakurak	Merakurak	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
6	Kapu	Merakurak	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
7	Tahulu	Merakurak	Layak Tambang	Tidak layak			Lindung Resapan air
8	Tobo	Merakurak	-	Layak Tambang	Karst Kelas2		Kw Tambang
9	Tlogowaru	Merakurak	-	Layak Tambang	Karst Kelas2		Kw Tambang
10	Temandang	Merakurak	-	Layak Tambang	Karst Kelas2		Kw Tambang IBE
11	Tegalrejo	Merakurak	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
12	Pongpongan	Merakurak	-	Layak Tambang			Tambang, beda luasan

G. Kecamatan Tambakboyo

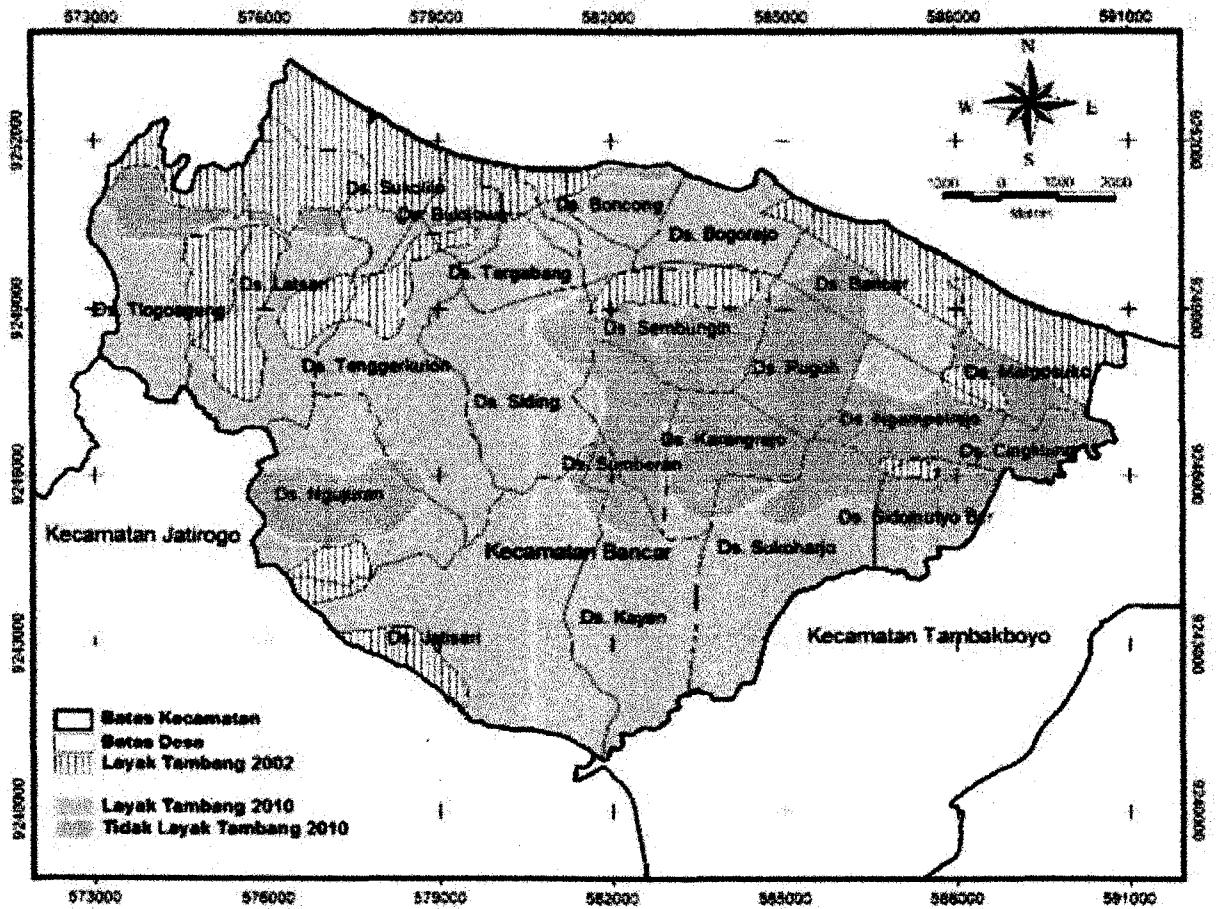
Tabel 4.12. Simpangan antara RIP & ABT 2002, 2010, RTRW 2012 dan Daya Dukung Lahan (DDL)

No	Desa	Kecamatan	2002	2010	RTRW 2012		DDL
					Kawasan Kars	Lindung	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Belikanget	Tambakboyo	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
2	Cokrowati	Tambakboyo	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
3	Sotang	Tambakboyo	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
4	Merkawang	Tambakboyo	-	Layak Tambang	-	-	Tambang, beda luasan
5	Sawir	Tambakboyo	-	Layak Tambang			Tambang, beda luasan

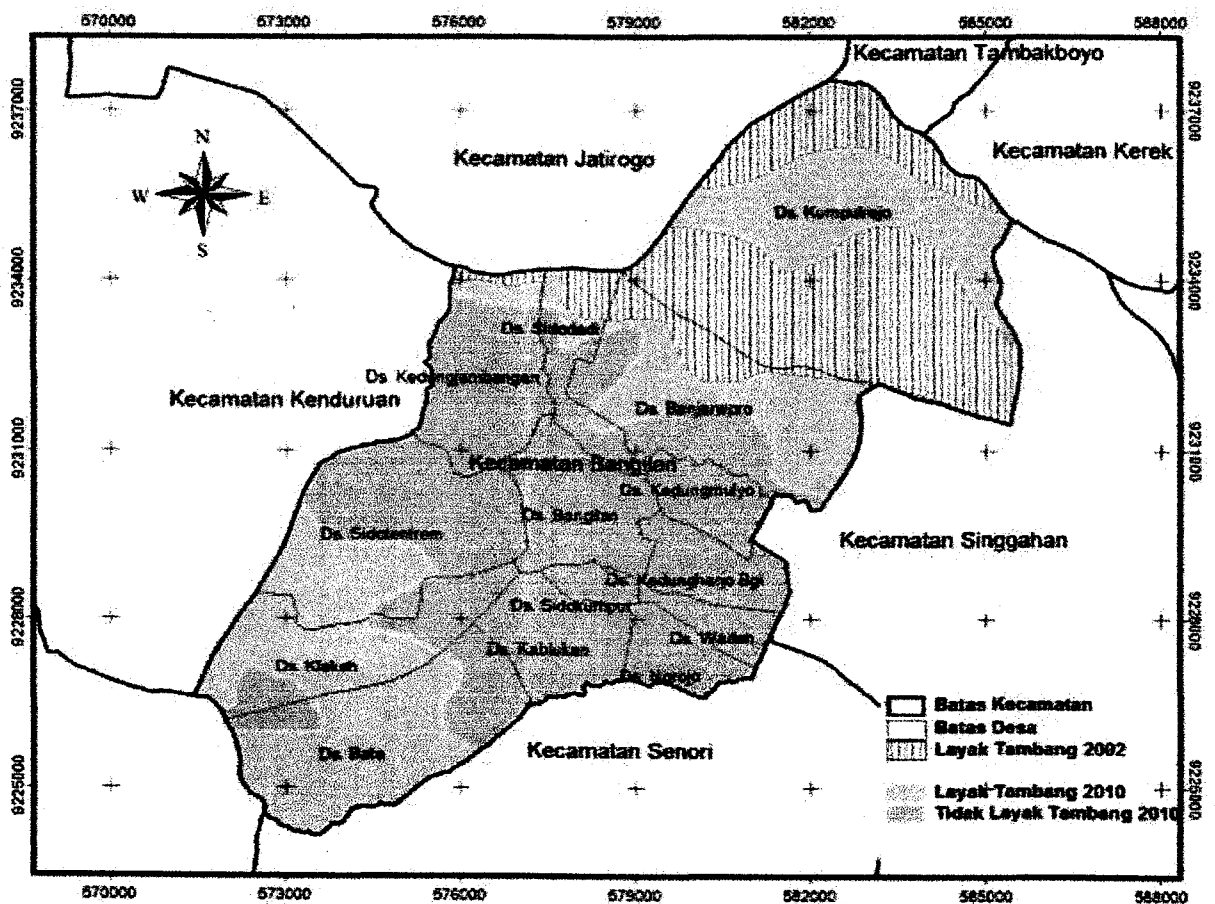
H. Kecamatan Jatirogo

Tabel 4.13. Simpangan antara RIP & ABT 2002, 2010, RTRW 2012 dan Daya Dukung Lahan (DDL)

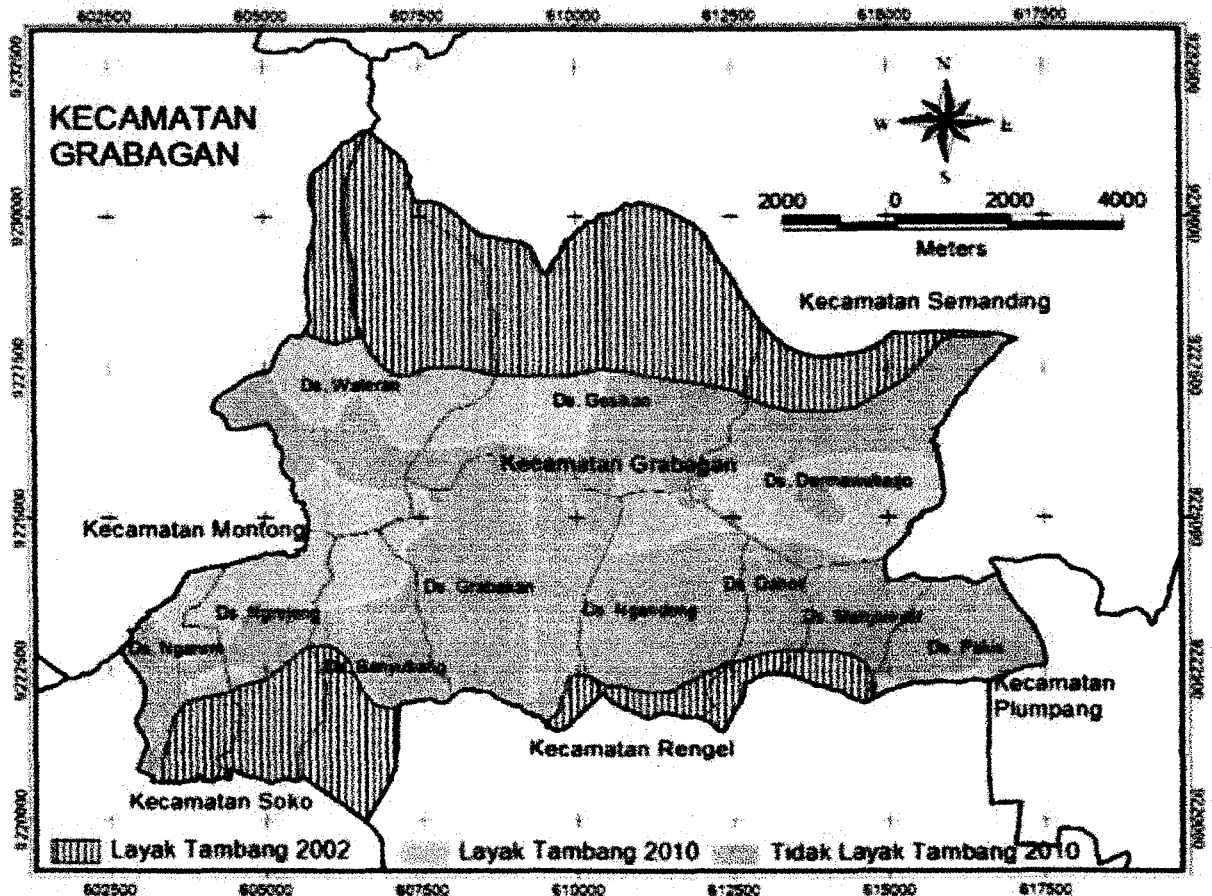
No	Desa	Kecamatan	2002	2010	RTRW 2012		DDL
					Kawasan Kars	Lindung	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Kedungmakam	Jatirogo	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
2	Sugihan	Jatirogo	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
3	Sadang	Jatirogo	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
4	Jombok	Jatirogo	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
5	Wotsogo	Jatirogo	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
6	Kebonharjo	Jatirogo	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
7	Wangi	Jatirogo	Layak Tambang	Tidak layak			Tambang, beda luasan
8	Ngepon	Jatirogo	Layak Tambang	Layak Tambang			Tambang, beda luasan
9	Dingil	Jatirogo	Layak Tambang	Layak Tambang			Kawasan lindung



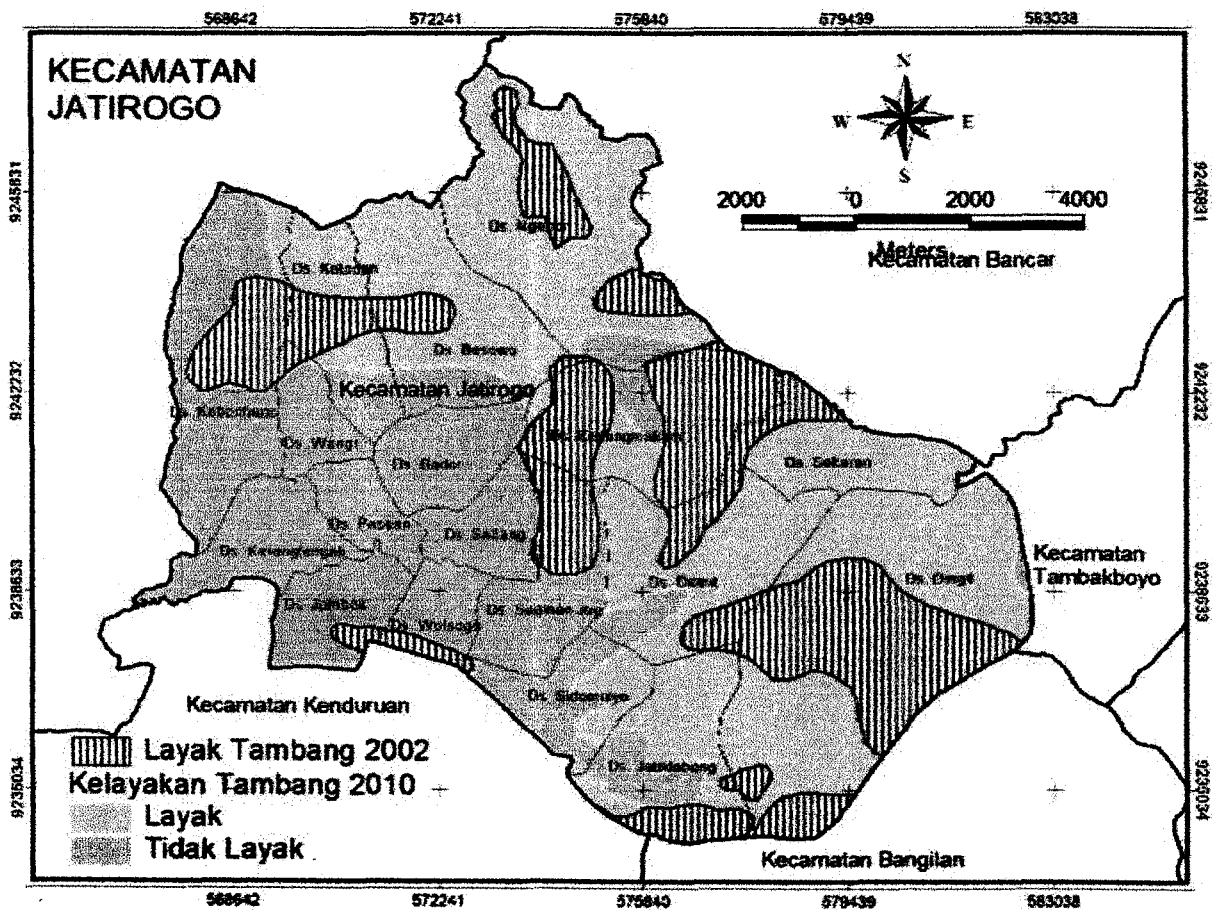
Gambar 4.4. Simpangan Wilayah Layak Tambang 2002 dan 2010 Kecamatan Bancar



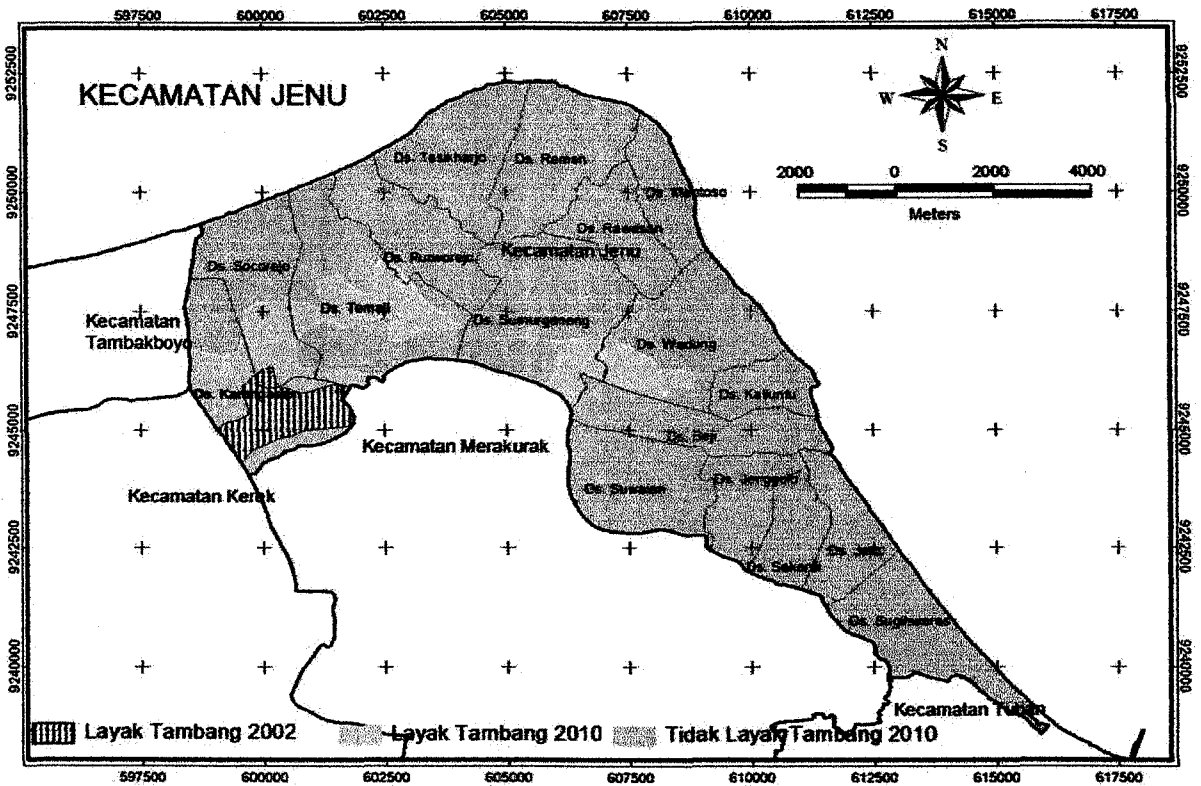
Gambar 4.5. Simpangan Wilayah Layak Tambang 2002 dan 2010 Kecamatan Bangilan



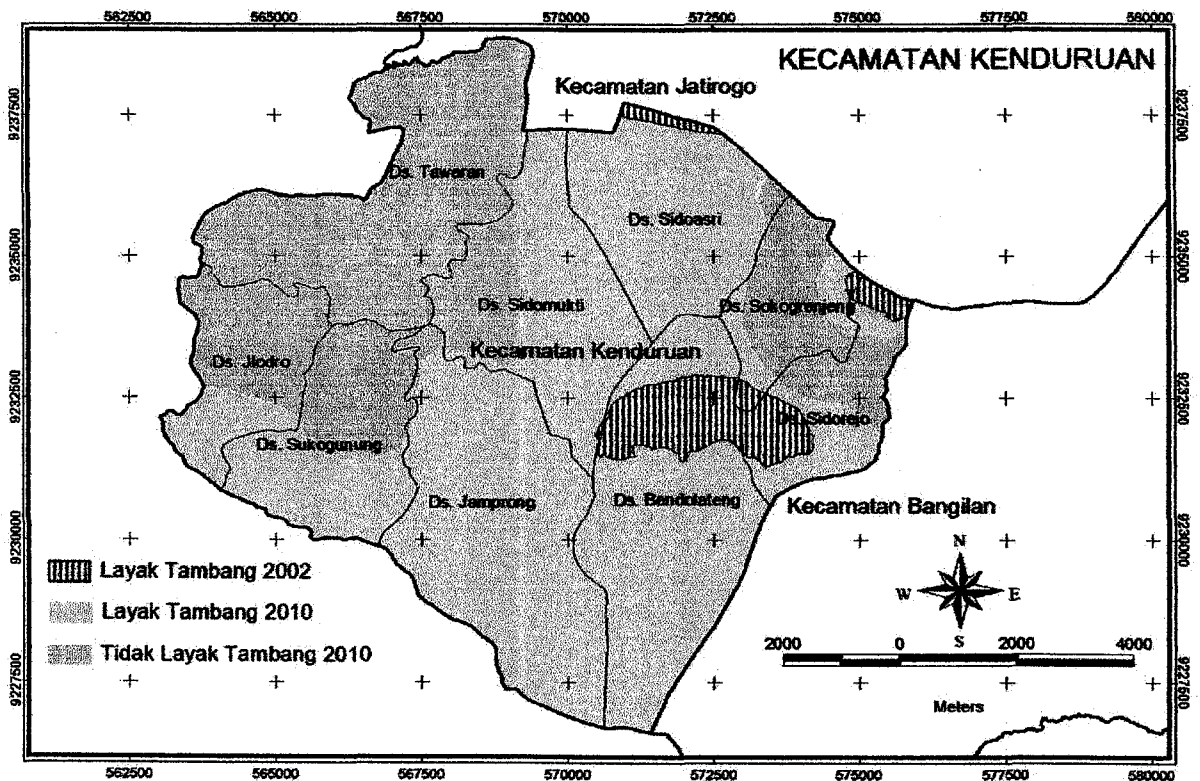
Gambar 4.6. Simpangan Wilayah Layak Tambang 2002 dan 2010 Kecamatan Grabagan



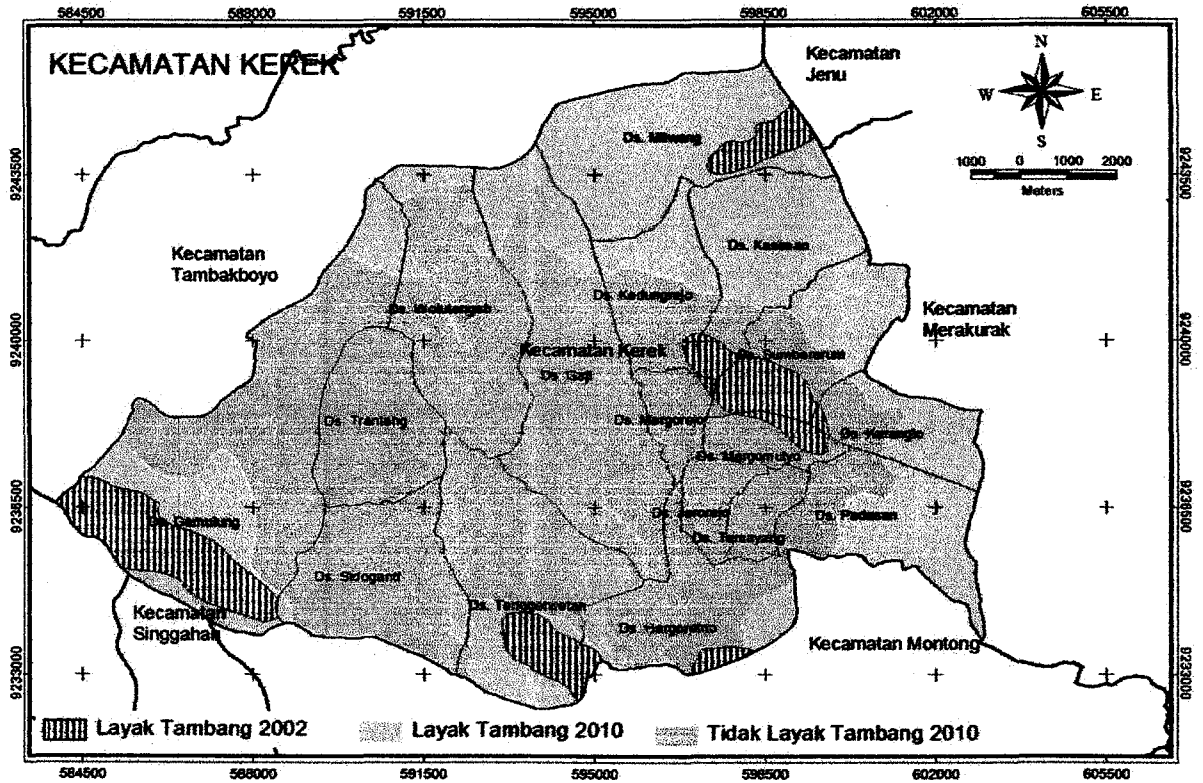
Gambar 4.7. Simpangan Wilayah Layak Tambang 2002 dan 2010 Kecamatan Jatirogo



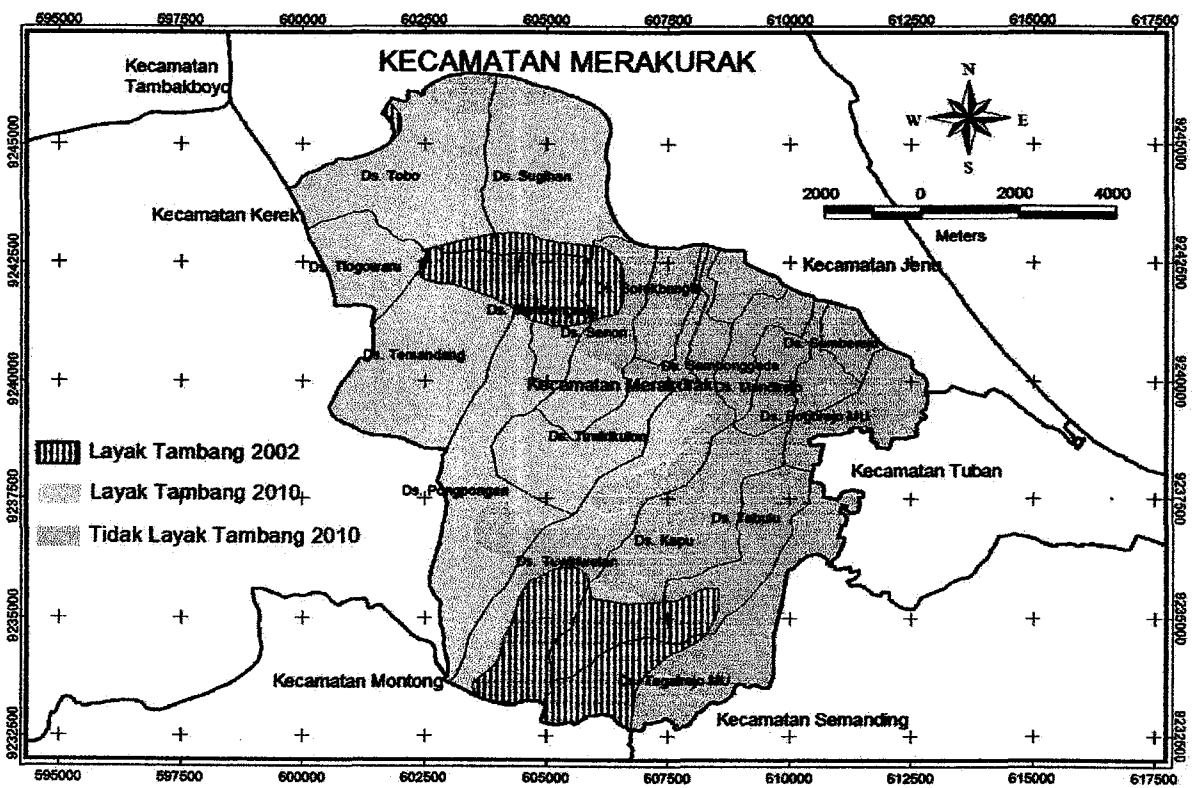
Gambar 4.8. Simpangan Wilayah Layak Tambang 2002 dan 2010 Kecamatan Jenu



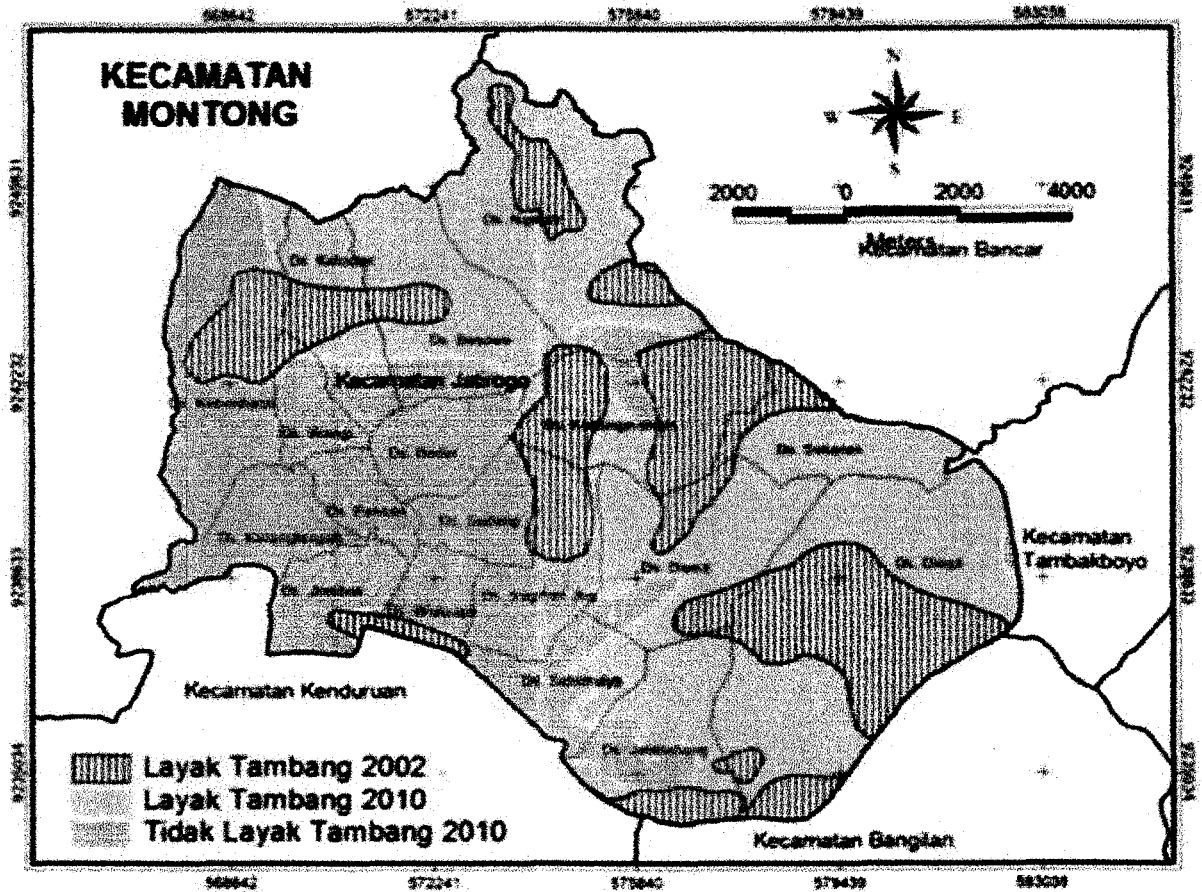
Gambar 4.9. Simpangan Wilayah Layak Tambang 2002 dan 2010 Kecamatan Kenduruan



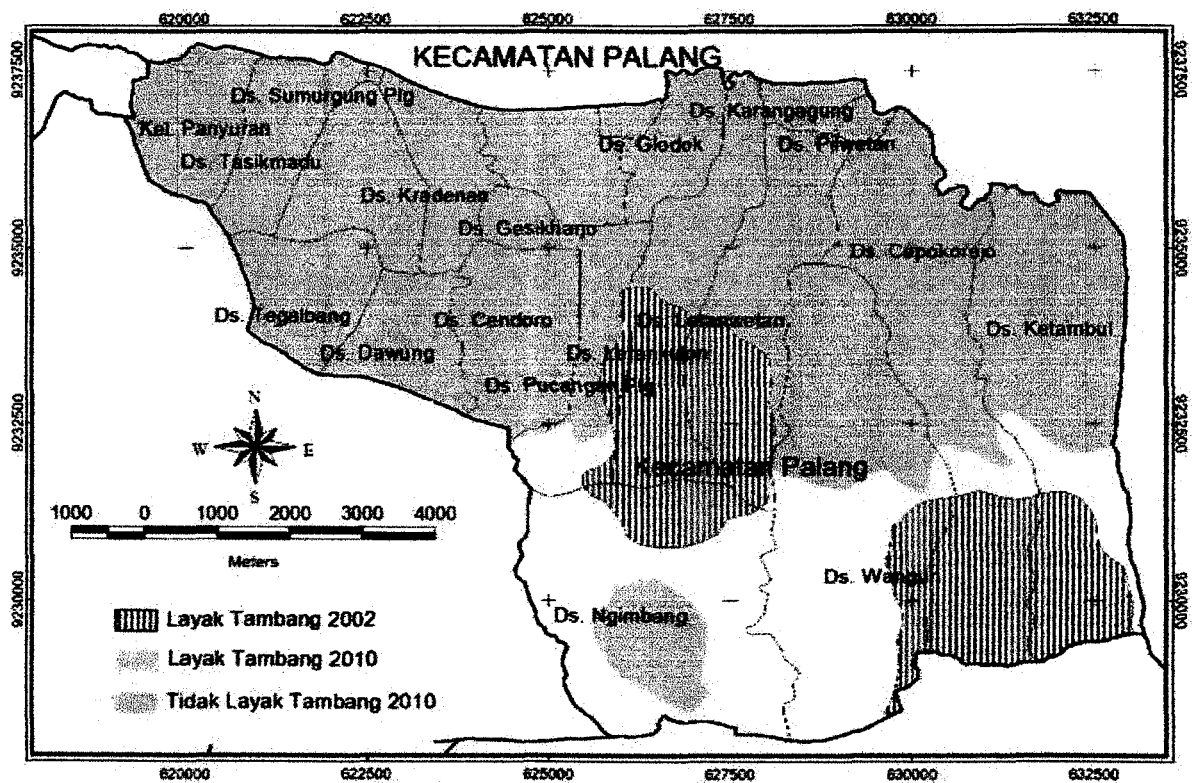
Gambar 4.10. Simpangan Wilayah Layak Tambang 2002 dan 2010 Kecamatan Kerek



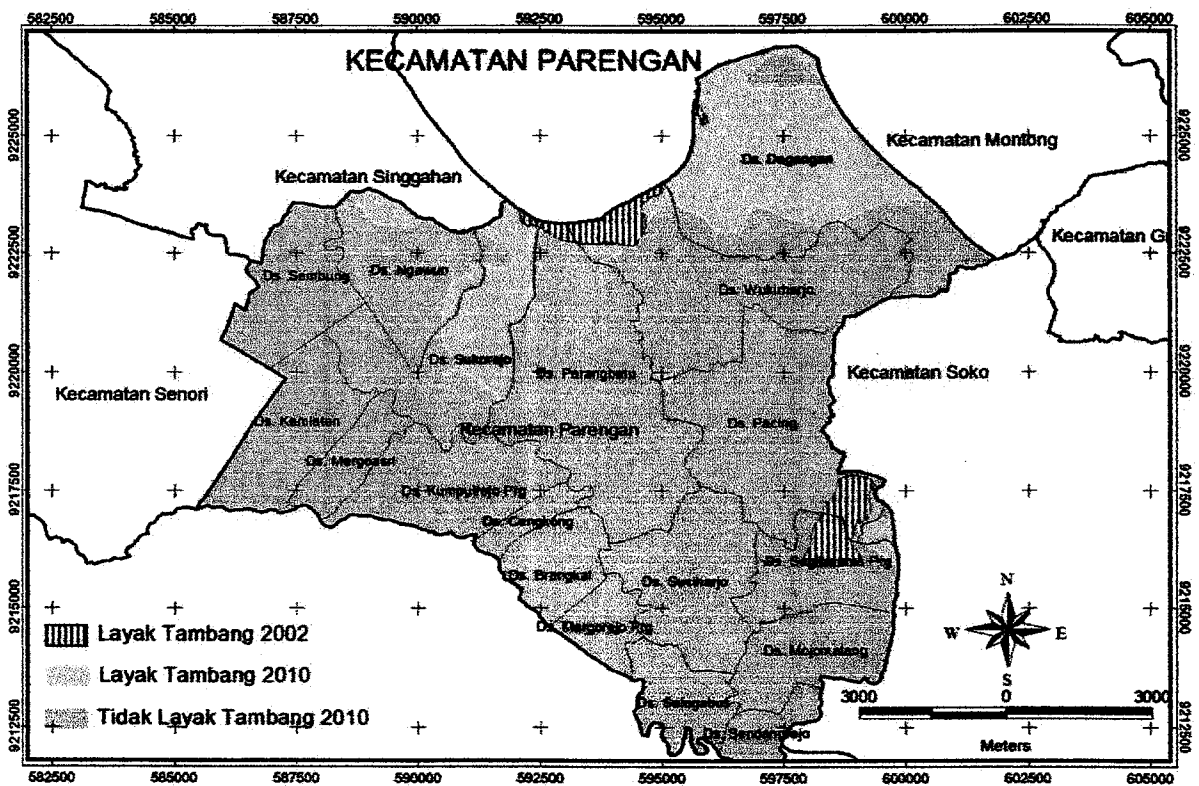
Gambar 4.11. Simpangan wilayah layak tambang 2002 dan 2010 Kecamatan Merakurak



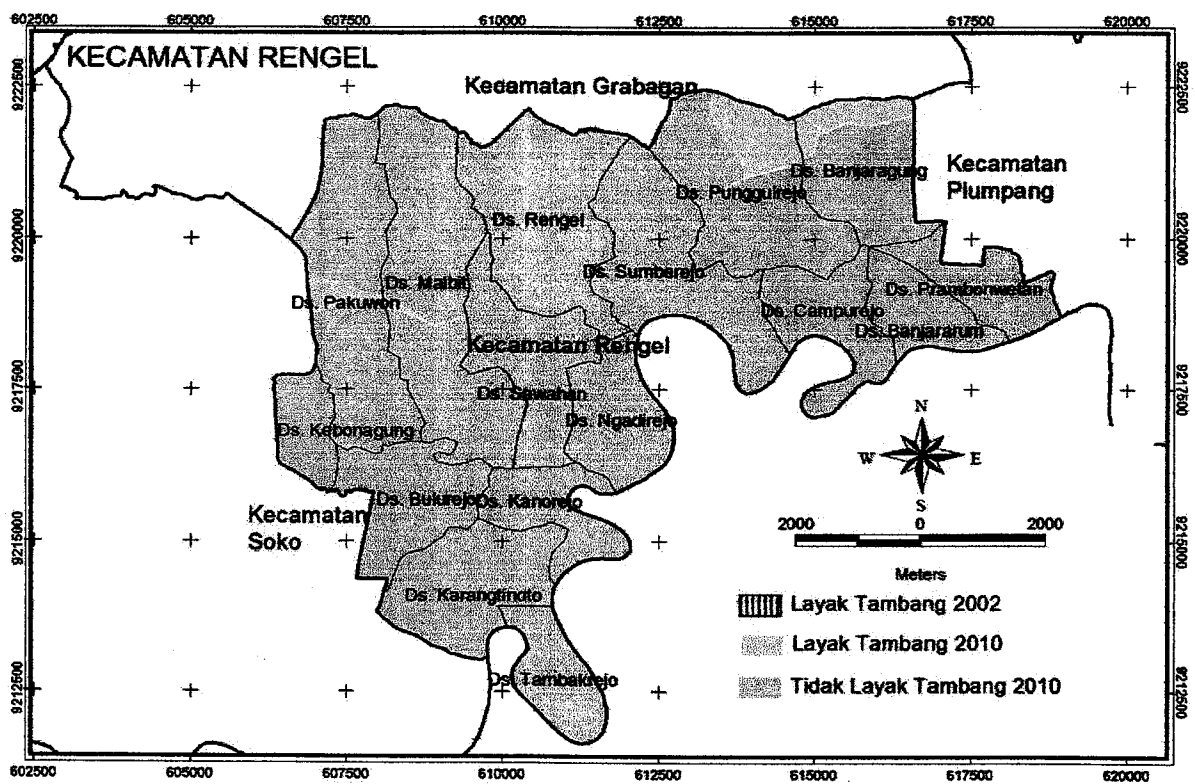
Gambar 4.12. Simpangan Wilayah Layak Tambang 2002 dan 2010 Kecamatan Montong



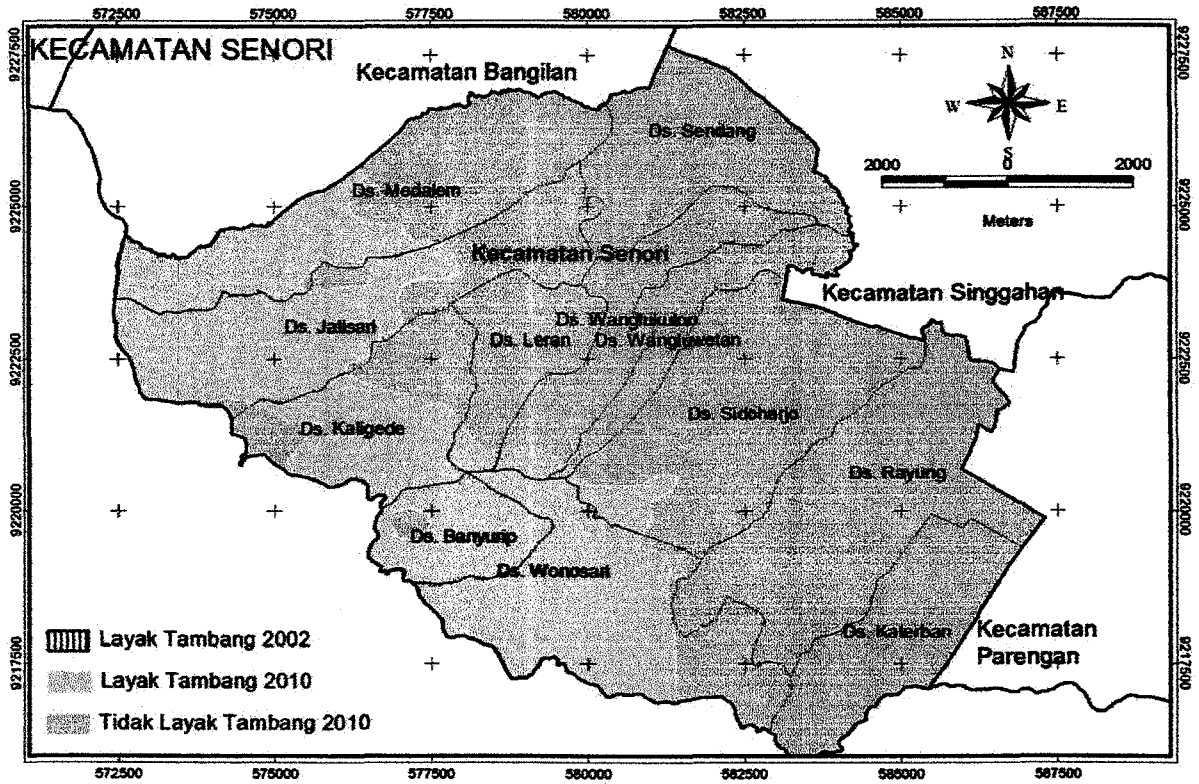
Gambar 4.13. Simpangan Wilayah Layak Tambang 2002 dan 2010 Kecamatan Palang



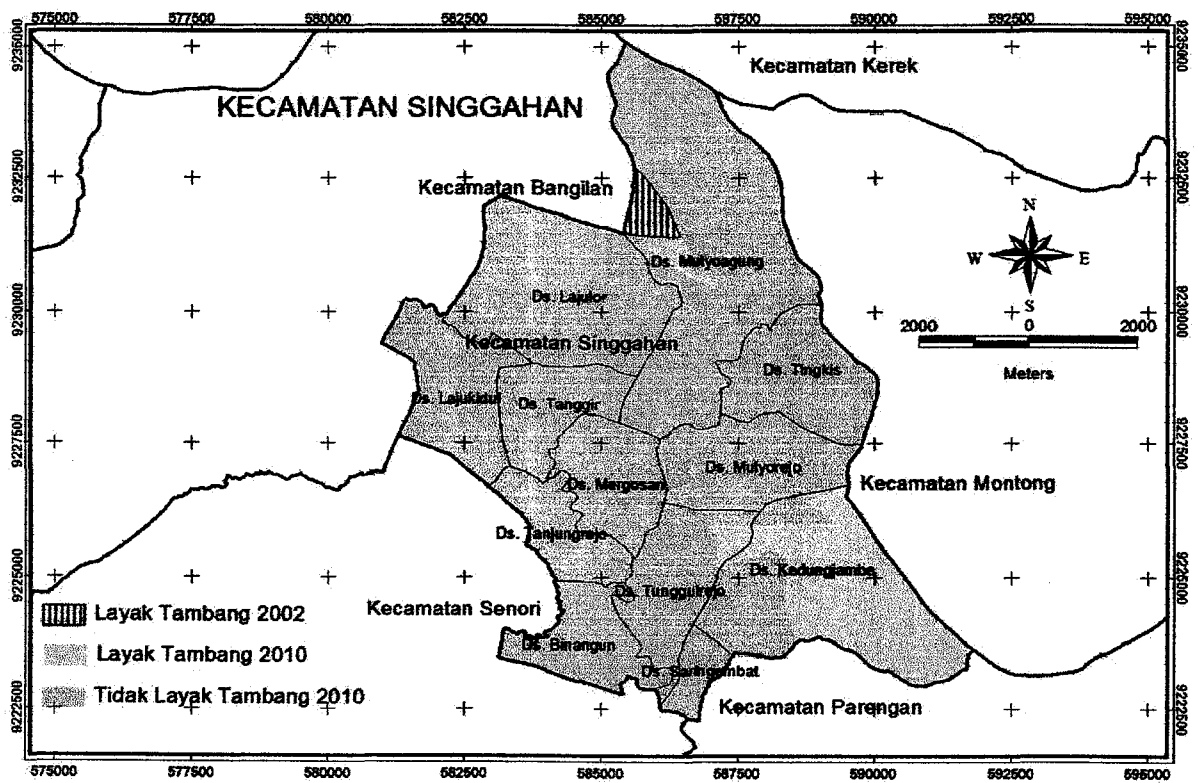
Gambar 4.14. Simpangan Wilayah Layak Tambang 2002 dan 2010 Kecamatan Parengan



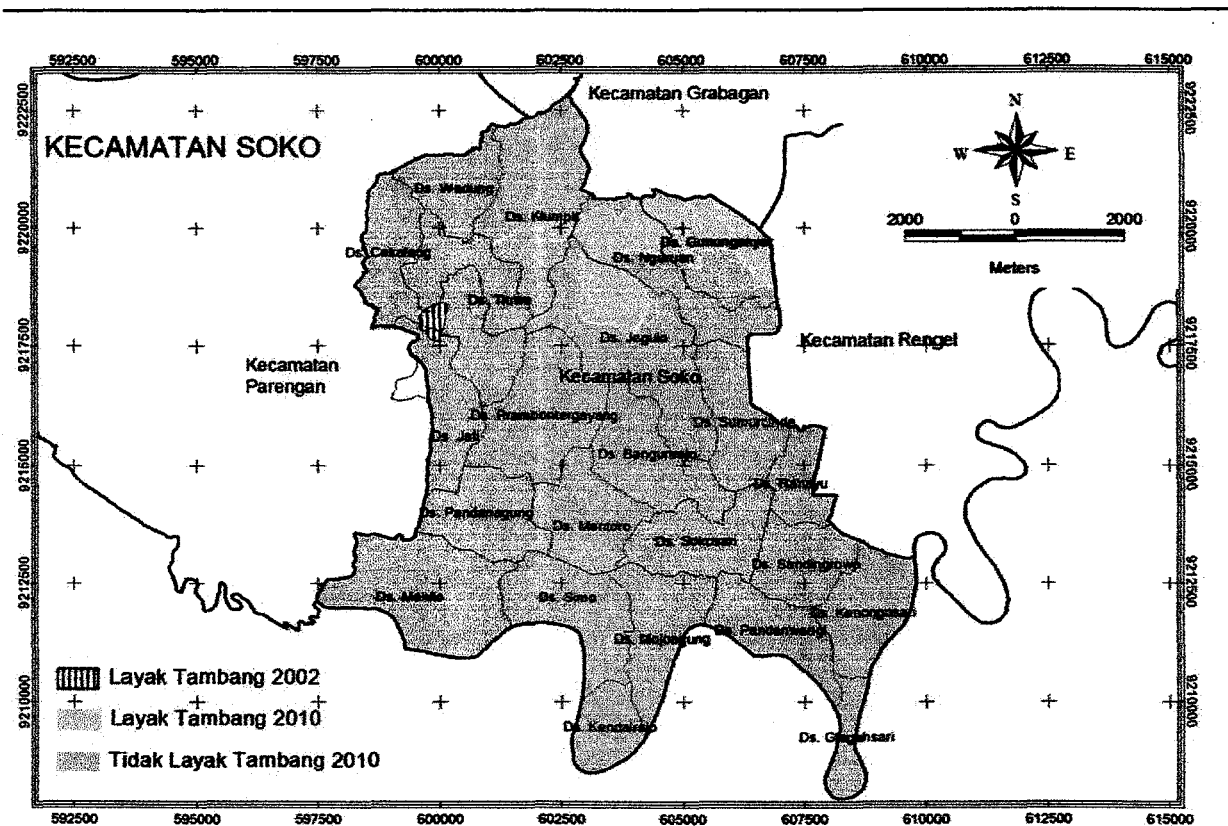
Gambar 4.15. Simpangan Wilayah Layak Tambang 2002 dan 2010 Kecamatan Rengel



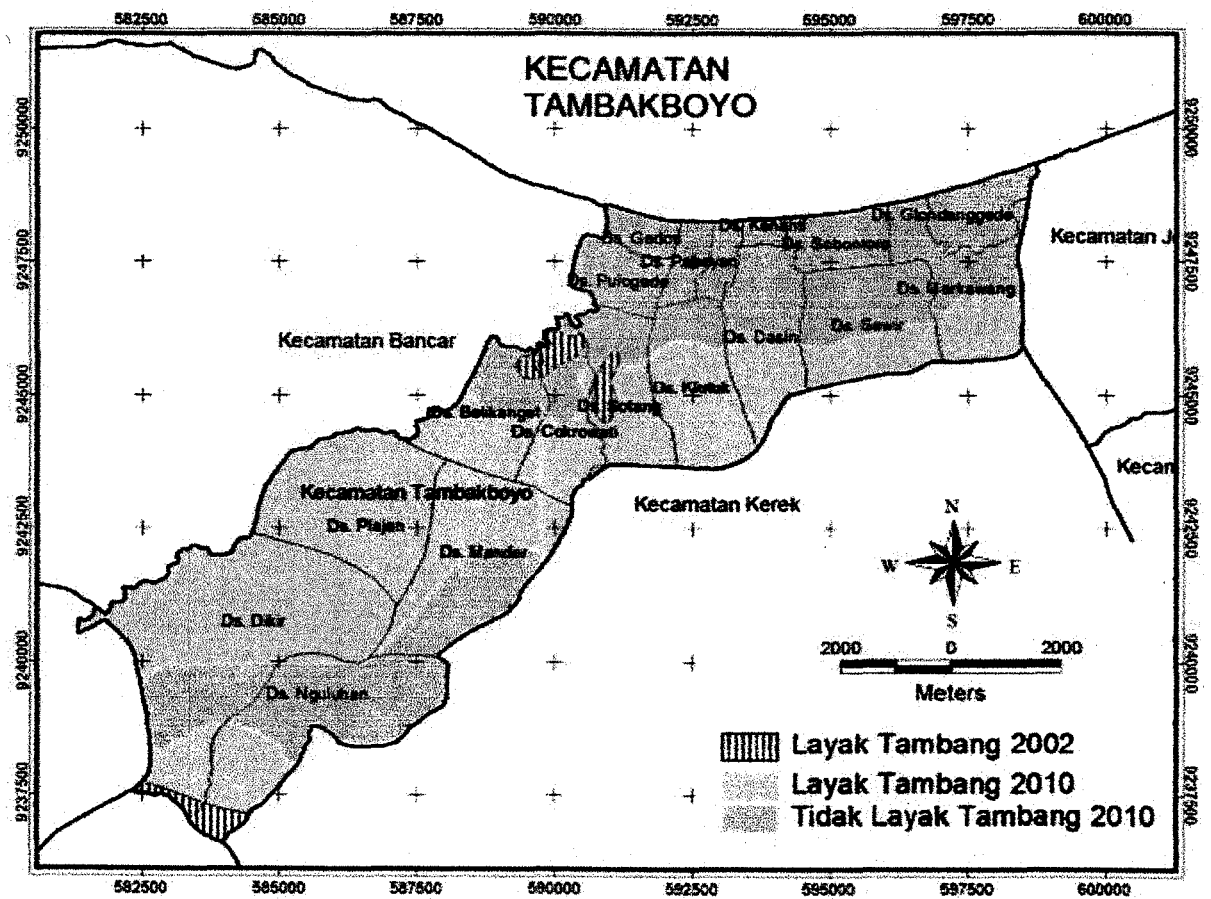
Gambar 4.16. Simpangan Wilayah Layak Tambang 2002 dan 2010 Kecamatan Senori



Gambar 4.17. Simpangan Wilayah Layak Tambang 2002 dan 2010 Kecamatan Singgahan



Gambar 4.18. Simpangan Wilayah Layak Tambang 2002 dan 2010 Kecamatan Soko



Gambar 4.19. Simpangan Wilayah Layak Tambang 2002 dan 2010 Kecamatan Tambakboyo

BAB V KESESUAIAN LAHAN PERTAMBANGAN

Analisis kesesuaian lahan pertambangan dikaji berdasarkan dua parameter pokok sebagai berikut :

1. Potensi bahan galian
2. Keekonomian bahan galian

Potensi bahan galian dalam analisis yang dilakukan mengacu pada kompilasi hasil review peta RIP & ABT tahun 2002, 2010 serta pembaharuan data berdasarkan survei yang telah dilakukan sebagai mana telah diulas pada Bab 4. Sedangkan keekonomian bahan galian merupakan suatu telaah terhadap potensi tambang berkaitan dengan keberadaan bahan tambang dengan :

a. Kondisi Bahan Galian

Kondisi bahan galian di Kabupaten Tuban disajikan dengan perincian sebagaimana Tabel 5.1. berikut :

Tabel 5.1. Kriteria, Klasifikasi dan Skoring

Kondisi Bahan Galian	Penilaian Kualitatif	Skor
Kualitas	Bagus	3
	Cukup	2
	Kurang	1
Kuantitas	Besar	3
	Sedang	2
	Kecil	1
Teknik Penambangan	Sangat mudah	4
	Mudah	3
	Sedang	2
	Sulit	1

Sumber : Wiratman, 1997, dalam Aminudin, 2008, Buletin vol 18 hal. 26-37, Badan Geologi
Keterangan :

- Kualitas bagus : apabila bahan galian, memenuhi standard mutu SII/SNI dan mempunyai mutu kelas 1.
- Kualitas cukup : apabila bahan galian memenuhi standard mutu SII/SNI dan mempunyai mutu kelas 2.
- Kualitas kurang : apabila bahan galian tidak memenuhi standard mutu SII/SNI dan mempunyai mutu kelas ¾

b. Aksesibilitas, dengan rincian sebagaimana Tabel 5.2. berikut :

Tabel 5.2. Klasifikasi Parameter Aksesibilitas

Kondisi Aksesibilitas	Penilaian Kualitatif	Skor	Tingkat Aksesibilitas
Sarana perhubungan	Bagus	3	> 5 = Tinggi 4 = Cukup < 3 = Rendah
	Cukup	2	
	Kurang	1	
Kondisi Topografi Daerah Tambang	Bagus	3	
	Sedang	2	
	Sulit	1	

Sumber : Wiratman, 1997, dalam Aminudin, 2008, Buletin vol 18 hal. 26-37, Badan Geologi

c. Pasar, yang dimaksud adalah jarak antara lokasi bahan galian dengan wilayah pemasaran. Skoring didasarkan pada ketersediaan bahan tambang tersebut dengan pusat kegiatan yang menggunakan bahan tambang tersebut, asumsi yang dipergunakan adalah semakin dekat dengan lokasi pasar maka memiliki tinggi nilai skor yang dimiliki.

Tabel 5. 3. Klasifikasi pasar bahan galian

Pasar Bahan galian	Penilaian Kualitatif	Skor
Lokal	Besar	4
	Kecil	3
Regional	Besar	2
	Kecil	1

Sumber : Hasil Analisis

Keterangan :

Lokal, besar	: lokasi di wilayah kecamatan yang sama, kebutuhan besar
Lokal, kecil	: lokasi di wilayah kecamatan yang sama, kebutuhan kecil
Regional, besar	: lokasi di luar kecamatan kebutuhan besar
Regional, kecil	: lokasi di luar kecamatan kebutuhan kecil

d. Kebencanaan/Faktor Resiko, meliputi tingkat erosi dan gerakan tanah. Skoring didasarkan pada problem erosi dan gerakan tanah sebagaimana tabel berikut :

Tabel 5.4. Klasifikasi Tingkat Kerawanan/Bencana

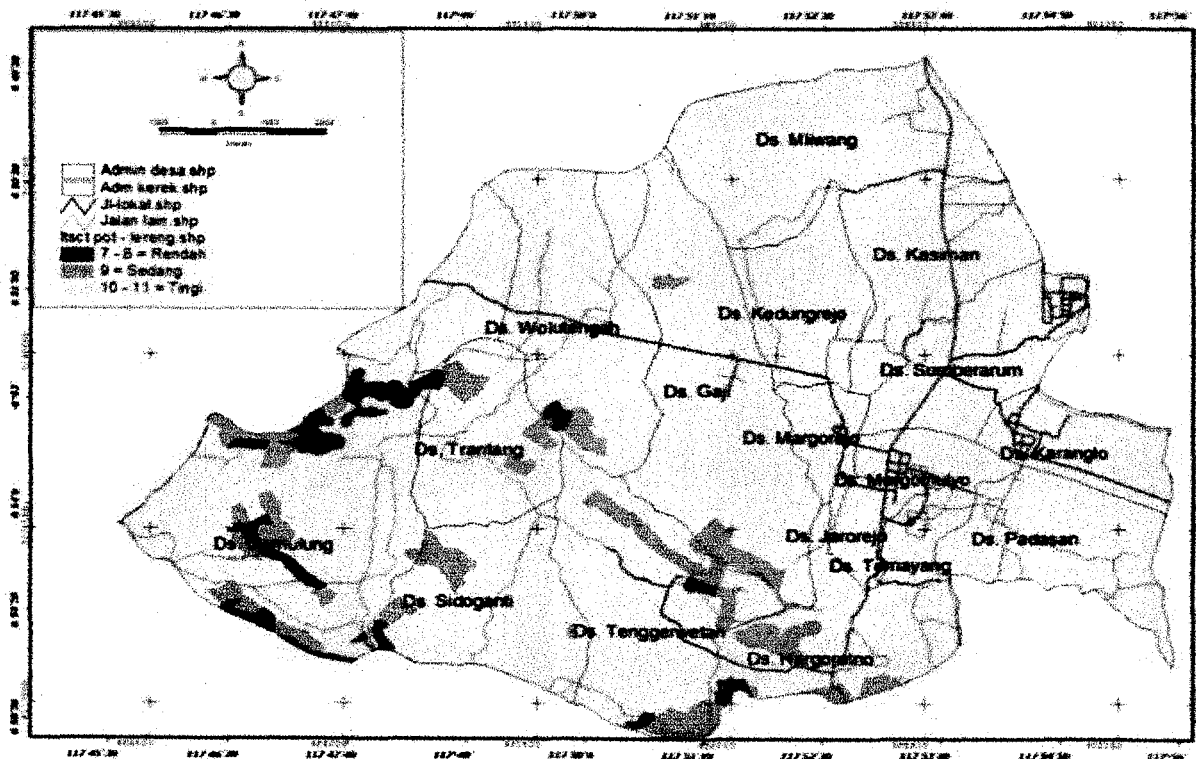
Tingkat Kerawanan Bencanaan	Tinggi	1	Skoring berdasarkan tingkat resiko terjadinya bencana Permen PU No. 22/PRT/M/2007
	Sedang	2	
	Rendah	3	

Sumber : Nana Suryana, 2011, Puslitbang Tekmira, Jurnal Statistika vol 11 hal 7-20

e. Pencemaran Lingkungan, berkaitan dengan jumlah manusia yang terkena dampak pencemaran baik udara, tanah dan air. Pendekatan yang dilakukan

Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	>45%	1	7
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	>45%	1	7
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	>45%	1	7
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	>45%	1	7
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	>45%	1	7
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	0- 8%	5	11
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	0- 8%	5	11
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	0- 8%	5	11
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	0- 8%	5	11
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	0- 8%	5	11
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	0- 8%	5	11
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	0- 8%	5	11
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	0- 8%	5	11
Batu Gamping	Baik	3	Besar	3	0- 8%	5	11
Lempung Napalan/Napal	Baik	3	Besar	3	25- 45%	2	8
Lempung Napalan/Napal	Baik	3	Besar	3	8 - 15%	4	10
Lempung Napalan/Napal	Baik	3	Besar	3	0- 8%	5	11
Batu pasir/Pasir	Baik	3	Sedang	2	0- 8%	5	10
Batu pasir/Pasir	Baik	3	Sedang	2	8 - 15%	4	9
Batu pasir/Pasir	Baik	3	Sedang	2	0- 8%	5	10

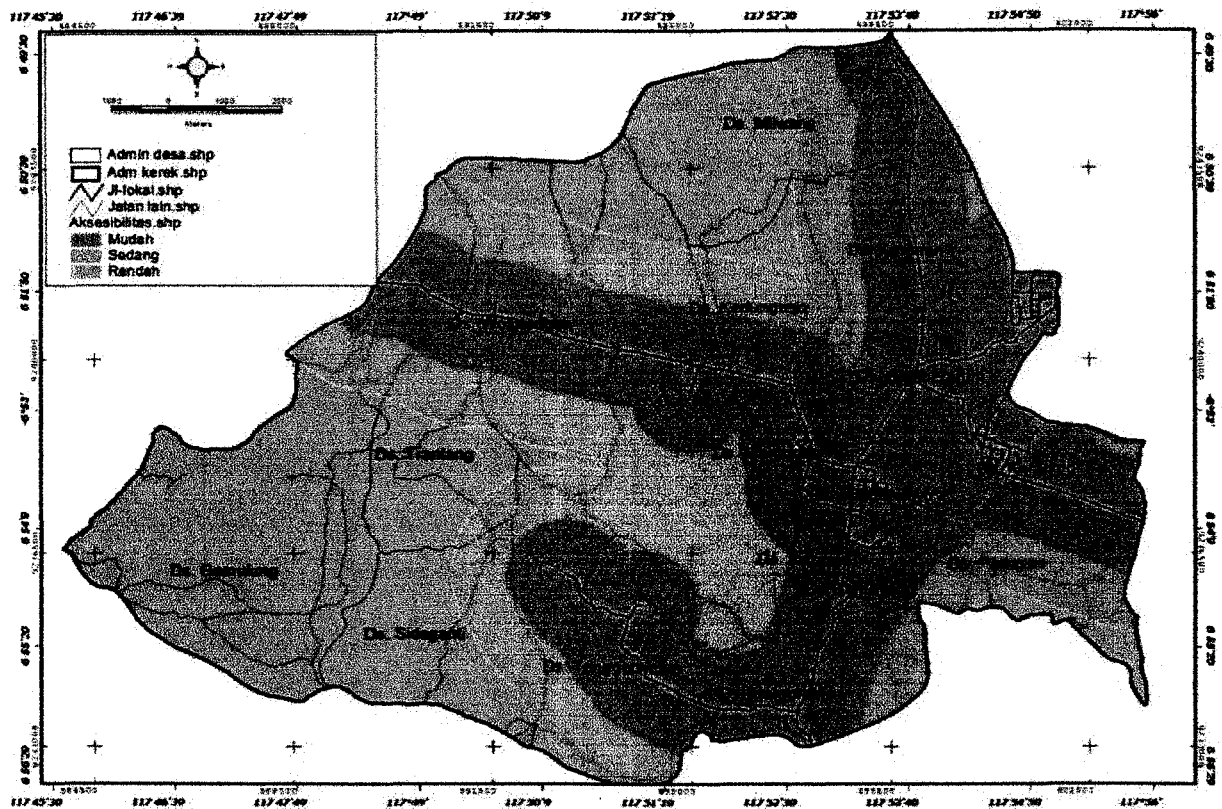
Sumber : Analisis 2015



Gambar 5.1. Kelas Potensi Tambang Hasil Analisis Di Kec. Kerek

2. Aksesibilitas

Telaah faktor aksesibilitas berkaitan dengan infrastruktur jalan serta kemudahan menuju dan dari lokasi berpotensi. Hasil telaah faktor aksesibilitas dapat dilihat pada Gambar 5.2., sedangkan data base terlampir.



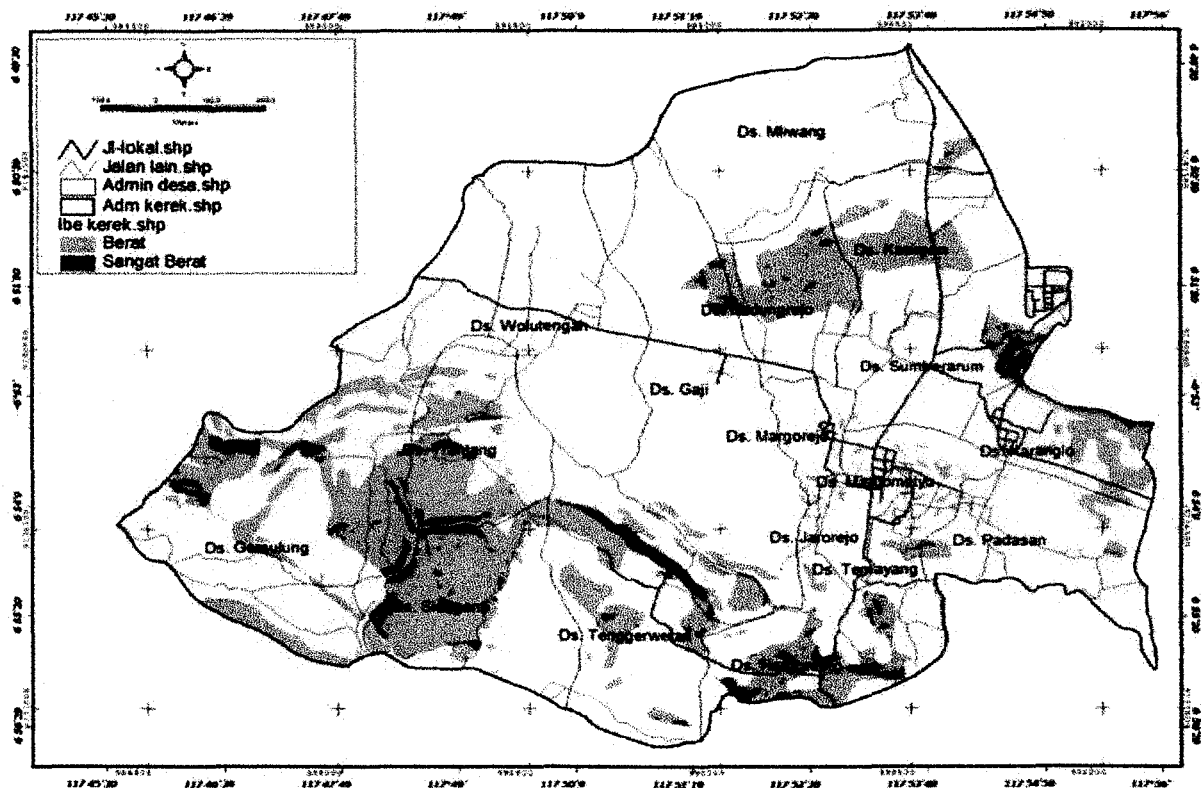
Gambar 5.2. Kelas Aksesibilitas Hasil Analisis Di Kec Kerek

3. Pasar

Telaah berkaitan dengan wilayah pemasaran bahan tambang. Bahan tambang berupa batugamping dapat di pasarkan ke pabrik semen dan untuk kebutuhan bahan bangunan lokal di wilayah Kecamatan Kerek. Lempung dan napal dan batupasir (kuarsa) merupakan salah satu bahan yang diperlukan dalam produksi semen, sehingga pemasarannya cukup meliputi wilayah Kecamatan Kerek dan dalam jumlah yang besar.

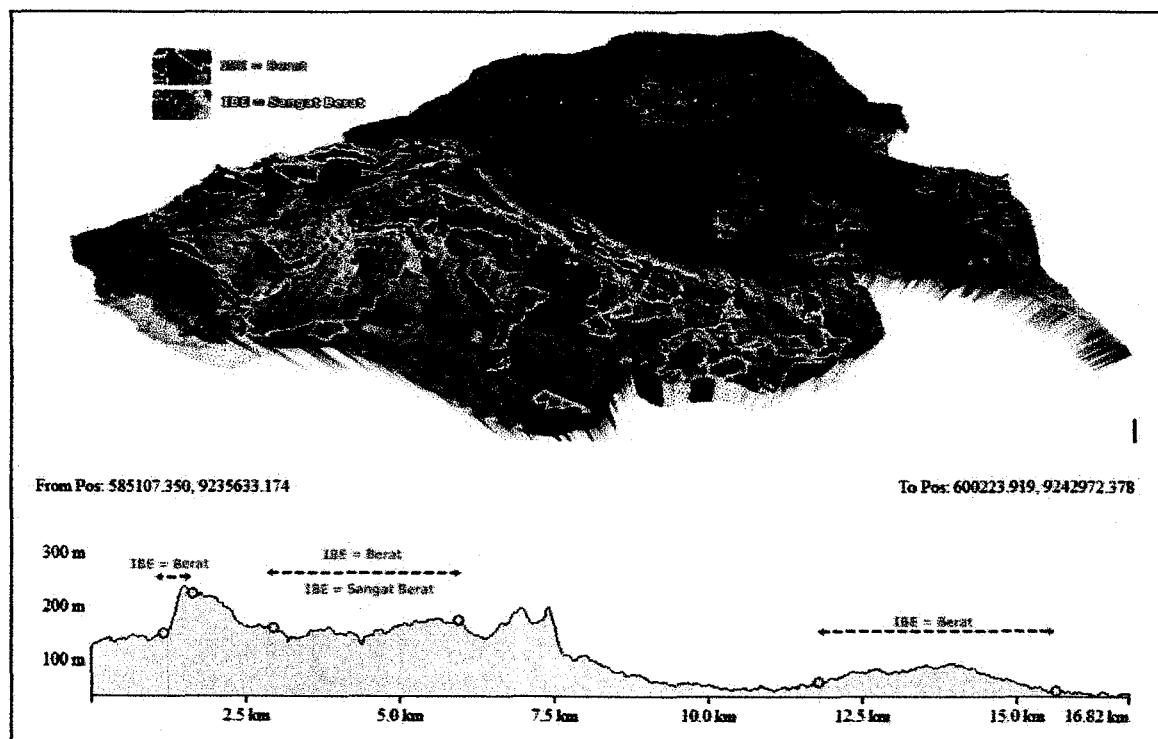
4. Resiko Bencana

Telaah berkaitan dengan bahaya erosi dan gerakan tanah, data yang dipergunakan bersumber pada kajian DDL (Daya Dukung Lingkungan) Kabupaten Tuban, berupa peta IBE (Indeks Bahaya Erosi) dan peta zonasi gerakan tanah. Adapun wilayah Kecamatan Kerek yang termasuk kategori IBE berat dan sangat berat dapat disimak pada gambar berikut :



Gambar. 5.3. Wilayah IBE Kecamatan Kerek

Dari gambar di atas terlihat wilayah Kecamatan Kerek dengan kategori IBE berat dan sangat berat terlihat di bagian selatan. Faktor penyebab dari erosi tersebut dapat dikarenakan kelerengan yang ekstrim atau besar (>25%), jenis tanah yang rentan terhadap erosi (jenis, litosol, grumusol, renzina), hujan yang tinggi dengan durasi pendek, pengelolaan lahan tanpa konservasi. Untuk mengetahuinya dibuatkan penampang uji sebagai mana gambar berikut :

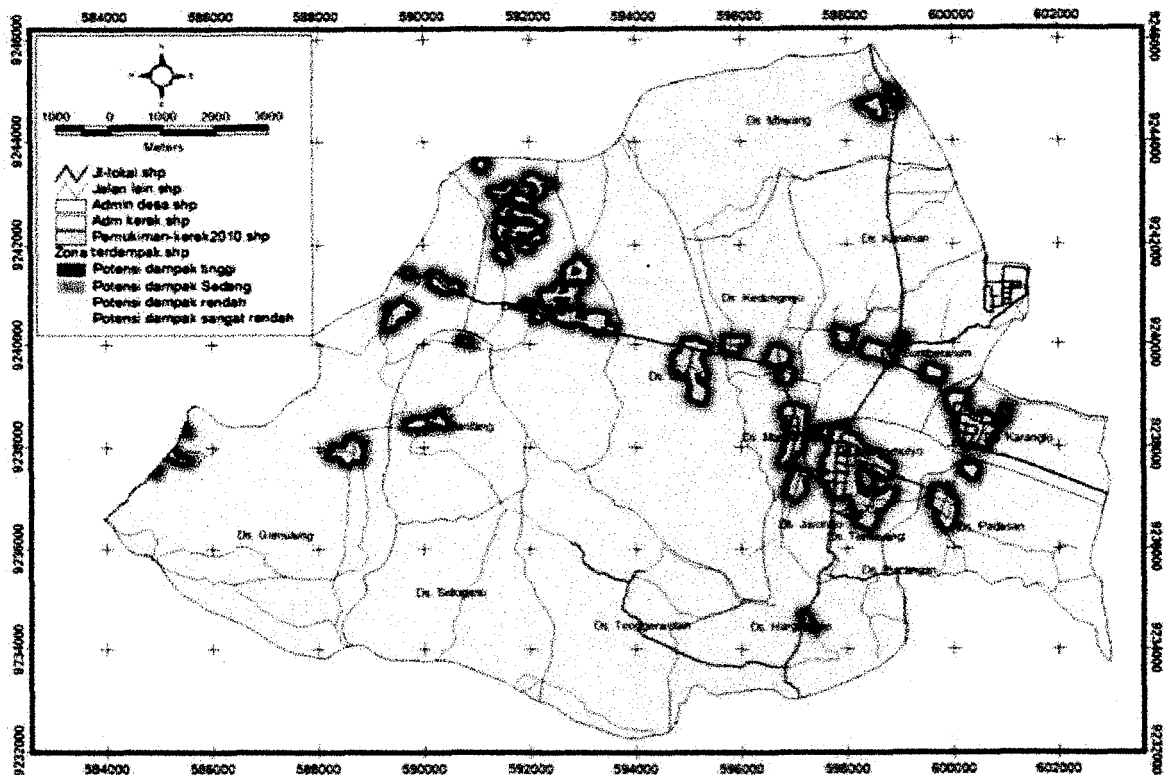


Gambar 5.4. Penampang IBE Kecamatan Kerek Berdasarkan Topografi

Berdasarkan bentuk topografi dan kelerengan di Kecamatan Kerek sebagaimana gambar di atas maka terlihat beberapa tempat yang memiliki kesamaan topografi dan kelerengan tidak termasuk dalam wilayah IBE. Dari perunutan data yang bersumber pada peta kemampuan lahan yang terdapat dalam folder peta tematik RTRW, faktor curah hujan yang dipergunakan untuk analisis unuk wilayah Kecamatan kerek adalah kurang dari 13,6 mm/hari. Hal tersebut terdapat perbedaan bila dilakukan pengolahan ulang berdasarkan data curah hujan yang bersumber dari Dinas Pekerjaan Umum Bidang Pengairan. Dengan asumsi bahwa pada saat dilakukan analisis penyusunan RTRW sumber data yang digunakan adalah data hujan 2000-2010, maka didapatkan bahwa kisaran curah hujan harian di wilayah Kecamatan Kerek berkisar antara 13,67mm/hari – 17,96 mm/hari atau terdapat 2 kelas hujan yaitu sangat kurang dan kurang.

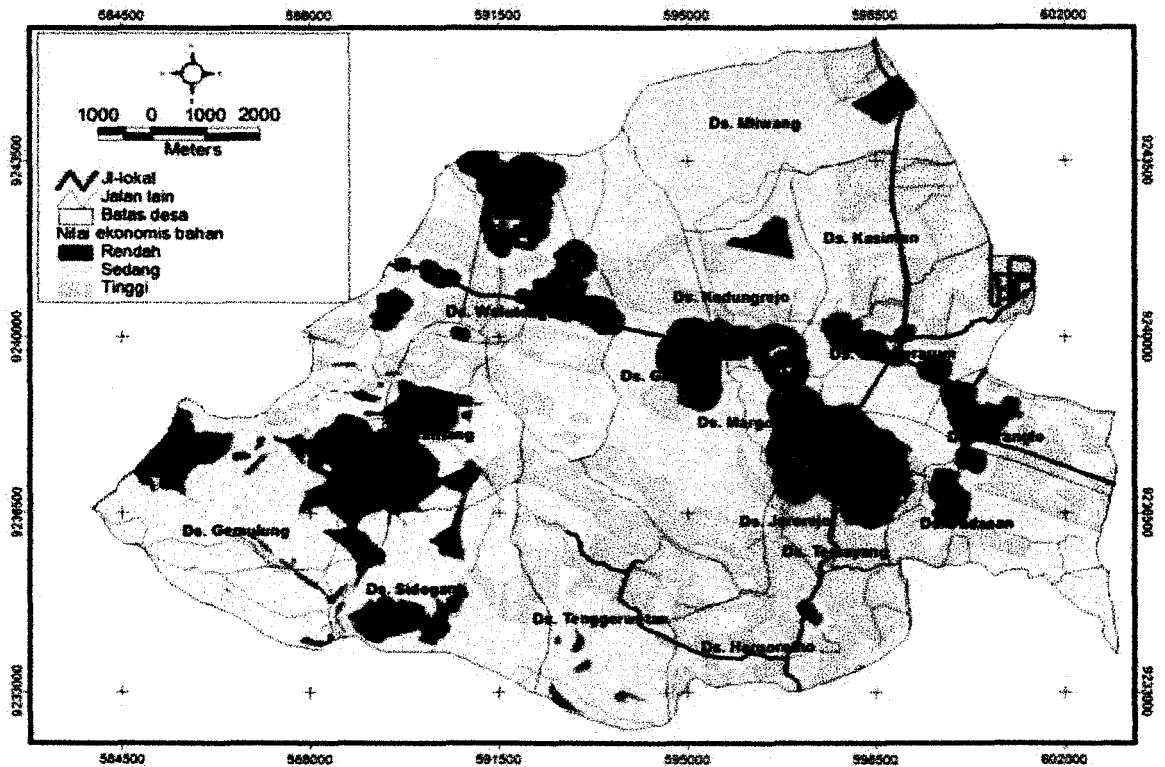
5. Potensi Dampak

Potensi dampak dirujukkan pada penduduk yang berpotensi terkena dampak bila kegiatan penambangan berlangsung. Pendekatan yang dilakukan adalah kawasan pemukiman yng terdapat dilokasi bersangkutan. Untuk melaksanakan analisis, sumber data yang digunakan adalah peta RTRW tutupan lahan dengan unsur pemukiman. Potensi dampak yang timbul pada saat kegiatan berlangsung berupa gangguan terhadap tata air, kualitas udara maupun tutupan lahan. Hal tersebut akan dirasakan secara langsung maupun tidak langsung oleh penduduk yang bertempat tinggal disekitarnya, sehingga faktor jarak antara wilayah pemukiman dengan keterdapatan potensi bahan galian tersebut dijadikan tolok ukur untuk menentukan wilayah terdampaknya. Hasil pengolahan ditunjukkan pada Gambar berikut, sedangkan tabulasi data base terlampir :



Gambar 5.5. Wilayah Potensial Terdampak

Hasil dari proses yang telah dilakukan kemudian disusun menjadi sebuah peta penilaian keekonomian bahan tambang.



Gambar 5.6. Faktor Nilai Ekonomi Bahan Tambang Kecamatan Kerek
Sumber : Hasil analisis

Keterangan : Nilai ekonomi bahan

Rendah : skor ≤ 15 secara ekonomi bernilai rendah

Sedang : skor 16 – 18, secara ekonom bernilai sedang

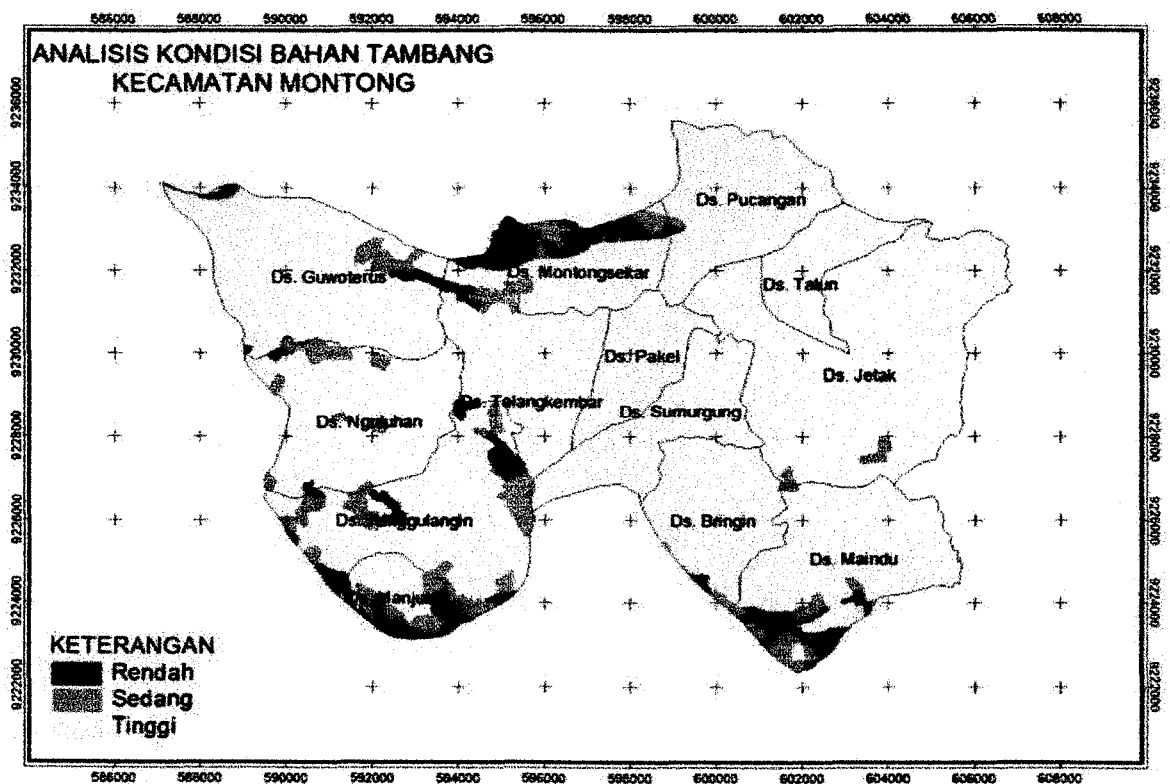
Tinggi : skor > 19 , secara ekonomi bernilai tinggi

Dari analisis tersebut, maka wilayah yang diajukan untuk analisis lebih lanjut adalah yang termasuk dalam kriteria bahan tambang bernilai ekonomi sedang dan tinggi. Dengan teknik yang sama dilakukan analisis secara menyeluruh terhadap potensi bahan tambang di Kabupaten Tuban.

5.2. Analisis Kesesuaian Lahan Pertambangan Kecamatan Montong

1. Kondisi Bahan Tambang

Hasil skoring yang dilakukan terhadap prameter kualitas bahan tambang, kuantitas dan kesulitan dalam teknik penambangan, maka diperoleh hasil sebagaimana terlihat pada gambar berikut.

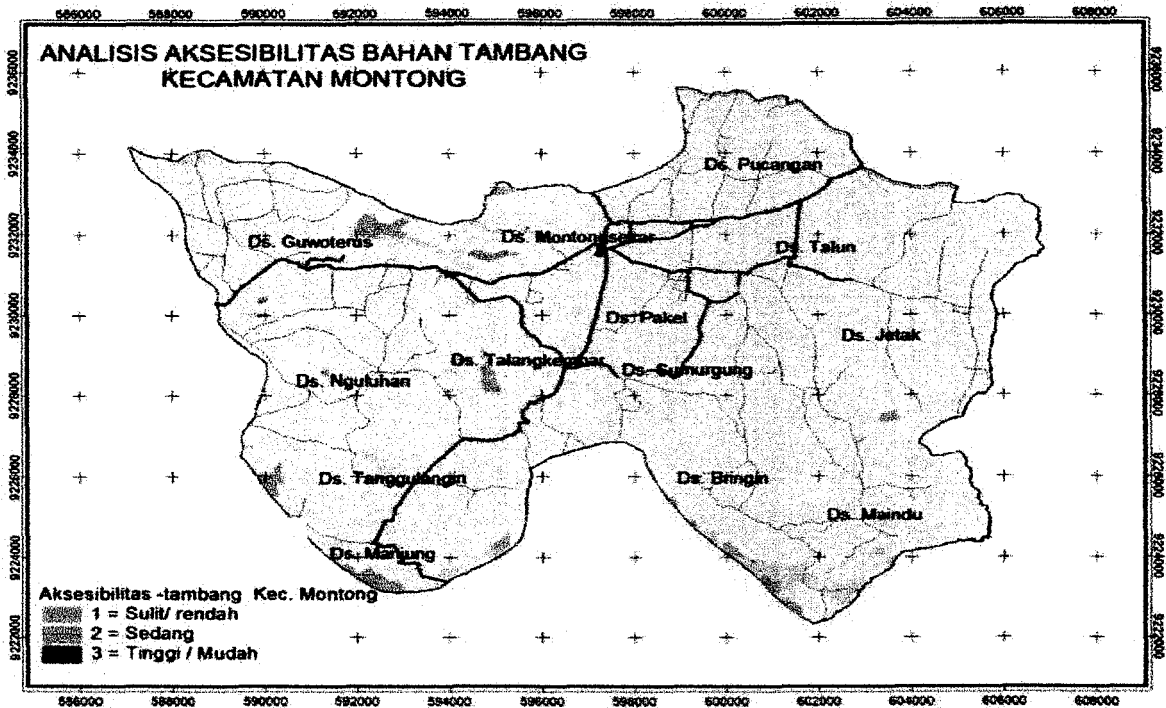


Gambar 5.7. Kondisi Bahan Tambang Kecamatan Montong

Dari Gambar 5.7. di atas terlihat sebagian besar bahan tambang di wilayah Kecamatan Montong termasuk dalam kategori potensi tinggi.

2. Aksesibilitas

Telaah faktor aksesibilitas berkaitan dengan infrastruktur jalan serta kemudahan menuju dan dari lokasi berpotensi. Hasil telaah faktor aksesibilitas dapat dilihat pada Gambar 5.8., sedangkan data base terlampir.



Gambar 5.8. Aksesibilitas Bahan Tambang di Kecamatan Montong

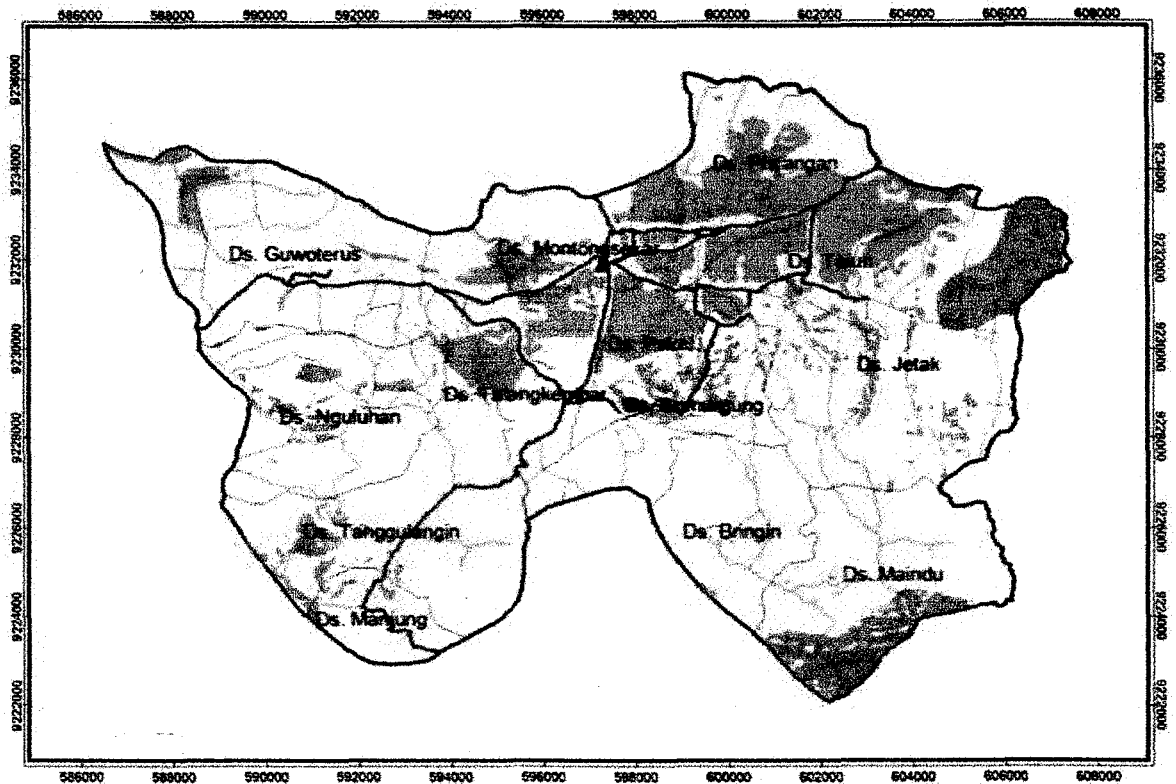
Dari gambar di atas, terlihat bahwa aksesibilitas dari dan menuju lokasi bahan tambang di wilayah Kecamatan Montong tergolong tinggi/mudah, hal tersebut dikarenakan jaringan jalan cukup tersedia.

3. Pasar

Telaah berkaitan dengan wilayah pemasaran bahan tambang. Bahan tambang berupa batugamping dapat dipasarkan ke pabrik semen dan untuk kebutuhan bahan bangunan lokal di wilayah Kecamatan Montong sebagai bahan batu kumpang. Lempung dan napal dan batupasir (kuarsa) merupakan salah satu bahan yang diperlukan dalam produksi semen, sehingga pemasarannya cukup meliputi wilayah Kecamatan Kerek dan dalam jumlah yang besar.

4. Resiko Bencana

Telaah berkaitan dengan bahaya erosi dan gerakan tanah, data yang dipergunakan bersumber pada kajian DDL (Daya Dukung Lingkungan) Kabupaten Tuban, berupa peta IBE (Indeks Bahaya Erosi) dan peta zonasi gerakan tanah.



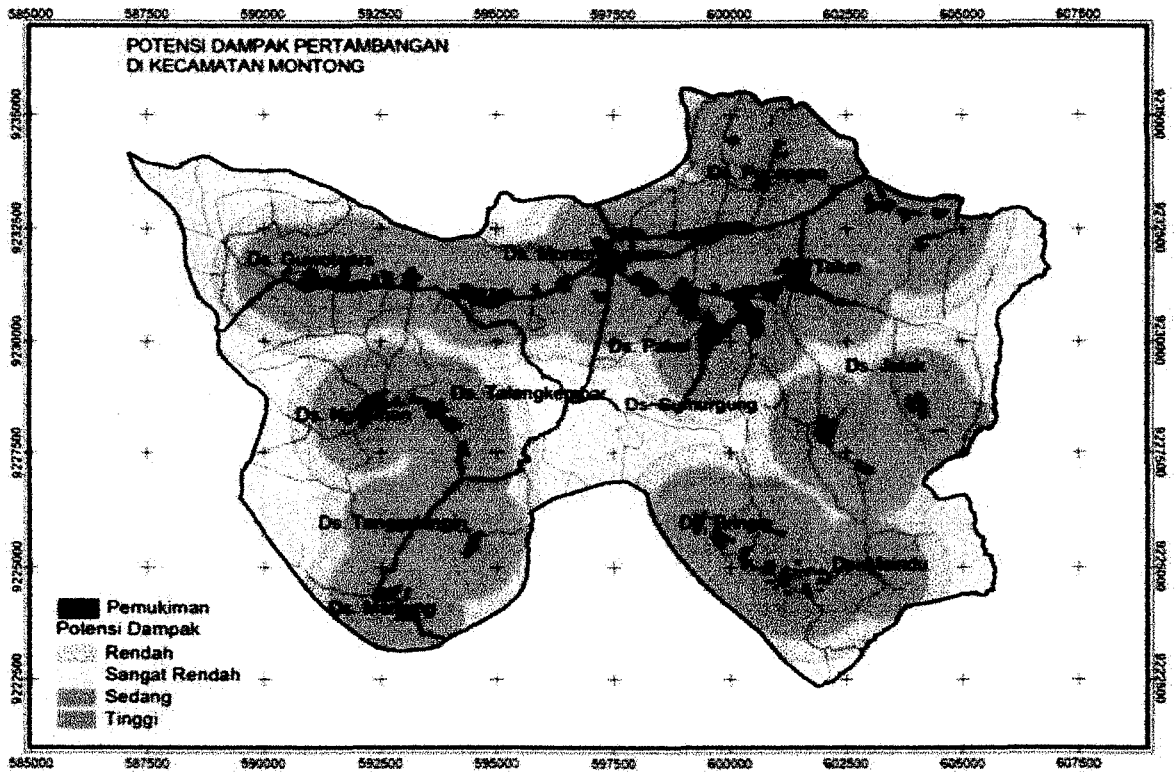
Gambar 5.9. Wilayah Rawan Bencana Erosi di Kecamatan Montong

Dari gambar di atas terlihat bahwa daerah rawan erosi terdapat di sebagian besar Desa Montongsekar, Pucangan, Talun, Pakel, Talangkembar, dan sebagian Desa Guwoterus, Nguluhan, Manjung, Tanggulangin serta Desa Maindu bagian selatan.

5. Potensi Terdampak

Potensi dampak dirujuk pada penduduk yang berpotensi terkena dampak bila kegiatan penambangan berlangsung. Pendekatan yang dilakukan adalah kawasan pemukiman yang terdapat dilokasi bersangkutan.

Untuk melaksanakan analisis, sumber data yang digunakan adalah peta RTRW tutupan lahan dengan unsur pemukiman. Potensi dampak yang timbul pada saat kegiatan berlangsung berupa gangguan terhadap tata air, kualitas udara maupun tutupan lahan. Hal tersebut akan dirasakan secara langsung maupun tidak langsung oleh penduduk yang bertempat tinggal disekitarnya, sehingga faktor jarak antara wilayah pemukiman dengan keterdapatn potensi bahan galian tersebut dijadikan tolok ukur untuk menentukan wilayah terdampaknya. Hasil pengolahan ditunjukkan pada gambar 5.10.



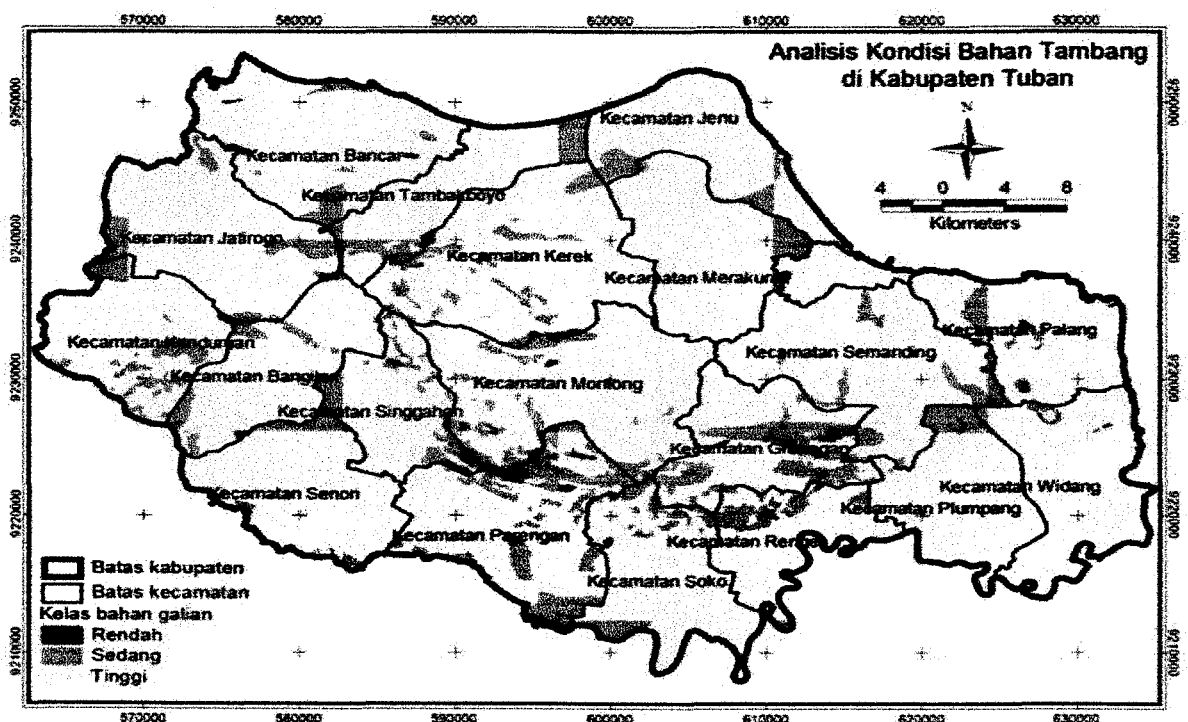
Gambar 5.10. Wilayah Potensi Dampak di Kecamatan Montong

5.3. Analisis Kesesuaian Lahan Pertambangan di Kabupaten Tuban

Sebagaimana contoh analisis yang telah dilakukan di dua Kecamatan Kerek dan Montong, maka dilakukan analisis menyeluruh terhadap kesesuaian lahan pertambangan di wilayah Kabupaten Tuban.

1. Kondisi Bahan Tambang

Dengan mempertimbangkan faktor kuantitas/luas sebaran, kualitas dan tingkat kesulitan dalam penambangan, yang telah dikelompokkan dalam kelas dan skor, maka diperoleh hasil sebagaimana tabel berikut :



Gambar 5.11. Analisis Kondisi Bahan Tambang di Kabupaten Tuban

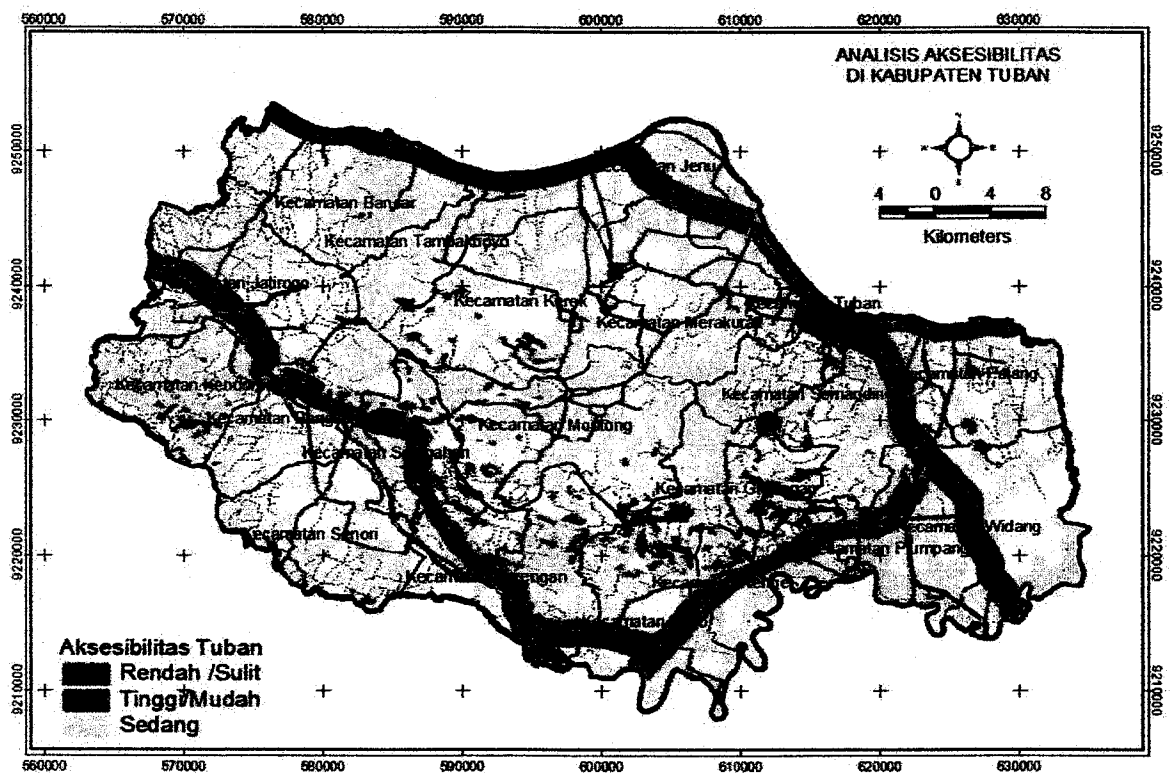
Dari gambar di atas, terlihat bahwa potensi bahan tambang yang terdapat di Kabupaten Tuban umumnya termasuk dalam kelompok potensi tinggi.

Tabel 5.7. Potensi Bahan Tambang di Kabupaten Tuban

KECAMATAN	LUAS		KELAS POTENSI	%
	m2	Ha		
Kecamatan Kenduruan	837056,935	83,706	Rendah	0,04
Kecamatan Kenduruan	14245898,884	1424,590	Sedang	0,74
Kecamatan Kenduruan	76584688,740	7658,469	Tinggi	3,95
Kecamatan Rengel	606751,701	60,675	Rendah	0,03
Kecamatan Rengel	9986953,529	998,695	Sedang	0,52
Kecamatan Rengel	54029271,735	5402,927	Tinggi	2,79
Kecamatan Widang	798429,222	79,843	Rendah	0,04
Kecamatan Widang	1521376,604	152,138	Sedang	0,08
Kecamatan Widang	72645540,860	7264,554	Tinggi	3,75
Kecamatan Bancar	1017491,167	101,749	Rendah	0,05
Kecamatan Bancar	8184358,394	818,436	Sedang	0,42
Kecamatan Bancar	117217547,194	11721,755	Tinggi	6,05
Kecamatan Plumpang	523544,198	52,354	Rendah	0,03
Kecamatan Plumpang	6662693,356	666,269	Sedang	0,34
Kecamatan Plumpang	77905539,447	7790,554	Tinggi	4,02
Kecamatan Tambakboyo	1157245,528	115,725	Rendah	0,06
Kecamatan Tambakboyo	11960735,485	1196,074	Sedang	0,62
Kecamatan Tambakboyo	58942058,521	5894,206	Tinggi	3,04
Kecamatan Jatirogo	575554,899	57,555	Rendah	0,03
Kecamatan Jatirogo	12545767,803	1254,577	Sedang	0,65
Kecamatan Jatirogo	109364466,942	10936,447	Tinggi	5,65
Kecamatan Kerek	1429705,421	142,971	Rendah	0,07
Kecamatan Kerek	15855706,211	1585,571	Sedang	0,82
Kecamatan Kerek	136836101,000	13683,610	Tinggi	7,07
Kecamatan Soko	314942,592	31,494	Rendah	0,02
Kecamatan Soko	11529299,371	1152,930	Sedang	0,60
Kecamatan Soko	81512903,628	8151,290	Tinggi	4,21
Kecamatan Bangilan	1242607,222	124,261	Rendah	0,06
Kecamatan Bangilan	8016664,031	801,666	Sedang	0,41
Kecamatan Bangilan	81197210,295	8119,721	Tinggi	4,19
Kecamatan Jenu	9242002,465	924,200	Sedang	0,48
Kecamatan Jenu	75443446,697	7544,345	Tinggi	3,90
Kecamatan Montong	3367223,621	336,722	Rendah	0,17
Kecamatan Montong	15796682,721	1579,668	Sedang	0,82
Kecamatan Montong	134179631,026	13417,963	Tinggi	6,93
Kecamatan Senori	193626,885	19,363	Rendah	0,01
Kecamatan Senori	6240308,557	624,031	Sedang	0,32
Kecamatan Senori	92808466,814	9280,847	Tinggi	4,79
Kecamatan Grabagan	4361982,325	436,198	Rendah	0,23
Kecamatan Grabagan	23269891,100	2326,989	Sedang	1,20
Kecamatan Grabagan	63642166,880	6364,217	Tinggi	3,29
Kecamatan Singgahan	2084416,302	208,442	Rendah	0,11
Kecamatan Singgahan	12080152,253	1208,015	Sedang	0,62
Kecamatan Singgahan	54456042,992	5445,604	Tinggi	2,81
Kecamatan Parengan	4168323,036	416,832	Rendah	0,22
Kecamatan Parengan	31799584,960	3179,958	Sedang	1,64
Kecamatan Parengan	91062207,585	9106,221	Tinggi	4,70
Kecamatan Semanding	1284827,549	128,483	Rendah	0,07
Kecamatan Semanding	12421251,385	1242,125	Sedang	0,64
Kecamatan Semanding	119146446,474	11914,645	Tinggi	6,15
Kecamatan Semanding	0,000	0,000	Tinggi	0,00
Kecamatan Palang	1075741,987	107,574	Rendah	0,06
Kecamatan Palang	6371195,979	637,120	Sedang	0,33
Kecamatan Palang	71843724,582	7184,372	Tinggi	3,71
Kecamatan Merakurak	6744666,662	674,467	Sedang	0,35
Kecamatan Merakurak	97383807,810	9738,381	Tinggi	5,03
Kecamatan Tuban	21014763,083	2101,476	Tinggi	1,09

2. Aksesibilitas

Telaah faktor aksesibilitas berkaitan dengan infrastruktur jalan serta kemudahan menuju dan dari lokasi berpotensi. Hasil telaah faktor aksesibilitas dapat dilihat pada Gambar 5.12., sedangkan data base terlampir.



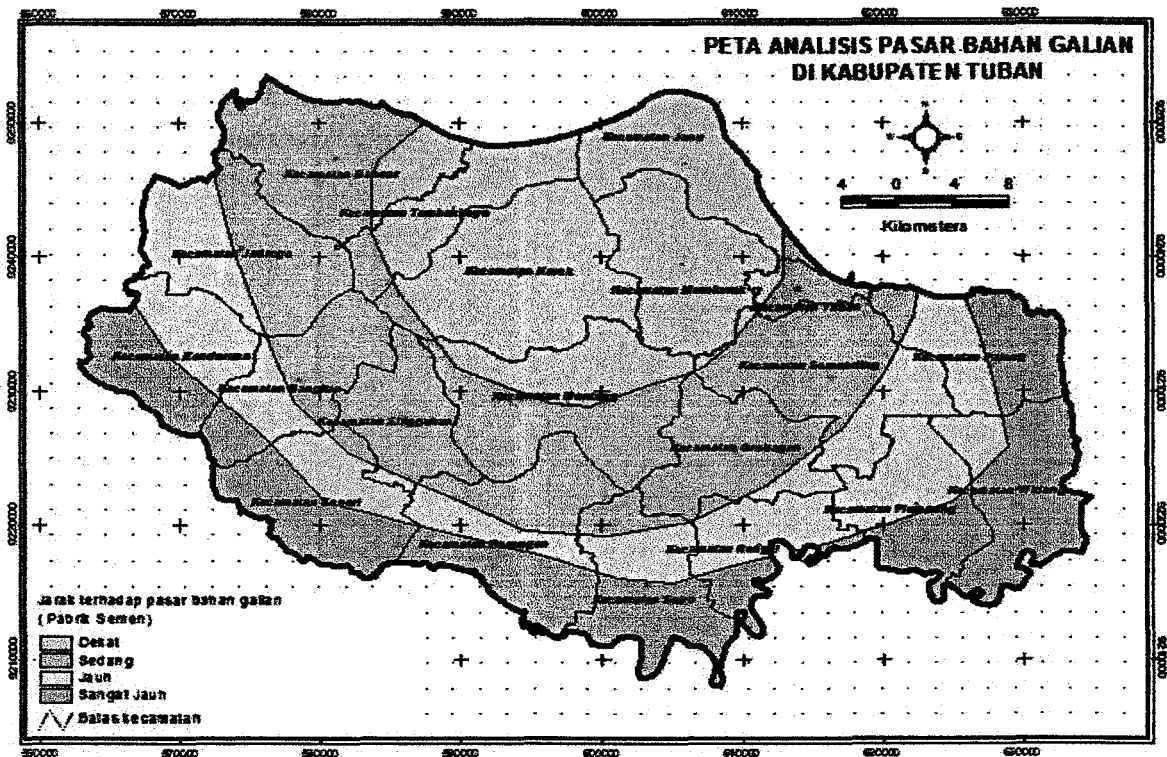
Gambar 5.12. Aksesibilitas Bahan Tambang di Kabupaten Tuban

Dari gambar di atas, terlihat bahwa aksesibilitas dari dan menuju lokasi bahan tambang di wilayah Kabupaten Tuban tergolong tinggi/mudah, hal tersebut dikarenakan jaringan jalan cukup tersedia.

3. Pasar

Telaah berkaitan dengan wilayah pemasaran bahan tambang. Bahan tambang berupa batugamping dapat dipasarkan ke pabrik semen dan untuk kebutuhan bahan bangunan lokal di wilayah Kabupaten Tuban sebagai bahan batu kumpang. Lempung dan napal dan batupasir (kuarsa) merupakan salah satu bahan yang diperlukan dalam produksi semen, sehingga pemasarannya cukup meliputi wilayah Kecamatan Kerek dan dalam jumlah yang besar.

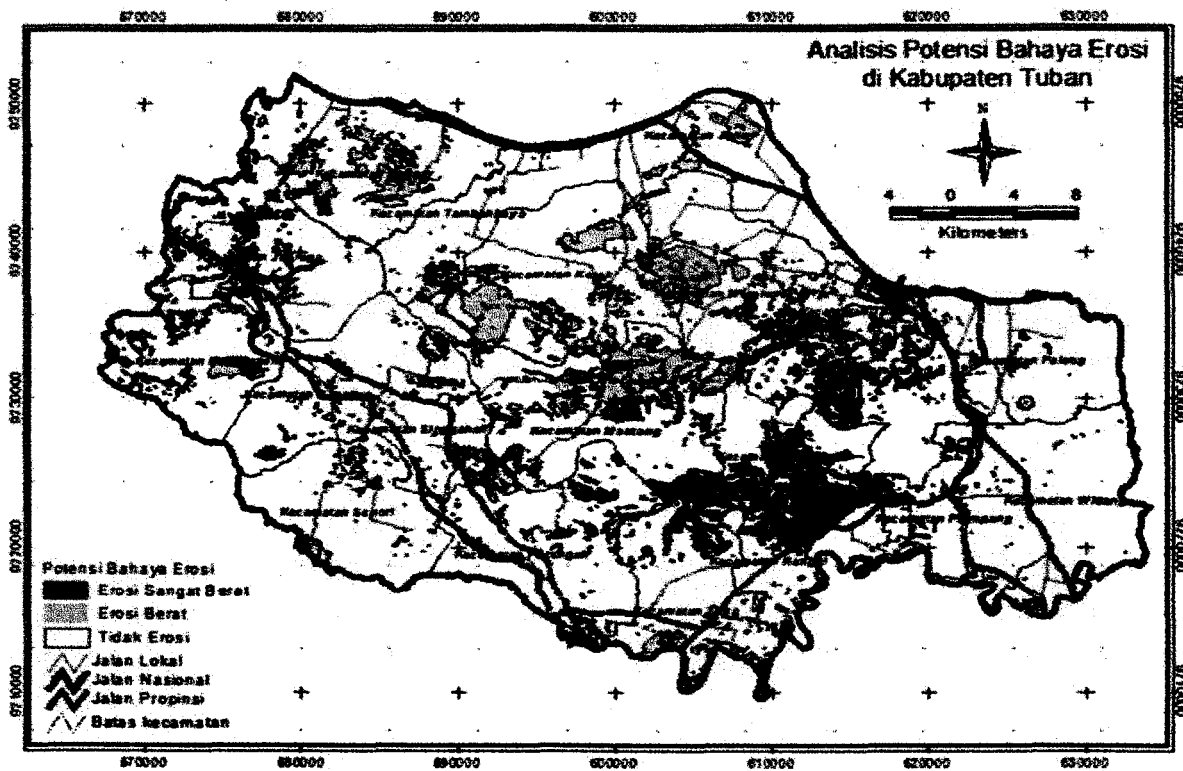
Di bawah ini hasil analisis yang dilakukan untuk mengetahui wilayah pemasaran potensial bahan tambang di Kabupaten Tuban. Asumsi yang dipakai adalah bahan tambang yang tersedia dipasarkan ke pabrik semen yang terdekat.



Gambar 5.13. Analisis Pasar Bahan Tambang di Kabupaten Tuban

4. Resiko Bencana

Telaah berkaitan dengan bahaya erosi dan gerakan tanah, data yang dipergunakan bersumber pada kajian DDL (Daya Dukung Lingkungan) Kabupaten Tuban, berupa peta IBE (Indeks Bahaya Erosi) dan peta zonasi gerakan tanah.

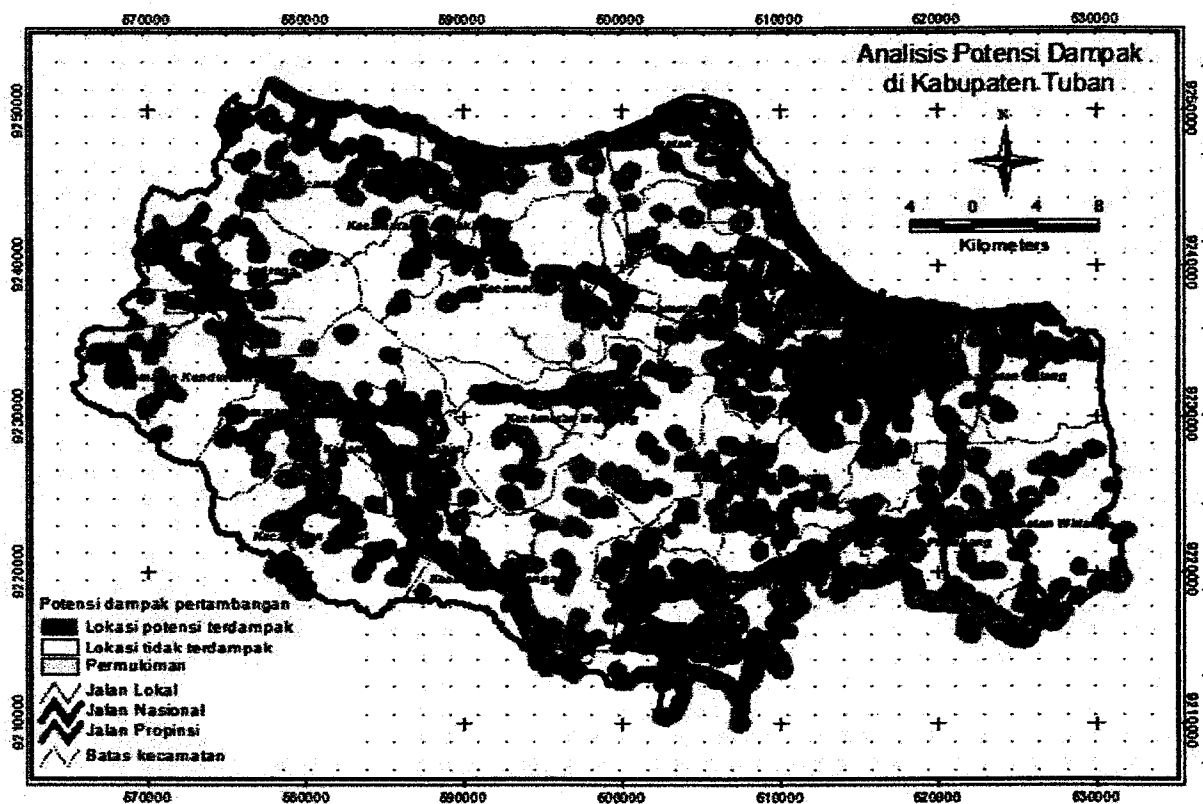


Gambar 5.14. Wilayah Rawan Bencana Erosi di Kabupaten Tuban

Dari gambar di atas terlihat bahwa daerah rawan erosi terdapat di sebagian besar Desa Montongsekar, Pucangan, Talun, Pakel, Talangkembar, dan sebagian Desa Guwoterus, Nguluhan, Manjung, Tanggulangin serta Desa Maindu bagian selatan.

5. Potensi Terdampak

Potensi dampak dirujukkan pada penduduk yang berpotensi terkena dampak bila kegiatan penambangan berlangsung. Pendekatan yang dilakukan adalah kawasan pemukiman yang terdapat dilokasi bersangkutan. Untuk melaksanakan analisis, sumber data yang digunakan adalah peta RTRW tutupan lahan dengan unsur pemukiman. Potensi dampak yang timbul pada saat kegiatan berlangsung berupa gangguan terhadap tata air, kualitas udara maupun tutupan lahan. Hal tersebut akan dirasakan secara langsung maupun tidak langsung oleh penduduk yang bertempat tinggal disekitarnya, sehingga faktor jarak antara wilayah pemukiman dengan keterdapatan potensi bahan galian tersebut dijadikan tolok ukur untuk menentukan wilayah terdampaknya. Hasil pengolahan ditunjukkan pada gambar 5.15.



Gambar 5.15. Wilayah Potensi Dampak di Kabupaten Tuban

BAB VI

KELAYAKAN LAHAN PERTAMBANGAN

Analisis kelayakan lahan pertambangan dikaji berdasarkan kondisi kesesuaian lahan pertambangan dengan mempertimbangkan faktor-faktor pembatas yang telah ditetapkan. Faktor-faktor pembatas kelayakan pertambangan diperinci berikut :

1. Kawasan Hutan

Kawasan hutan yang dapat menjadi pembatas kelayakan tambang adalah hutan yang telah ditetapkan fungsinya sebagai "hutan lindung".

2. Kawasan Lindung

Kawasan lindung yang dimaksud untuk wilayah Kabupaten Tuban berupa :

- a. Kawasan lindung dengan fungsi resapan air.
- b. Kawasan lindung dengan fungsi perlindungan mata air.
- c. Kawasan lindung dengan fungsi sempadan sungai.
- d. Kawasan lindung dengan fungsi sempadan pantai.
- e. Kawasan lindung dengan fungsi cagar budaya.

3. Kawasan khusus

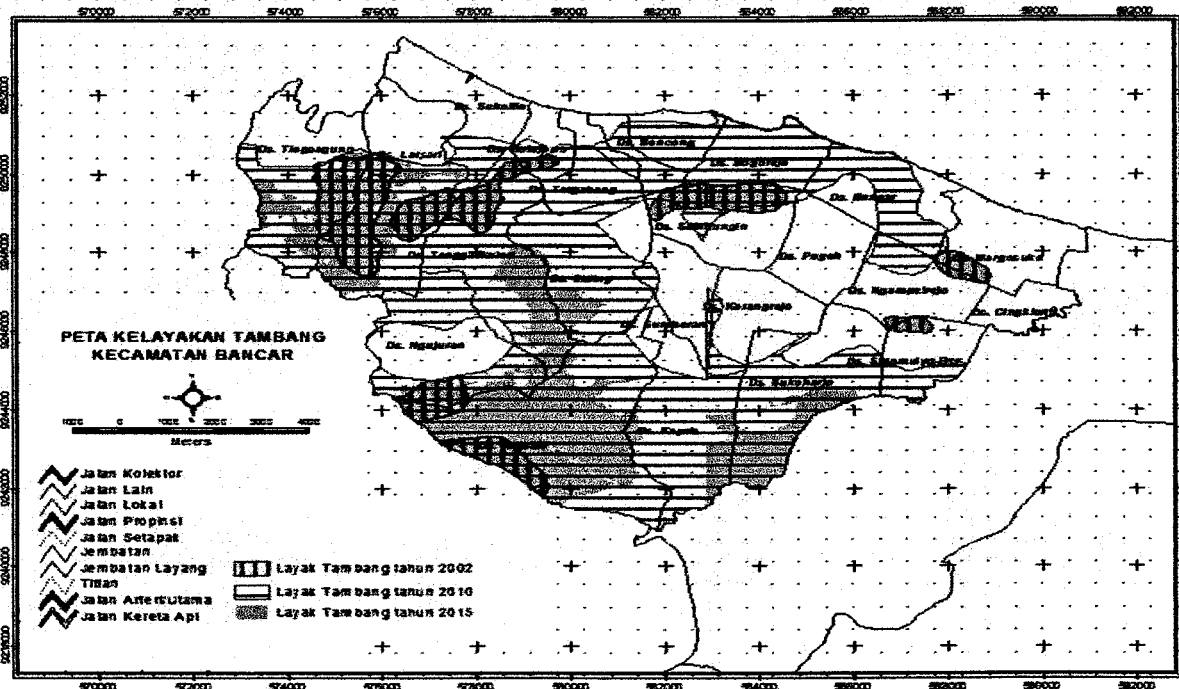
Kawasan khusus yang dimaksud adalah wilayah yang telah ditetapkan sebagai lahan pertanian tanaman pangan berkelanjutan (LP2B).

6.1. Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Bancar

A. Kelayakan Tambang

Wilayah layak tambang di Kecamatan Bancar hasil analisis seluas 2.866,794 Ha dengan rincian sebagai berikut :

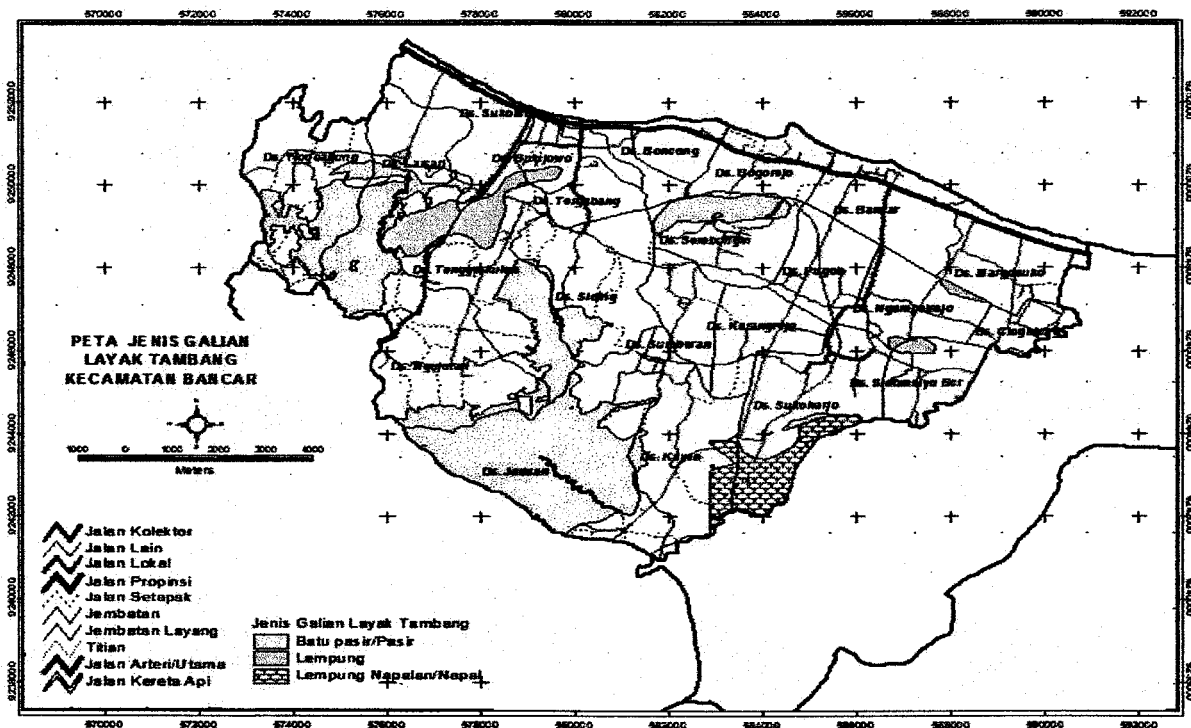
- a. Jenis galian lempung seluas 317,313 ha, meliputi Desa Tenggerkulon (116,45 Ha), Bulujowo (21,39 Ha), Sukolilo (4,70 Ha), Sidomulyo (22,24 Ha), Ngampelrejo (23,17 Ha), Latsari (128,36 Ha).
- b. Jenis galian batupasir/pasir seluas 2.232,503 Ha; meliputi Desa Kayen (24,07 Ha), Sukoharjo (15,35 Ha), Siding (84,34 Ha), Sembungin (171,95 Ha), Bogorejo (2,77 Ha), Bulumeduro (0,61 Ha), Latsari (379,05 Ha), Sukolilo (0,10 Ha), Jatisari (950,70 Ha), Ngujuran (122,34 Ha), Tlogoagung (247,48 Ha), dan Tenggerkulon (233,75 Ha).
- c. Jenis galian lempung napalan/napal seluas 316,978 Ha; meliputi Desa Kayen (89,52 Ha), dan Sukoharjo (227,46 Ha).



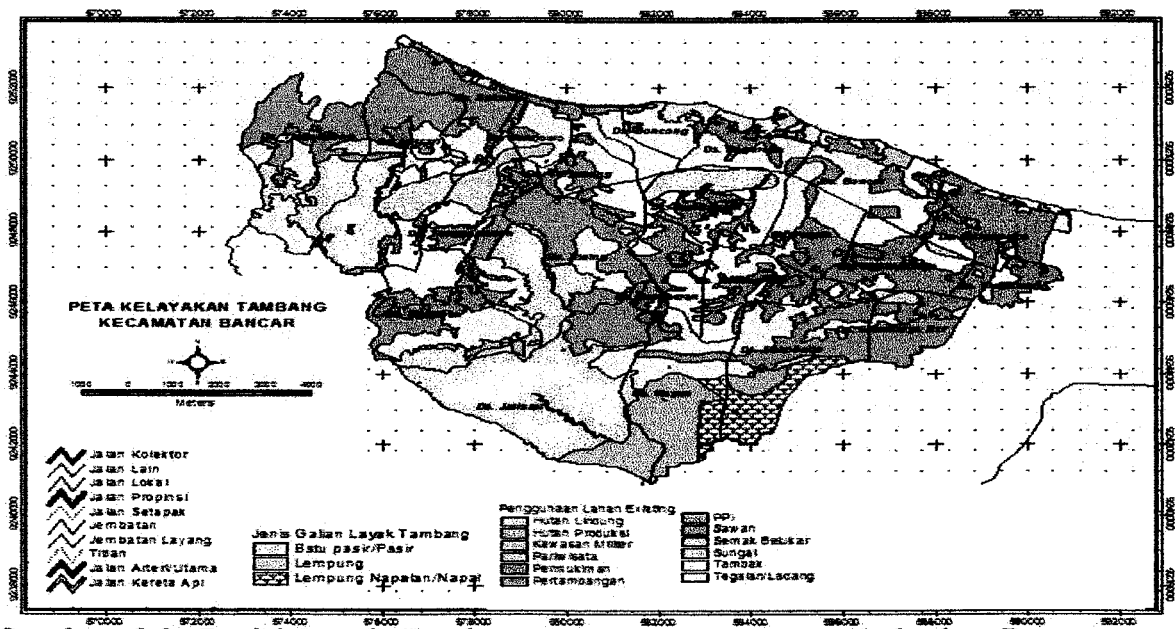
Gambar 6.1. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Bancar

Tabel 6.1. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

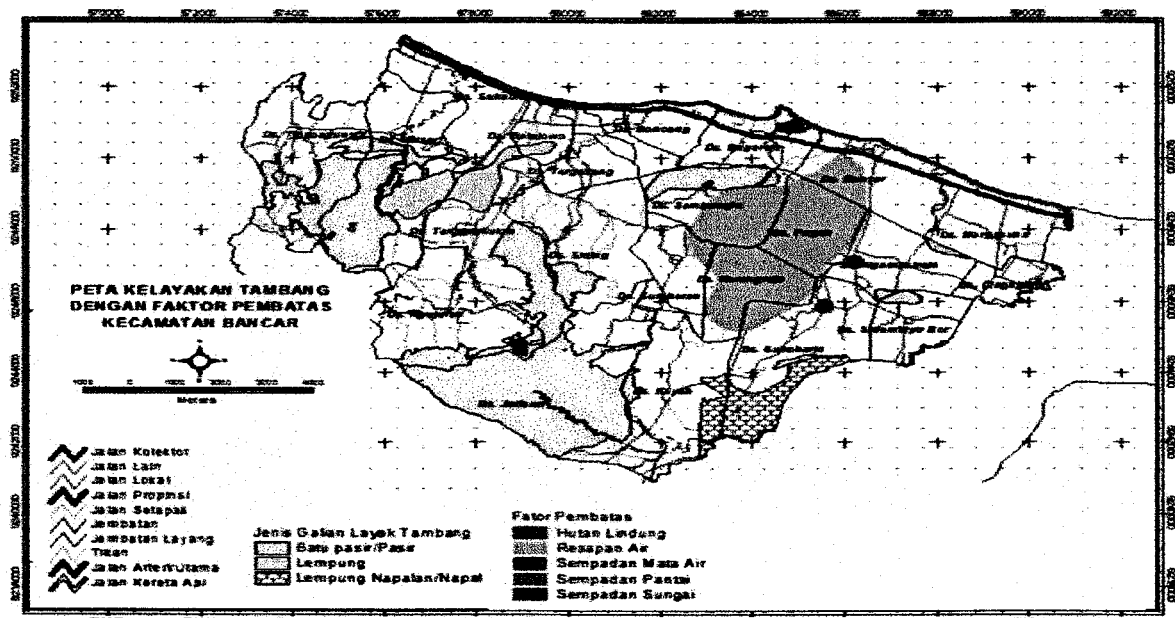
Jenis Galian	2015	2010	2002
Lempung	317,3128		
Batu pasir/Pasir	2232,503		
Lempung Napalan/Napal	316,9778		
Jumlah	2.866,794	7.743,127	2.387,582



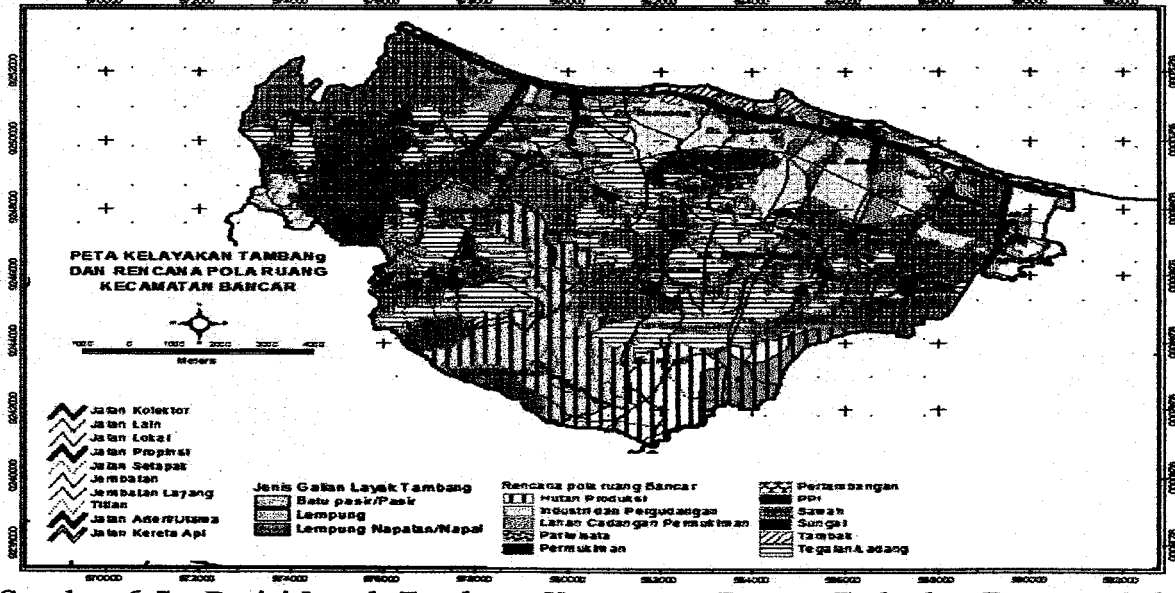
Gambar 6.2. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kec. Bancar



Gambar 6.3. Posisi Layak Tambang Kecamatan Bancar Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting



Gambar 6.4. Posisi Layak Tambang Kecamatan Bancar Terhadap Faktor Pembatas Tambang



Gambar 6.5. Posisi Layak Tambang Kecamatan Bancar Terhadap Rencana Pola Ruang

B. Arahah Pertambangan

Arahah pertambangan untuk wilayah Kecamatan Bancar adalah sebagai berikut :

a. Teknik Tambang : pertambangan terbuka

b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Bancar adalah 125 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 23 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi dua zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 125m – 70m, batas bawah pertambangan ditentukan pada elevasi 70 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Zona Bawah : dengan elevasi 70m – 23m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 23m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Bancar (batupasir, lempung, lempung napalan) termasuk endapan yang mudah lepas, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 3 meter. Sudut lereng akhir penambangan membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 30°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut.

c. Reklamasi

Arahah reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kec. Bancar sebagaimana terlihat pada gambar 6.5.

6.2. Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Bangilan

A. Kelayakan Tambang

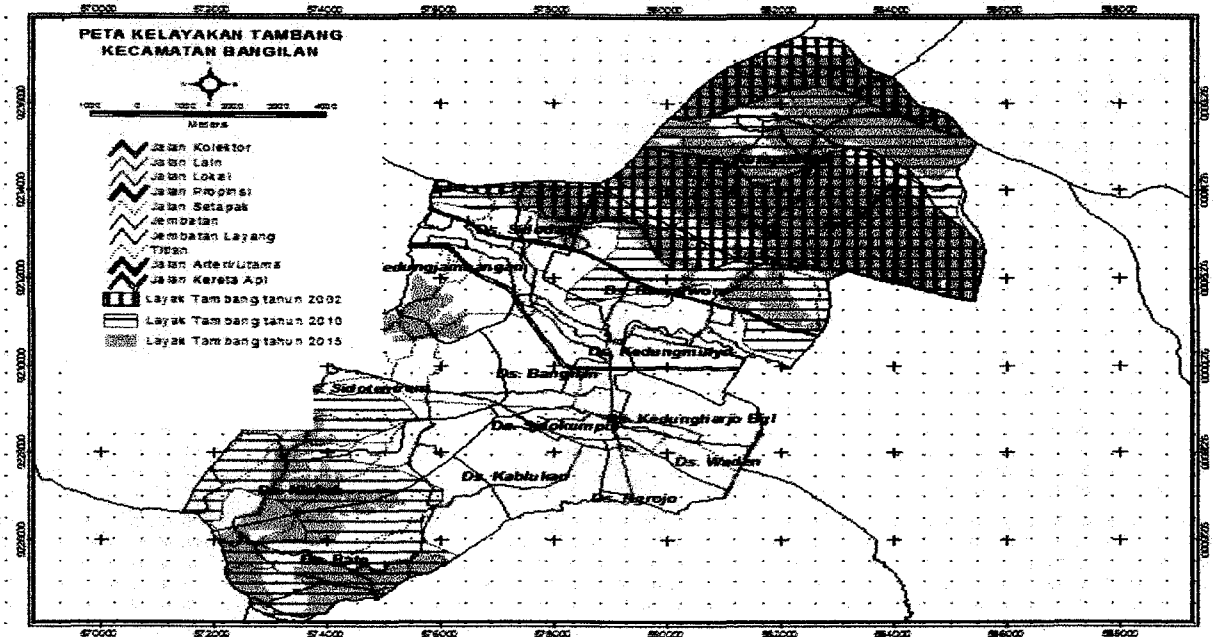
Wilayah layak tambang di Kecamatan Bangilan hasil analisis seluas 3.363,83 Ha dengan rincian sebagai berikut :

a. Jenis galian aluvium seluas 34,90 Ha, meliputi Desa Sidotentrem (0,19 Ha), Banjarworo (32,15 Ha), Sidodadi (0,15 Ha), Kedungjambangan (2,40 Ha).

b. Jenis galian lempung seluas 0,15 Ha, meliputi Desa Sidodadi (0,15 Ha).

c. Jenis galian batugamping seluas 2.487,89 Ha, meliputi Banjarworo (277,84 Ha), Desa Sidodadi (110,96 Ha), Kedungjambangan (6,42 Ha), Kumpulrejo (2.092,67 Ha).

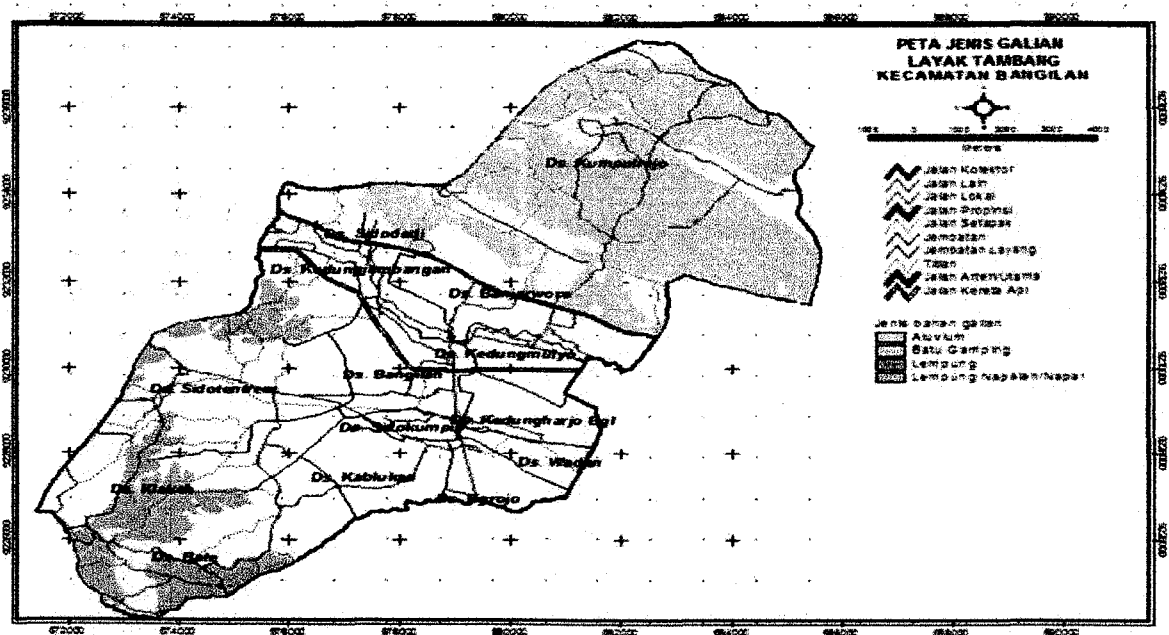
d. Jenis galian lempung napalan/napal seluas 840,89 Ha; meliputi Desa Bate (415,19 Ha), dan Sidotentrem (161,27 Ha), Klakeh (177,76 Ha), Kedungjambangan (86,67 Ha).



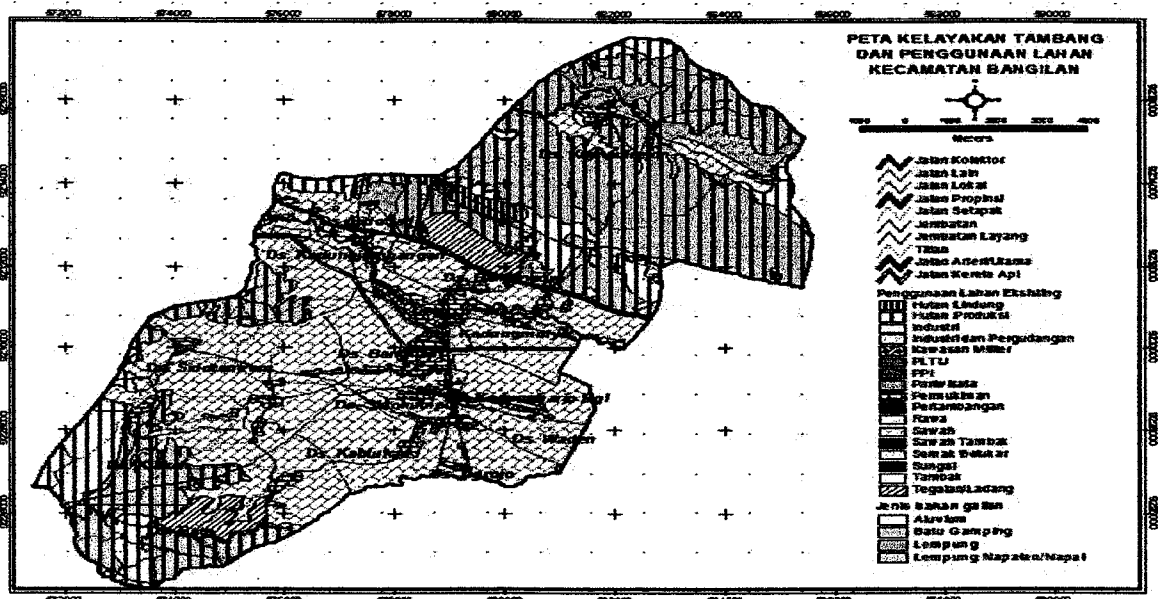
Gambar 6.6. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Bangilan

Tabel 6.2. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

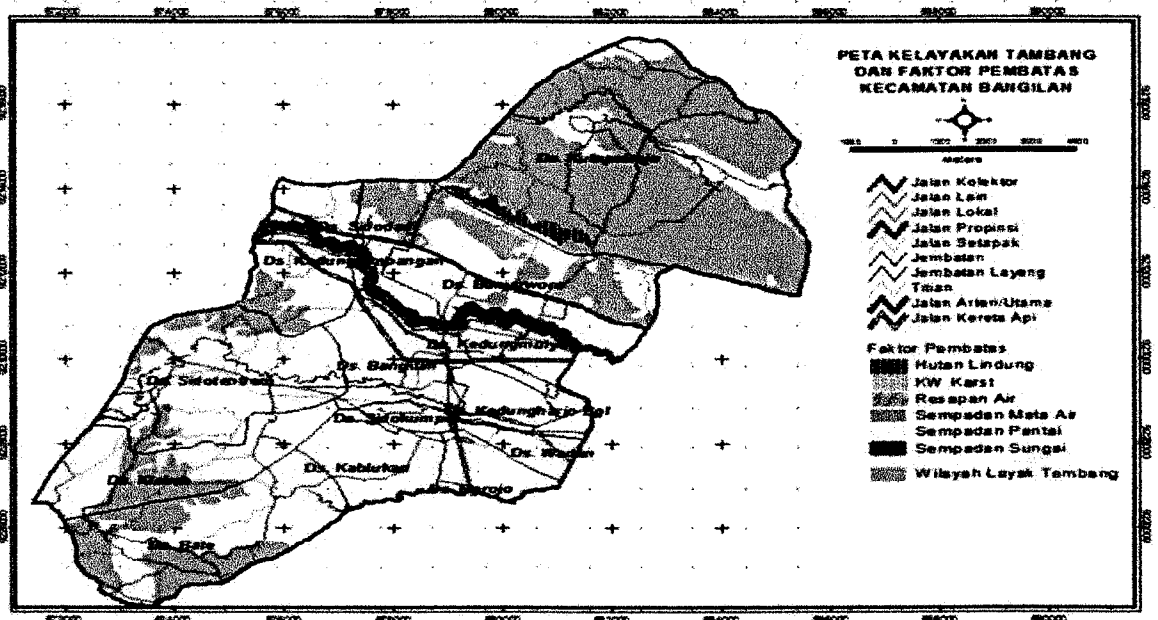
Jenis Galian	2015	2010	2002
Alluvium	34.90		
Lempung	0.15		
Lempung Napalan/Napal	840.89		
Batu pasir/pasir	0.00		
Batu gamping	2487.89		
Jumlah	3,363.834	4,920.02	0.00



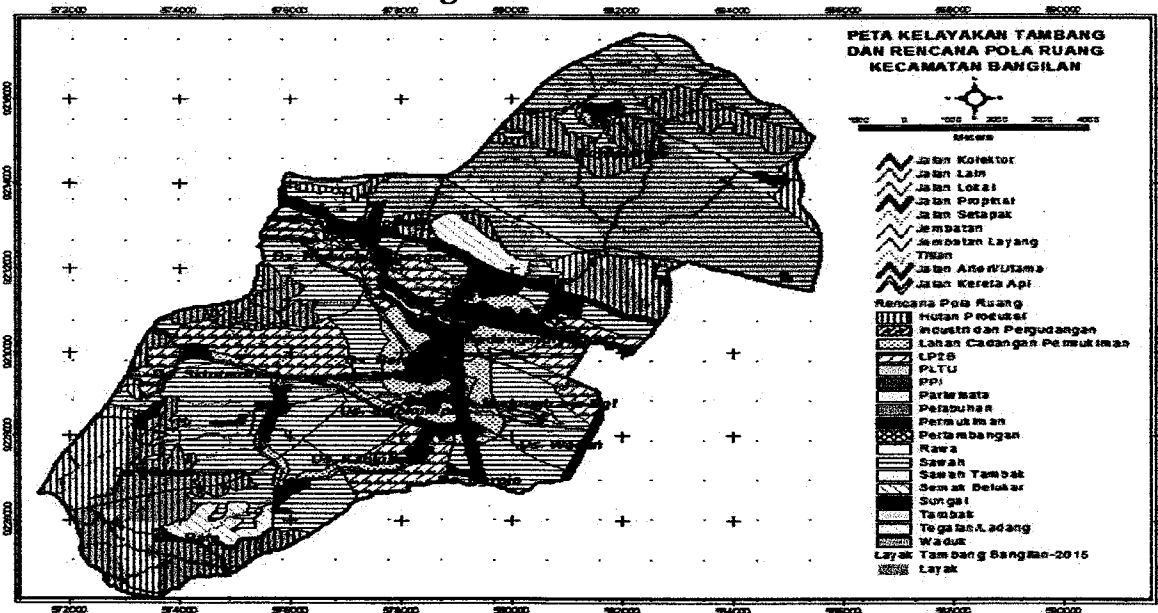
Gambar 6.7. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kec. Bangilan



Gambar 6.8. Posisi Layak Tambang Kecamatan Bangilan Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting



Gambar 6.9. Posisi Layak Tambang Kecamatan Bangilan Terhadap Faktor Pembatas Tambang



Gambar 6.10. Posisi Layak Tambang Kecamatan Bangilan Terhadap Rencana Pola Ruang

B. Arahah Pertambangan

Arahah pertambangan untuk wilayah Kecamatan Bangilan adalah sebagai berikut :

- a. Teknik Tambang : pertambangan terbuka
- b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Bangilan adalah 162,5 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 80 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi satu zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 162,5 m – 80 m, batas bawah pertambangan ditentukan pada elevasi 80 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Bangilan (aluvium, lempung, lempung napalan) termasuk endapan yang mudah lepas, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 3 meter dan batugamping 8 m. Sudut lereng akhir penambangan pada sedimen lepas membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 30° sedangkan untuk batu gamping (sedimen kompak) kemiringan maksimal 45°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut.

c. Reklamasi

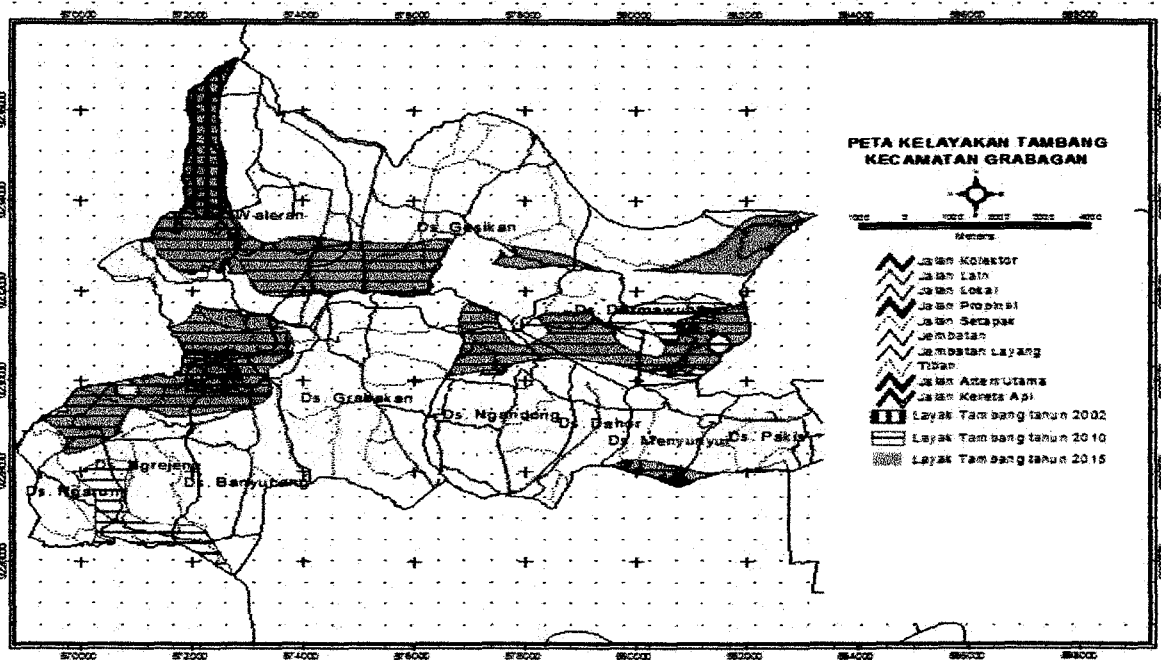
Arahah reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kec. Bangilan sebagaimana terlihat pada gbr 6.10.

6.3. Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Grabagan

A. Kelayakan Tambang

Wilayah layak tambang di Kecamatan Grabagan hasil analisis seluas 2.115,84 Ha dengan rincian sebagai berikut :

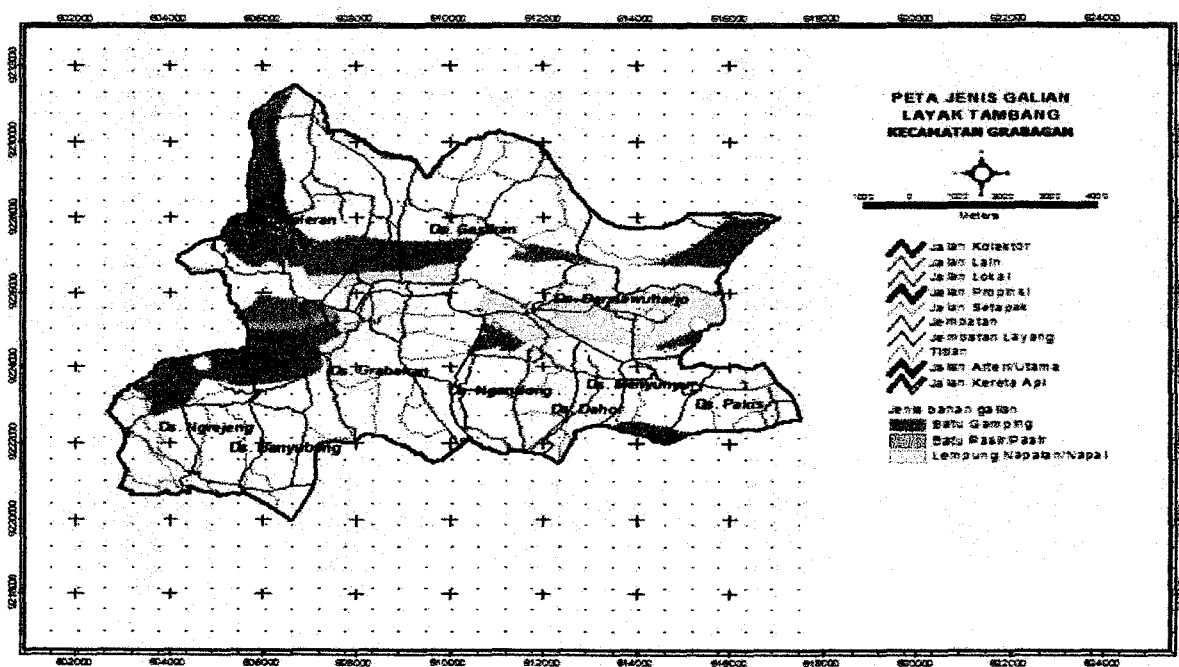
- a. Jenis galian batu pasir/pasir seluas 44,74 Ha, meliputi Desa Grabagan (4,68 Ha), Waleran (40,06 Ha).
- b. Jenis galian batugamping seluas 1,541.36 Ha, meliputi Ngandong (45,33 Ha), Gesikan (194,31 Ha), Desa Ngarum (77,49 Ha), Banyubang (123,50 Ha), Ngrejeng (176,85 Ha) Grabagan (36,57 Ha), Menyunyur (36,44 ha), Pakis (9,40 Ha) Waleran (599,29 Ha), Dermawuharjo (242,18 Ha).
- c. Jenis galian lempung napalan/napal seluas 529,74 Ha, meliputi Desa Ngandong (73,95 Ha), Grabagan (0,09 Ha), Waleran (16,72 Ha), Gesikan (126,31 Ha).



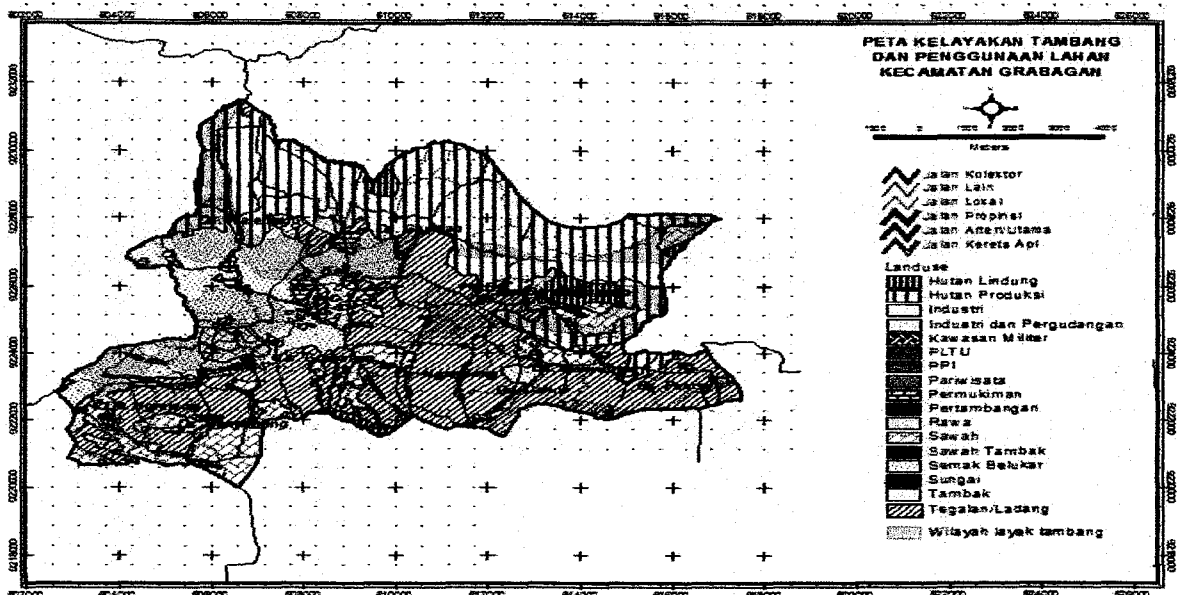
Gambar 6.11. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Grabagan

Tabel 6.3. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

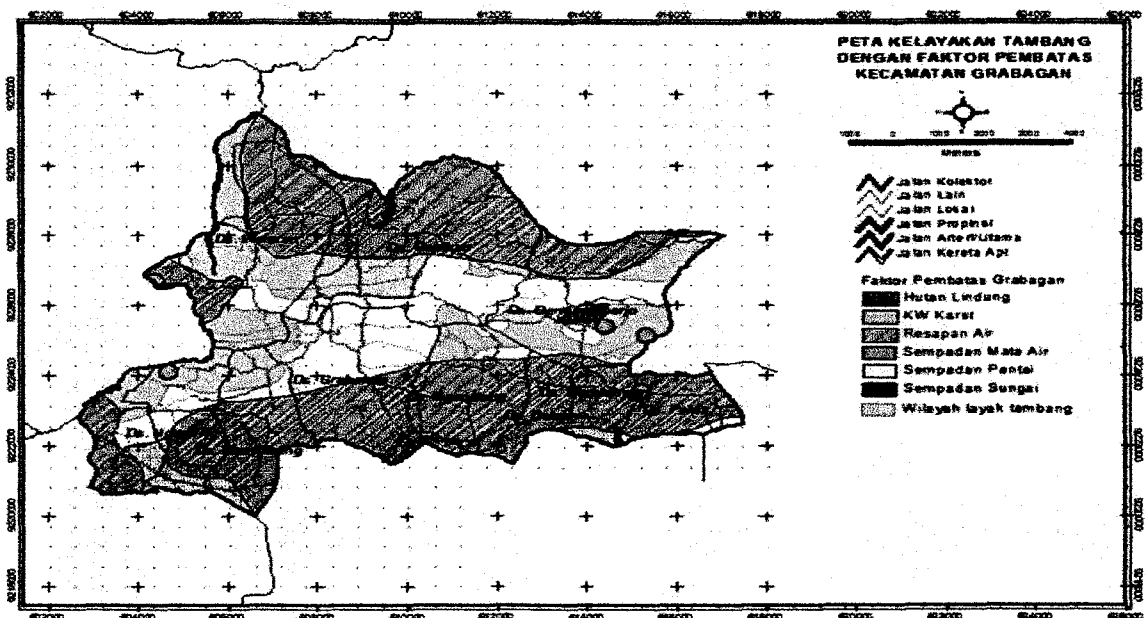
Jenis Galian	2015	2010	2002
Alluvium	0.00		
Lempung	0.00		
Lempung Napalan/Napal	529.74		
Batu pasir/pasir	44.74		
Batu gamping	1541.36		
Jumlah	2,115.84	2,179.87	1,609.54



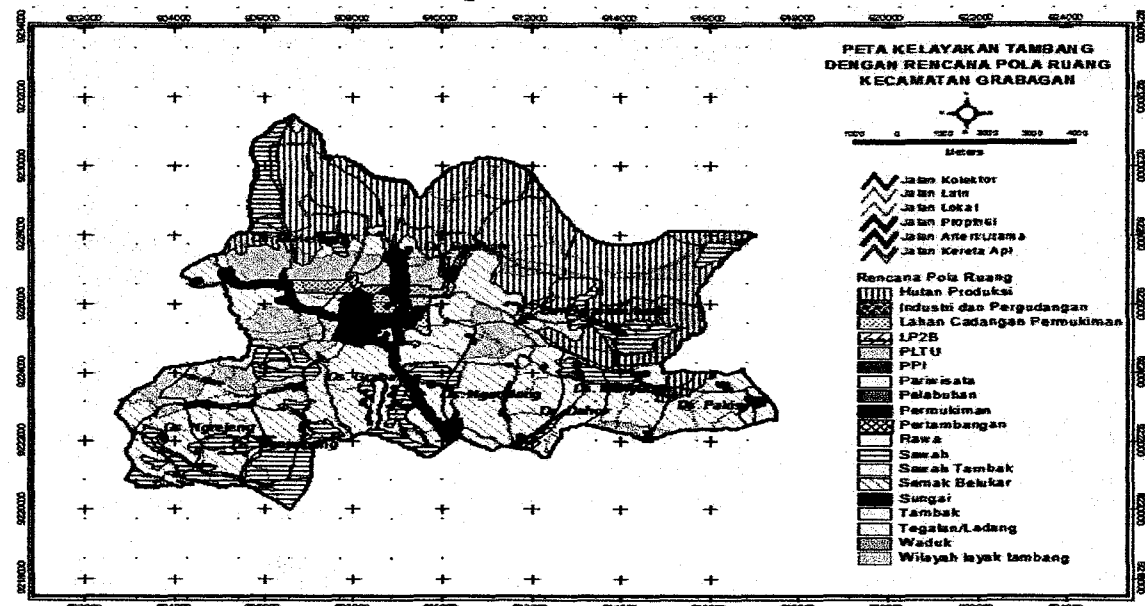
Gambar 6.12. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kec. Grabagan



Gambar 6.13. Posisi Layak Tambang Kecamatan Grabagan Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting



Gambar 6.14. Posisi Layak Tambang Kecamatan Grabagan Terhadap Faktor Pembatas Tambang



Gambar 6.15. Posisi Layak Tambang Kec. Grabagan Terhadap Rencana Pola Ruang

B. Arahah Pertambangan

Arahah pertambangan untuk wilayah Kecamatan Grabagan adalah sebagai berikut :

- a. Teknik Tambang : pertambangan terbuka
- b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Grabagan adalah 486,49 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 55,37 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi dua zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 486,49 m – 200 m, batas bawah pertambangan ditentukan pada elevasi 200 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Zona

Bawah : dengan elevasi 200 m – 55,37 m, batas bawah pertambangan ditentukan pada elevasi 55,37 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Grabagan (lempung napalan/napal, batupasir/pasir) termasuk endapan yang mudah lepas, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 3 meter, sedangkan batugamping 8 m. Sudut lereng akhir penambangan pada sedimen lepas membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 30° sedangkan untuk batu gamping (sedimen kompak) kemiringan maksimal 45°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut.

c. Reklamasi

Arahah reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kec. Grabagan sebagaimana terlihat pada gbr 6.15.

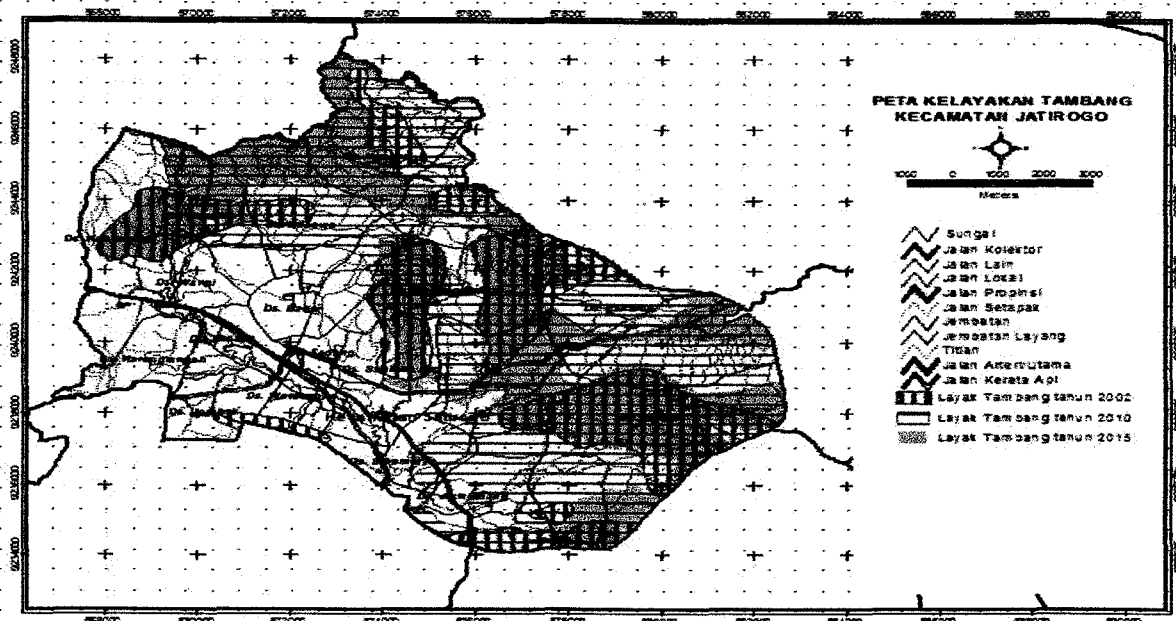
6.4. Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Jatirogo

A. Kelayakan Tambang

Wilayah layak tambang di Kecamatan Jatirogo hasil analisis seluas 4.288,27 Ha dengan rincian sebagai berikut :

- a. Jenis galian lempung seluas 27,05 Ha, meliputi Desa Jatiklabang (2,01 Ha), Sidomulyo (0,11 Ha), Dingil (24,94 Ha).
- b. Jenis galian lempung napalan/napal seluas 287,47 Ha; meliputi Desa Dingil (132,58 Ha), Demit (43,40 Ha), Sekaran (111,49 Ha).
- c. Jenis galian batugamping seluas 1.397,54 Ha, meliputi Jatiklabang (14,86 Ha), Dingil 1.155,12 Ha), Demit (227,56 Ha).

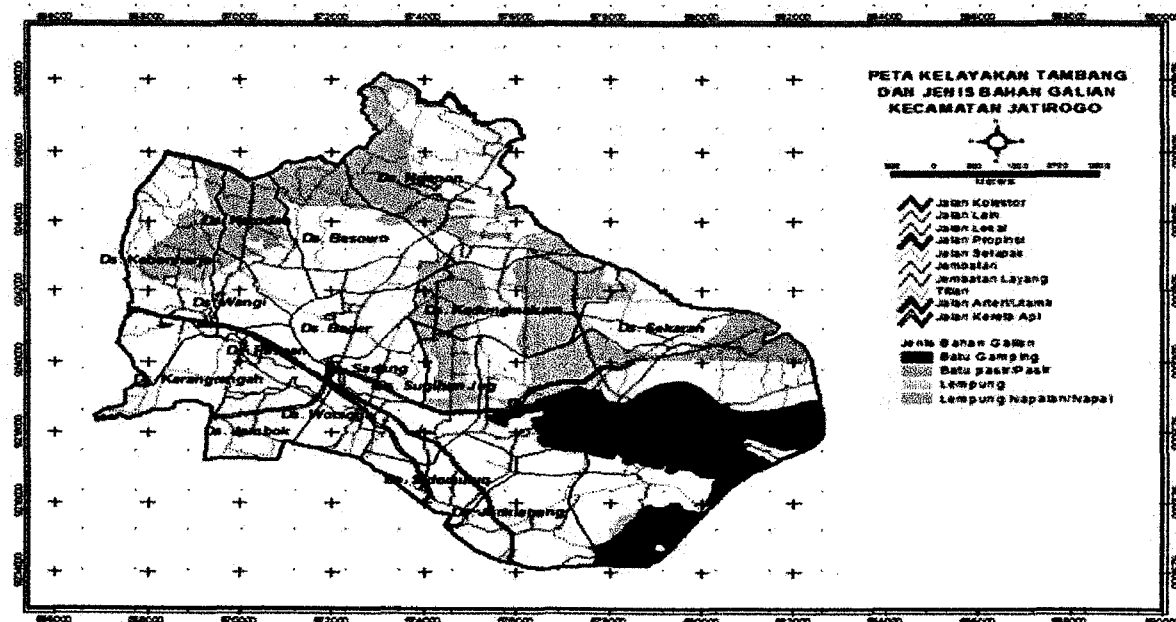
d. Jenis galian batu pasir/pasir seluas 2.576,21 Ha, meliputi Desa Dingil (0,01 Ha), Demit (247,85 Ha), Sadang (2,91 Ha), Wangi (19,42 Ha), Sugihan (183,61 Ha), Kedungmakam (658,05 Ha), Besowo (255,89 Ha), Ketodan (279,16 Ha), Ngepon (595,46 Ha), Kebonharjo (299,92 Ha), Bader (0,75 Ha), Sekaran (33,17 Ha).



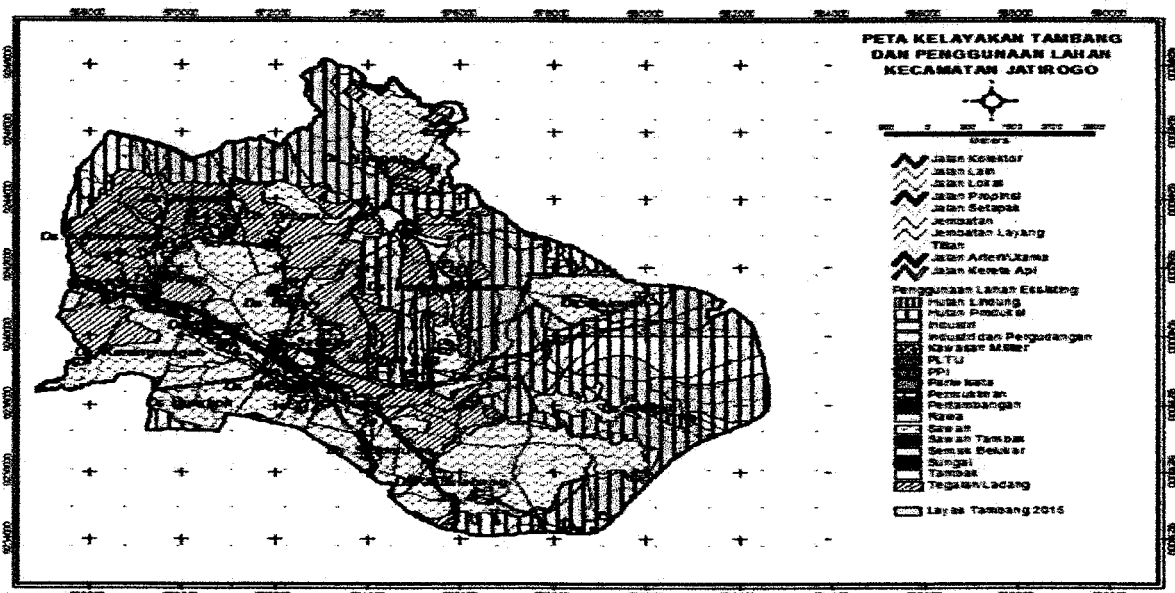
Gambar 6.16. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Jatirogo

Tabel 6.4. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

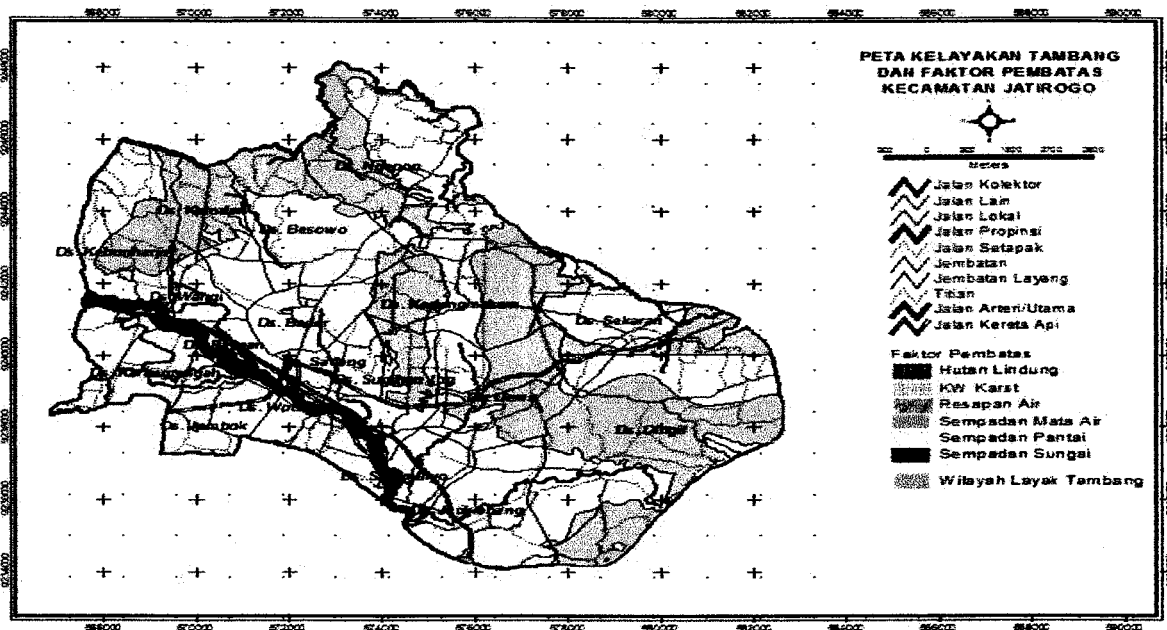
Jenis Galian	2015	2010	2002
Alluvium	0.00		
Lempung	27.05		
Lempung Napalan/Napal	287.47		
Batu pasir/pasir	2576.21		
Batu gamping	1397.54		
Jumlah	4,288.27	7,417.64	5,999.52



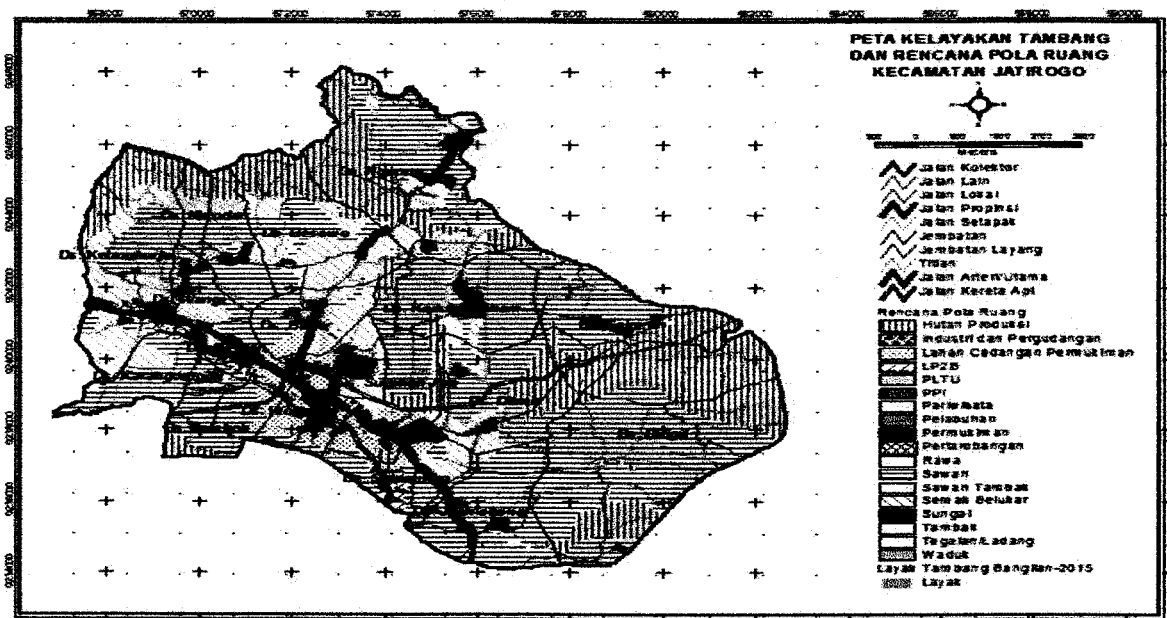
Gambar 6.17. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kecamatan Jatirogo



Gambar 6.18. Posisi Layak Tambang Kecamatan Jatirogo Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting



Gambar 6.19. Posisi Layak Tambang Kecamatan Jatirogo Terhadap Faktor Pembatas Tambang



Gambar 6.20. Posisi Layak Tambang Kecamatan Jatirogo Terhadap Rencana Pola Ruang

B. Arahan Pertambangan

Arahan pertambangan untuk wilayah Kecamatan Jatirogo adalah sebagai berikut :

- a. Teknik Tambang : pertambangan terbuka
- b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Jatirogo adalah 146,5 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 58 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi satu zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 146,5 m – 58 m, batas bawah pertambangan ditentukan pada elevasi 58 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Jatirogo (lempung napalan/napl, batupasir/pasir) termasuk endapan yang mudah lepas, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 3 meter dan batugamping 8 m. Sudut lereng akhir penambangan pada sedimen lepas membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 30° sedangkan untuk batu gamping (sedimen kompak) kemiringan maksimal 45°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut.

- c. Reklamasi

Arahan reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kec. Jatirogo sebagaimana terlihat pada gambar 6.20.

6.5. Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Jenu

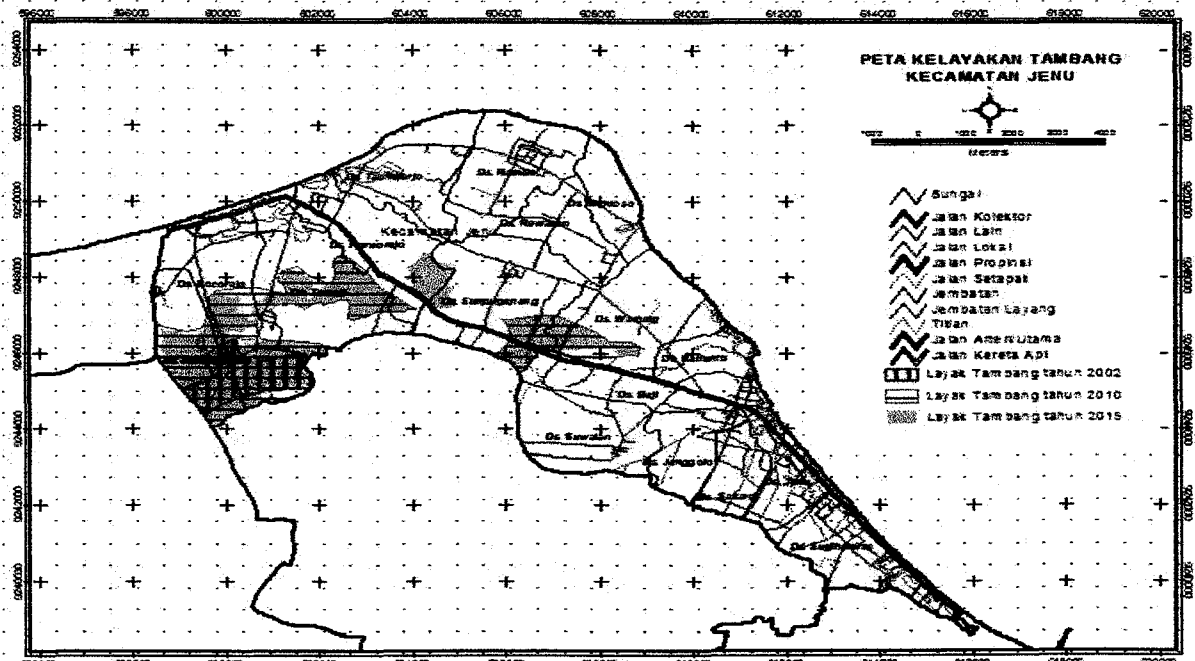
A. Kelayakan Tambang

Wilayah layak tambang di Kecamatan Jenu hasil analisis seluas 1,142.11 Ha dengan rincian sebagai berikut :

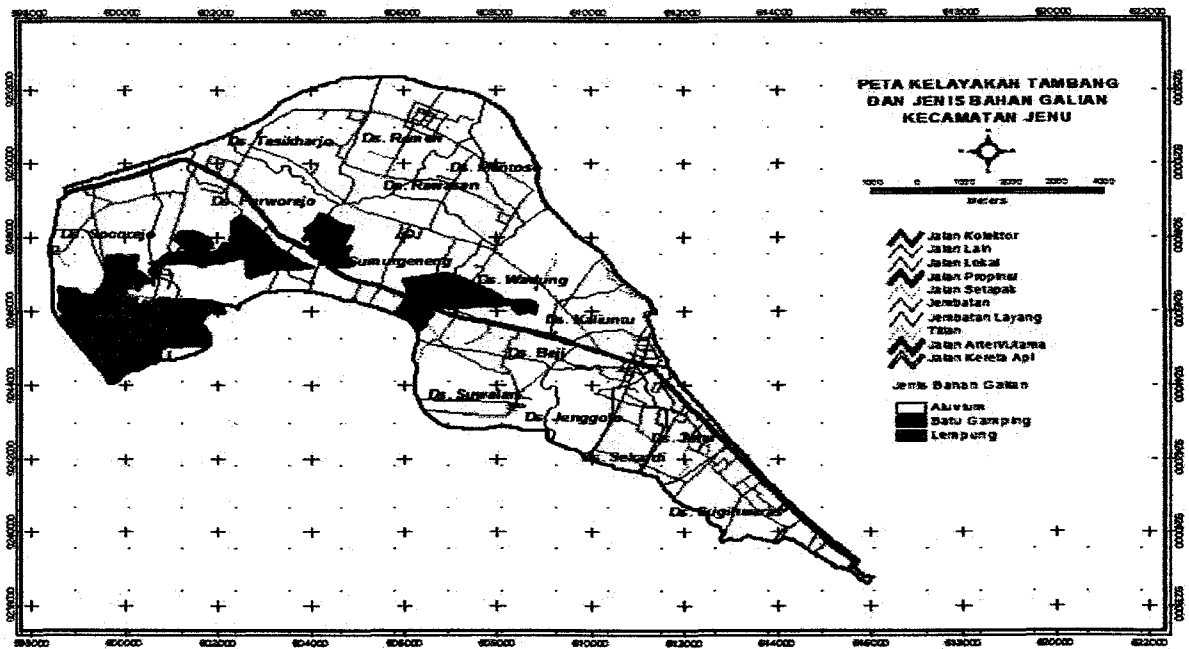
- a. Jenis galian Alluvium seluas 0,51 Ha, meliputi Desa Karangasem (0,51 Ha).
- b. Jenis galian lempung seluas 391,47 Ha, meliputi Desa Temaji (16,03 Ha), Karangasem (334,38 Ha), Socorejo (41,06 Ha).
- c. Jenis galian batugamping seluas 750,13 Ha, meliputi Beji (2,95 Ha), Kaliuntu (0,06 Ha), Wadung (92,86 Ha), Temaji (244,33 Ha), Purworejo (75,96 Ha), Sumurgeneng (141,02 Ha), Karangasem (121,29 Ha), Socorejo (71,67 Ha).

Tabel 6.5. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

Jenis Galian	2015	2010	2002
Alluvium	0.51		
Lempung	391.47		
Lempung Napalan/Napal	0.00		
Batu pasir/pasir	0.00		
Batu gamping	750.13		
Jumlah	1,142.11	1,211.66	424.38



Gambar 6.21. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Jenu



Gambar 6.22. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kecamatan Jenu

B. Arahah Pertambangan

Arahah pertambangan untuk wilayah Kecamatan Jenu adalah sebagai berikut :

a. Teknik Tambang : pertambangan terbuka

b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Jenu adalah 55 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 15 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi satu zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 55 m – 15 m, batas bawah pertambangan ditentukan pada elevasi 15 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Jenu (lempung) termasuk endapan yang mudah lepas, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 3 meter dan batugamping 8 m. Sudut lereng akhir penambangan pada sedimen lepas membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 30° sedangkan untuk batu gamping (sedimen kompak) kemiringan maksimal 45°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut.

c. Reklamasi

Arahah reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kec. Jenu sebagaimana terlihat pada gambar 6.25.

6.6. Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Kenduruan

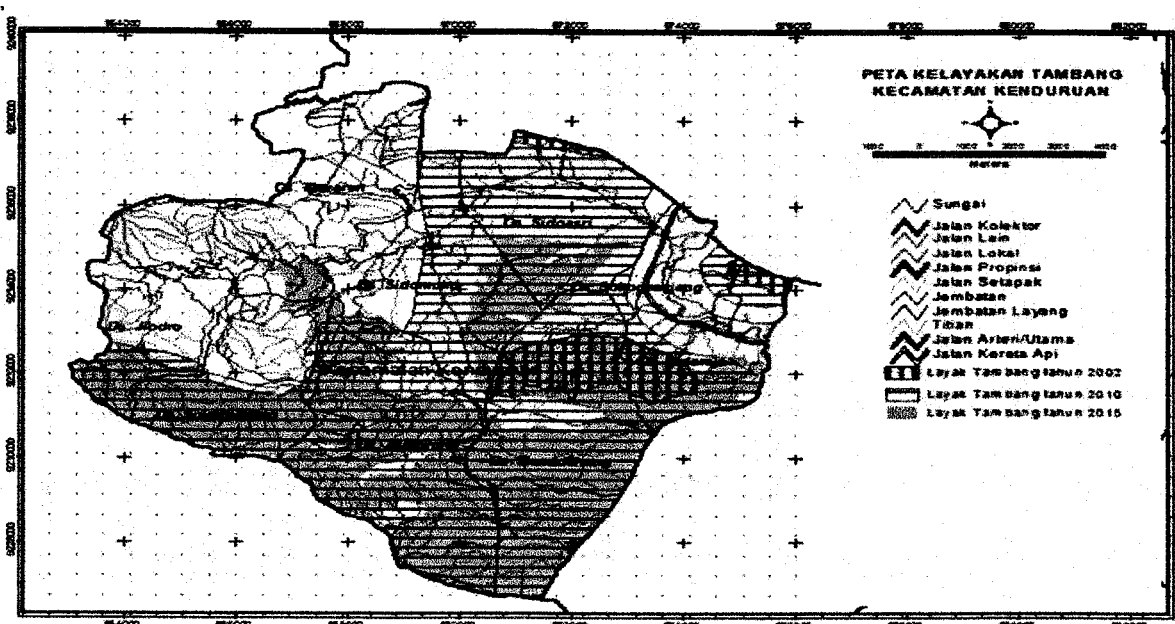
A. Kelayakan Tambang

Wilayah layak tambang di Kecamatan Kenduruan hasil analisis seluas 3.995,42 Ha dengan rincian sebagai berikut :

a. Jenis galian alluvium seluas 1.212,63 Ha, meliputi Desa Jamprong (222,76 Ha), Desa Sukogunung (11,98 Ha), Desa Bendolateng (288,55 Ha), Desa Sidorejo (172,53 Ha), Desa Sokogrenjeng (0,31 Ha), Desa Sidomukti (247,26 Ha), Desa Sidoasri (202,65 Ha), Desa Tawaran (66,57 Ha).

b. Jenis galian batu pasir/pasir seluas 2.385,80 Ha, meliputi Sidomukti (0,10 Ha), Tawaran (2,75 Ha), Bendolateng (682,16 Ha), Jlodro (159,80 Ha), Sukogunung (445.69 Ha), Jamprong (1.095,29 Ha).

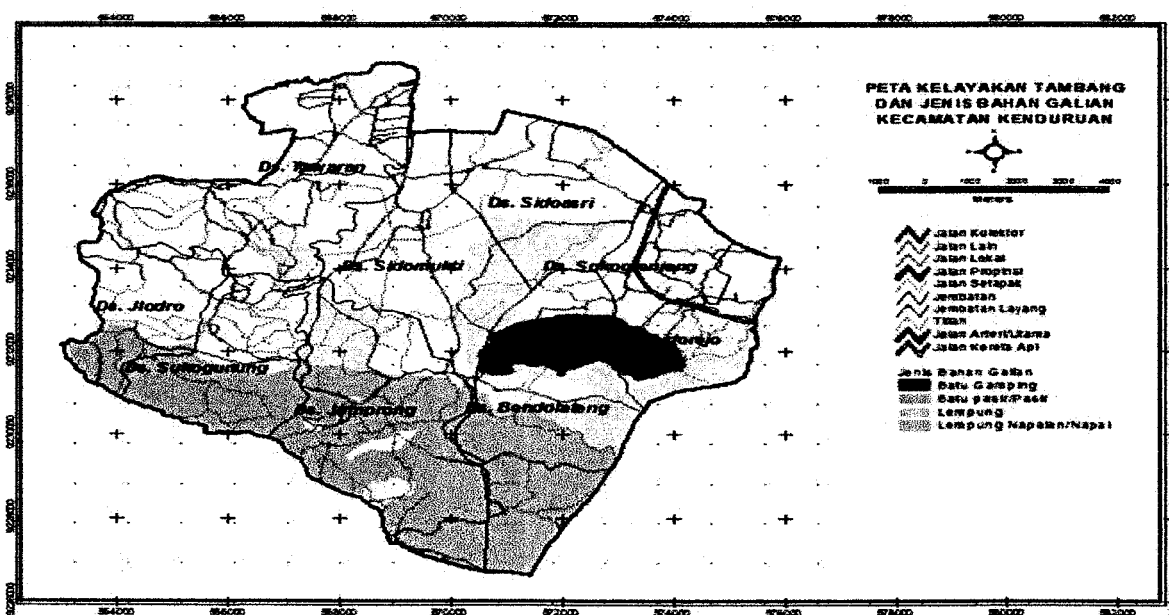
c. Jenis galian batugamping seluas 397,00 Ha, meliputi Desa Bendolateng (269,72 Ha), Sidorejo (107,06 Ha), Sokogrenjeng (18,52 Ha), Sidomukti (1,70 Ha).



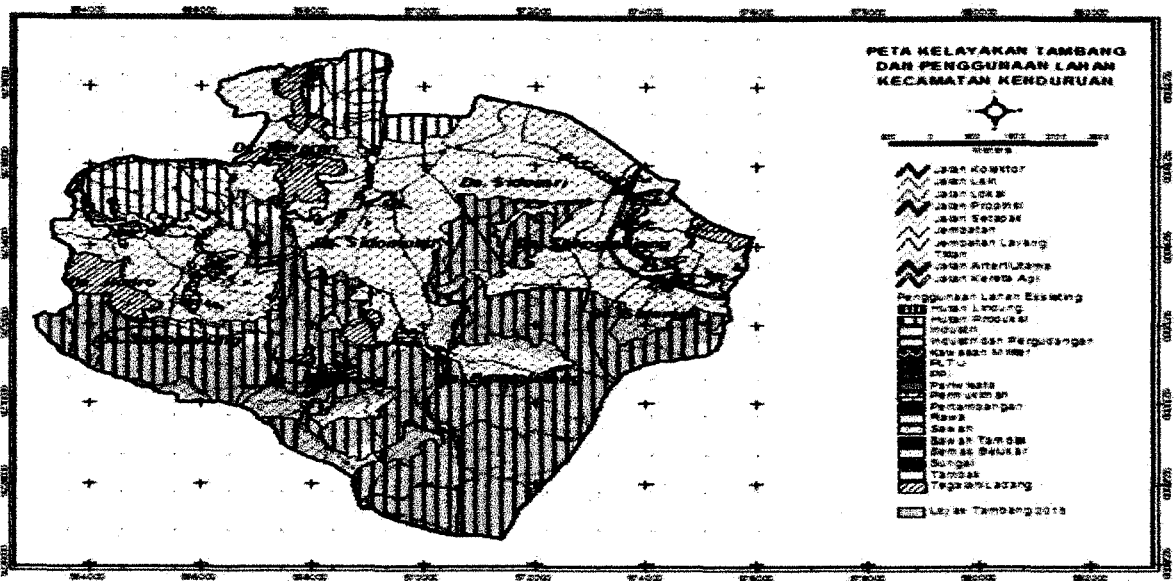
Gambar 6.26. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Kenduruan

Tabel 6.6. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

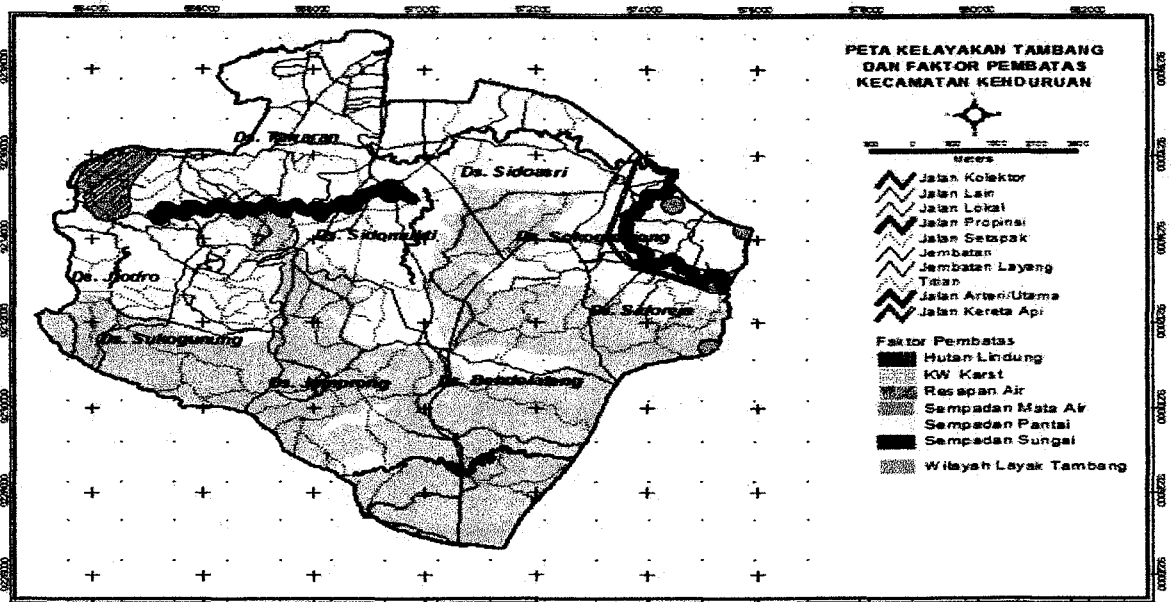
Jenis Galian	2015	2010	2002
Alluvium	1212.63		
Lempung	0.00		
Lempung Napalan/Napal	0.00		
Batu pasir/pasir	2385.80		
Batu gamping	397.00		
Jumlah	3,995.42	5,976.82	707.67



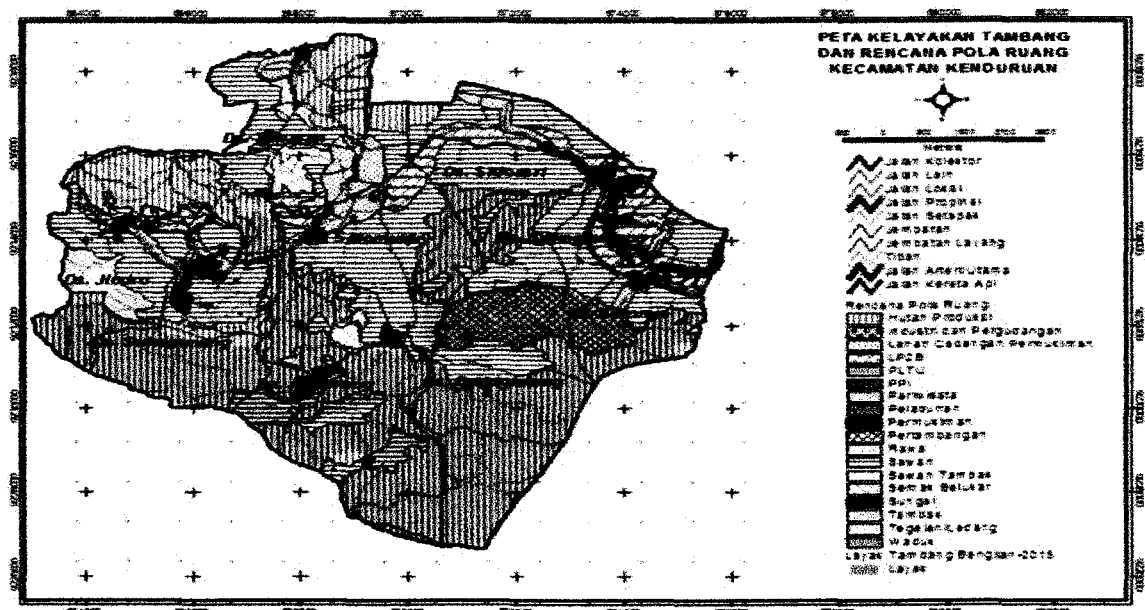
Gambar 6.27. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kecamatan Kenduruan



Gambar 6.28. Posisi Layak Tambang Kecamatan Kenduruan Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting



Gambar 6.29. Posisi Layak Tambang Kecamatan Kenduruan Terhadap Faktor Pembatas Tambang



Gambar 6.30. Posisi Layak Tambang Kecamatan Kenduruan Terhadap Rencana Pola Ruang

B. Arahah Pertambangan

Arahah pertambangan untuk wilayah Kecamatan Kenduruan adalah sebagai berikut :

- a. Teknik Tambang : pertambangan terbuka
- b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Kenduruan adalah 321 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 69 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi dua zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 321 m - 150 m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 150 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Zona Bawah : dengan elevasi 150 m - 69 m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 69 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Kenduruan (lempung) termasuk endapan yang mudah lepas, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 3 meter, sedangkan batugamping 8 m. Sudut lereng akhir penambangan pada sedimen lepas membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 30° sedangkan untuk batu gamping (sedimen kompak) kemiringan maksimal 45°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut.

- c. Reklamasi

Arahah reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kecamatan Kenduruan sebagaimana terlihat pada gbr 6.30.

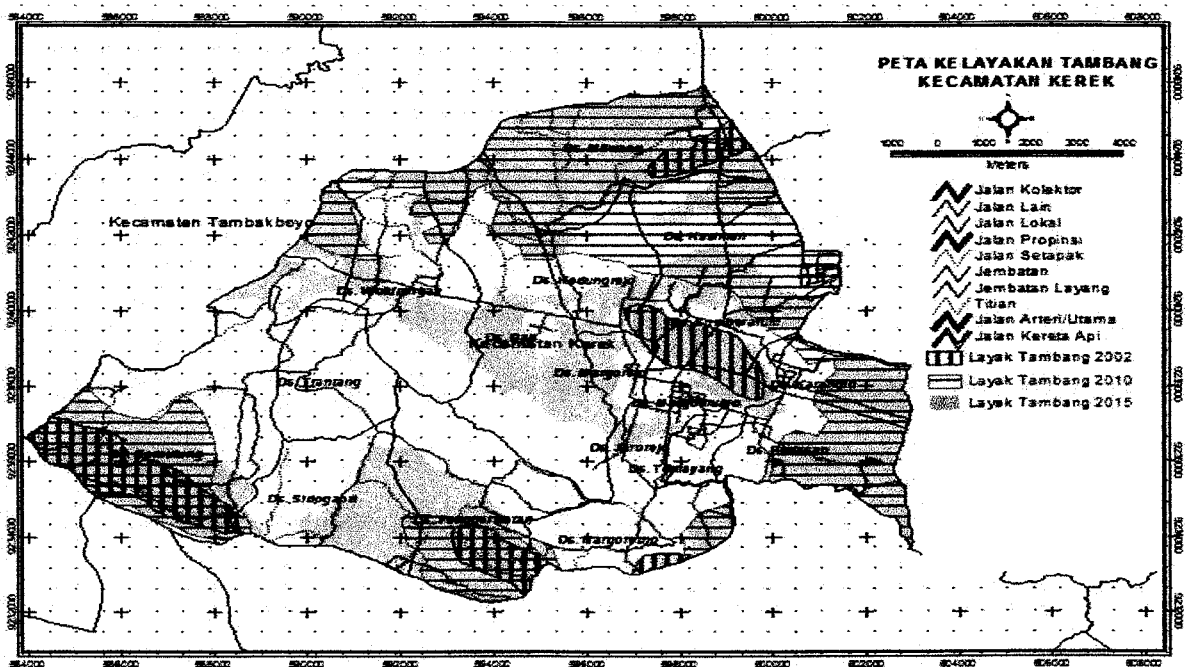
6.7 Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Kerek

A. Kelayakan Tambang

Wilayah layak tambang di Kecamatan Kerek hasil analisis seluas 7.322,46 Ha dengan rincian sebagai berikut :

- a. Jenis galian lempung seluas 1.675,67 Ha, meliputi Desa Margorejo (133,53 Ha), Kedungrejo (83,86 Ha), Desa Wolutengah (10,18 Ha), Desa Gaji (318,04 Ha), Desa Hargoretno (52,50 Ha), Desa Sidonganti (30,49 Ha), Desa Tenggerwetan (460,84 Ha), Desa Jarorejo (0,22 Ha), Desa Padasan (12,80 Ha), Desa Margomulyo (94,87 Ha), Desa Karanglo (25,12 Ha), Desa Sumberarum (208,06 Ha), Desa Kasiman (59,25 Ha), Desa Mliwang (185,91 Ha).

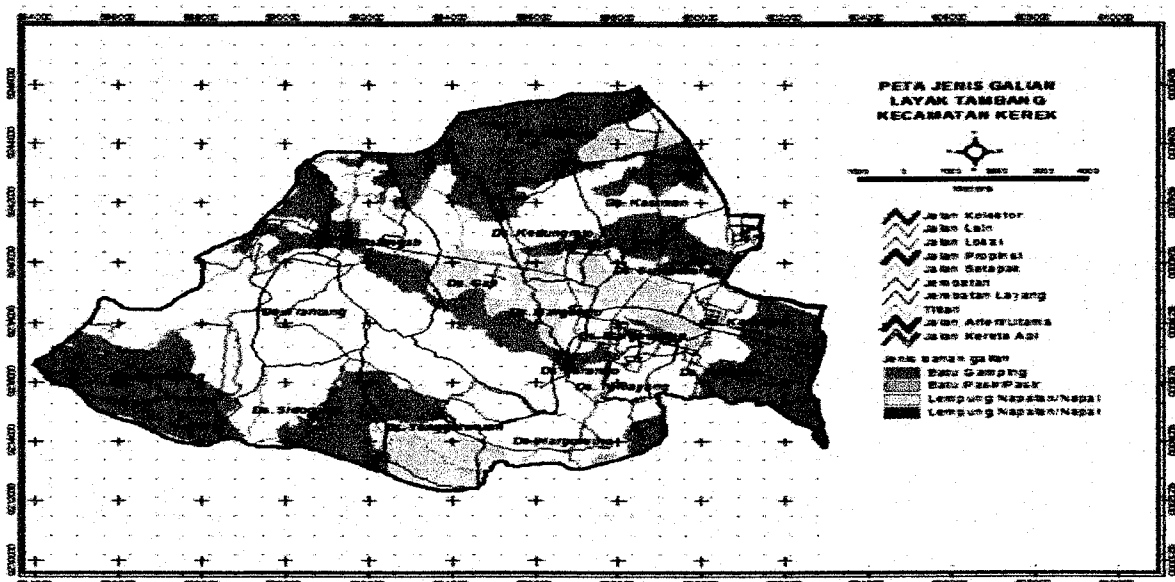
- b. Jenis galian lempung napalan/napal seluas 30,89 Ha, meliputi Desa Gemulung (30,89 Ha).
- c. Jenis galian batu pasir/pasir seluas 18,27 Ha, meliputi Desa Hargoretno (18,27 Ha).
- d. Jenis galian batugamping seluas 5.597,63 Ha, meliputi Desa Sidonganti (445,10Ha), Tenggerwetan (248,44 Ha), Gemulung (1.354,26 Ha), Hargoretno (124,27 Ha), Margorejo (0,65 Ha), Wolutengah (360,57 Ha), Gaji (560,68 Ha), Padasan (541,34 Ha), Karanglo (257,71 Ha), Temayang (0,70 Ha), Jarorejo (59,79 Ha), Margomulyo (32,90 Ha), Sumberarum (244,00 Ha), Kedungrejo (132,60 Ha), Mliwang (1.063,58 Ha), Kasiman 171,06 Ha).



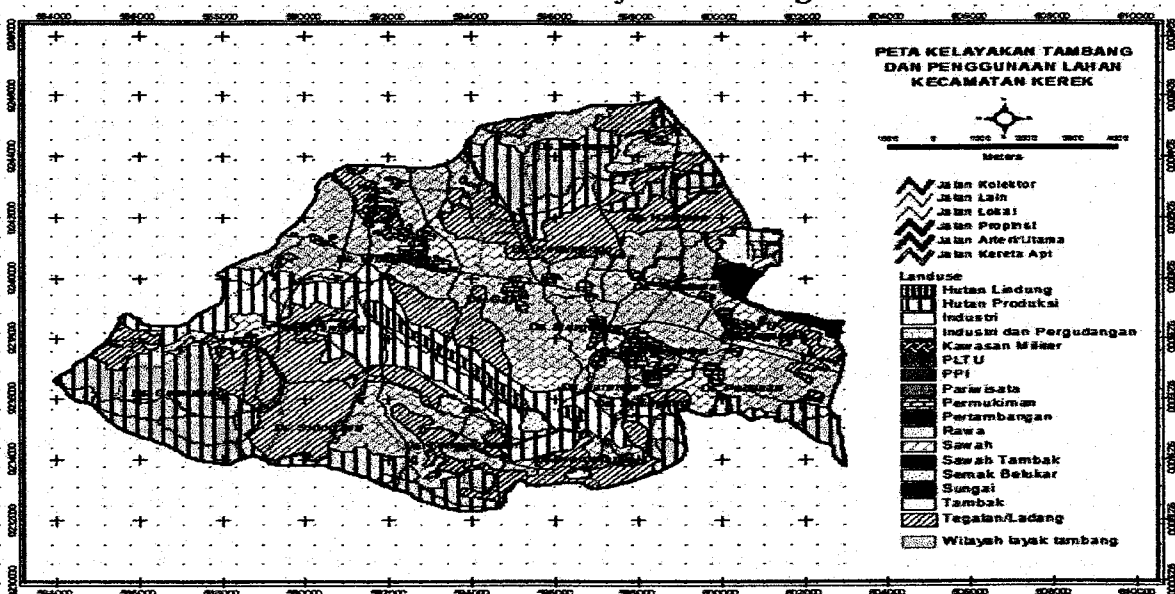
Gambar 6.31. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Kerek

Tabel 6.7. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

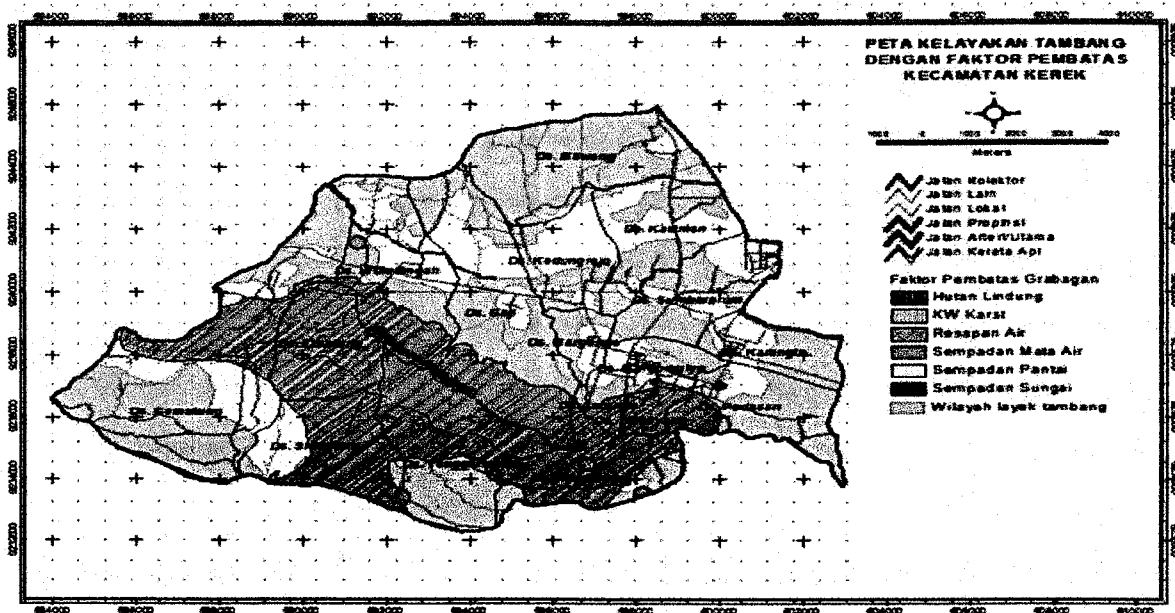
Jenis Galian	2015	2010	2002
Alluvium	0.00		
Lempung	1,675.67		
Lempung Napalan/Napal	30.89		
Batu pasir/pasir	18.27		
Batu gamping	5,597.63		
Jumlah	7,322.46	5,769.48	3,772.92



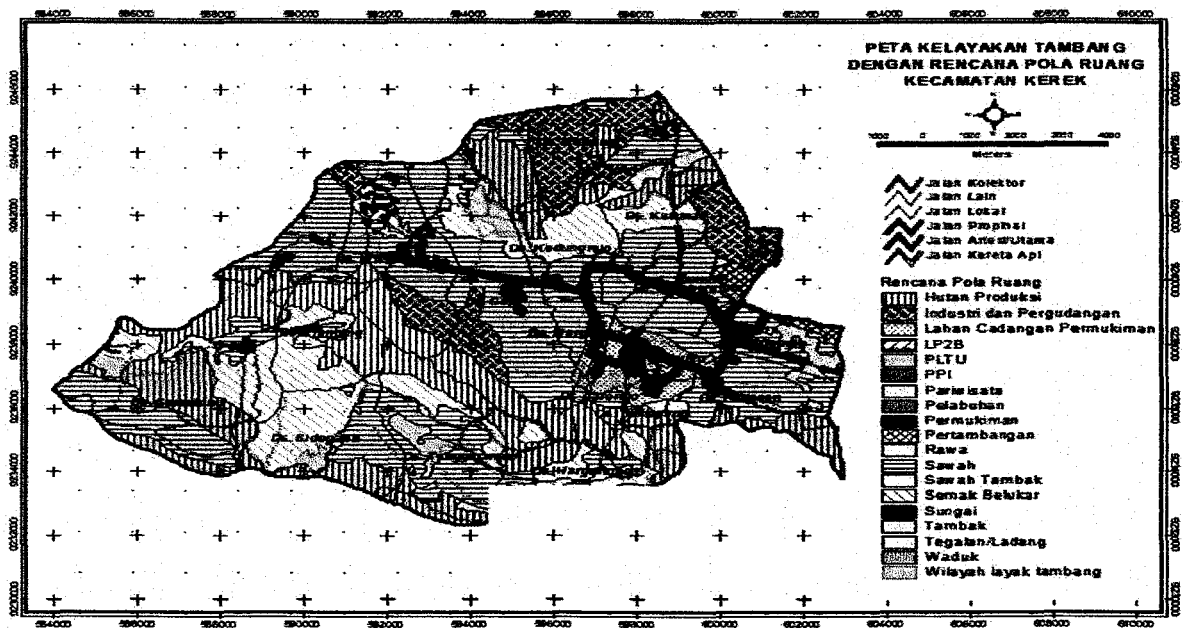
Gambar 6.32. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kecamatan Kerek



Gambar 6.33. Posisi Layak Tambang Kecamatan Kerek Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting



Gambar 6.34. Posisi Layak Tambang Kecamatan Kerek Terhadap Faktor Pembatas Tambang



Gambar 6.35. Posisi Layak Tambang Kecamatan Kerek Terhadap Rencana Pola Ruang

B. Arahannya Pertambangan

Arahannya pertambangan untuk wilayah Kecamatan Kerek adalah sebagai berikut :

- a. Teknik Tambang : pertambangan terbuka
- b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Kerek adalah 286 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 27 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi dua zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 286 m - 125 m, batas bawah pertambangan ditentukan pada elevasi 125 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat

Zona Bawah : dengan elevasi 125 m - 27 m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 27 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Kerek (lempung, lempung napalan/napal, batupasir) termasuk endapan yang mudah lepas, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 3 meter dan batugamping 8 m. Sudut lereng akhir penambangan pada sedimen lepas membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 30° sedangkan untuk batu gamping (sedimen kompak) kemiringan maksimal 45°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut.

c. Reklamasi

Arahan reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kec. Kerek sebagaimana terlihat pada gambar 6.35.

6.8. Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Montong

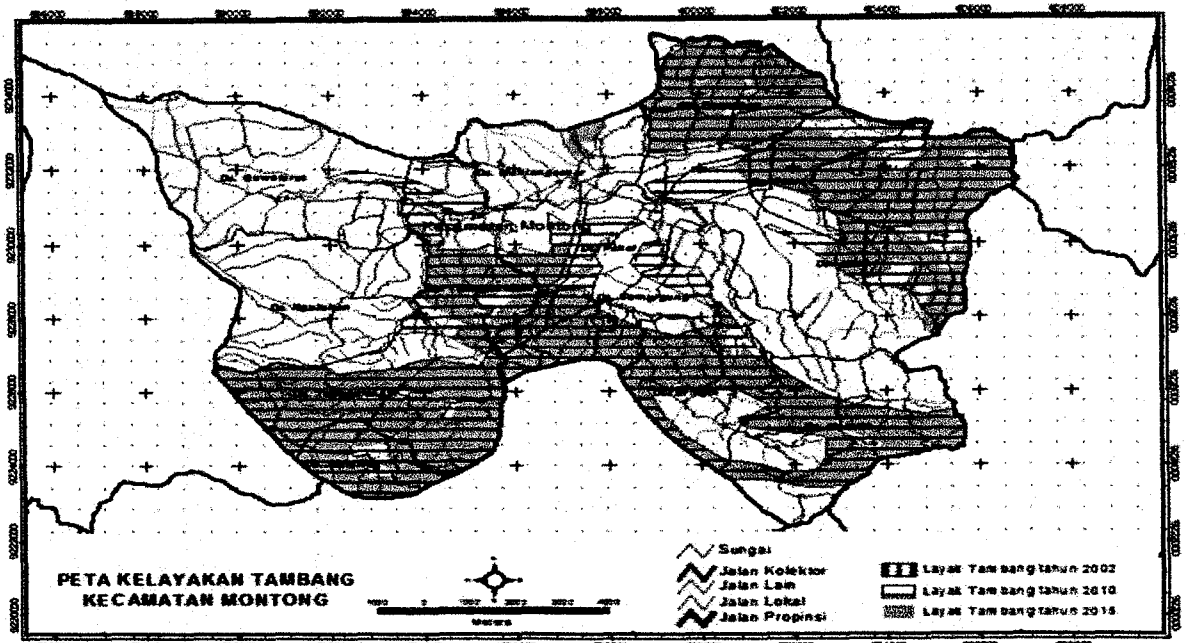
A. Kelayakan Tambang

Wilayah layak tambang di Kecamatan Montong hasil analisis seluas 6.364,23 Ha dengan rincian sebagai berikut :

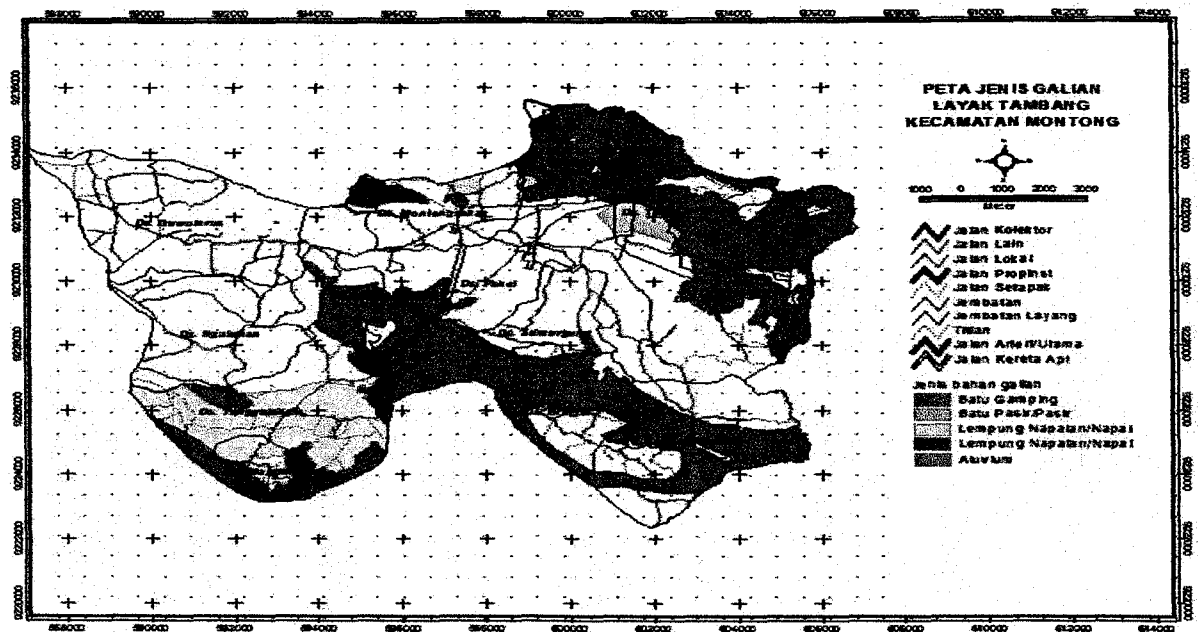
- a. Jenis galian Aluvium seluas 146,29 Ha, meliputi Desa Jetak (27,48 Ha), Desa Talun (117,47 Ha), Desa Pucangan (1,34 Ha).
- b. Jenis galian lempung seluas 457,93 Ha, meliputi Desa Manjung (177,36 Ha), Desa Tanggulangin (166,13 Ha), Desa Montongsekar (107,10 Ha), Desa Sumurgung (3,71 Ha), Desa Talangkembar (3,64 Ha).
- c. Jenis galian lempung napalan/napal seluas 1.023,16 Ha, meliputi Desa Manjung (126,64 Ha), Desa Tanggulangin (896,51 Ha).
- d. Jenis galian batu pasir/pasir seluas 47,67 Ha, meliputi Desa Maindu (1,19 Ha), Desa Montongsekar (35,26 Ha), Desa Pucangan 11,22 Ha).
- e. Jenis galian batugamping seluas 4.689,19 Ha, meliputi Desa Manjung 55,33 Ha), Desa Bringin (538,58 Ha), Desa Tanggulangin (242,95 Ha), Desa Nguluhan (1,23 Ha), Desa Sumurgung (351,37 Ha), Desa Pakel (69,48 Ha), Desa Talangkembar (480,96 Ha), Desa Jetak 1.187,82 Ha), Desa Talun 194,84 Ha), Desa Montongsekar (15,22 Ha), Desa Guwoterus (0,12 Ha), Desa Pucangan (874,18 Ha), Desa Maindu (677,12 Ha).

Tabel 6.8. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

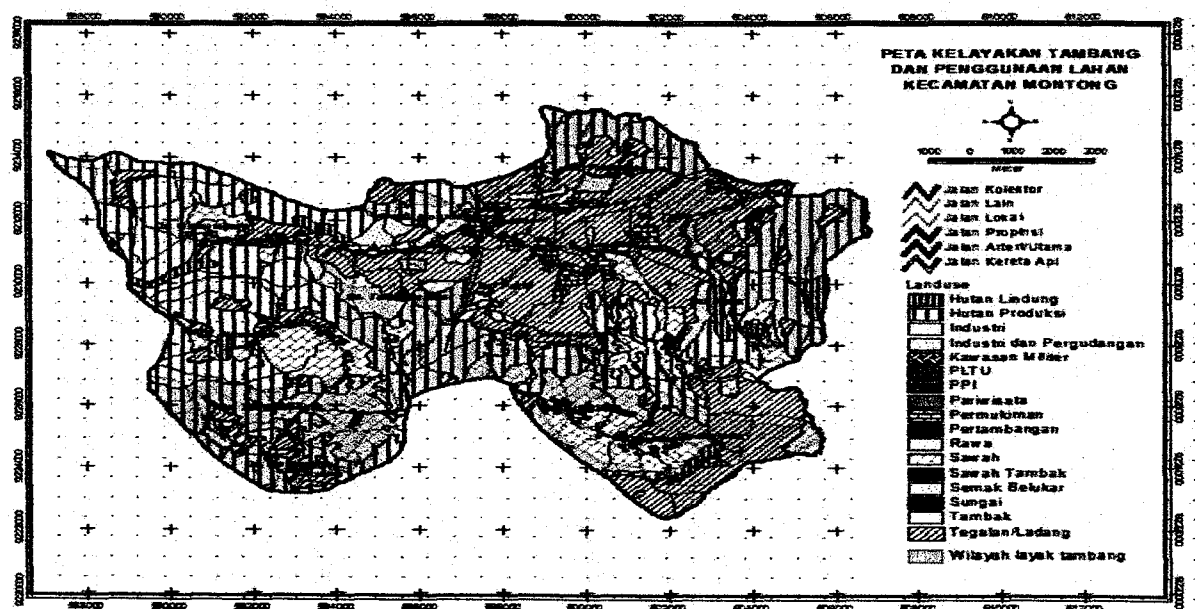
Jenis Galian	2015	2010	2002
Alluvium	146.29		
Lempung	457.93		
Lempung Napalan/Napal	1023.16		
Batu pasir/pasir	47.67		
Batu gamping	4689.19		
Jumlah	6,364.23	7,571.66	7,857.23



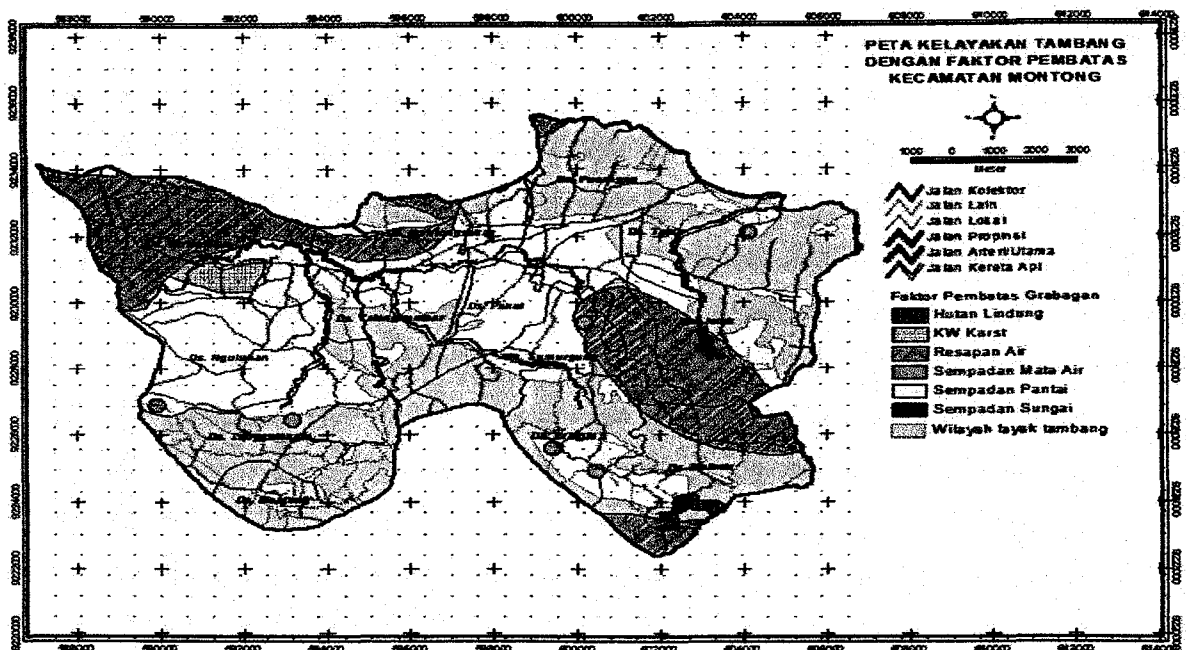
Gambar 6.36. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Montong



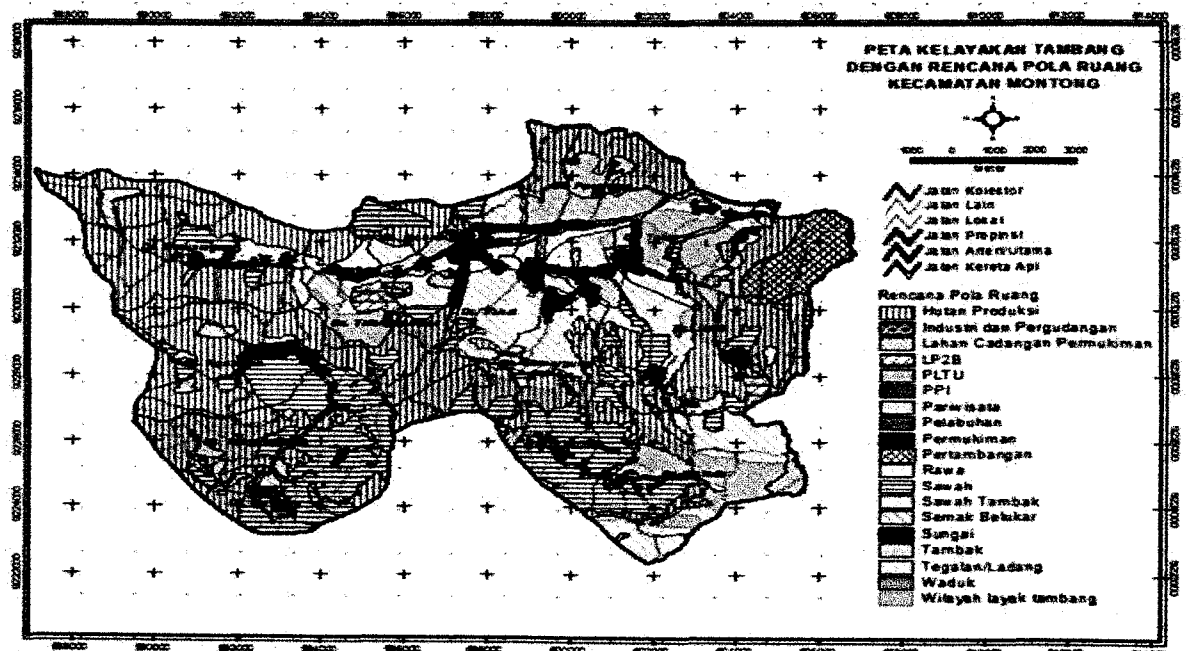
Gambar 6.37. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kecamatan Montong



Gambar 6.38. Posisi Layak Tambang Kecamatan Montong Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting



Gambar 6.39. Posisi Layak Tambang Kecamatan Montong Terhadap Faktor Pembatas Tambang



Gambar 6.40. Posisi Layak Tambang Kecamatan Montong Terhadap Rencana Pola Ruang

B. Arahan Pertambangan

Arahan pertambangan untuk wilayah Kecamatan Montong adalah sebagai berikut :

- a. Teknik Tambang : pertambangan terbuka
- b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Montong adalah 422 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 150 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi dua zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 422 m - 200 m, batas bawah pertambangan ditentukan pada elevasi 200 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Zona Bawah : dengan elevasi 200 m - 150 m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 150 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Montong (Aluvium, lempung, lempung napalan/napal, batupasir) termasuk endapan yang mudah lepas, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 3 meter dan batugamping 8 meter. Sudut lereng akhir penambangan pada sedimen lepas membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 30° sedangkan untuk batu gamping (sedimen kompak) kemiringan maksimal 45°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut.

c. Reklamasi

Arahan reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kec. Montong sebagaimana terlihat pada gbr 6.40.

6.9. Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Merakurak

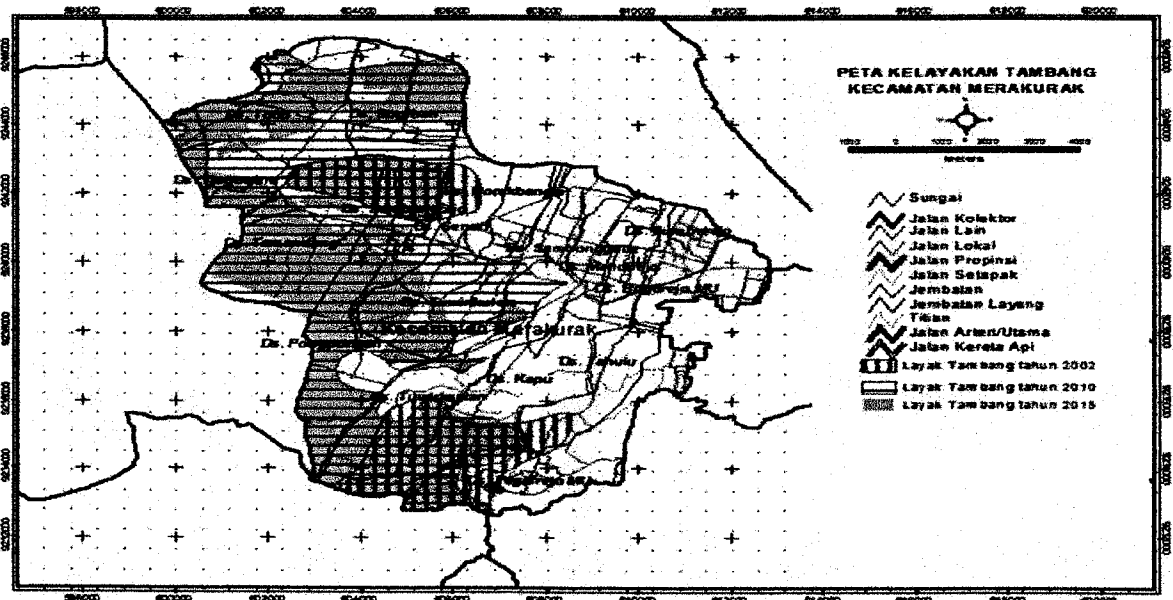
A. Kelayakan Tambang

Wilayah layak tambang di Kecamatan Merakurak hasil analisis seluas 4.663,81 Ha dengan rincian sebagai berikut :

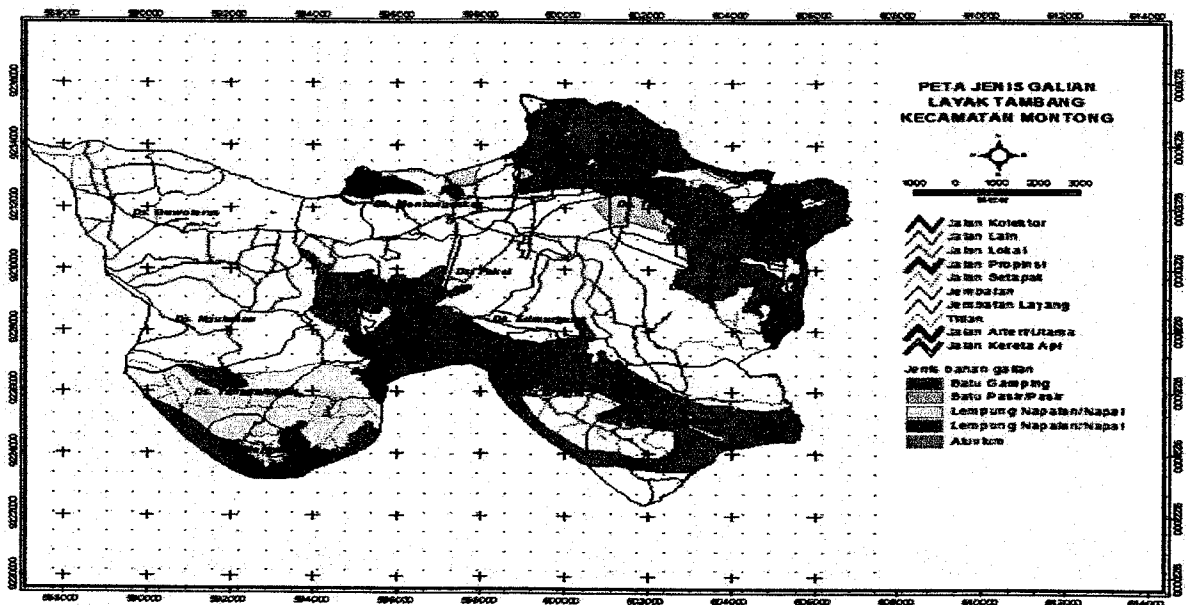
- a. Jenis galian lempung seluas 697,15 Ha, meliputi Desa Sembungrejo (175,37 Ha), Desa Pongpongan (67,28 Ha), Desa Temandang (286,27 Ha), Desa Senori (9,08 Ha), Desa Tlogowaru (62,82 Ha), Desa Sugihan (65,69 Ha), Desa Tobo (30,64 Ha).
- b. Jenis galian batugamping seluas 3.966,66 Ha; meliputi Desa Tegalorejo MU (156,22 Ha), Desa Tahulu (4,19 Ha), Desa Kapu (252,93 Ha), Desa Sembungrejo (30,39 Ha), Desa Borehangle (19,18 Ha), Desa Pongpongan (764,78 Ha), Desa Temandang (892,89 Ha), Desa Tuwiriwetan (513,18 Ha), Desa Tuwirikulon (265,85 Ha), Desa Senori (36,00 Ha), Desa Tlogowaru (142,56 Ha), Desa Sugihan (365,87 Ha), Desa Tobo (522,62 Ha).

Tabel 6.9. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

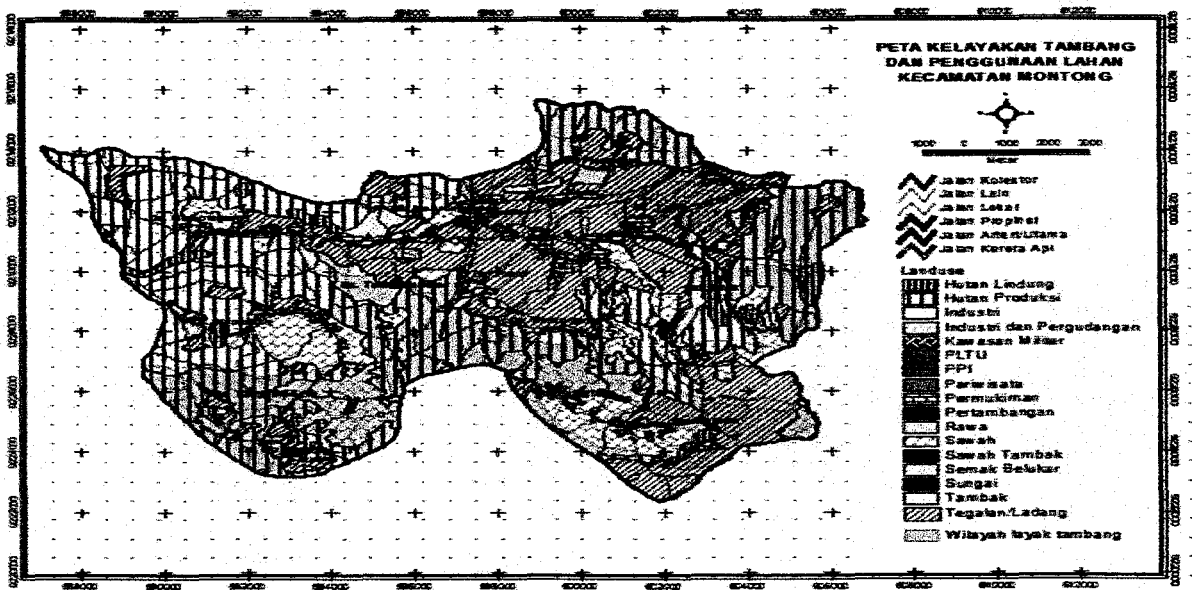
Jenis Galian	2015	2010	2002
Alluvium	0,00		
Lempung	697,15		
Lempung Napalan/Napal	0,00		
Batu pasir/pasir	0,00		
Batu gamping	3.966,66		
Jumlah	4.663,81	12,50	2.591,84



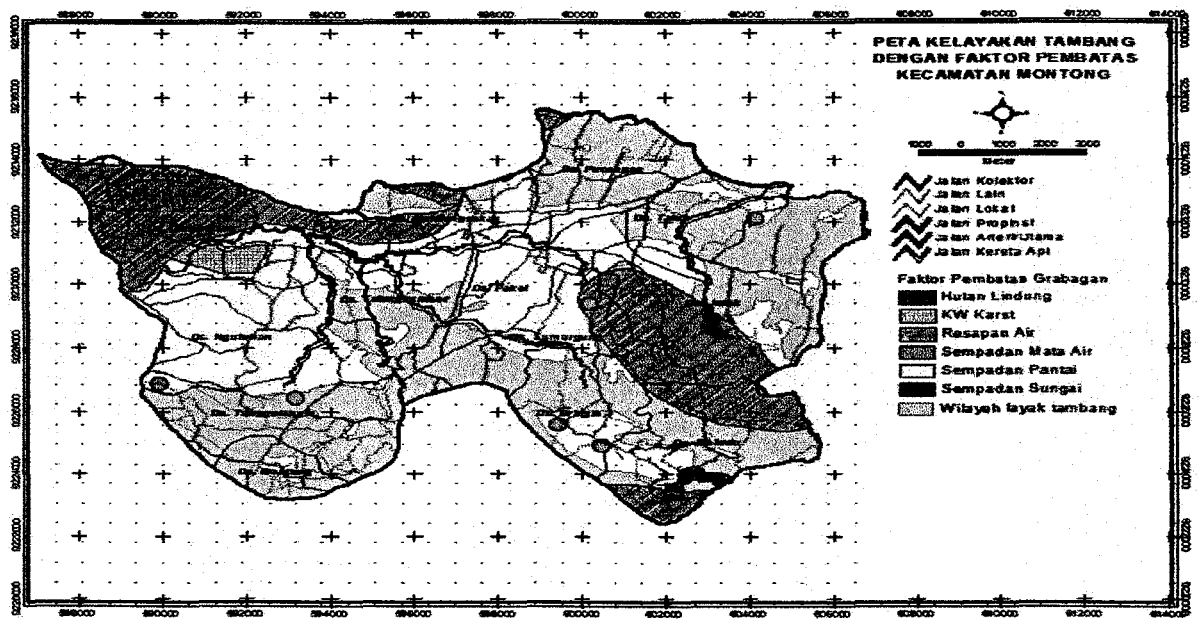
Gambar 6.41. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Merakurak



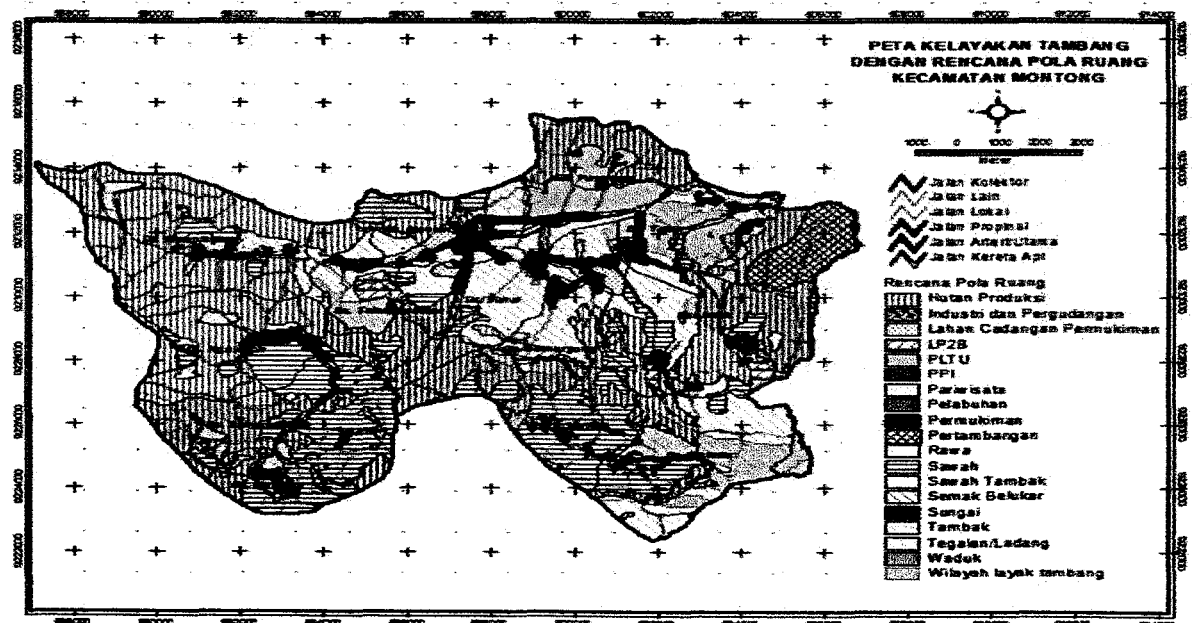
Gambar 6.42. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kecamatan Merakurak



Gambar 6.43. Posisi Layak Tambang Kecamatan Merakurak Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting



Gambar 6.44. Posisi Layak Tambang Kecamatan Merakurak Terhadap Faktor Pembatas Tambang



Gambar 6.45. Posisi Layak Tambang Kecamatan Merakurak Terhadap Rencana Pola Ruang

B. Arahan Pertambangan

Arahan pertambangan untuk wilayah Kecamatan Merakurak adalah sebagai berikut :

- a. Teknik Tambang : pertambangan terbuka
- b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Merakurak adalah 205 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 8,5 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi dua zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 205 m - 100 m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 100 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Zona Bawah : dengan elevasi 100 m - 8,5 m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 8,5 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Merakurak (lempung) termasuk endapan yang mudah lepas, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 3 meter dan batugamping 8 m. Sudut lereng akhir penambangan pada sedimen lepas membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 30° sedangkan untuk batu gamping (sedimen kompak) kemiringan maksimal 45°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut.

- c. Reklamasi

Arahan reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kec. Merakurak sebagaimana terlihat pada gbr 6.45.

6.10. Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Palang

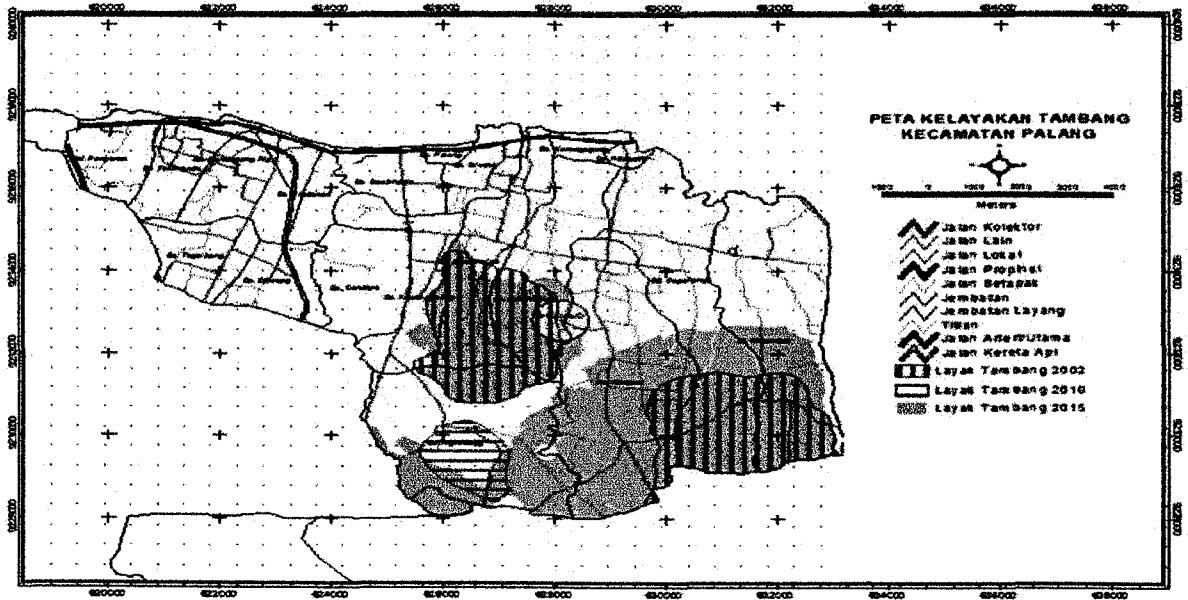
A. Kelayakan Tambang

Wilayah layak tambang di Kecamatan Palang hasil analisis seluas 2.742,90 Ha dengan rincian sebagai berikut :

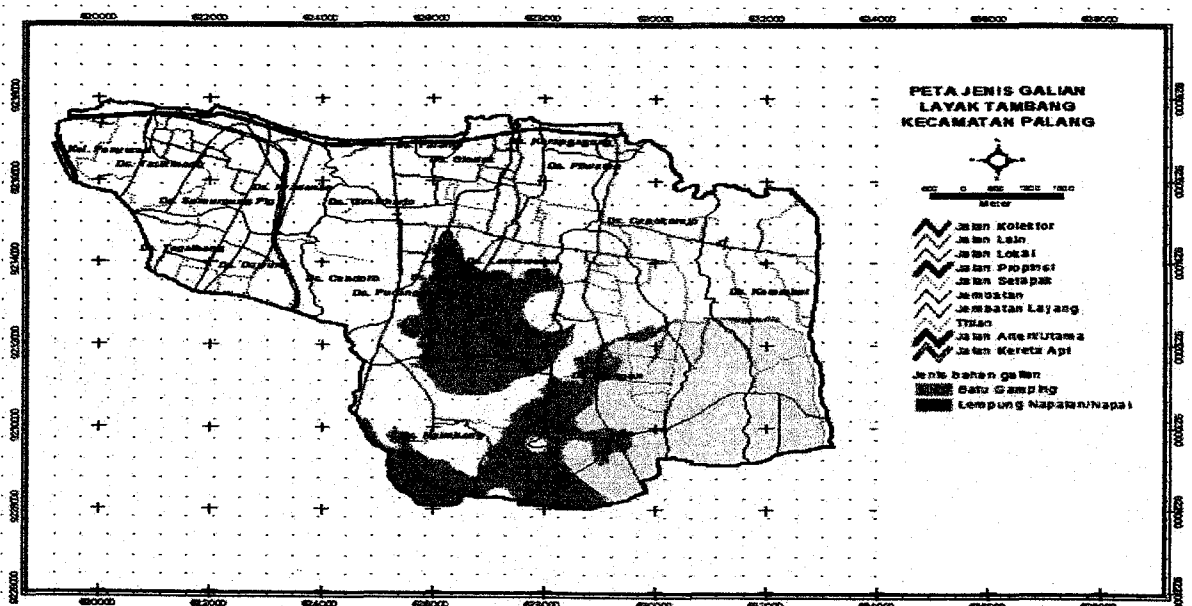
- a. Jenis galian Alluvium seluas 1.332,47 Ha, meliputi Desa Wangun (503,92 Ha), Desa Ngimbang (0,01 Ha), Desa Cepokorejo (436,73 Ha), Ds Ketambul (391,81 Ha).
- b. Jenis galian batugamping seluas 1.410,43 Ha, meliputi Desa Wangun (311,52 Ha), Desa Ketambul (8,61 Ha), Desa Ngimbang (562,95 Ha), Desa Leranwetan (206,53 Ha), Desa Cepokorejo (1,07 Ha), Desa Lerankulon (250,39 Ha), Desa Pucangan (69,36 Ha).

Tabel 6.10. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

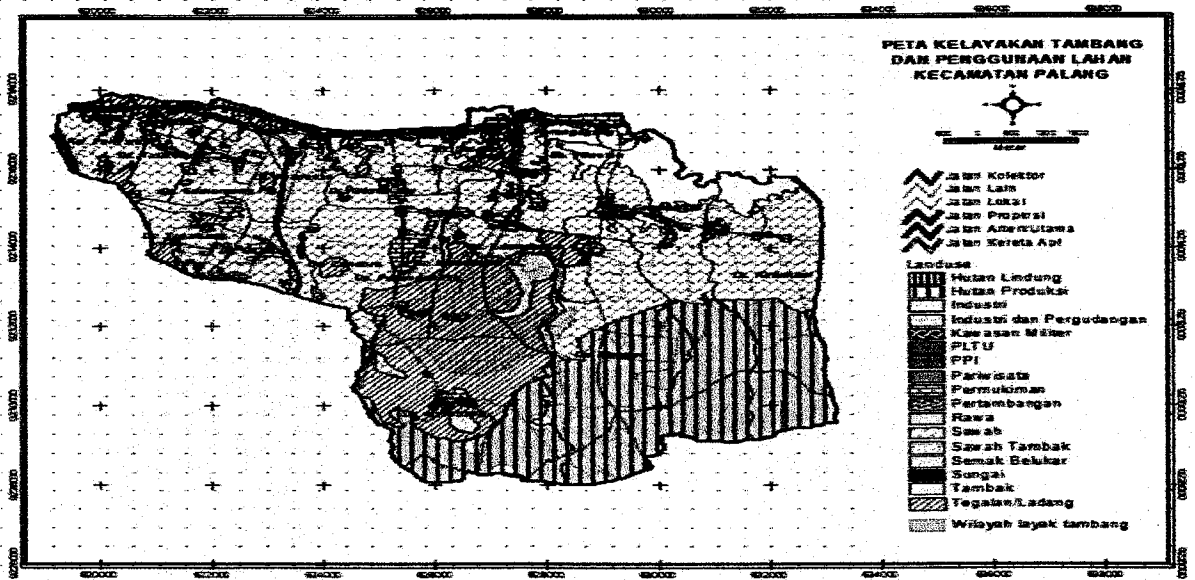
Jenis Galian	2015	2010	2002
Alluvium	1332,47		
Lempung	0,00		
Lempung Napalan/Napal	0,00		
Batu pasir/pasir	0,00		
Batu gamping	1410,43		
Jumlah	2.742,90	215,49	1.801,64



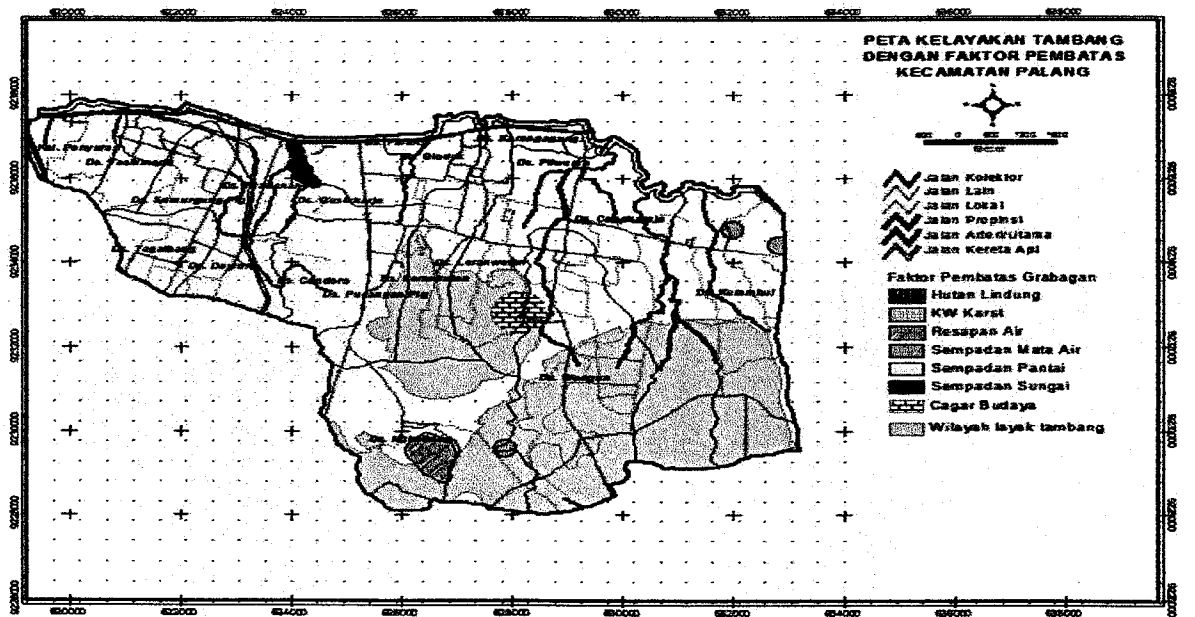
Gambar 6.46. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Palang



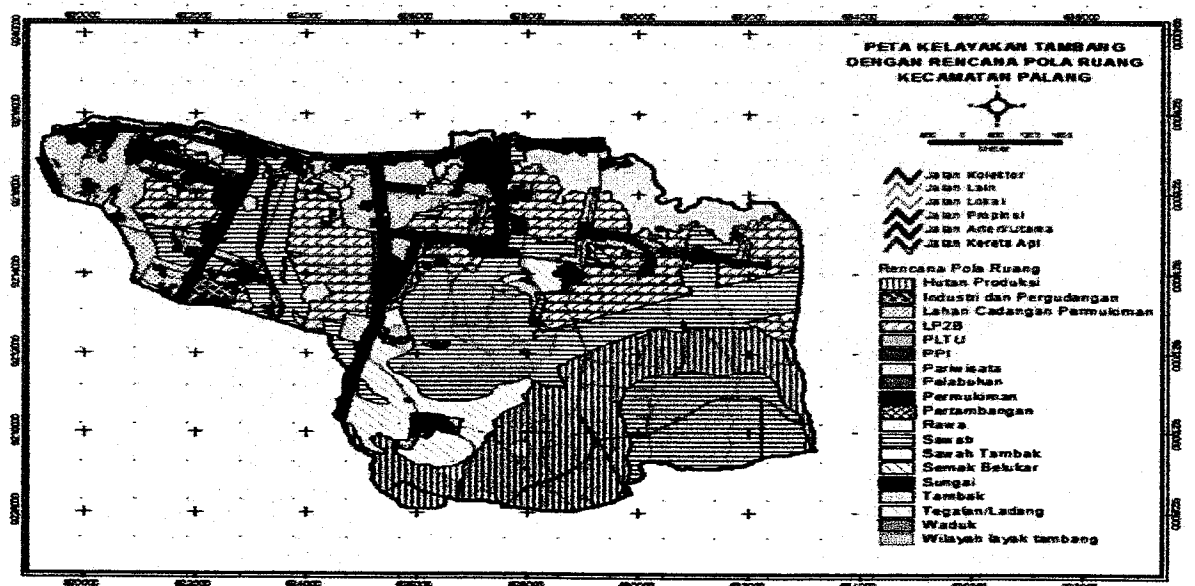
Gambar 6.47. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kec. Palang



Gambar 6.48. Posisi Layak Tambang Kecamatan Palang Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting



Gambar 6.49. Posisi Layak Tambang Kecamatan Palang Terhadap Faktor Pembatas Tambang



Gambar 6.50. Posisi Layak Tambang Kecamatan Palang Terhadap Rencana Pola Ruang

B. Arahah Pertambangan

Arahah pertambangan untuk wilayah Kecamatan Palang adalah sebagai berikut :

a. Teknik Tambang: pertambangan terbuka dan pertambangan bawah tanah.

b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Palang adalah 134 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 15 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi dua zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 134 m – 70 m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 70 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Zona Bawah : dengan elevasi 70 m – 15 m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 15 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Palang (Alluvium) termasuk endapan yang mudah lepas, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 3 meter dan batugamping 8 meter. Sudut lereng akhir penambangan pada sedimen lepas membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 30° dan untuk batu gamping (sedimen kompak) kemiringan maksimal 45°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut. Sedangkan untuk pertambangan bawah tanah kedalaman jalan masuk berupa sumuran (shaft) / terowongan (tunnel) kedalamannya harus sesuai aturan yang berlaku. Pilar-pilar sebagai penyangga atap terowongan supaya dimensi dan jaraknya harus sesuai aturan yang berlaku. Untuk tebal atap terowongan terhadap permukaan maupun terhadap terowongan dibawahnya harus sesuai aturan yang berlaku.

c. Reklamasi

Arahah reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kecamatan Palang sebagaimana terlihat pada gambar 6.50. Sedangkan reklamasi untuk pertambangan bawah tanah adalah jalan masuk yang berupa sumuran (shaft) atau terowongan (tunnel) supaya ditutup secara permanen atau sesuai Dokumen Reklamasi yang disetujui.

6.11. Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Parengan

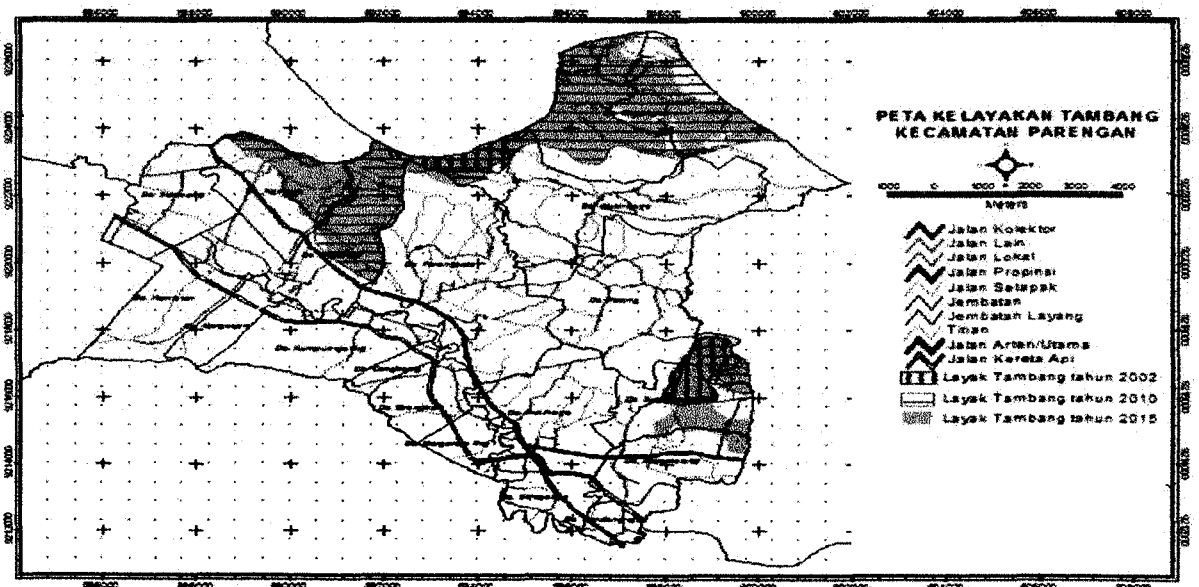
A. Kelayakan Tambang

Wilayah layak tambang di Kecamatan Parengan hasil analisis seluas 2.326,63 Ha dengan rincian sebagai berikut :

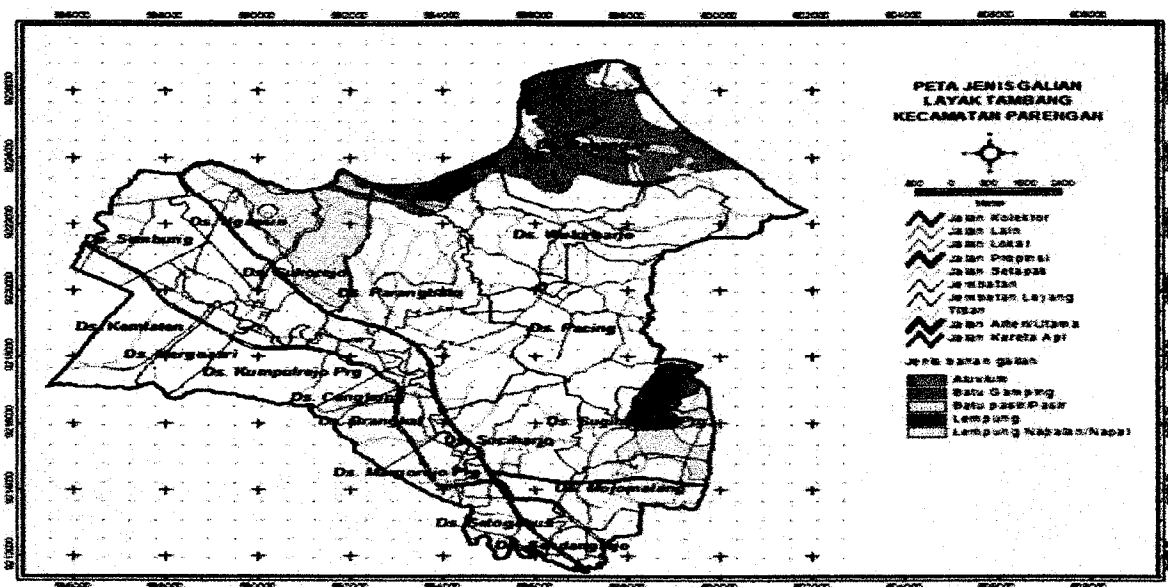
- a. Jenis galian Alluvium seluas 1,31 Ha, meliputi Desa Sukorejo (0,12 Ha), Desa Ngawun (1,18 Ha).
- b. Jenis galian lempung seluas 290,46 Ha, meliputi Desa Parangbatu (18,16 Ha), Desa Sukorejo (7,82 Ha), Desa Sugihwaras (87,82 Ha), Desa Dagangan (6,94 Ha), Desa Pacing (76,15 Ha), Desa Wukirharjo (93,58 Ha).
- c. Jenis galian lempung napalan/napal seluas 909,46 Ha, meliputi Desa Dagangan (51,65 Ha), Desa Pacing (4,42 Ha), Desa Parangbatu (7,75 Ha), Desa Sukorejo (380,16 Ha), Desa Ngawun (287,90 Ha), Desa Sugihwaras (135,72 Ha), Desa Mojomalang (41,87 Ha).
- d. Jenis galian batupasir/pasir seluas 1.009,70 Ha, meliputi Desa Dagangan (54,79 Ha), Desa Parangbatu (15,19 Ha), Desa Sukorejo (26,99 Ha), Desa Wukirharjo (18,73 Ha).
- e. Jenis galian batugamping seluas 115,70 Ha, meliputi Desa Parangbatu (16,48 Ha), Desa Sukorejo (17,48 Ha), Desa Sugihwaras (8,12 Ha), Desa Pacing (16,42 Ha), Desa Wukirharjo (951,21 Ha).

Tabel 6.11. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

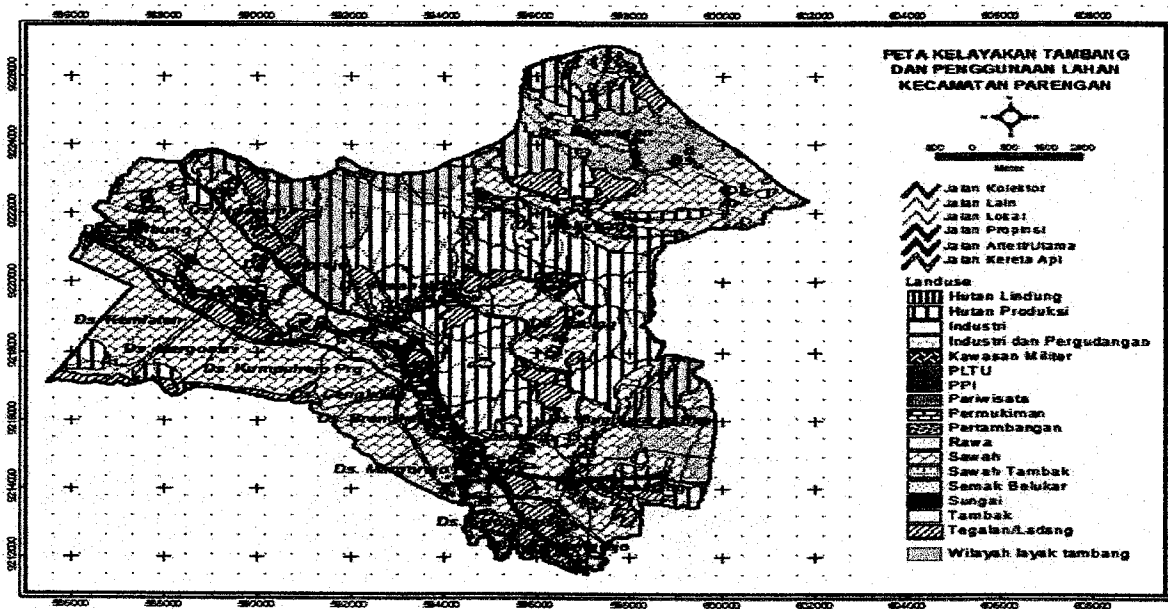
Jenis Galian	2015	2010	2002
Alluvium	1,31		
Lempung	290,46		
Lempung Napalan/Napal	909,46		
Batu pasir/pasir	115,70		
Batu gamping	1009,70		
Jumlah	2.326,63	1.929,94	8.772,22



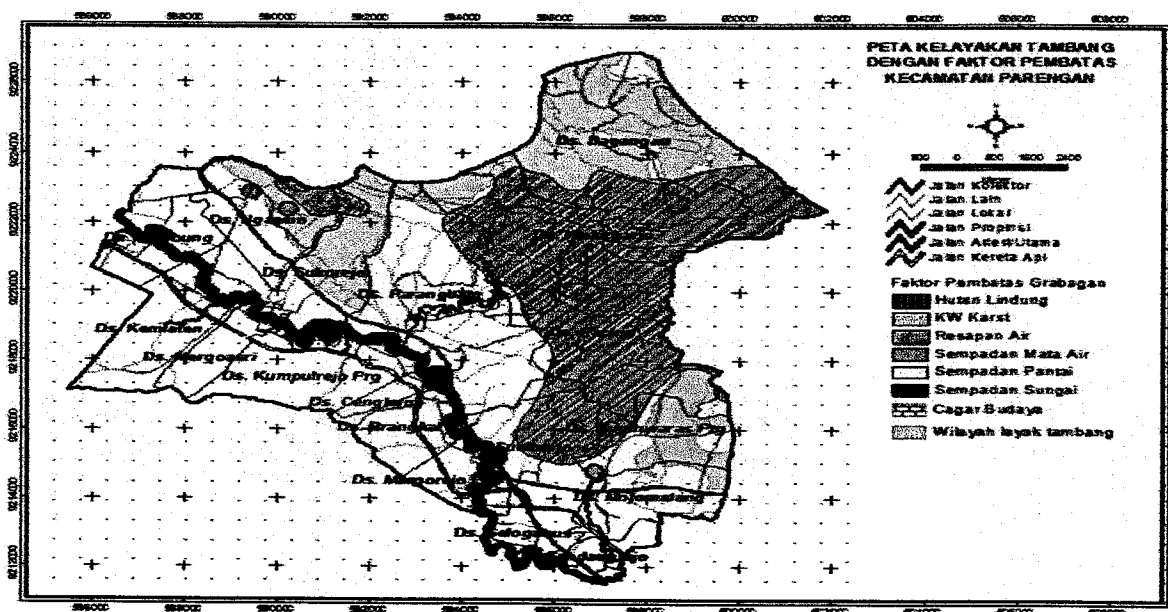
Gambar 6.51. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Parengan



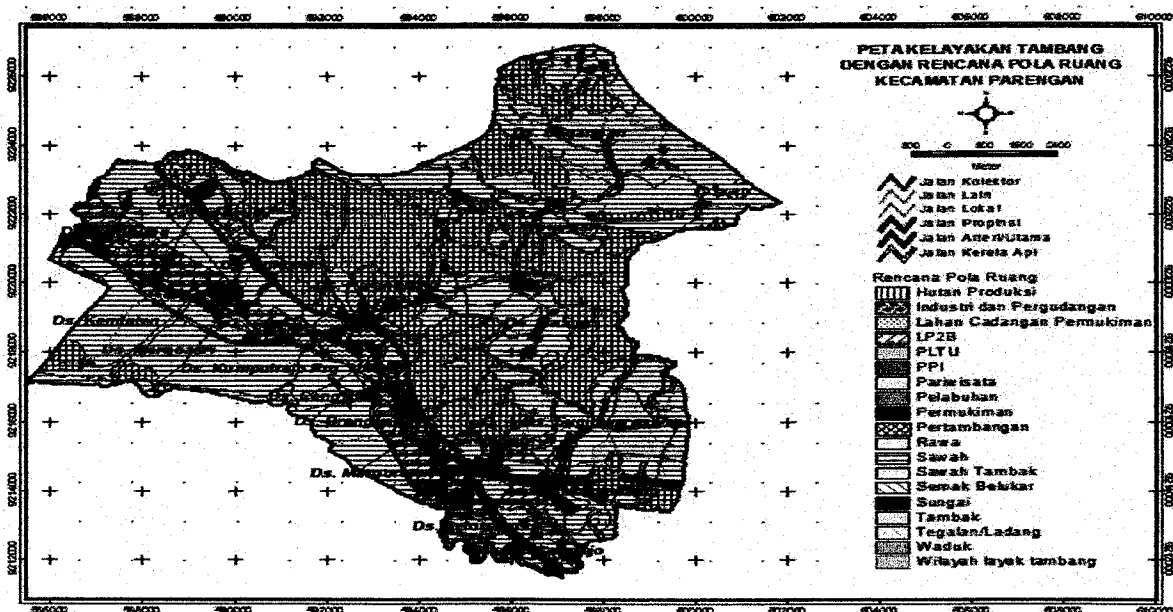
Gambar 6.52. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kec. Parengan



Gambar 6.53. Posisi Layak Tambang Kecamatan Parengan Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting



Gambar 6.54. Posisi Layak Tambang Kecamatan Parengan Terhadap Faktor Pembatas Tambang



Gambar 6.55. Posisi Layak Tambang Kecamatan Parengan Terhadap Rencana Pola Ruang

B. Arahan Pertambangan

Arahan pertambangan untuk wilayah Kecamatan Parengan adalah sebagai berikut :

- a. Teknik Tambang : pertambangan terbuka
- b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Parengan adalah 385 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 33 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi dua zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 385 m - 150 m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 150 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Zona Bawah : dengan elevasi 150 m - 33 m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 33 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Parengan (Alluvium, Lempung, Lempung Napalan/Napal, Batu pasir/pasir) termasuk endapan yang mudah lepas, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 3 meter dan batugamping 8 m. Sudut lereng akhir penambangan pada sedimen lepas membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 30° sedangkan untuk batu gamping (sedimen kompak) kemiringan maksimal 45°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut.

c. Reklamasi

Arahan reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kecamatan Parengan sebagaimana terlihat pada gbr 6.55.

6.12. Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Rengel

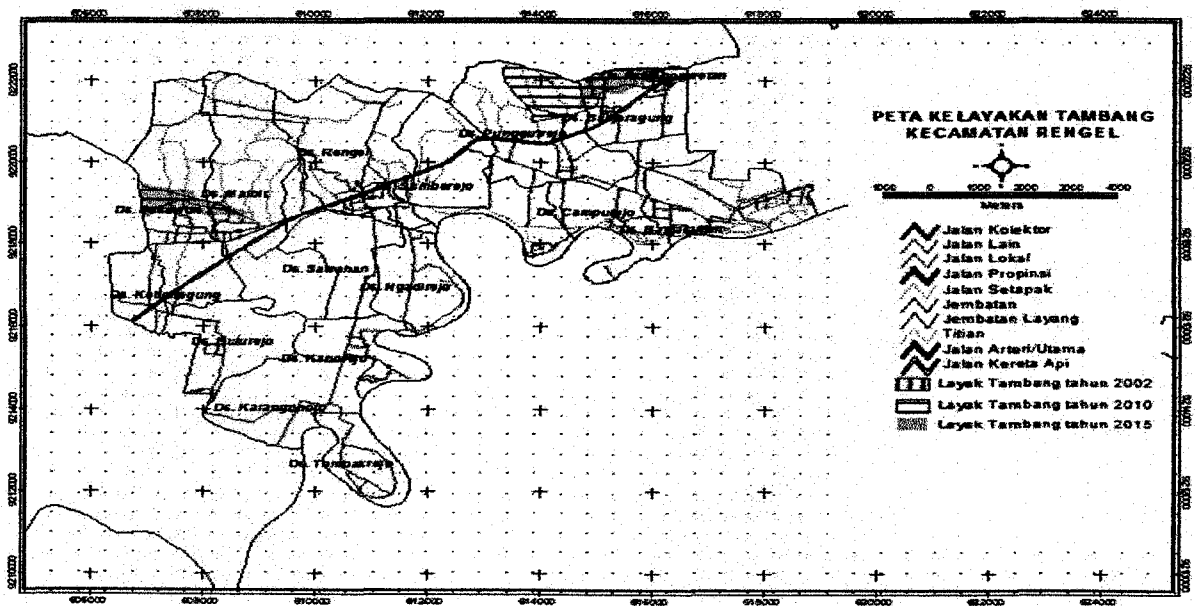
A. Kelayakan Tambang

Wilayah layak tambang di Kecamatan Rengel hasil analisis seluas 148,96 Ha dengan rincian sebagai berikut :

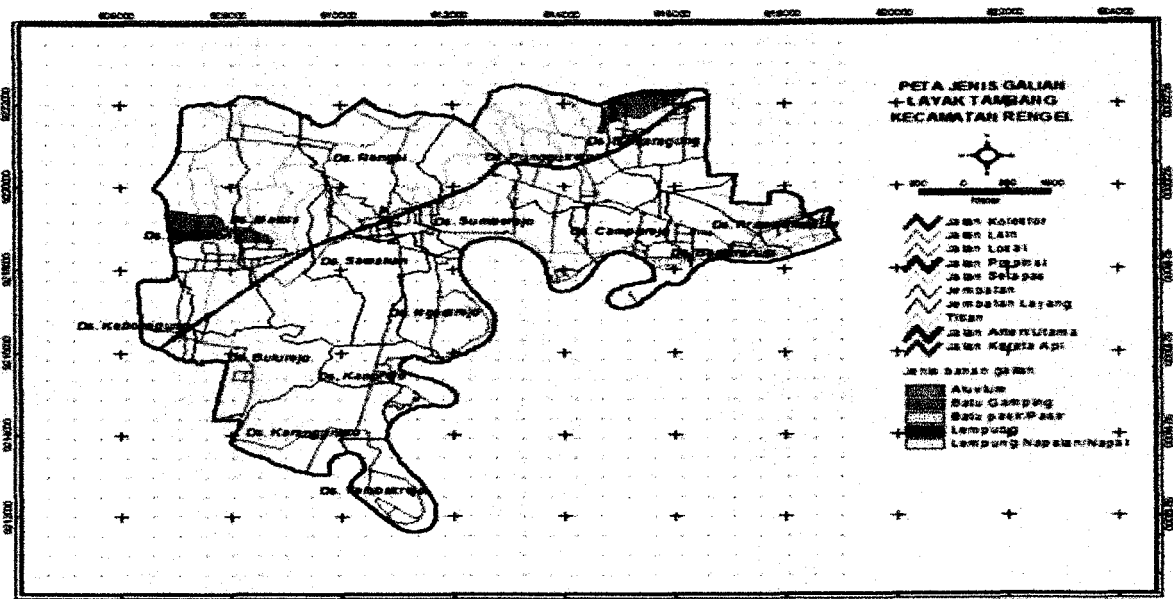
- a. Jenis galian batugamping seluas 148,96 Ha, meliputi Desa Maibit (17,02 Ha), Desa Banjaragung (60,51 Ha), Desa Punggulrejo (2,76 Ha), Desa Pakuwon (68,67 Ha).

Tabel 6.12. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

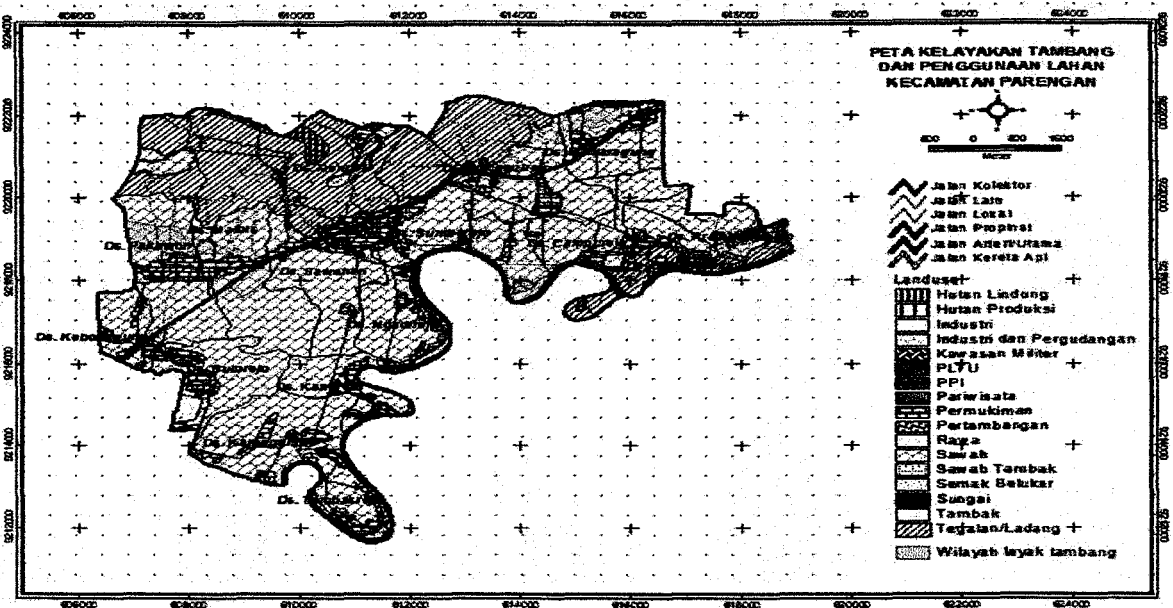
Jenis Galian	2015	2010	2002
Alluvium	0,00		
Lempung	0,00		
Lempung Napalan/Napal	0,00		
Batu pasir/pasir	0,00		
Batu gamping	148,96		
Jumlah	148,96	250,84	0,00



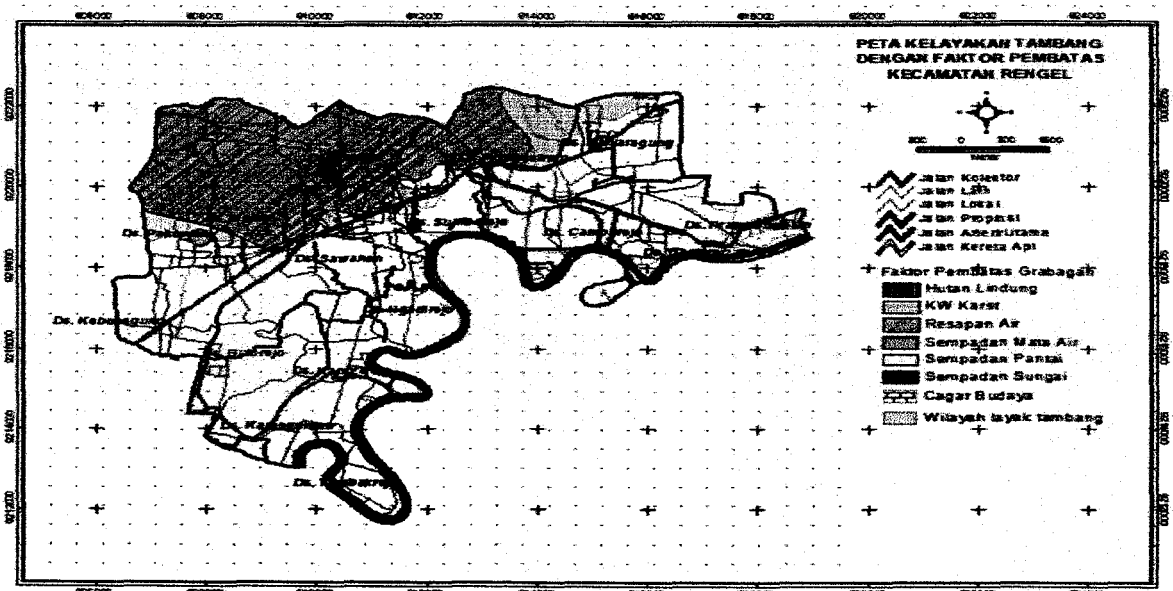
Gambar 6.56. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Rengel



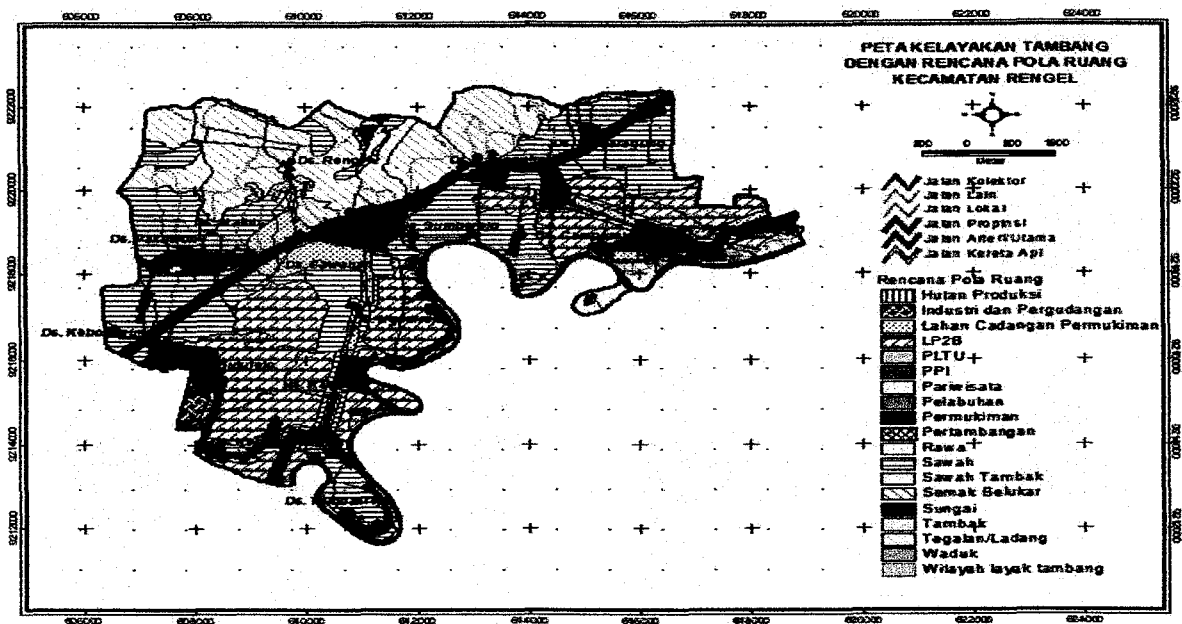
Gambar 6.57. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kec. Rengas



Gambar 6.58. Posisi Layak Tambang Kecamatan Rengas Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting



Gambar 6.59. Posisi Layak Tambang Kecamatan Rengas Terhadap Faktor Pembatas Tambang



Gambar 6.60. Posisi Layak Tambang Kecamatan Rengel Terhadap Rencana Pola Ruang

B. Arahannya Pertambangan

Arahannya pertambangan untuk wilayah Kecamatan Rengel adalah sebagai berikut :

- a. Teknik Tambang : pertambangan terbuka
- b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Rengel adalah 161 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 80 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi dua zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 161m – 80m, batas bawah pertambangan ditentukan pada elevasi 80 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat

Zona Bawah : dengan elevasi 80m – 41m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 41 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Rengel adalah batugamping, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 8 meter. Sudut lereng akhir penambangan membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 45°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut.

- c. Reklamasi

Arahannya reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kec. Rengel sebagaimana terlihat pada gambar 6.60.

6.13. Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Senori

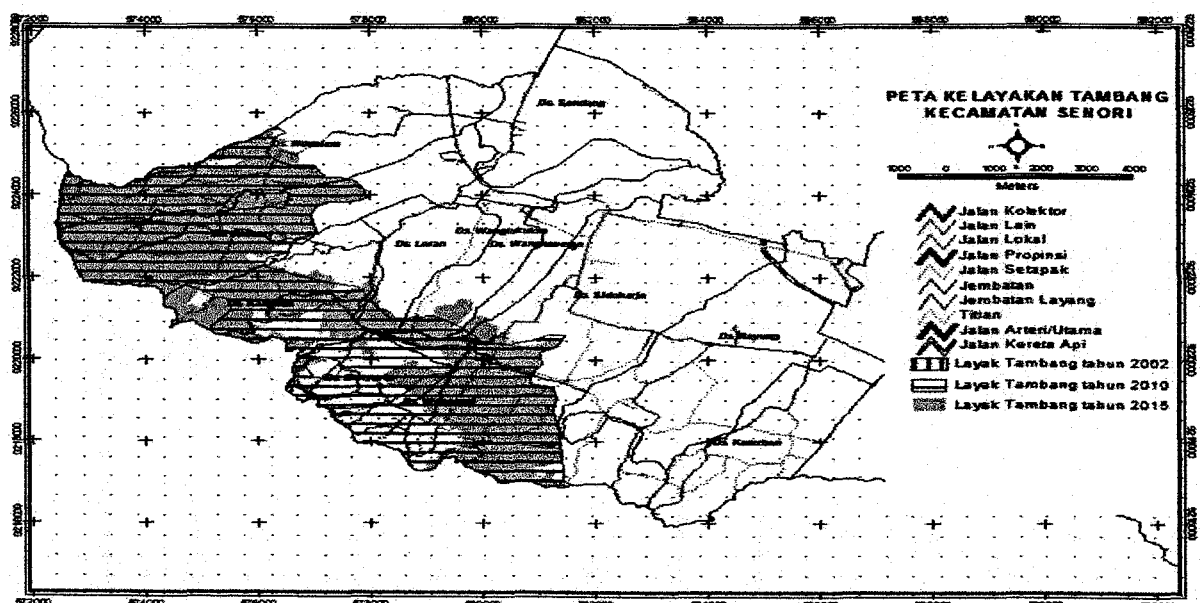
A. Kelayakan Tambang

Wilayah layak tambang di Kecamatan Senori hasil analisis seluas 2.544,13 Ha dengan rincian sebagai berikut :

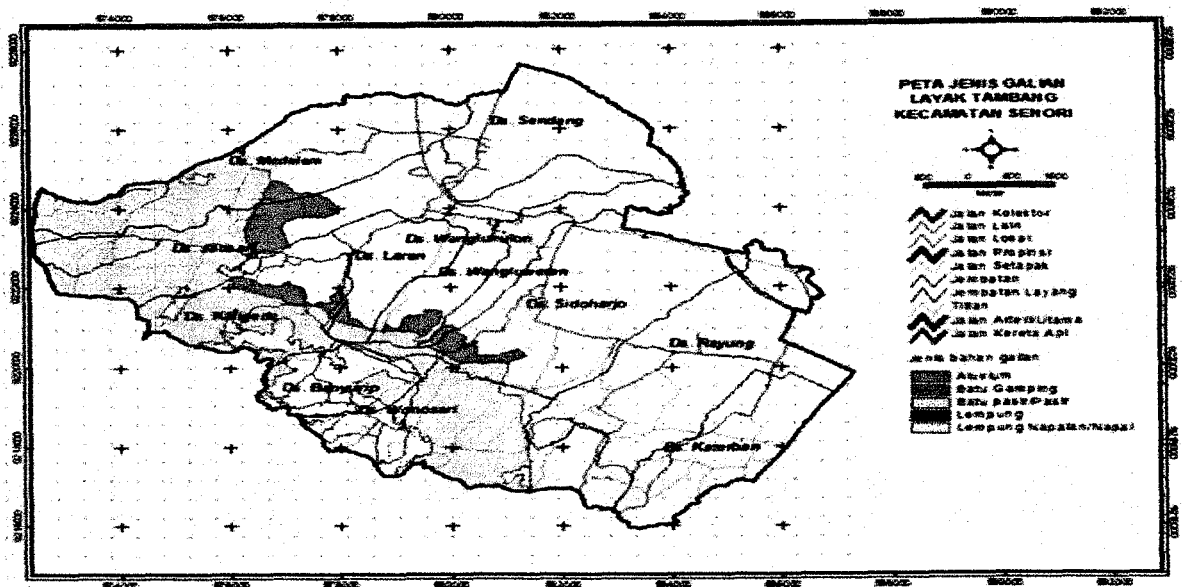
- a. Jenis galian Alluvium seluas 337,60 Ha, meliputi Desa Kaligede (64,43 Ha), Desa Sidoharjo (56,40 Ha), Desa Leran (13,41 Ha), Desa Wangluwetan (8,08 Ha), Desa Wanglukulon (34,72 Ha), Desa Medalem (29,98 Ha), Desa Jatisari 130,59 Ha).
- b. Jenis galian Lempung Napalan/Napal seluas 2.206,52 Ha, meliputi Desa Banyurip (81,89 Ha), Desa Rayung (0,07 Ha), Desa Kaligede (348,89 Ha), Desa Sidoharjo (40,41 Ha), Desa Leran 31,28Ha), Desa Wangluwetan (3,10 Ha), Desa Wanglukulon 29,34 Ha), Desa Medalem 465,03 Ha), Desa Jatisari 609,65 Ha), Desa Wonosari 596,85 Ha).

Tabel 6.13. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

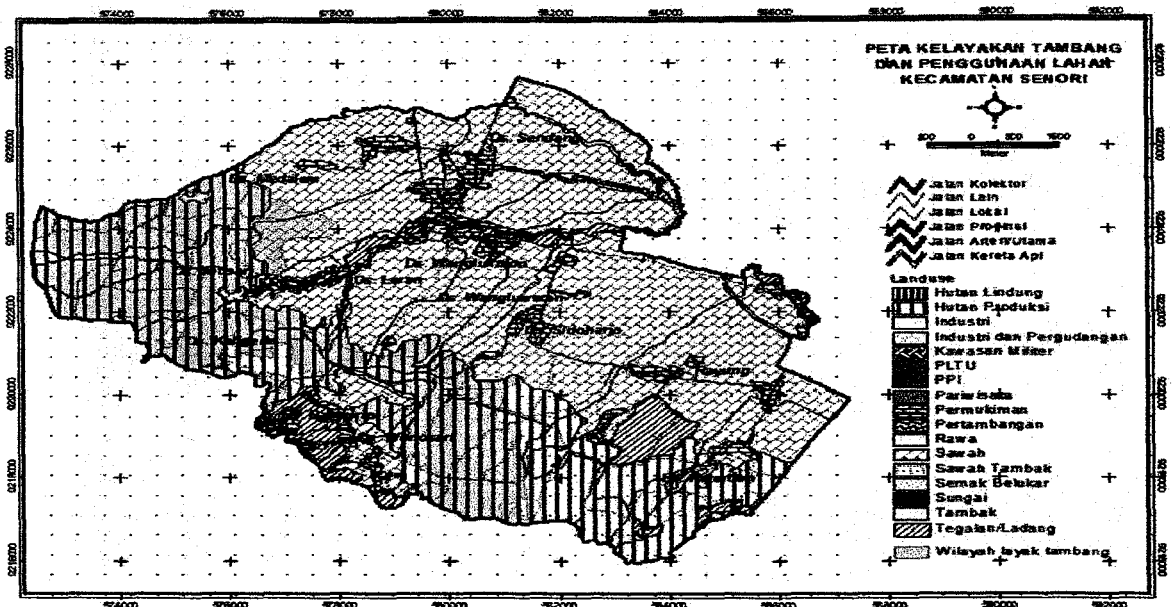
Jenis Galian	2015	2010	2002
Alluvium	337,60		56.599,25
Lempung	0,00		
Lempung Napalan/Napal	2206,52		
Batu pasir/pasir	0,00		
Batu gamping	0,00		
Jumlah	2.544,13	2.960,03	56.599,25



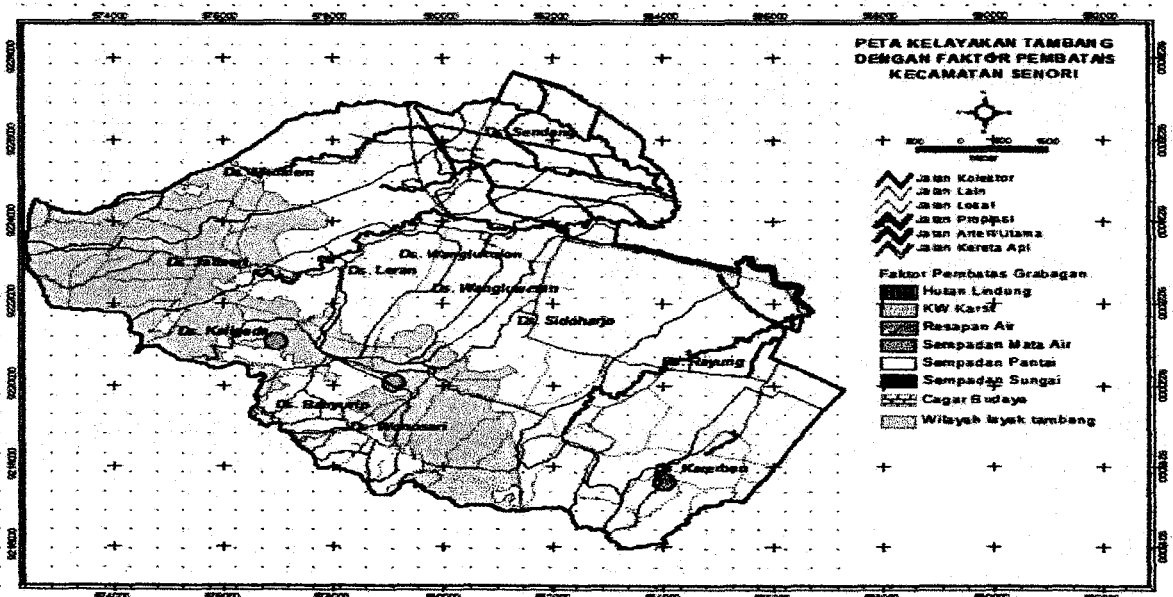
Gambar 6.61. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Senori



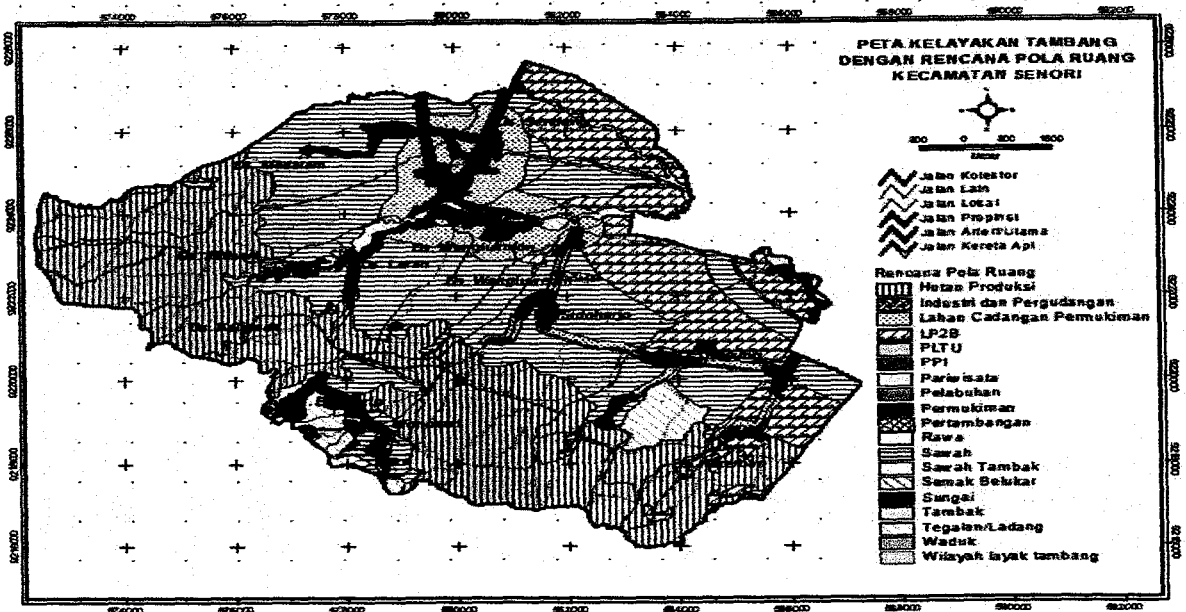
Gambar 6.62. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kec. Senori



Gambar 6.63. Posisi Layak Tambang Kecamatan Senori Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting



Gambar 6.64. Posisi Layak Tambang Kecamatan Senori Terhadap Faktor Pembatas Tambang



Gambar 6.65. Posisi Layak Tambang Kecamatan Senori Terhadap Rencana Pola Ruang

B. Arahan Pertambangan

Arahan pertambangan untuk wilayah Kecamatan Senori adalah sebagai berikut :

- a. Teknik Tambang : pertambangan terbuka
- b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Senori adalah 105 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 56 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi satu zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 105m - 56m, batas bawah pertambangan ditentukan pada elevasi 56 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Senori adalah (Alluvium, Lempung Napalan/Napal), termasuk endapan yang mudah lepas, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 3 meter. Sudut lereng akhir penambangan pada sedimen lepas membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 30°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut.

- c. Reklamasi

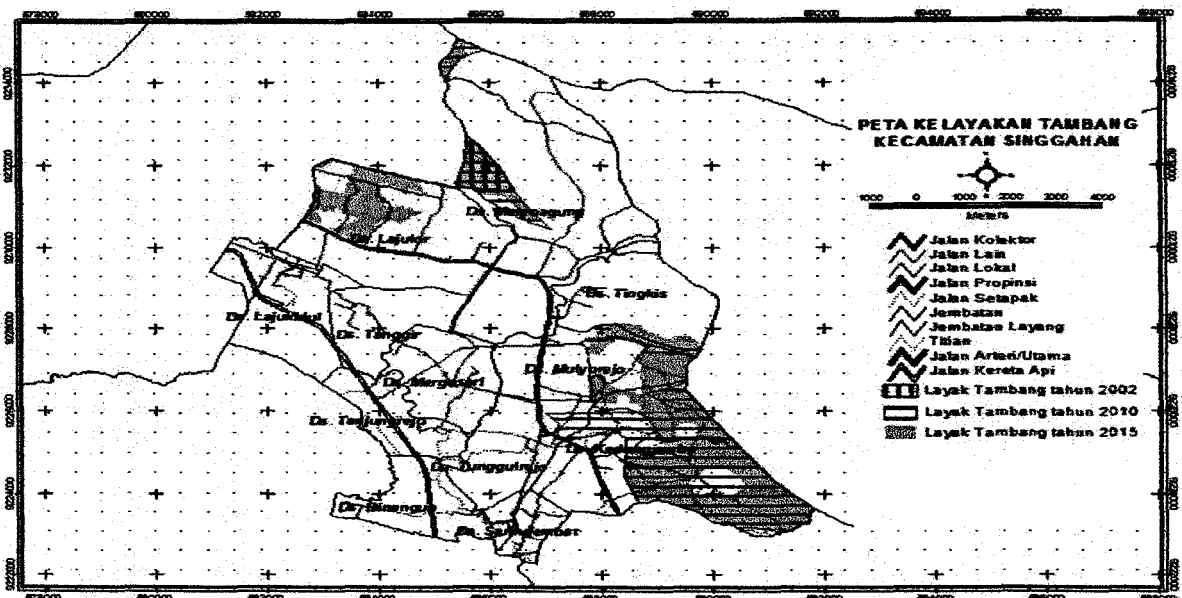
Arahan reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kec. Senori sebagaimana terlihat pada gambar 6.65.

6.14. Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Singgahan

A. Kelayakan Tambang

Wilayah layak tambang di Kecamatan Singgahan hasil analisis seluas 1.054,35 Ha dengan rincian sebagai berikut :

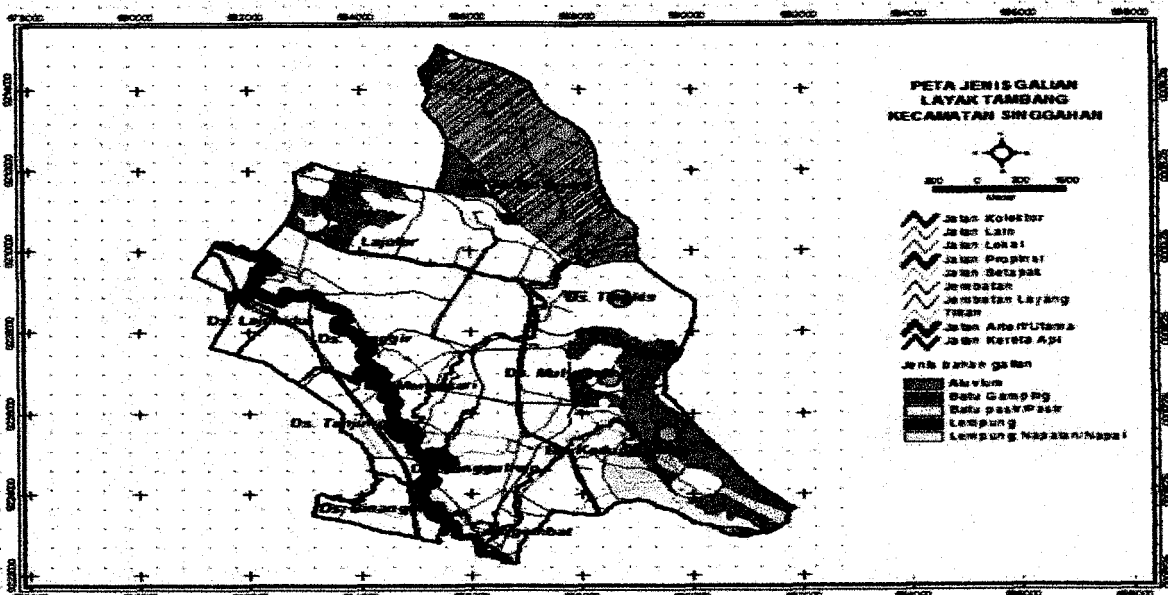
- a. Jenis galian Alluvium seluas 17,17 Ha, meliputi Desa Lajulor (17,17 Ha).
- b. Jenis galian Lempung Napalan/Napal seluas 181,61 Ha; meliputi Desa Lajulor (17,17 Ha).
- c. Jenis galian Batu pasir/Pasir seluas 73,16 Ha; meliputi Desa Kedungjambe (59,43 Ha), Desa Mulyorejo (13,73 Ha).
- d. Jenis galian Batu gamping seluas 782,41 Ha; meliputi Desa Tunggulrejo (0,10 Ha), Desa Mulyorejo (132,73 Ha), Desa Tingkis (30,75 Ha), Desa Lajulor (181,90 Ha), Desa Mulyoagung (105,53 Ha), Desa Kedungjambe (331,40 Ha).



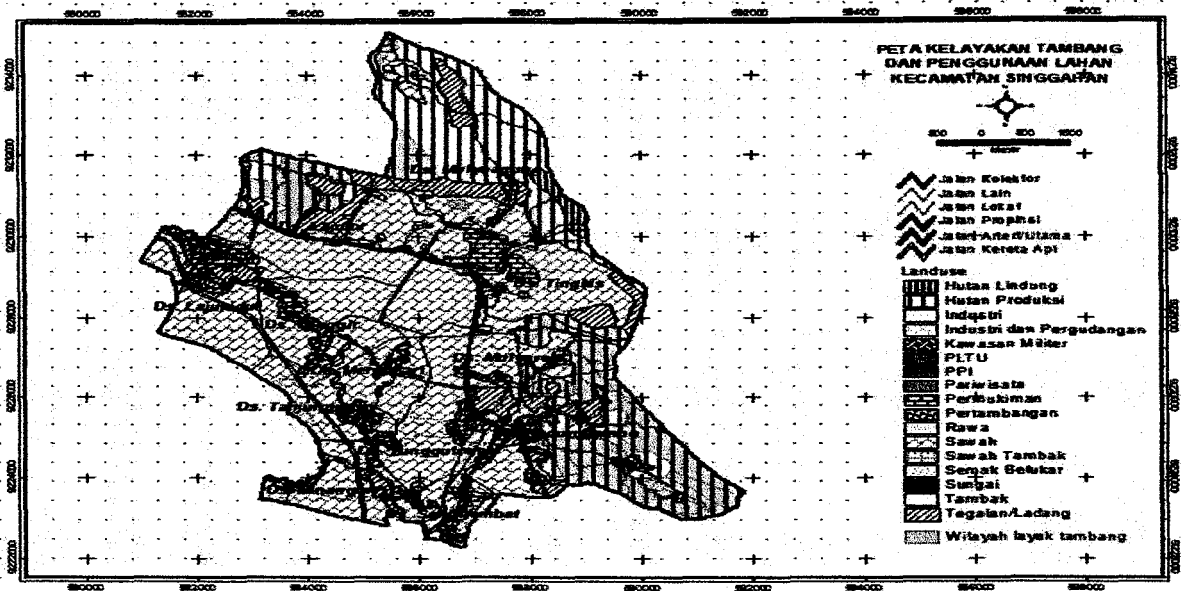
Gambar 6.66. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Singgahan

Tabel 6.14. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

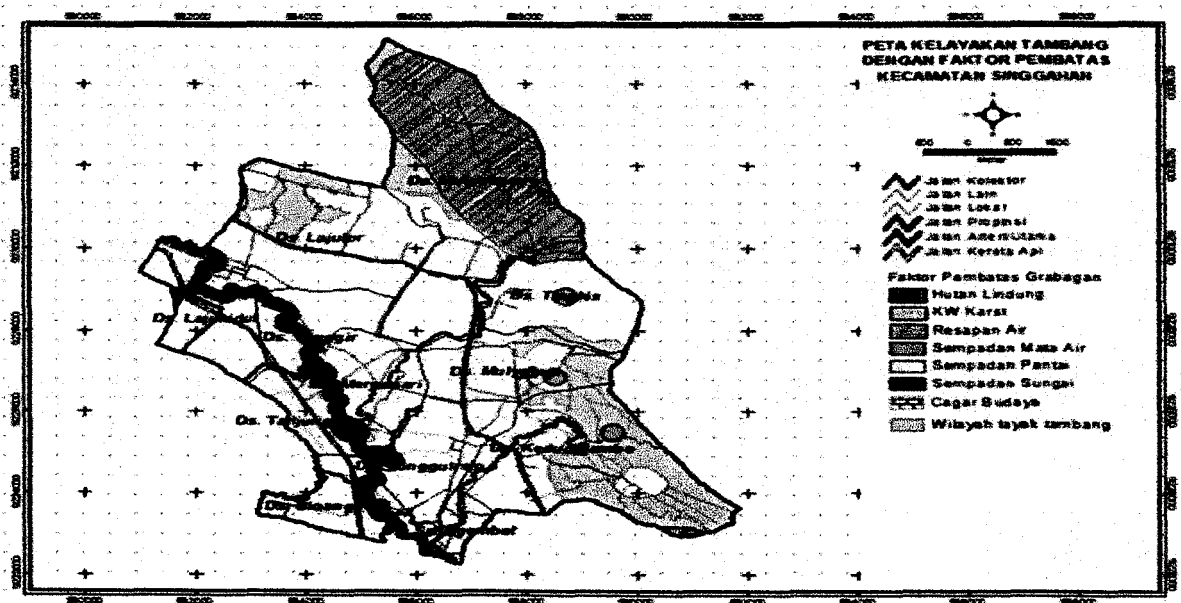
Jenis Galian	2015	2010	2002
Alluvium	17,17		16.171,21
Lempung	0,00		
Lempung Napalan/Napal	181,61		
Batu pasir/pasir	73,16		
Batu gamping	0,00		
Layak tambang	782,41		5.252,42
Jumlah	1.054,35	869,66	21.423,64



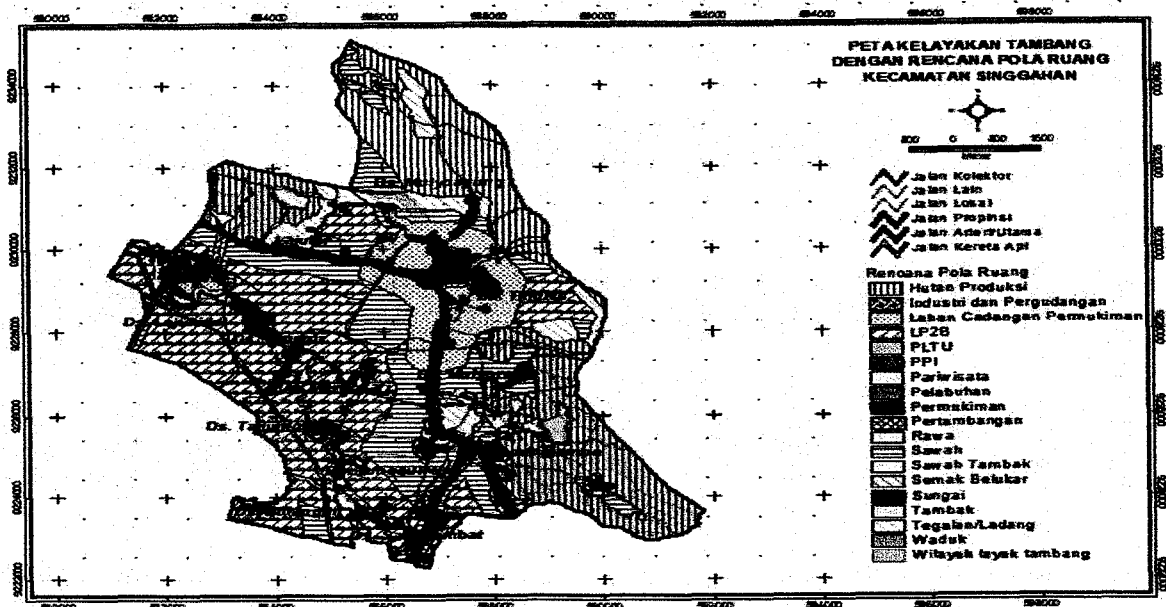
Gambar 6.67. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kec. Singgahan



Gambar 6.68. Posisi Layak Tambang Kecamatan Singgahan Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting



Gambar 6.69. Posisi Layak Tambang Kecamatan Singgahan Terhadap Faktor Pembatas Tambang



Gambar 6.70. Posisi Layak Tambang Kecamatan Singgahan Terhadap Rencana Pola Ruang

B. Arahan Pertambangan

Arahan pertambangan untuk wilayah Kecamatan Singgahan adalah sebagai berikut :

- a. Teknik Tambang : pertambangan terbuka
- b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Singgahan adalah 257 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 60 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi dua zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 257 m – 150 m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 150 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat

Zona Bawah : dengan elevasi 150 m – 60 m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 60 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Singgahan adalah (Alluvium, Lempung Napalan/Napal, Batu pasir/pasir), termasuk endapan yang mudah lepas, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 3 m. Sudut lereng akhir penambangan pada sedimen lepas membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 30°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut.

- c. Reklamasi

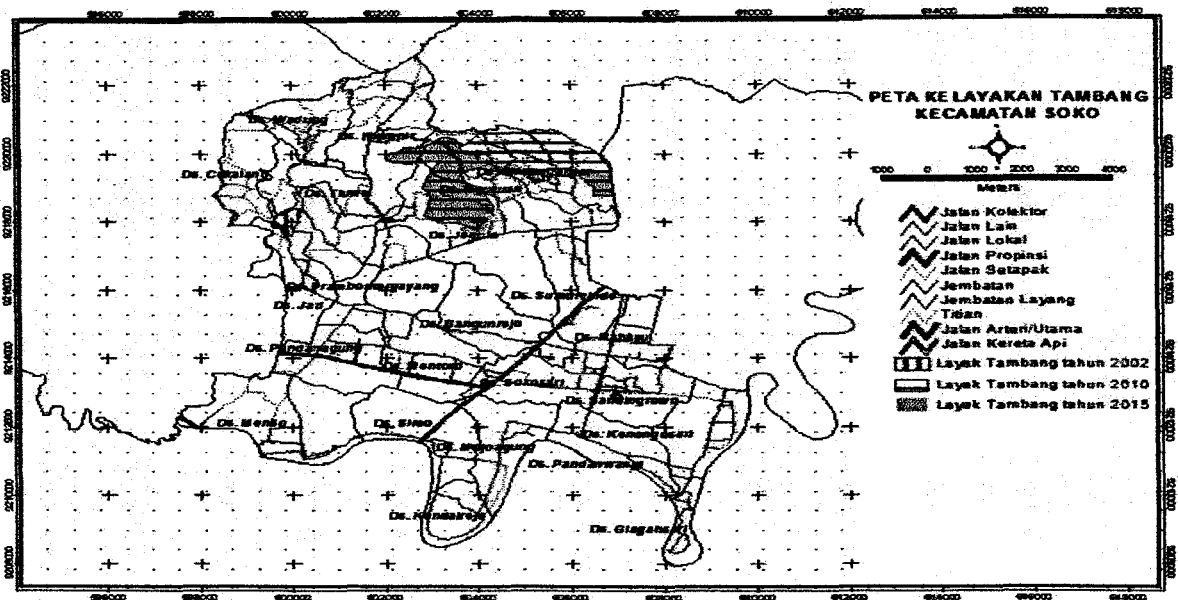
Arahan reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kec. Singgahan sebagaimana terlihat pada gbr 6.70.

6.15. Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Soko

A. Kelayakan Tambang

Wilayah layak tambang di Kecamatan Soko hasil analisis seluas 377,32 Ha dengan rincian sebagai berikut :

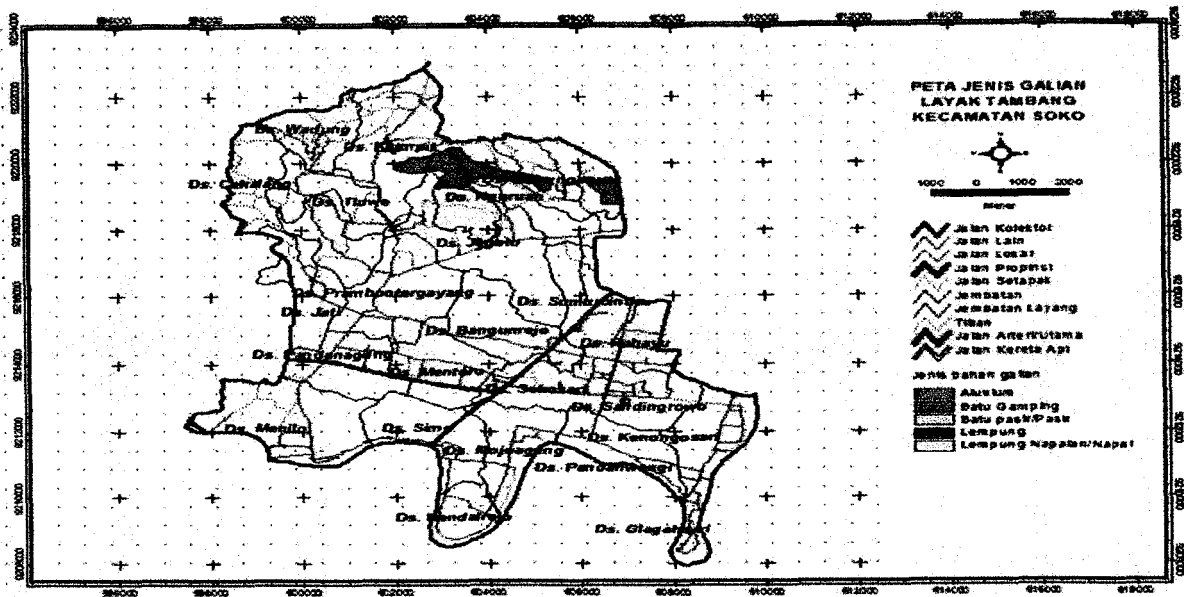
- Jenis galian Lempung Napalan/Napal seluas 172,18 Ha, meliputi Desa Jegulo (168,677 Ha), Desa Nguruan 3,508 Ha).
- Jenis galian Batu gamping seluas 205,13 Ha, meliputi Desa Jegulo (5,488 Ha), Desa Gununganyar (58,991 Ha), Desa Klumpit (27,675 Ha), Desa Nguruan (112,979 Ha).



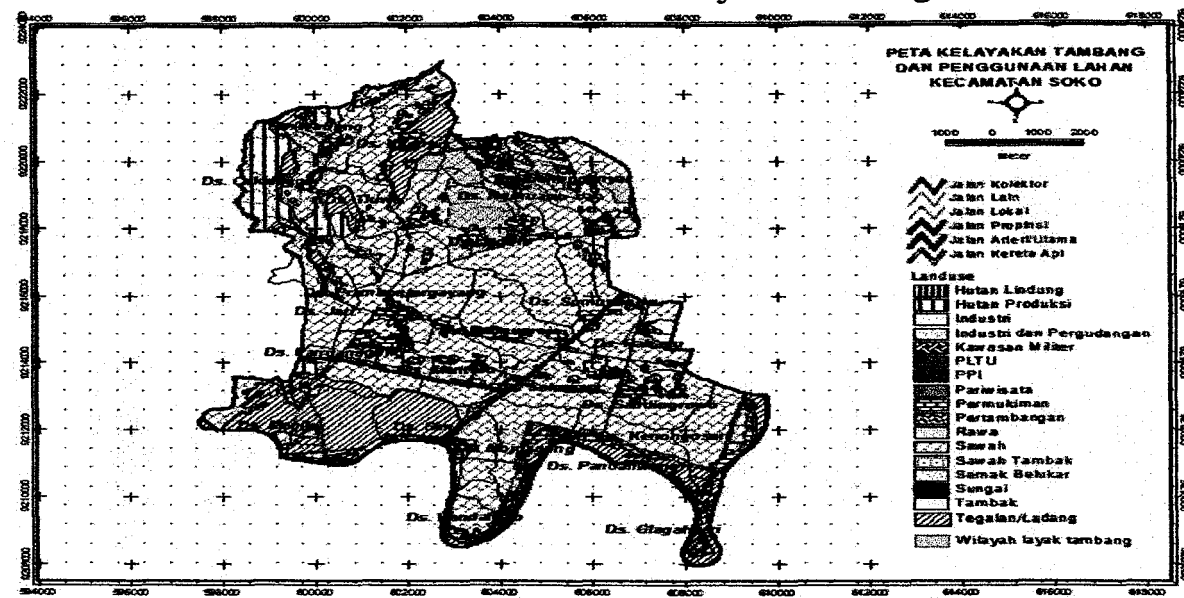
Gambar 6.71. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Soko

Tabel 6.15. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

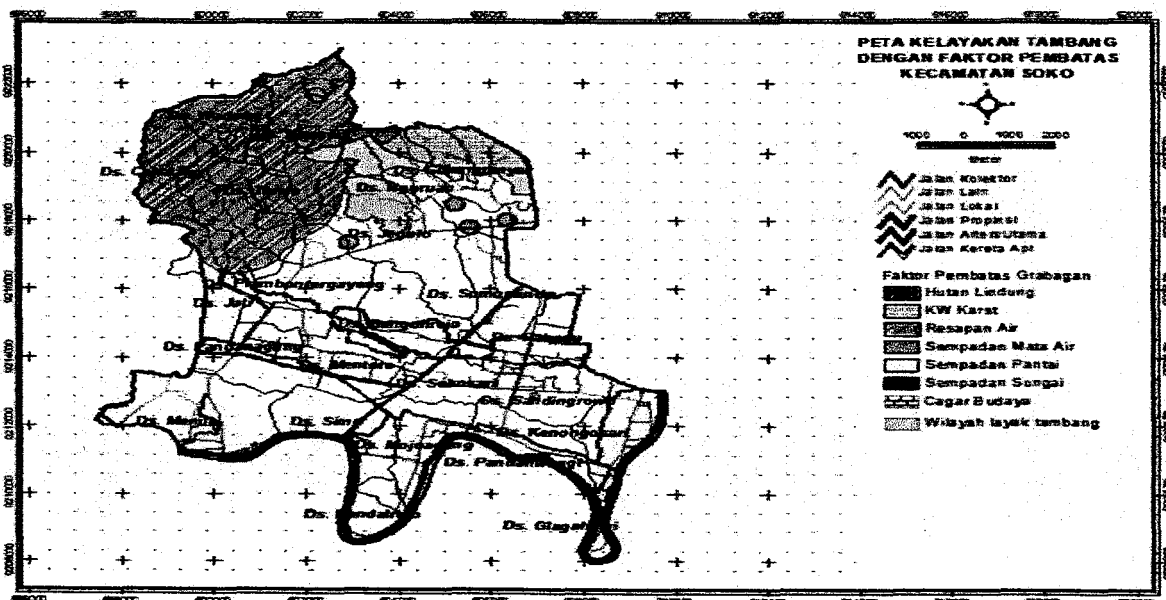
Jenis Galian	2015	2010	2002
Alluvium	0,00		
Lempung	0,00		
Lempung Napalan/Napal	172,18		
Batu pasir/pasir	0,00		
Batu gamping	205,13		
Jumlah	377,32	638,98	31,65



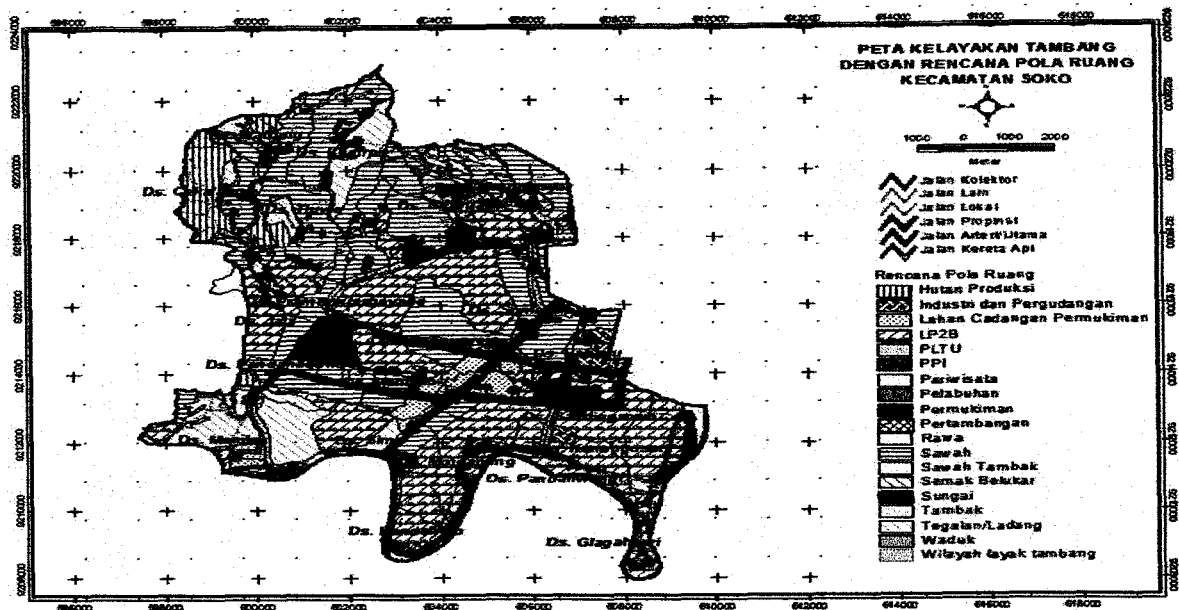
Gambar 6.72. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kec. Soko



Gambar 6.73. Posisi Layak Tambang Kecamatan Soko Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting



Gambar 6.74. Posisi Layak Tambang Kecamatan Soko Terhadap Faktor Pembatas Tambang



Gambar 6.75. Posisi Layak Tambang Kecamatan Soko Terhadap Rencana Pola Ruang

B. Arahah Pertambangan

Arahah pertambangan untuk wilayah Kecamatan Soko adalah sebagai berikut :

- a. Teknik Tambang : pertambangan terbuka
- b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Soko adalah 268 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 58 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi dua zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 268 m - 150 m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 150 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat

Zona Bawah : dengan elevasi 150 m - 58 m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 58 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Soko adalah (Lempung Napalan/Napal), termasuk endapan yang mudah lepas, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 3 m, sedangkan batu gamping 8 m. Sudut lereng akhir penambangan pada sedimen lepas membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 30° sedangkan untuk batu gamping (sedimen kompak) kemiringan maksimal 45°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut.

c. Reklamasi

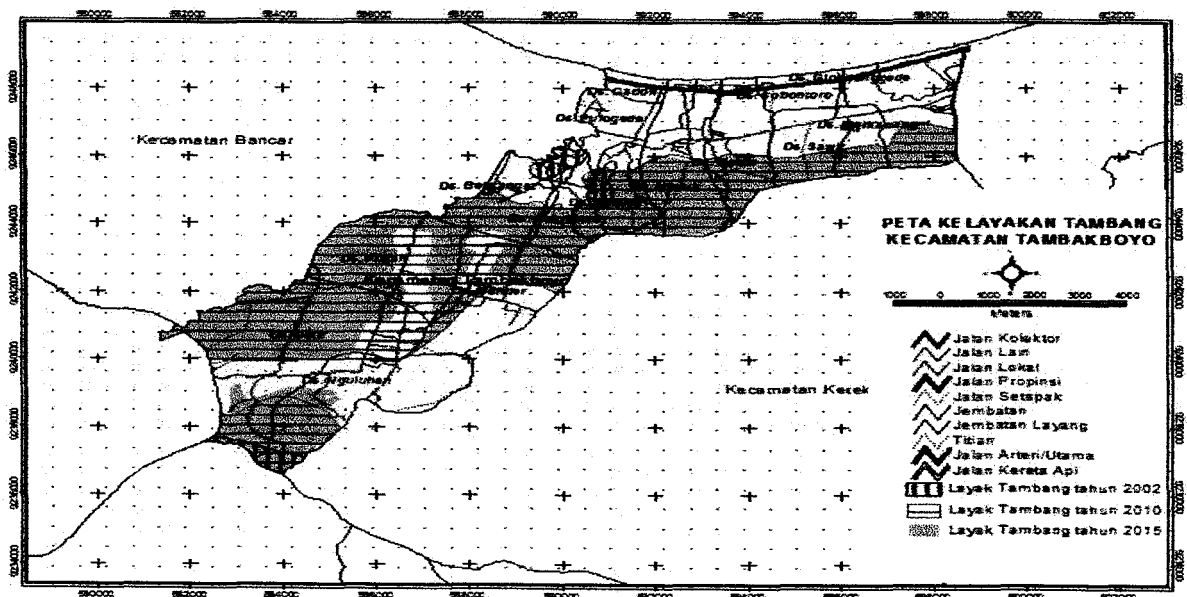
Arahan reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kec. Soko sebagaimana terlihat pada gambar 6.75.

6.16. Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Tambakboyo

A. Kelayakan Tambang

Wilayah layak tambang di Kecamatan Tambakboyo hasil analisis seluas 3.549,04 Ha dengan rincian sebagai berikut :

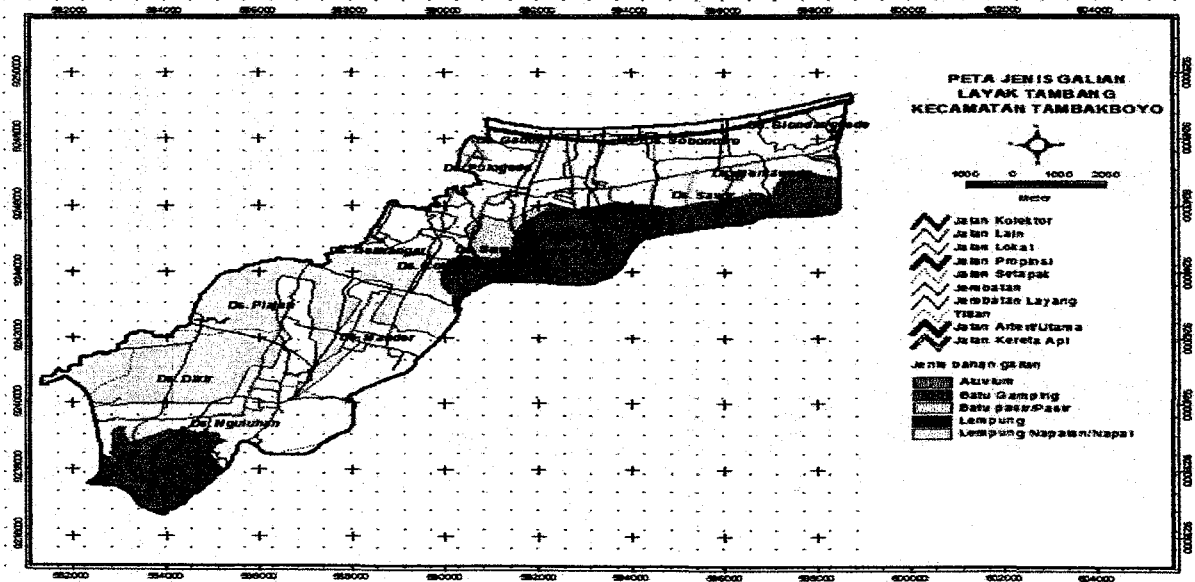
- a. Jenis galian Lempung Napalan/Napal seluas 1.871,97 Ha, meliputi Desa Mander (273,52 Ha), Desa Belikanget (212,52 Ha), Desa Cokrowati (6,65 Ha), Desa Dikir (780,71 Ha), Desa Nguluhan (5,06 Ha), Desa Plajan (533,50 Ha).
- b. Jenis galian Batu pasir seluas 1.541,46 Ha, meliputi Desa Belikanget (1,41 Ha), Desa Cokrowati (17,81 Ha), Desa Sotang 103,28 Ha), Desa Klutuk 13,11 Ha).
- c. Jenis galian Batu gamping seluas 135,61 Ha, meliputi Desa Mander (2,48 Ha), Desa Belikanget (1,46 Ha), Desa Cokrowati (93,55 Ha), Desa Sotang (135,23 Ha), Desa Klutuk (315,32 Ha), Desa Sawir (186,96 Ha), Desa Dasin (178,60 Ha), Desa Merkawang (167,69 Ha), Desa Nguluhan (270,51 Ha), Desa Dikir 189,65 Ha).



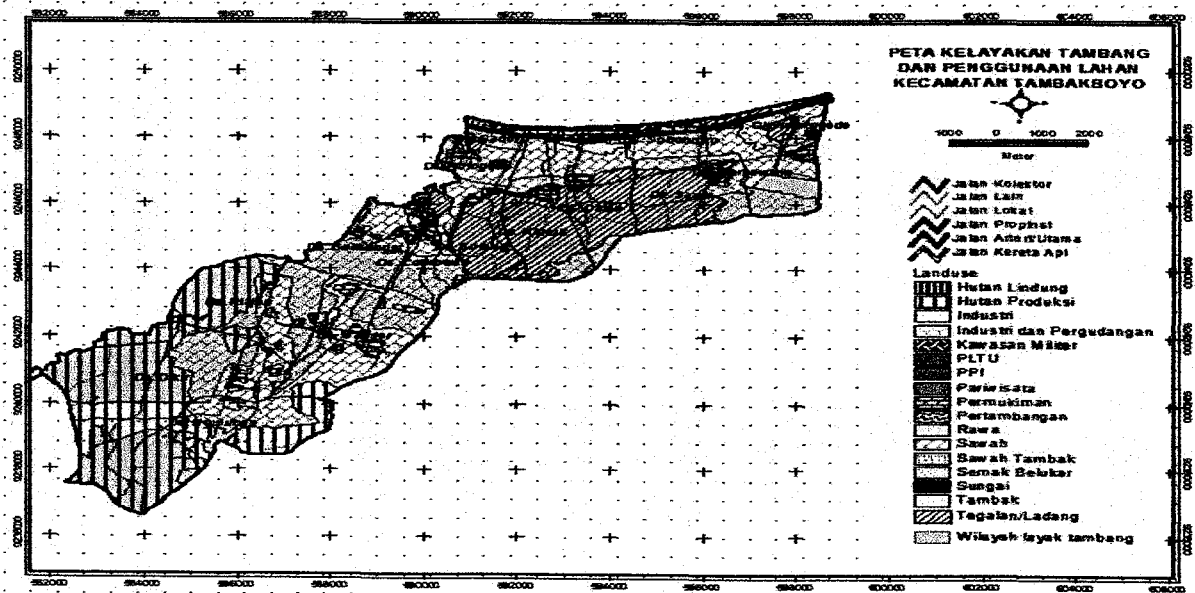
Gambar 6.76. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Tambakboyo

Tabel 6.16. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

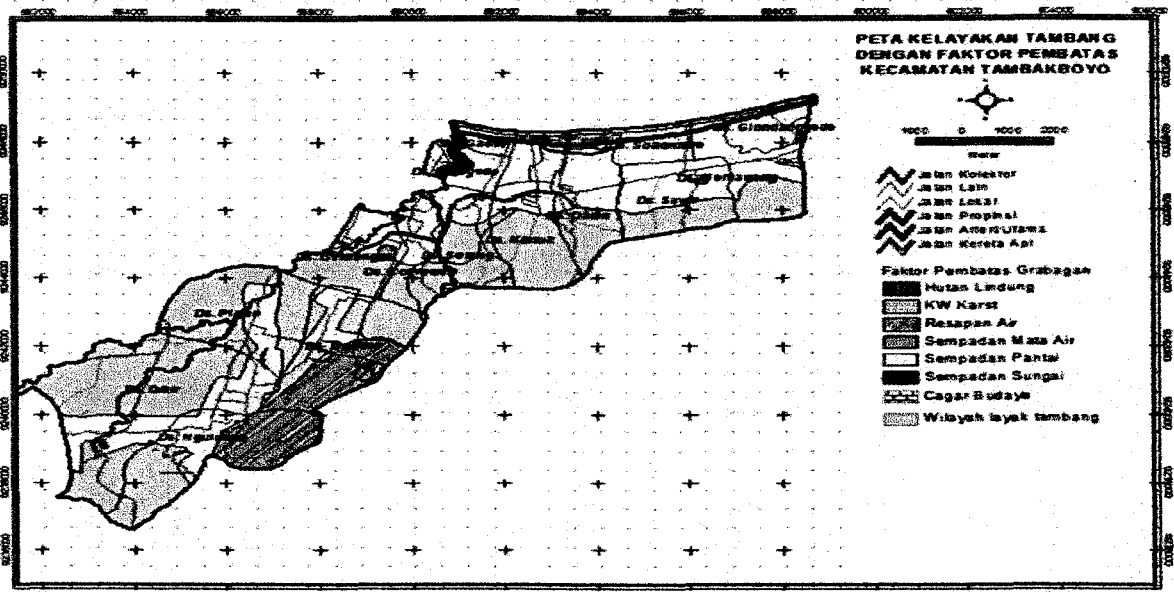
Jenis Galian	2015	2010	2002
Alluvium	0,00		
Lempung	0,00		
Lempung Napalan/Napal	1871,97		
Batu pasir/pasir	1541,46		
Batu gamping	135,61		
Jumlah	3.549,04	3.962,56	4.006,02



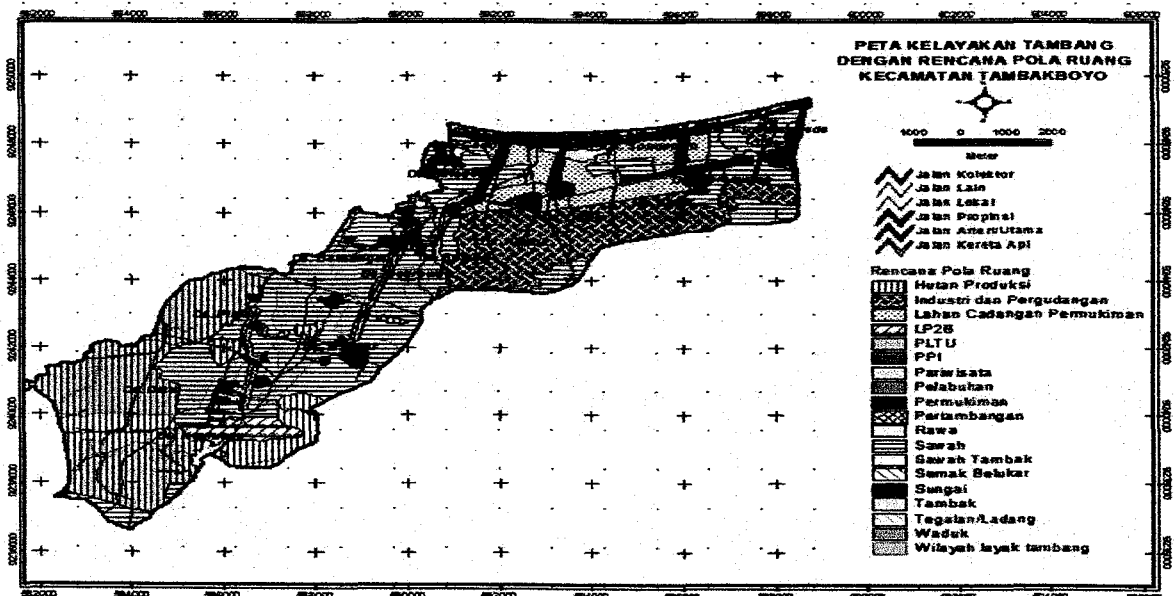
Gambar 6.77. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kec. Tambakboyo



Gambar 6.78. Posisi Layak Tambang Kec. Tambakboyo Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting



Gambar 6.79. Posisi Layak Tambang Kec. Tambakboyo Terhadap Faktor Pembatas Tambang



Gambar 6.80. Posisi Layak Tambang Kecamatan Tambakboyo Terhadap Rencana Pola Ruang

B. Arahannya Pertambangan

Arahannya pertambangan untuk wilayah Kecamatan Tambakboyo adalah sebagai berikut :

- a. Teknik Tambang : pertambangan terbuka
- b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Tambakboyo adalah 121 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 24,5 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi dua zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 121 m – 70 m, batas bawah pertambangan ditentukan pada elevasi 70 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Zona Bawah : dengan elevasi 70 m – 24,5 m, batas bawah penambangan ditentukan pada elevasi 24,5 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Tambakboyo adalah (Lempung Napalan/Napal, Batu pasir), termasuk endapan yang mudah lepas, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 3, sedangkan untuk Batu gamping 8 m. Sudut lereng akhir penambangan pada sedimen lepas membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 30° sedangkan untuk batu gamping (sedimen kompak) kemiringan maksimal 45°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut.

c. Reklamasi

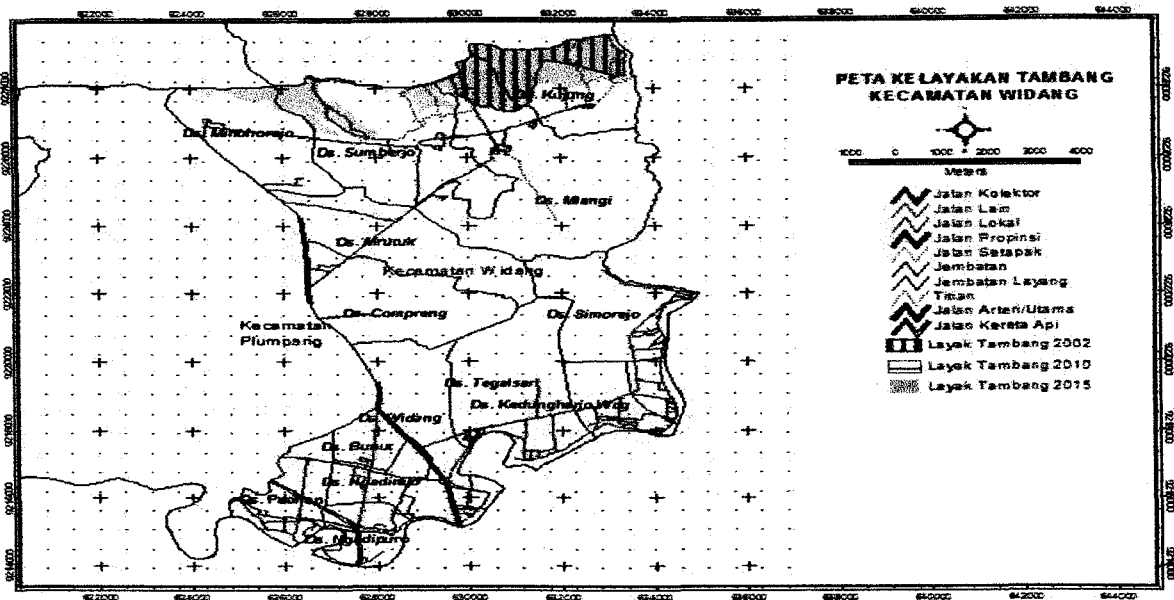
Arahan reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kec. Tambakboyo sebagaimana terlihat pd gbr 6.80.

6.17. Kelayakan Lahan Tambang Kecamatan Widang

A. Kelayakan Tambang

Wilayah layak tambang di Kecamatan Widang hasil analisis seluas 772,92 Ha dengan rincian sebagai berikut :

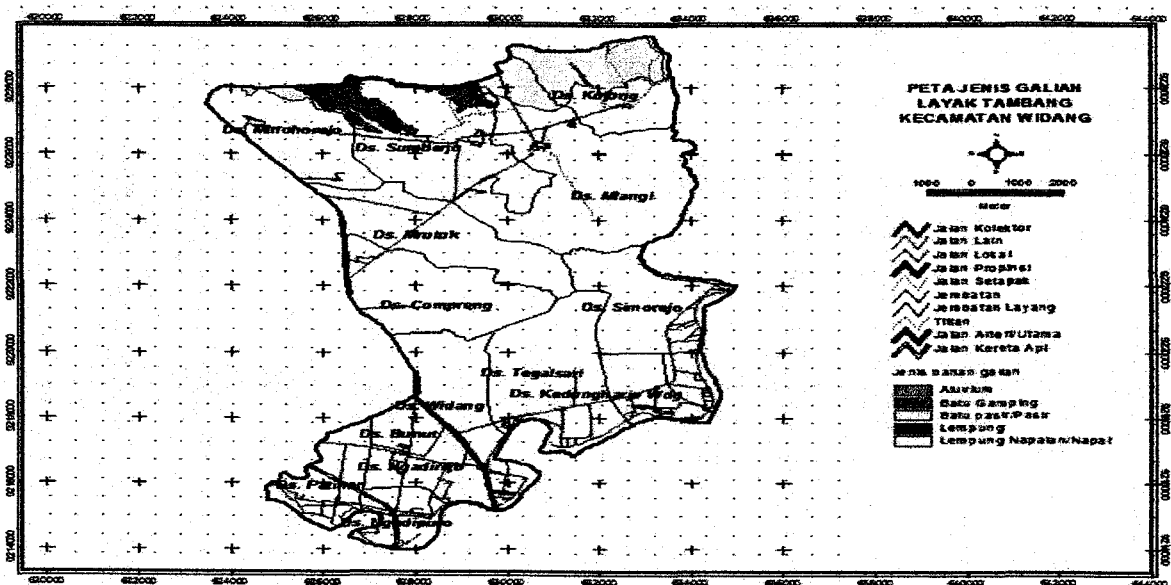
- a. Jenis galian Alluvium seluas 549,07 Ha, meliputi Desa Minohorejo (37,23 Ha), Desa Sumberjo (4,98 Ha), Desa Mlangi (142,59 Ha), Desa Kujung 364,27 Ha).
- b. Jenis galian Batu gamping seluas 223,85 Ha; meliputi Desa Minohorejo (12,93 Ha), Desa Mlangi (0,82 Ha), Desa Sumberjo 210,10 Ha).



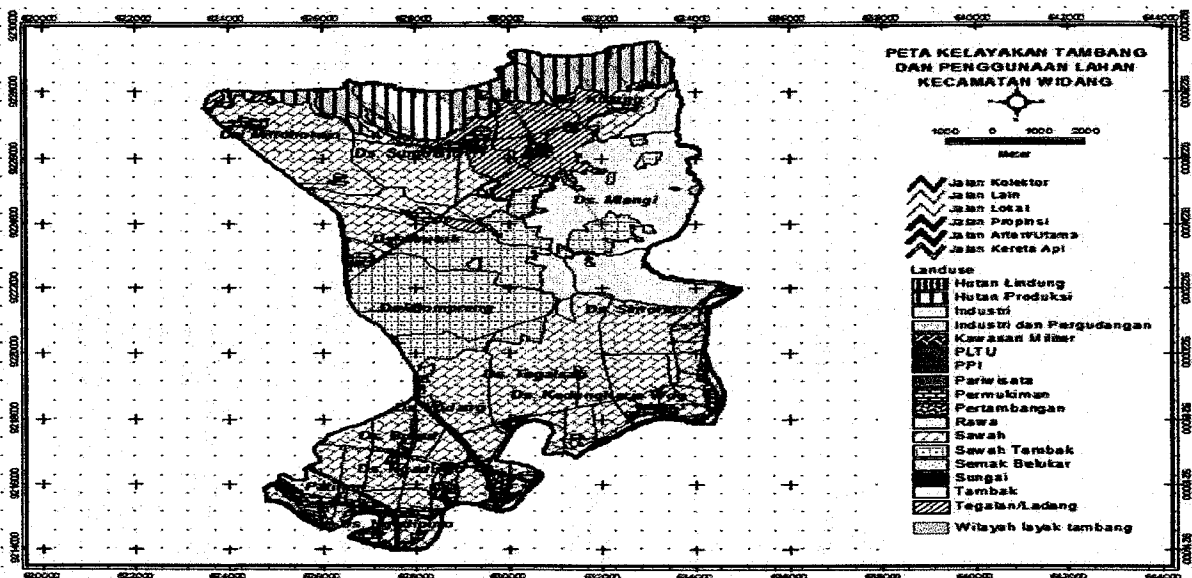
Gambar 6.81. Wilayah Layak Tambang Kecamatan Widang

Tabel 6.17. Perbandingan Luas Wilayah Layak Tambang 2015, 2010 dan 2002 (ha)

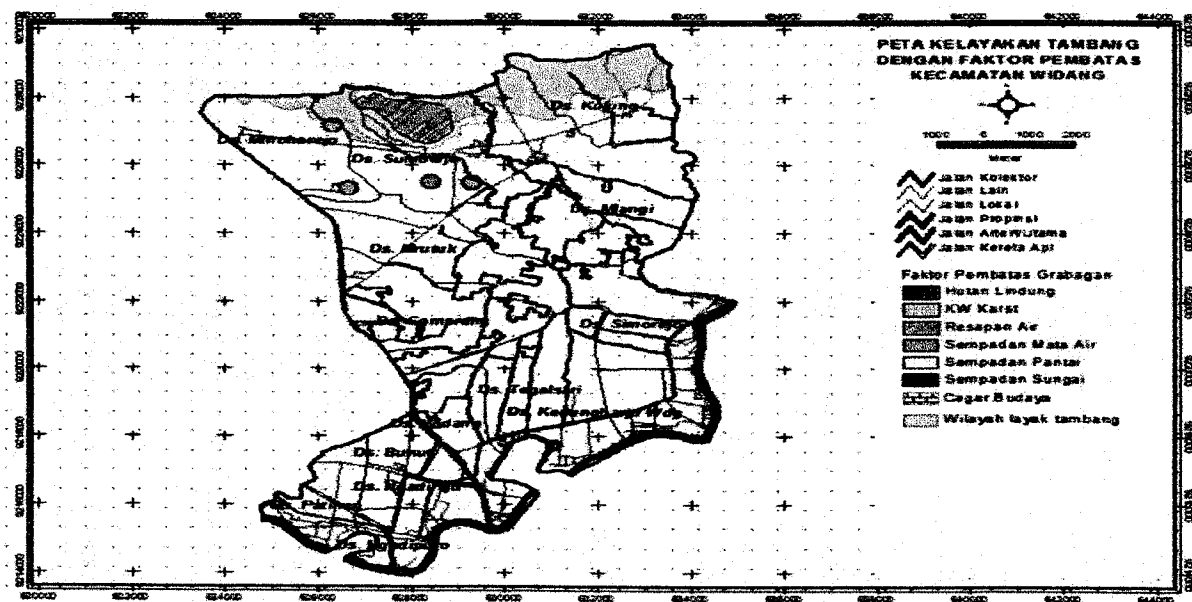
Jenis Galian	2015	2010	2002
Alluvium	549,07		
Lempung	0,00		
Lempung Napalan/Napal	0,00		
Batu pasir/pasir	0,00		
Batu gamping	223,85		
Jumlah	772,92	0,47	1.108,40



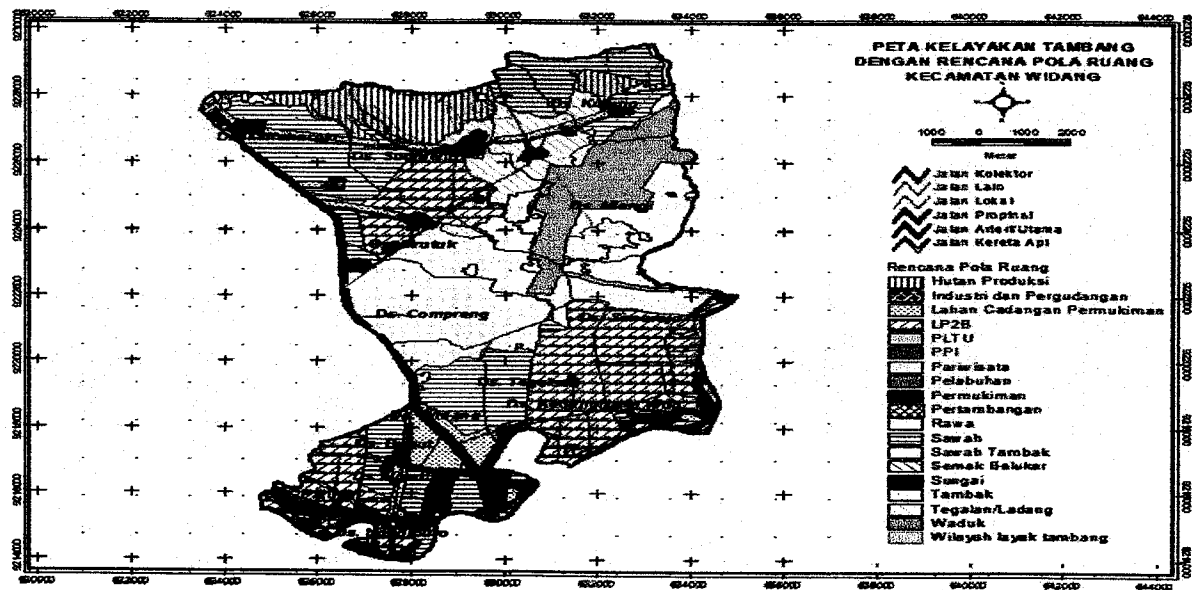
Gambar 6.82. Peta Jenis Bahan Galian Layak Tambang Kec. Widang



Gambar 6.83. Posisi Layak Tambang Kecamatan Widang Terhadap Penggunaan Lahan Eksisting



Gambar 6.84. Posisi Layak Tambang Kecamatan Widang Terhadap Faktor Pembatas Tambang



Gambar 6.85. Posisi Layak Tambang Kecamatan Widang Terhadap Rencana Pola Ruang

B. Arahan Pertambangan

Arahan pertambangan untuk wilayah Kecamatan Widang adalah sebagai berikut :

a. Teknik Tambang : pertambangan terbuka

b. Batas bawah pertambangan

Elevasi tertinggi potensi layak tambang Kecamatan Widang adalah 70 m dpal, sedangkan elevasi terendah pada kedudukan 16 m dpal, sehingga wilayah tersebut dapat di bagi menjadi dua zona, yaitu :

Zona Atas : dengan elevasi 70 m - 16 m, batas bawah pertambangan ditentukan pada elevasi 16 m atau berdasarkan kedudukan muka air tanah setempat.

Jenis bahan galian di wilayah Kecamatan Widang adalah (Alluvium), termasuk endapan yang mudah lepas, sehingga tinggi jenjang maksimal disarankan 3 m, sedangkan untuk batu gamping 8 m. Sudut lereng akhir penambangan pada sedimen lepas membentuk lereng dengan kemiringan maksimal 30° sedangkan untuk batu gamping (sedimen kompak) kemiringan maksimal 45°. Penataan drainase tambang direncanakan dapat memberikan kesempatan air hujan terarahkan pada saluran drainase alam (sungai) di wilayah tersebut.

c. Reklamasi

Arahan reklamasi diwujudkan dalam bentuk penataan lahan sesuai fungsi yang sudah tertuang dalam rencana pola ruang wilayah untuk Kec. Widang sebagaimana terlihat pada gambar 6.85.

6.18. Permasalahan Khusus Pertambangan

Permasalahan berkaitan dengan kegiatan pertambangan di wilayah Kabupaten Tuban dapat dikelompokkan berdasarkan lokasi sebagai berikut :

1. Pertambangan di wilayah Kecamatan Grabagan
2. Pertambangan di wilayah Kecamatan Kerek
3. Pertambangan di wilayah Palang

Masing-masing permasalahan sangat berkaitan dengan kebijakan perencanaan wilayah baik yang bersifat lokal (RTRW), regional (Kawasan Hutan) maupun kebijakan nasional (LP2B). Untuk mengurai permasalahan berkaitan dengan kegiatan pertambangan yang telah berjalan baik yang berijin maupun yang belum berijin, maka dilakukan telaah khusus dengan mengedepankan aspek dampak kegiatan pertambangan.

6.19. Permasalahan Pertambangan Kecamatan Grabagan

Permasalahan kegiatan pertambangan di wilayah Kecamatan Grabagan berkaitan kegiatan pertambangan yang termasuk dalam kawasan lindung sebagaimana telah tertuang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Tuban. Kawasan lindung di wilayah Kecamatan Grabagan menurut fungsi adalah :

- a. Kawasan Karst Klas I sesuai Keputusan Menteri Energi dan Pertambangan No: 1456 K/20/MM/2000) dan tertuang dalam dokumen RIP & ABT Kabupaten Tuban tahun 2002, namun dengan di terbitkannya Peraturan Menteri ESDM No: 17 tahun 2012 tentang penetapan bentang alam karst, maka kawasan karst tersebut perlu dilakukan telaah ulang. Pada kawasan yang sama, deleniasi kawasan Karst yang muncul dalam peta tematik RTRW Kabupaten Tuban 2012, lokasi tersebut tidak termasuk dalam kawasan karst.
- b. KW Lindung resapan air, yang mengindikasikan wilayah yang dilindungi tersebut mampu sebagai kawasan pembentukan air tanah secara besar, sebagaimana yang tertera dalam Keppres No. 32 tahun 1990, tentang Pengelolaan Kawasan Lindung.

Perbedaan dalam deleniasi kawasan tersebut menjadi salah satu sebab ketidaktepatan dalam pemberian ijin bagi kegiatan pertambangan. Perbedaan deleniasi wilayah kawasan karst dan kawasan lindung tersebut dapat disimak pada gambar berikutnya. Untuk meletakkan posisi batas kawasan Karst tersebut, seyogyanya dilakukan kajian khusus sesuai dengan amanat dari Peraturan Menteri ESDM No: 17 tahun 2012 tentang penetapan bentang alam karst.

6.19.1. Telaah Berkaitan Kawasan Karst

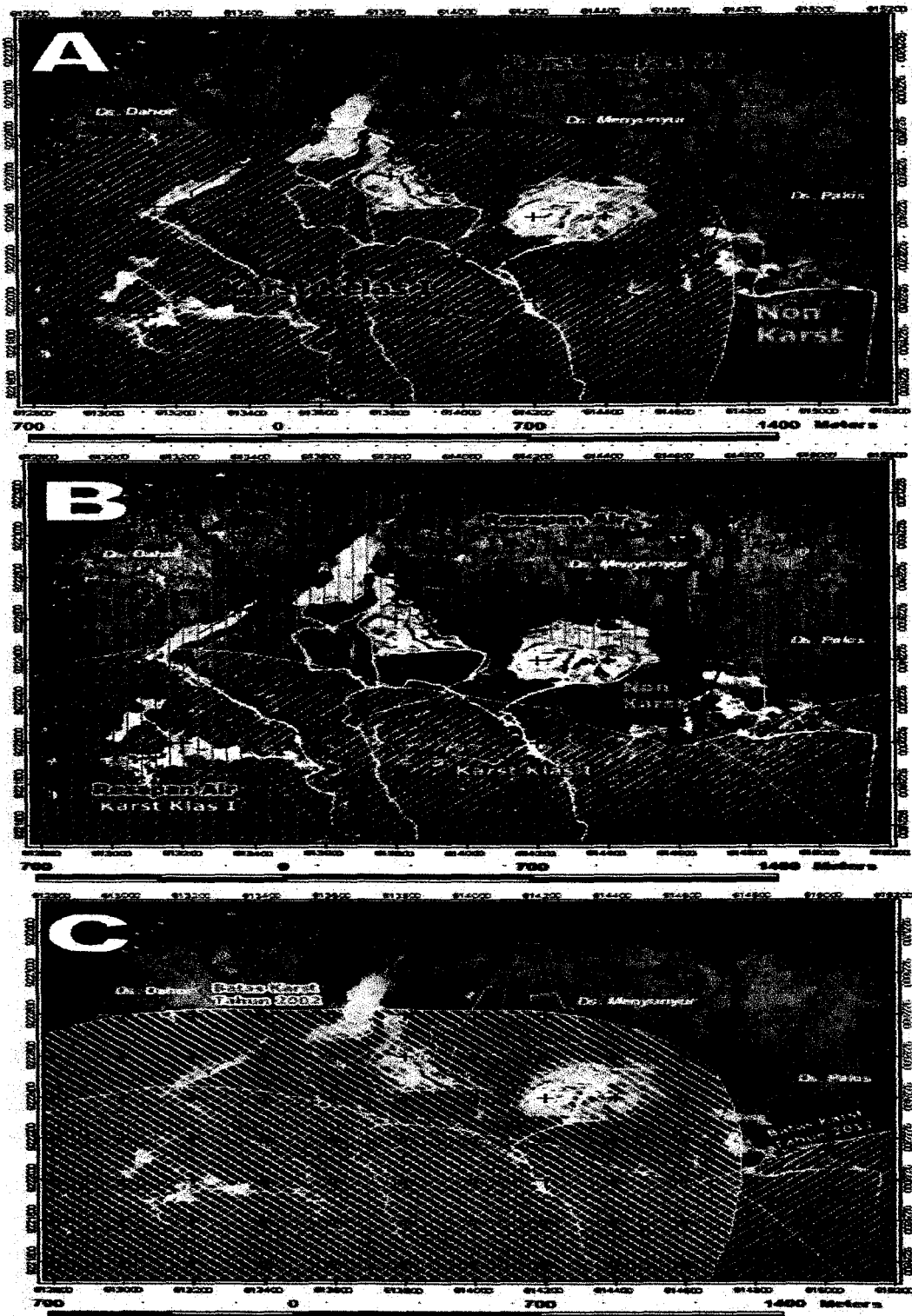
Sesuai pasal 3 PerMen ESDM No: 17 tahun 2012 tentang penetapan bentang alam karst, yang dimaksud dengan bentang alam karst adalah kawasan yang menunjukkan bentuk eksokarst dan endokarst yang memiliki ciri sebagai berikut :

- A. Ciri Eksokarst (di permukaan); Keterdapat (a) Mata air permanen; (b) Bukit karst; (c) Dolina; (d) Uvala; (e) Polje; (f) dan / atau Telaga
- B. Ciri Endokarst (di bawah permukaan); Keterdapat (a) Sungai bawah tanah; (b) dan / atau Speleotem

Beberapa fungsi eksokarst dan endokarst antara lain :

- a. Fungsi ilmiah
- b. Fungsi imbuhan air tanah
- c. Fungsi media penyimpan air tanah secara permanen dalam bentuk akuifer yang keberadaannya mencukupi fungsi hidrologi

- d. Memiliki mata air permanen
- e. Memiliki gua yang membentuk sungai atau jaringan sungai bawah tanah



Keterangan : A Kebijakan Kawasan Karst tahun 2002 (RIP & ABT 2002)
 b. Kebijakan Kawasan Karst tahun 2012 (RTRW 2012)
 c. Kondisi terkini

Gambar 6.86. Deleniasi Kawasan Karst antara Tahun 2002 – 2012

Berdasarkan kriteria tersebut, maka pengujian dilakukan untuk wilayah Kecamatan Grabagan terutama di Desa Dahor, Menyunyar dan Pakis. Telaah terlebih dahulu dilakukan identifikasi ciri-ciri eksokarst dan endokarst.

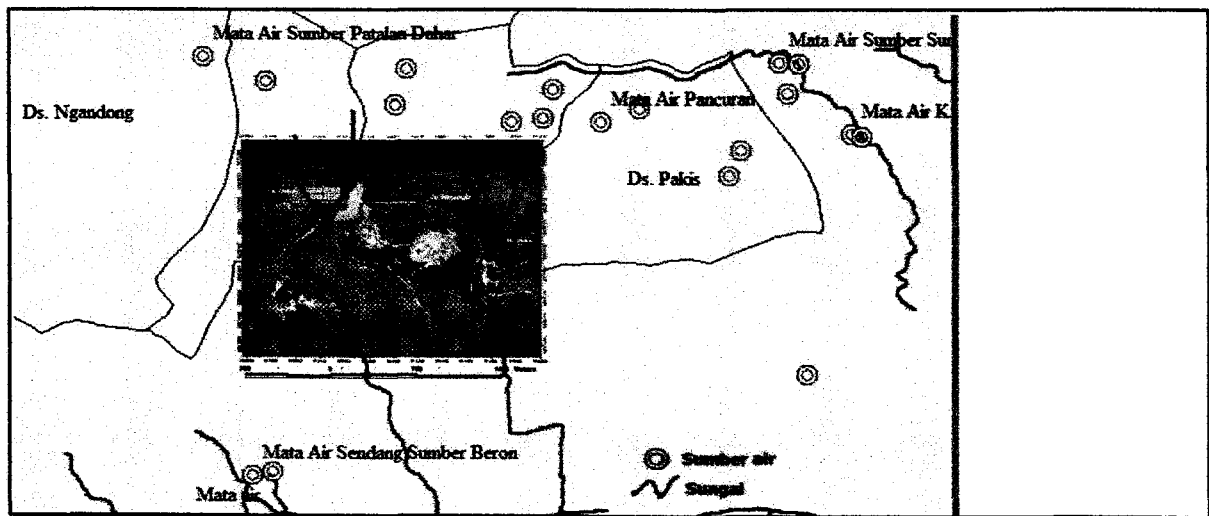
1. Telaah Eksokarst

Keterdapatan Mata Air

Pada lokasi wilayah Desa Menyunyur, Dahor, Pakis dan sekitarnya, keterdapatan mata air terletak relatif jauh dari wilayah yang termasuk kawasan karst, sehingga pemunculan mata air tersebut bukan sebagai penciri wilayah karst.

Tabel 6.18. Keberadaan mata air di Kec. Grabagan

Mata air	Jarak
Mata Air Pancuran	1.564
Mata Air Sumber Patalan Dahar	1.392
Mata Air Sumber Suruap	2.815
Mata Air	1920
Mata Air Sendang Sumber Beron	2.006



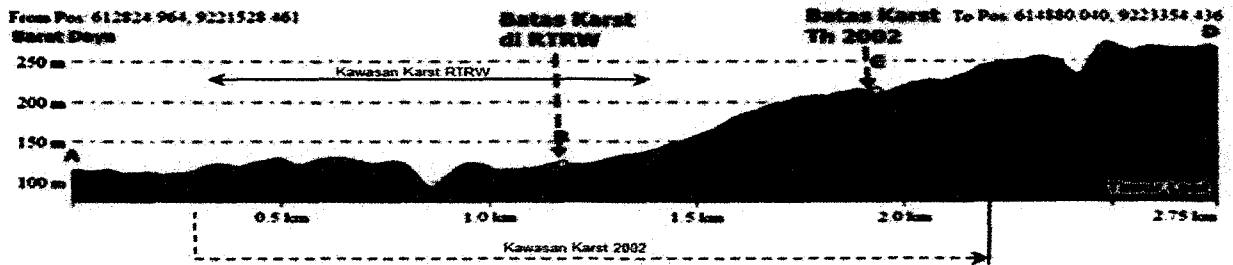
Gambar 6.87. Kedudukan Mata Air di Kec. Grabagan dan sekitarnya

Keberadaan mata air di wilayah Kec. Grabagan dan sekitarnya sebagian besar berasosiasi dengan keberadaan aliran air permukaan atau sungai. Sehingga pemunculan mata air tersebut tidak tepat bila digunakan sebagai salah satu penanda kawasan karst. Hal tersebut dikuatkan dengan pola aliran sungai yang nampak adalah berpola paralel-sub tralis yang merupakan penciri daerah yang dikontrol struktur geologi dengan intensif.

Bukit Karst

Bukit karst atau *pepino hill* merupakan salah satu penciri morfologi eksokarst. Bukit karst terbentuk karena sisa-sisa pelarutan yang intensif di sekelilingnya. Bukit-bukit karst didominasi oleh jenis batugamping terumbu pada zona inti dari terumbu tersebut. Zona inti terumbu didominasi oleh cangkang hewan terumbu yang berukuran besar (makropal), sehingga jenis batuan yang terbentuk menjadi sangat resisten/tahan terhadap proses pelarutan, sedangkan bagian sayap/flange dari terumbu umumnya didominasi fosil yang berukuran

lebih kecil dan mudah untuk terkena proses pelarutan. Untuk menguji keberadaan bukit karst tersebut dilakukan pembuatan penampang sebagaimana gambar berikut :

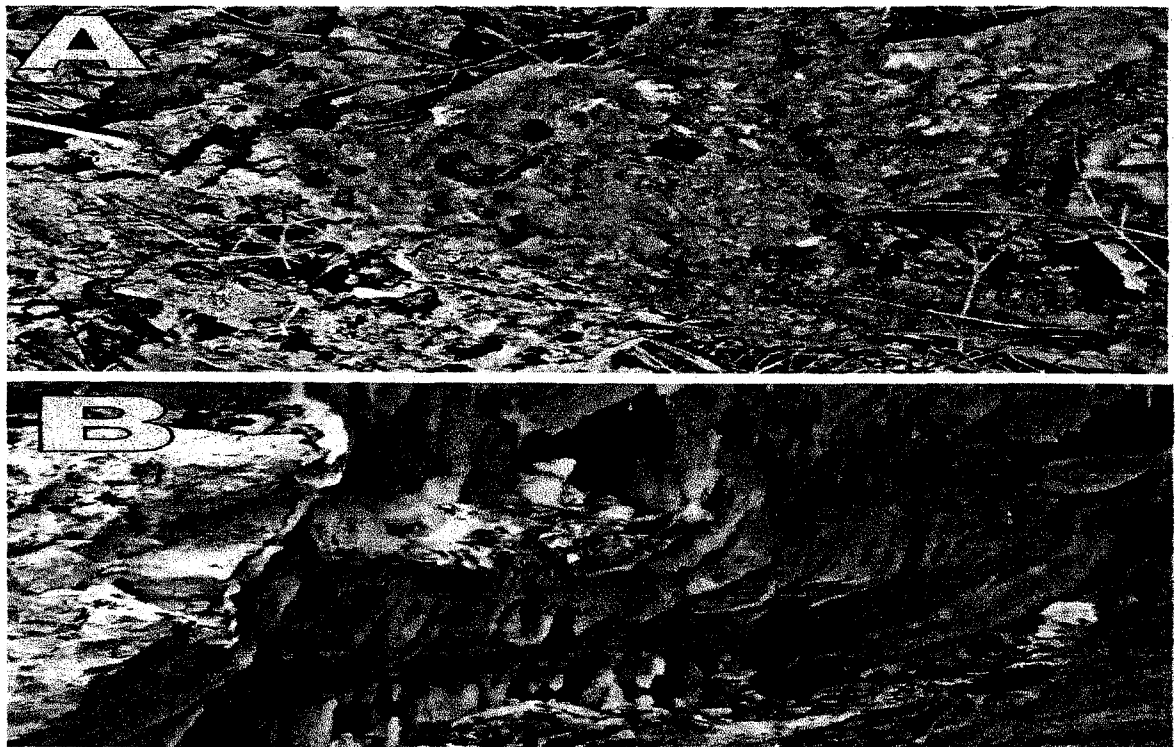


Gambar 6.88. Penampang Morfologi Wilayah Desa Menyunzur Kec. Grabagan

Dari gambar 6.88 di atas tidak terlihat kenampakan adanya *pepino hill* atau bukit-bukit karst. Morfologi yang dibentuk justru berupa perbukitan – pegunungan rendah.

Keberadaan Dolina / Uvala / Polje

Dolina, merupakan lembah-lembah antar perbukitan karst yang terbentuk karena pelarutan yang intensif. Dari Gambar 6.88, tidak terlihat keberadaan bukit-bukit karst, sehingga keberadaan dolina juga tidak ditemukan di tempat tersebut. Kondisi pelarutan pada tubuh batu gamping di daerah tersebut, masih pada tahap awal dari proses karstifikasi secara keseluruhan. Gambar berikut menunjukkan proses awal karstifikasi di wilayah Desa Menyunzur Kec. Grabagan.



Keterangan :

- a. : lubang pelarutan pada permukaan batu gamping
- b. : pelarutan pada tubuh batu gamping pada zona penambangan

Gambar 6.89. Kondisi Pelarutan Pada Tubuh Batugamping di Desa Menyunzur

Keberadaan Telaga

Telaga yang dimaksud adalah telaga alam, berupa cekungan /lembah dolina yang terisi oleh air. Di wilayah Kecamatan Grabagan (Desa Menyunzur, Dahor dan Pakis) tidak ditemukan keberadaan telaga alam pada zona / wilayah yang termasuk kawasan Karst.

Dari keempat ciri ekso-karst di wilayah yang didelensiasi sebagai kawasan karst tidak ada yang menunjukkan penciri kawasan Karst.

2. Telah Endokarst

Keterdapatan Sungai bawah tanah

Untuk mengetahui gejala-gejala adanya sungai bawah tanah, maka perlu dicermati pola aliran yang berkembang di wilayah tersebut. Sungai bawah tanah umumnya berupa lorong/goa yang berair. Lorong/rongga/goa tersebut terbentuk karena adanya struktur geologi baik berupa kekar/retakan maupun sesar/rekahan pada batu gamping, yang berkembang karena proses pelarutan pada batugamping tersebut.

Pada wilayah keterdapatan sungai bawah tanah, pola aliran permukaan yang berkembang adalah multi basinal. Pola aliran multi basinal dicirikan oleh keberadaan aliran permukaan (sungai) yang alirannya secara tiba-tiba menghilang (tidak menerus). Pada bagian hilangnya arah aliran sungai tersebut, biasanya ditemukan luweng / sinkhole yang merupakan gerbang perubahan dari aliran air permukaan (sungai permukaan) menjadi aliran air bawah tanah (sungai bawah tanah).

Dari gambar 6.87 di atas, terlihat bahwa pola aliran di wilayah yang masuk dalam kawasan karst baik tahun 2002 maupun RTRW untuk wilayah Kecamatan Grabagan adalah pola paralel-sub trellis, dengan demikian aliran air sungai tersebut bersifat menerus dari morfologi rendah hingga ke morfologi dataran. Dengan demikian kecil kemungkinan keterdapatan sungai bawah tanah di wilayah yang ditelaah.

Keberadaan Speleothem

Speleothem merupakan salah satu bentuk hasil pelarutan yang terdapat di dalam tanah, umumnya terdapat didalam goa-goa batugamping berupa stalakmit dan stalaktit. Di wilayah Desa Menyunzur, batugamping yang dijumpai berupa batugamping yang masih kompak dan keras. Keberadaan goa-goa justru dijumpai pada batas antara Desa Menyunzur dan Desa Dahor, pada zona aliran sungai kering. Interaksi dan kemenerusan goa-goa tersebut belum diketahui dengan pasti, sehingga diperlukan kajian yang lebih lanjut dan khusus untuk wilayah tersebut.

Kesimpulan dari telaah yang dilakukan untuk batugamping di wilayah Desa Menyunzur, Dahor dan Pakis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6.19. Tabulasi Hasil Telaah Parameter Karst

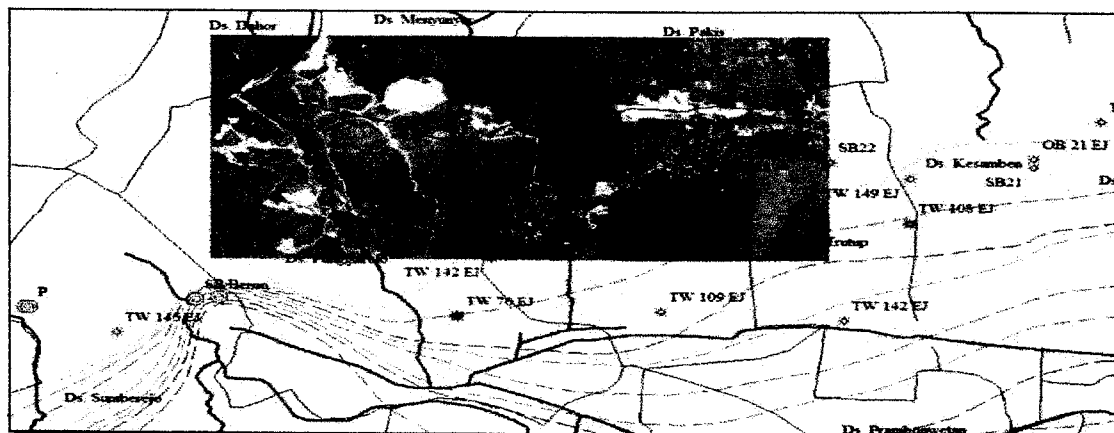
Desa	Eksokars						Endokars	
	Mataair	Bukit karst	Dolina	Uvala	Polje	Telaga	Sungai bhw tnh	Speleo them
Menyunzur	N	N	N	N	N	N	N	A
Dahor	N	N	N	N	N	N	N	A
Pakis	N	N	N	N	N	N	N	N

Dengan hasil telaah di atas seyogyanya wilayah kawasan karst yang terdapat di Desa Menyunzur, sebagian Desa Dahor dan Pakis tidak termasuk awasan karst bila menggunakan acuan ESDM No: 17 tahun 2012 tentang penetapan bentang alam karst, namun suatu telaah rinci diperlukan untuk wilayah perbatasan antara Desa Menyunzur-Dahor, yang memberikan indikasi keberadaan suatu goa bawah tanah yang telah runtuh berdasarkan ciri-ciri morfologi yang dijumpai di permukaan.







6.20. Telaah Berkaitan dengan Kawasan Resapan Air

Wilayah dengan potensi bahan galian batu gamping di Kecamatan Grabagan khususnya Desa Menyunzur dan Pakis, sebagian besar terdapat di kawasan lindung dengan fungsi resapan air, namun demikian batas wilayah resapan air tersebut tidak sama antara penetapan tahun 2002 dengan yang tertera dalam RTRW Kabupaten Tuban tahun 2012.

Telaah yang dilakukan adalah membandingkan pengaruh aktifitas pertambangan terhadap keberadaan sumberdaya air di wilayah tersebut dari tahun 2006 - 2014. Kedudukan lokasi kegiatan pertambangan terhadap keberadaan sumberdaya air di wilayah tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 6.90. Lokasi Pertambangan Terhadap Sumberdaya Air Grabagan-Rengel
Keterangan :

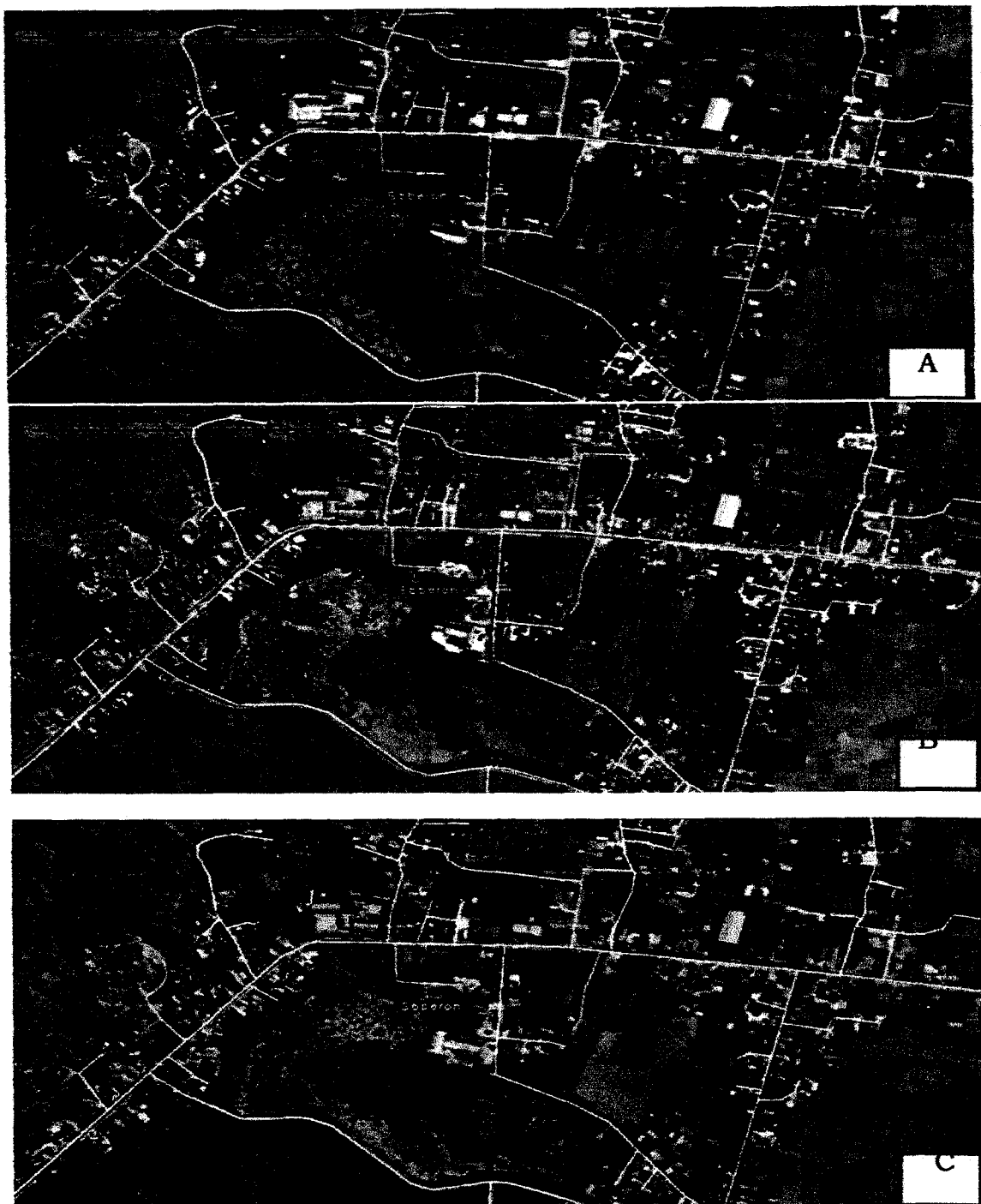
-  : Sumur bor dalam
-  : Sungai musiman
-  : Sumber / Mataair
-  : kontur mat 8 m
-  : kontur mat 7 m
-  : kontur mat 6 m

Sebagai titik pengamatan kondisi perkembangan keberadaan sumberdaya air digunakan sumber air Beron yang merupakan sumber air yang bersifat permanen. Sumber Beron, bila ditilik keberadaannya terhadap aliran sungai yang ada tidak terpengaruh secara langsung terhadap aliran permukaan. Dengan kata lain, Sumber Beron, merupakan mata air yang pemunculannya berkaitan dengan aliran air tanah.

Hal tersebut dibuktikan dengan keberadaan Sumber Beron pada pola sebaran garis muka air tanah di wilayah tersebut, dimana Sumber Beron berada pada garis mat (muka air tanah) 6 - 7 m. Dengan demikian, maka Sumber Beron dapat digunakan sebagai titik pengamatan untuk mengetahui pengaruh kegiatan pertambangan di bagian atas (utara) terhadap air tanah di wilayah tersebut.



- a. : Situasi Sumber Beron pada 22 Juni 2001
- b. : Situasi Sumber Beron pada 14 Juli 2010



A : Situasi Sumber Beron pada 3 juli 2011
B : Situasi Sumber Beron pada 3 Agustus 2013
C : Situasi Sumber Beron pada 30 Agustus 2014

Gambar 6.91. Situasi Sumber Beron Berdasarkan Citra Multi Waktu Tahun 2001-2014

Dari rangkaian gambar kondisi Sumber Beron dari tahun 2001 hingga 2014, zona genangan air dari Sumber Beron tersebut cenderung tetap, sehingga dapat diasumsikan bahwa aliran air tanah yang masuk ke zona genangan Sumber Beron tidak berubah secara drastis walaupun kegiatan pertambangan pada perbukitan bagian utara Sumber Beron berlangsung intensif. Memang diperlukan pemantauan yang lebih intensif untuk membuktikan apakah kedudukan muka air tanah di wilayah tersebut telah mengalami perubahan

seiring dengan peningkatan kegiatan pertambangan di wilayah kawasan resapan air yang berada di bagian utara Sumber Beron.

Aktifitas pertambangan yang membentuk cekungan-cekungan, dapat dimanfaatkan sebagai tempat/wadah untuk proses "Pengisian air tanah buatan / *artificial rechargement of groundwater*", tentunya dengan penataan bentuk akhirpenambangan dan sistem drainase tambang.

Hal-hal yang menunjang konsep pengisian air tanah buatan tersebut antara lain :

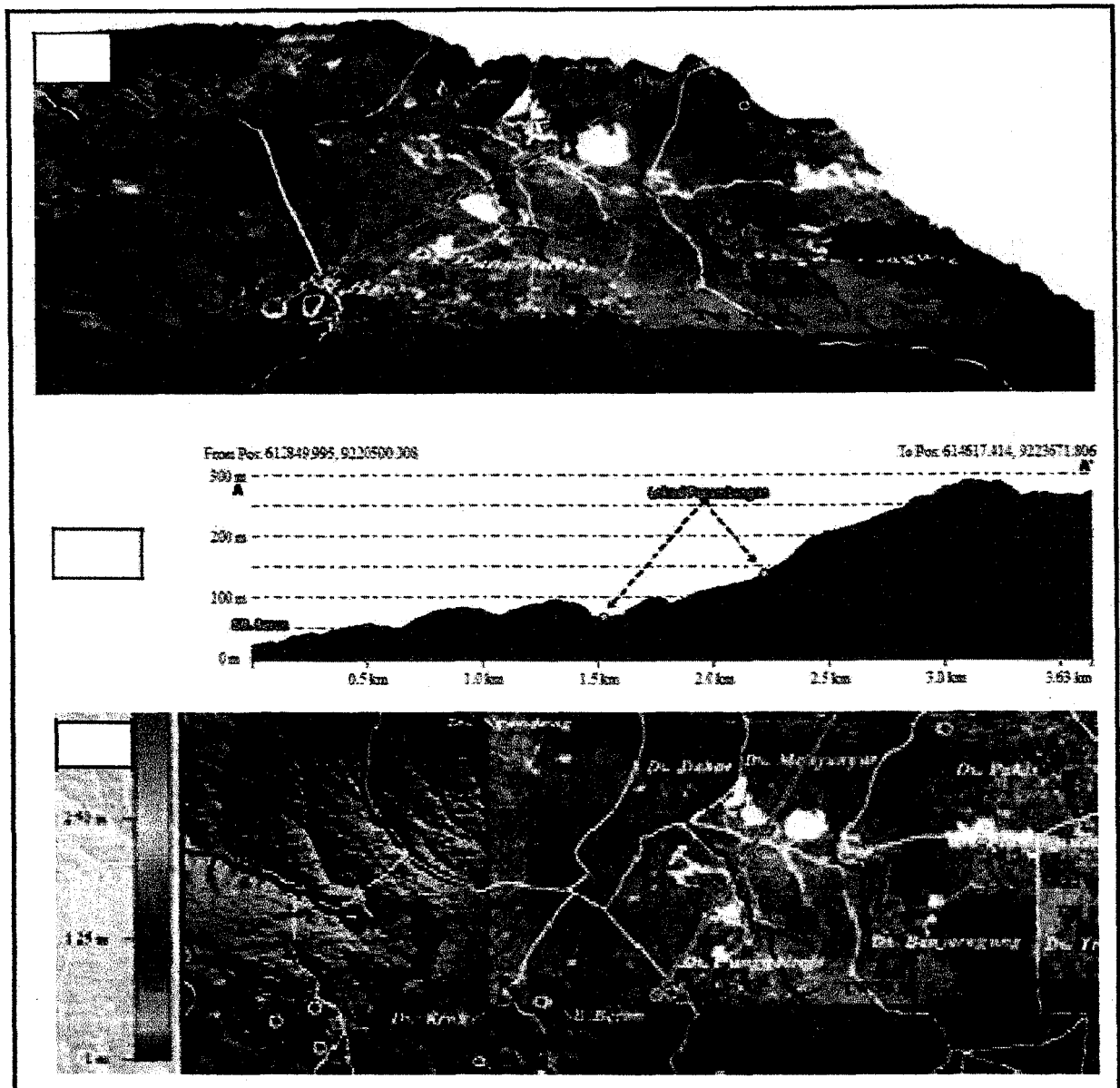
a. Kondisi batuan

Sebagaimana telah ditampilkan pada gambar 6.89, jenis batuan diwilayah tersebut adalah batugamping yang kompak. Rongga-rongga pelarutan ditemukan pada bagian atas dengan prosentase yang kecil, sedangkan di bagian bawah permukaan retakan batuan yang ada memiliki jalur sesuai kondisi struktur geologi. Dengan kata lain, kemampuan infiltrasi secara alamiah pada batugamping tersebut rendah, sehingga memerlukan waktu yang lebih lama untuk meresapkan air hujan ke dalam tanah.

Lubang tambang yang terbentuk akibat pengalihan memungkinkan air hujan yang jatuh di wilayah tersebut tertampung (untuk sementara) sehingga memiliki kesempatan yang lebih besar untuk meresap ke dalam tanah.

b. Kondisi lereng

Kondisi kelerengan wlayah tersebut di tunjukkan berdasarkan penampang berarah Utara-Selatan sebagai berikut :



Keterangan :

- 6.4. : Profil 3-D
- 6.5. : Penampang Melintang
- 6.6. : Peta lokasi Penampang

Gambar 6.92. Kelerenghan Wilayah Grabagan – Rengel

Dari Gambar 6.92 di atas terlihat bahwa lokasi kegiatan pertambangan terletak morfologi perbukitan - pegunungan rendah, sudut lereng pada segmen pertambangan bagian atas berkisar antara 15 – 25%, bahkan di beberapa tempat menunjukkan kelerenghan lebih dari 25%. Dengan kondisi lereng demikian, maka air hujan yang jatuh ke permukaan tanah memiliki kecenderungan besar untuk menjadi air limpasan / *run off* dibanding meresap ke dalam tanah/batuan.

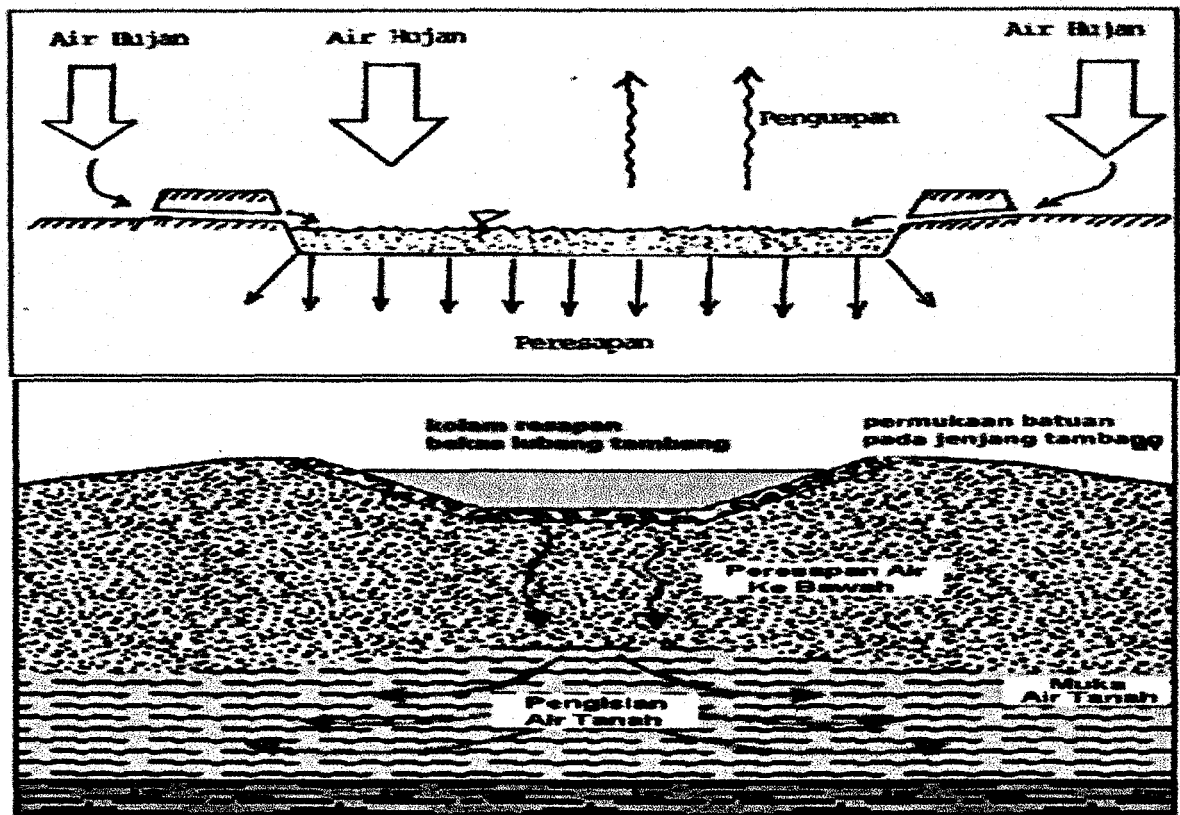


Gambar. 6.93. Morfologi Pegunungan Rendah Grabagan di Foto dari Puncak Menghadap Baratdaya

Keuntungan dari pengisian akuifer buatan tersebut antara lain :

- Tidak dibutuhkan struktur penyimpanan yang besar untuk menyimpan air. Struktur yang dibutuhkan kecil dan hemat biaya.
- Meningkatkan cadangan air tanah atau meningkatkan permukaan air tanah.
- Kerugian dapat diabaikan jika dibandingkan dengan kerugian pada penyimpanan air di permukaan tanah.
- Meningkatkan kualitas air tanah akibat pengenceran bahan kimia/ garam berbahaya.
- Tidak ada efek samping seperti penggenangan daerah permukaan yang luas dan kehilangan atau kerusakan tanaman.
- Tidak ada pemindahan penduduk setempat.
- Pengurangan biaya energi untuk mengangkat atau memompa air tanah terutama pada tempat dimana kenaikan permukaan air tanah cukup besar.
- Memanfaatkan kelebihan limpasan air permukaan, shg air hujan tidak terbuang secara sia sia.

Dengan konsep tersebut, maka fungsi daerah resapan air sebagaimana yang diatur oleh RTRW Kabupaten Tuban tahun 2012-2032 dapat terlaksana sesuai dengan fungsinya. Sedangkan bagi masyarakat di wilayah yang berpotensi tambang dapat memperoleh penghasilan dari kegiatan pertambangan.



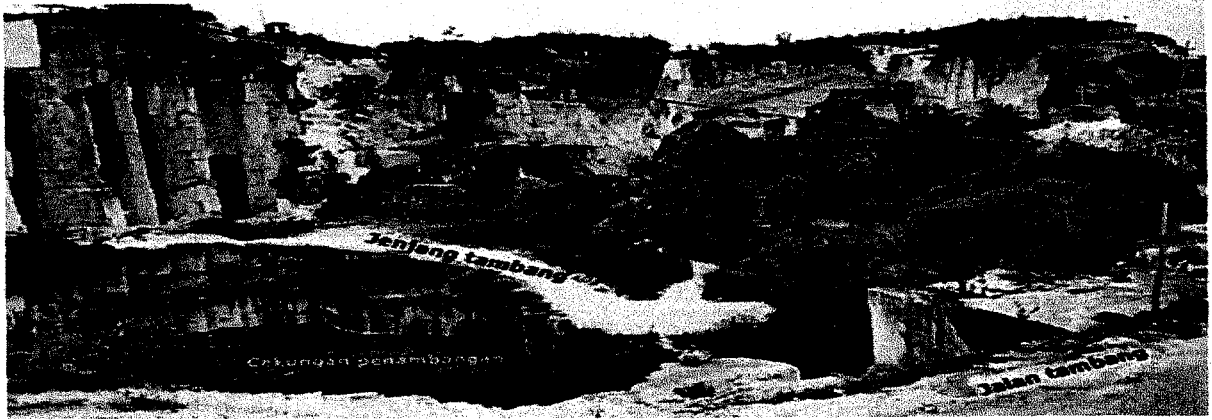
Gambar 6.94. Konsep Pengisian Air Tanah Buatan Menggunakan *Surface Spreading Techniques*

6.21. Permasalahan Pertambangan Kecamatan Palang

Permasalahan pertambangan di wilayah Kecamatan Palang adalah kegiatan tambang rakyat di Desa Leran Wetan, Leran Kulon, Pucangan dan Wangun. Teknik penambangan yang telah berlangsung adalah dengan menggergaji permukaan batugamping dolomitan – dolomit untuk dijadikan batu kumpang (bata putih) yang dimanfaatkan masyarakat untuk dinding atau pondasi rumah. Aktifitas penambangan tersebut telah berlangsung sejak lama sehingga menghasilkan bentuk akhir tambang sebagaimana terlihat pada gambar berikut :



Morfologi Perbukitan Kapur Desa Leran Wetan Kec Palang



Cekungan Tambang Akibat Penggergajian Batugamping Dolomit Pada Zona Tengah



Gambar 6.95. Kegiatan Penambangan di Desa Leran Wetan Kec. Palang

Di wilayah Kecamatan Palang, terdapat situs bernilai sejarah yang selayaknya untuk dilindungi keberadaannya, situs tersebut adalah Gua Suci. Situs tersebut merupakan warisan budaya peninggalan peradaban Kerajaan Majapahit, sehingga keberadaan situs tersebut erat kaitannya dengan sejarah berdirinya Kabupaten Tuban.

Permasalahan tambang di wilayah Kecamatan Palang, berkaitan dengan pola penataan tambang dan reklamasi lahan bekas tambang.

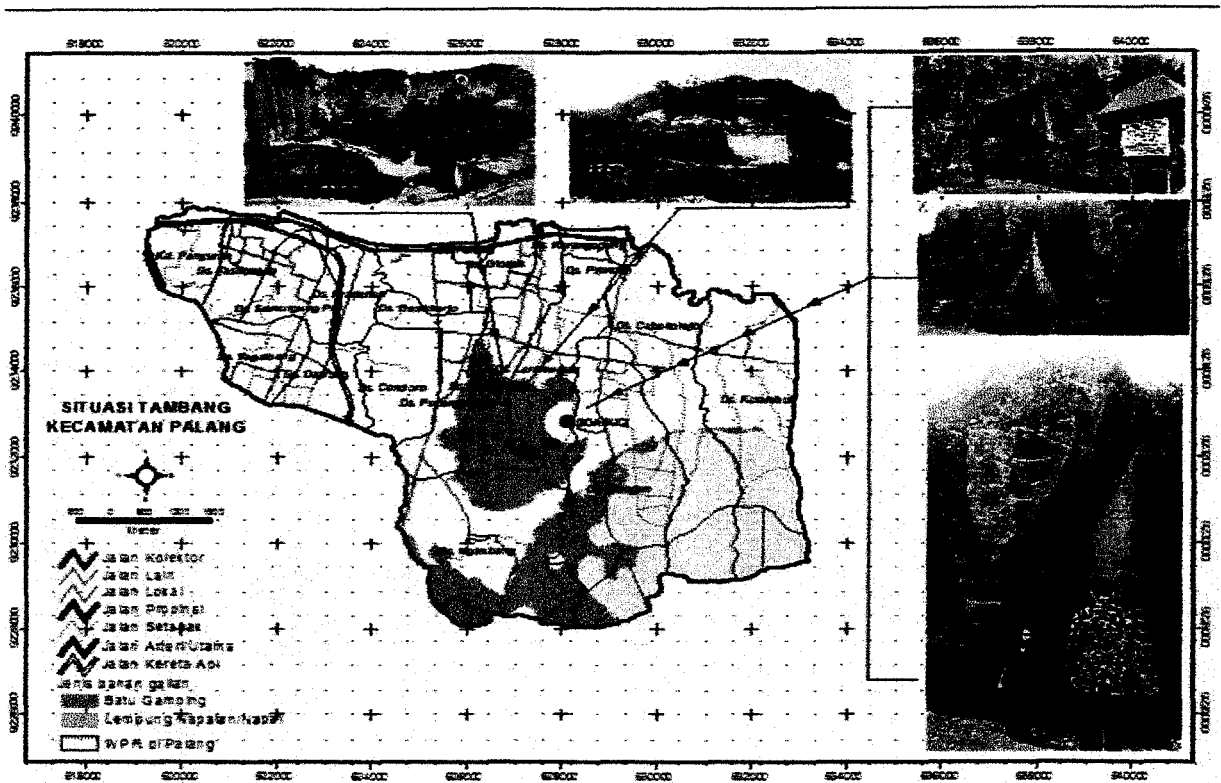
Untuk penataan kawasan tambang maka perlu batasan terkait dengan :

a. Batas bawah / dasar penambangan

Bagi pelaku kegiatan tambang di wilayah Kecamatan Palang, berlaku kearifan lokal berkaitan dengan batas bawah penggalian, yaitu, bila telah bertemu muka air tanah, maka kegiatan penggalian tidak diteruskan/berhenti.

b. Drainase tambang

Hampir keseluruhan dari aktivitas tambang rakyat yang terdapat di Kecamatan Palang tidak membuat drainase tambang, sehingga perlu penataan khusus.



Gambar 6.96. Situasi Kegiatan Tambang di Kecamatan Palang

Pengamanan lubang tambang, untuk jenis tambang bawah permukaan Lubang galian tambang bawah tanah, secara umum memiliki titik-titik lemah pada mulut lubang, sehingga perlu ditelaah khusus daya dukung dan kuat tekan batuan induk sehingga diameter dan besar tiang penyangga lubang tambang dapat direncanakan dengan baik.

Lokasi bekas galian tambang yang membentuk cekungan-cekungan serta lubang-lubang tambang di wilayah Desa Leran Wetan, dapat dimanfaatkan sebagai cekungan/kolam untuk pengisian akuifer. Sehingga air larian permukaan (*run off*) pada saat hujan diarahkan untuk masuk dalam lubang-lubang bekas galian tambang, sehingga membantu pembentukan air tanah di wilayah tersebut. Konsep tersebut diikuti dengan langkah pemantauan kedudukan muka air tanah pada sumur gali/sumur bor di bagian utara Kecamatan Palang.

BAB VII PENUTUP

Hasil dari kunjungan lapangan dalam melakukan survei awal (*recognize*) yang ditindaklanjuti dengan pelaksanaan pekerjaan sesungguhnya untuk mengambil dan mengumpulkan data primer seperti mengambil sampel (*sampling*), dokumentasi, pencatatan informasi/data, tabulasi data, menggali informasi dari penduduk setempat oleh Tim Ahli telah dapat memberikan gambaran mengenai daerah penyelidikan.

Daerah penyelidikan secara fungsi merupakan daerah pertanian, perkebunan dan ladang masyarakat dengan morfologi daerah dataran hingga bergelombang, perbukitan dan pegunungan. Dan disisi utara dibatasi oleh daerah pesisir dan pantai Laut Jawa yang membentang dari timur ke barat sebagai batas alami.

7.1. Kesimpulan

- A. Lokasi wilayah Kabupaten Tuban terletak/berada di bagian paling Barat dari Ibukota Provinsi Jawa Timur dengan jarak ± 180 km. Lokasi tersebut dapat ditempuh dengan kendaraan roda dua dan roda empat atau lebih.
- B. Kabupaten Tuban, secara administrasi memiliki atau terbagi menjadi 20 wilayah kecamatan dan 328 desa/kelurahan dengan Kecamatan Tuban sebagai Ibukota Kabupaten dan pusat pemerintahan dan perdagangan.
- C. Kabupaten Tuban memiliki luas wilayah 183.994,561 Ha. Secara Geografis Kabupaten Tuban terletak pada koordinat $111^{\circ}30'$ - $112^{\circ}35'$ BT dan $111^{\circ}40'$ - $7^{\circ}18'$ LS. Panjang wilayah pantai di Kabupaten Tuban adalah 65 km dari arah Timur di Kecamatan Palang sampai arah Barat di Kecamatan Bancar, dengan luas wilayah lautan meliputi 22.608 km².
- D. Ketinggian daratan di Kabupaten Tuban berkisar antara 0-500 meter diatas permukaan laut (dpl). Bagian Utara dan Selatan Kabupaten Tuban berupa dataran rendah dengan ketinggian 0-15 meter di atas permukaan laut yang terdapat di sekitar pantai dan sepanjang Sungai Bengawan Solo. Sedangkan daerah yang memiliki ketinggian di atas 100 meter terdapat di Kecamatan Montong dan Kecamatan Grabagan.
- E. Sedangkan batas-batas wilayah Kabupaten Tuban adalah sebagai berikut :
 - Sebelah Utara : Laut Jawa
 - Sebelah Timur : Kabupaten Lamongan
 - Sebelah Selatan : Kabupaten Bojonegoro

Sebelah Barat : Kabupaten Blora dan Kabupaten Rembang Provinsi Jawa Tengah.

- F. Wilayah Kabupaten Tuban secara fisiografi terletak pada Zona Rembang, sebagaimana pembagian fisiografi Jawa Timur yang tercantum dalam buku Geologi of Indonesia, Van Bemmelen 1949 dan Revisi Stratigrafi Cekungan Jawa Timur Utara dan Paleogeografinya, Thesis PhD, Harsono Pringgoprawiro, 1982.
- G. Formasi batuan di Kabupaten Tuban tersusun oleh satuan : Tml : Formasi Ledok, Tmn : Anggota Ngrayong Formasi Tuban, Tmt : Anggota Tawun Formasi Tuban, Tmb : Formasi Bulu dan Tmw : Formasi Wonocolo.
- H. Pada pelaksanaan kegiatan ini, sumber data yang digunakan sebagai acuan survei adalah :
1. Riview potensi bahan galian di wilayah Kabupaten Tuban;
 2. Overlay (tumpang susun) peta layak tambang RIP & ABT tahun 2002, RIP & ABT tahun 2010 serta RTRW 2012;
 3. Lokasi simpangan layak tambang RIP & ABT tahun 2002, RIP & ABT tahun 2010, RTRW 2012 beserta permasalahan penyebabnya.
- I. Dalam melaksanakan survei ini sangat memperhatikan faktor-faktor yang menjadi bahan telaahan terutama meliputi :
1. Keberadaan bahan tambang;
 2. Faktor pendukung kesesuaian lahan untuk pertambangan;
 3. Faktor pembatas kegiatan pertambangan;
 4. Faktor kelayakan pertambangan.
- J. Terdapat simpangan wilayah layak tambang di Kabupaten Tuban dikarenakan adanya penetapan kawasan layak tambang tahun 2002 dan 2010 serta pola ruang yang tercantum dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tuban 2012-2032. Simpangan wilayah layak tambang ini terdapat di 16 wilayah kecamatan yang tersebar di 88 desa.
- K. Wilayah Kabupaten Tuban memiliki potensi bahan tambang terutama jenis batuan yang tersebar merata di 20 kecamatan. Potensi tersebut dipilah berdasarkan sifat fisik serta kenampakan megaskopis sebagaimana yang telah tertuang dalam peta RIP & ABT (Rencana Induk Kawasan Pertambangan Dan Air Bawah Tanah) tahun 2002 dengan rincian volume sebagai berikut :
1. Alluvium : 47.326,83 Ha;
 2. Lempung : 10.374,00 Ha;
 3. Lempung Napalan/Napal : 30.274,88 Ha;
 4. Batu Gamping : 86.257,41 Ha.

- L. Dengan mempertimbangkan faktor kuantitas/luas sebaran, kualitas dan tingkat kesulitan dalam penambangan, yang telah dikelompokkan dalam kelas dan skor, maka diperoleh hasil potensi bahan tambang yang terdapat di Kabupaten Tuban umumnya termasuk dalam **kelompok potensi tinggi**.
- M. Telaah faktor aksesibilitas berkaitan dengan infrastruktur jalan serta kemudahan menuju dan dari lokasi yang berpotensi, maka diperoleh hasil **tergolong tinggi/mudah**, hal tersebut dikarenakan jaringan sarana-prasarana jalan cukup tersedia.
- N. Telaah berkaitan dengan wilayah pemasaran bahan tambang. Bahan tambang berupa batugamping dapat dipasarkan ke pabrik semen dan untuk kebutuhan bahan bangunan lokal di wilayah Kabupaten Tuban dan sekitarnya, berupa batu kumpang. Sedangkan lempung, napal dan batupasir (kuarsa) merupakan salah satu bahan yang diperlukan dalam produksi semen, sehingga pemasarannya cukup meliputi wilayah Kecamatan Kerek dan dalam jumlah yang besar.
- O. Telaah berkaitan dengan bahaya erosi dan gerakan tanah, data yang dipergunakan bersumber pada kajian DDL (Daya Dukung Lingkungan) Kabupaten Tuban, berupa peta IBE (Indeks Bahaya Erosi) dan peta zonasi gerakan tanah. Dari hasil analisa didapatkan bahwa daerah rawan erosi terdapat di sebagian besar Desa Montongsekar, Pucangan, Talun, Pakel, Talangkembar, dan sebagian Desa Guwoterus, Nguluhan, Manjung, Tanggulangin serta Desa Maindu bagian selatan.
- P. Potensi dampak dirujuk pada penduduk yang berpotensi terkena dampak bila kegiatan penambangan berlangsung. Pendekatan yang dilakukan adalah kawasan pemukiman yang terdapat di lokasi bersangkutan. Potensi dampak yang timbul pada saat kegiatan berlangsung berupa gangguan terhadap tata air, kualitas udara maupun tutupan lahan. Hal tersebut akan dirasakan secara langsung maupun tidak langsung oleh penduduk yang bertempat tinggal di sekitarnya. Sehingga faktor jarak antara wilayah pemukiman dengan keterdapatannya potensi bahan galian tersebut dijadikan tolok ukur untuk menentukan wilayah terdampaknya.
- Q. Bahan tambang yang masuk dalam kategori wilayah layak tambang di Kabupaten Tuban total seluas 49.002,67 Ha, terbagi menjadi :
1. Alluvium : 3.631,94 Ha;
 2. Lempung : 3.787,19 Ha;
 3. Lempung Napalan/Napal : 8.370,86 Ha;
 4. Batu Pasir/Pasir : 9.035,51 Ha;
 5. Batu Gamping : 24.177,18 Ha.

7.2. Saran dan Rekomendasi

- A. Dalam memberikan izin pertambangan perlu diperhatikan lokasi bahan tambang termasuk dalam wilayah layak tambang atau tidak.
- B. Dalam memberikan izin pertambangan perlu memperhatikan kesesuaian lahan pertambangan karena dapat memberikan efek dan dampak langsung maupun tidak langsung terhadap warga sekitar wilayah tambang.
- C. Perlu memberikan dan mengatur Wilayah Pertambangan Rakyat (WPR) bagi para pengusaha kecil atau koperasi.
- D. Perlu adanya pembinaan dan pengawasan secara berkala terhadap pelaksanaan kegiatan pertambangan untuk menjaga dan memastikan tidak terjadi adanya penyimpangan dan kerusakan terhadap lingkungan yang dapat mengakibatkan dampak yang tidak diharapkan.

BUPATI TUBAN,



H. FATHUL HUDA