

TUGAS AKHIR

PEMBUATAN SISTEM INFORMASI UNTUK INVENTARISASI PENGENDALIAN SUMBER DAYA ALAM DAN LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN SIDOARJO



Disusun Oleh :

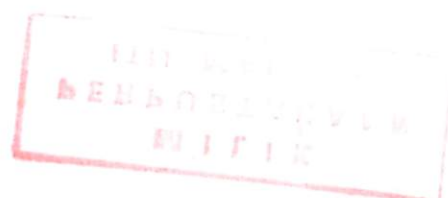
NAMA : SUHEDI MAIKA

NIM : 98.25.042

**JURUSAN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2009**

3000
 1974
 НАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ
 РАЙОНА ДЕННИК СЕВЕР ДВА ДЕНЕЧНИКОВ
 МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕННИК

НАИ : 20.12.1974
 НАИ : 20.12.1974
 НАИ : 20.12.1974



НАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ
 РАЙОНА ДЕННИК СЕВЕР ДВА ДЕНЕЧНИКОВ
 МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕННИК

НАИ : 20.12.1974

LEMBAR PENGESAHAN I

PEMBUATAN SISTEM INFORMASI UNTUK INVENTARISASI PENGENDALIAN SUMBER DAYA ALAM DAN LINGKUNGAN HIDUP DI KABUPATEN SIDOARJO

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana S-1 Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang

Oleh :

SUHEDI MAIKA
98.25.042

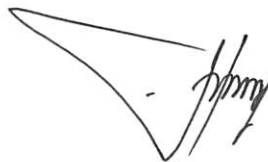
Menyetujui :

Dosen Pembimbing I



(Ir. Agus Darpono, MT)

Dosen Pembimbing II



(Heri Purwanto, ST, MSc)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Geodesi



(Heri Purwanto, ST, MSc)

LEMBAR PENGESAHAN II

PEMBUATAN SISTEM INFORMASI UNTUK INVENTARISASI PENGENDALIAN SUMBER DAYA ALAM DAN LINGKUNGAN HIDUP DI KABUPATEN SIDOARJO

Dipertahankan Didepan Panitia Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan , Institut Teknologi Nasional Malang, dan Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Mencapai Gelar Sarjana Srata Satu (S-1) Teknik Geodesi :

Pada Hari / Tanggal : Rabu / 18 Maret 2009

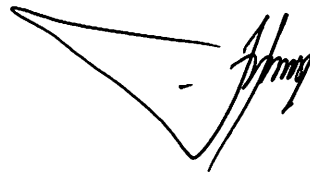
Panitia Ujian Tugas Akhir

Ketua,

Sekretaris,

Ir. A. Agus Santosa, MT

Dekan FTSP



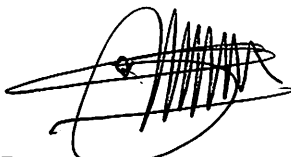
Heri Purwanto, ST, MSc

Ketua Jurusan Teknik Geodesi

Anggota Penguji,

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,



(**Ir. Agus Darpono, MT**)



(**Silvester Sari Sai, ST, MT**)

Kata Pengantar

Assalamualaikum Wr, Wb

Segala puji bagi Allah SWT, dan segala rahmat dan hidayahNya selalu tercurah kepada baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarganya.

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan S-1 Jurusan Teknik Geodesi di Institut Teknologi Nasional Malang, penulis tuangkan dalam bentuk karya tulis ilmiah dengan judul : **Pembuatan Sistem Informasi Untuk Inventarisasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup Kabupaten Sidoarjo**. Usaha untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak **Prof.Dr.Ir. Abraham Lomi, MSEE** selaku Rektor ITN Malang.
2. Bapak **Ir. A. Agus Santosa, MT** selaku Dekan FTSP ITN Malang.
3. Bapak **Heri Purwanto, ST, MSc** selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi FTSP ITN Malang.
4. Bapak **Ir. Agus Darpono, MT** selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang telah banyak membantu hingga selesainya penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak **Heri Purwanto, ST, MSc** selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah banyak membantu hingga selesainya penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak **Ir. D.K Sunaryo, MS.Tis** selaku dosen pengajar di Jurusan Teknik Geodesi ITN Malang.

7. Bapak **Ir. Jasmani, M.Kom** selaku dosen pengajar di Jurusan Teknik Geodesi ITN Malang.
8. Bapak **Ir. Leo Pantimena, MSc** selaku dosen pengajar di Jurusan Teknik Geodesi ITN Malang.
9. Bapak **Ir. Pradono Johanes D, MSc** selaku dosen pengajar di Jurusan Teknik Geodesi ITN Malang.
10. Bapak **Ir. Rinto Sasongko, MT** selaku dosen pengajar di Jurusan Teknik Geodesi ITN Malang.
11. Bapak **Ir. Silvester Sari Sai, ST, MT** selaku dosen pengajar di Jurusan Teknik Geodesi ITN Malang.
12. Ibu Sulis, Bapak Thomas, semua dosen dan staff karyawan di Jurusan Teknik Geodesi ITN Malang.
13. Dinas Lingkungan Hidup Pertambangan & Energi Kabupaten Sidoarjo.
14. Keluargaku dan orang – orang yang menyayangiku yang telah memberikan doa yang terbaik untuk kelulusan dan kedepanku nanti.

Semoga seluruh amal yang mereka lakukan mendapat balasan dari Allah SWT, Amin.

Agar laporan Tugas Akhir ini menjadi lebih sempurna dan menjadi sesuatu yang lebih maju, penulis mengharap saran dari para pembaca.

Malang, Maret 2009

Suhedi Maika

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN KATA PENGANTAR DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud Dan Tujuan	4
1.2.1.Maksud	4
1.2.2.Tujuan	4
1.3. Manfaat	4
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Tinjauan Pustaka	5
 BAB II LANDASAN TEORI	 6
2.1 Potensi Sumber Daya Alam	
2.1.1. Pengertian Sumber Daya Alam	6
2.1.2. Jenis Potensi Sumber Daya Alam	6
2.1.2.1. Potensi Sumber Daya Air	6
2.1.2.2. Potensi Sumber Daya Flora	6
2.1.2.3. Potensi Sumber Daya Mineral	6
2.1.2.4. Potensi Sumber Daya Energi.....	7
2.2 Geologi Daerah Kabupaten Sidoarjo	7
2.2.1. Fisiografi	7
2.2.2. Bentang Alam	8
2.2.3. Stratigrafi	9
2.2.4. Struktur Geologi	9
2.3 Potensi Sumber Daya Mineral Di Kabupaten Sidoarjo.....	10
2.3.1. Pasir Sungai	10
2.3.1.1. Kondisi Eksisting Pertambangan Pasir	11
2.3.1.2. Teknik Penambangan	11
2.3.1.3. Permasalahan	11
2.3.2. Yodium	12

2.3.3. Minyak Bumi Dan Gas Alam	12
2.3.4. Gas Alam	14
2.3.4.1. Lokasi Cebakan Gas Alam	14
2.3.4.2. Pengembangan Tambang Gas Alam	15
2.3.4.3. Dampak Lingkungan	15
2.3.4.4. Semburan Lumpur di Desa Renokenongo	15
2.4. Sumber Daya Flora	16
2.4.1. Potensi Hutan Mangrove di Kabupaten Sidoarjo	17
2.4.2. Kondisi Hutan Mangrove di Kabupaten Sidoarjo	18
2.5. Potensi Sumber Daya Air Di Kabupaten Sidoarjo	18
2.5.1. Air Permukaan	18
2.5.2. Kondisi Kuantitas Air Permukaan	19
2.5.3. Air Bawah Tanah	22
2.5.3.1. Akuifer Bebas (Sumur Gali)	22
2.5.3.2. Akuifer Tertekan	23
2.5.4. Potensi Air Tanah	23
2.5.4.1. Potensi Rendah	23
2.5.4.2. Potensi Sedang	23
2.5.4.3. Potensi Tinggi	23
2.5.5. Pemanfaatan Air Bawah Tanah	23
2.6. Permasalahan Sumber Daya Air di Kabupaten Sidoarjo	27
2.7. Kondisi Lingkungan Hidup di Kabupaten Sidoarjo	28
2.7.1. Karakteristik Lumpur	28
2.7.2. Pengaruh Semburan Lumpur	28
2.8. Pemanfaatan Lahan	29
2.8.1. Pertanian	29
2.8.2. Perikanan	29
2.8.3. Permukiman	30
2.8.4. Industri	32
2.9. Peta Sebagai Interface Untuk SIG	33
2.10. Basis Data	36
2.10.1. Data Spasial	37

2.10.2. Data Non Spasial (Data Atribut)	38
2.10.3. Sistem Manajemen Basis Data	42
2.10.4. Komponen Sistem Basis Data	43
2.10.5. Tabel	44
2.10.6. Struktur Sistem Basis Data	46
2.10.7. Entity Relationship Modelling (ER Modelling)	47
2.10.8. Konsep Hubungan Antar Entitas (E-R)	47
2.11. AutoCAD MAP 2004	52
2.11.1. Menu File	54
2.11.2. Menu Edit	57
2.11.3. Menu View	58
2.11.4. Menu Format	59
2.11.5. Menu Window	59
2.11.6. Menu Map	60
2.12. Arc View 3.3	61
2.12.1. Pengenalan Arc View 3.3	61
2.12.2. Langkah – langkah Pengoperasian Program Arc View 3.3	62
 BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN	 65
3.1. Deskripsi Daerah Penelitian	65
3.2. Materi dan Alat Penelitian	65
3.2.1. Materi Penelitian	65
3.2.2. Peralatan Yang Digunakan Untuk Pemrosesan Data	66
3.3. Metode Penelitian	66
3.4. Pelaksanaan Penelitian	68
3.4.1. Pemasukan Data Spasial	70
3.4.1.1. Drawing Clean up	70
3.4.1.2. Pembuatan Topologi	72
3.4.1.3. Proses Export Data	77
3.5. Sistem Basis Data	82
3.5.1. Penyiapan Data Non Spatial	82
3.5.2. Enterprise Rule	83

3.5.3. Penyusunan Skeleton Tabel	83
3.6. Pembuatan Data Atribut	83
3.6.1. Proses Operasi Data Atribut	83
3.6.2. Penggabungan Data Atribut	85
3.6.3. Menampilkan Theme / Peta Tematik	87
3.6.4. Mengubah Properties Theme	95
3.6.5. Pemanggilan Data Atribut Pada Arc View	96
3.6.6. Operasi Overlay	98
3.7. Penyajian Hasil / Layout	105

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian	106
-----------------------------	-----

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	126
5.2. Saran	126

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu kabupaten di wilayah Propinsi Jawa Timur yang dihipit di dua sungai yaitu Kali Porong dan Kali Surabaya, yang terkenal dengan Kota Delta, yang secara administratif Kabupaten Sidoarjo terletak pada koordinat $112^{\circ} 30' - 112^{\circ} 54'$ bujur timur dan $7^{\circ} 18' - 7^{\circ} 30'$ lintang selatan dan memiliki temperatur 20°C pada daerah terendah dan 35°C pada daerah tertinggi.

Secara administratif Kabupaten Sidoarjo memiliki batas-batas wilayah yang meliputi :

- Sebalah Utara : Kota Surabaya dan Kabupaten Gresik
- Sebelah Selatan : Kabupaten Pasuruan
- Sebelah Timur : Selat Madura
- Sebelah Barat : Kabupaten Mojokerto

Kabupaten Sidoarjo secara spasial regional merupakan bagian dari Surabaya Metropolitan Area, dimana keberadaan kawasan hunian dan kawasan industri maupun jasa berkembang sangat pesat. Namun sejak Mei 2006 terjadi fenomena menyemburnya lumpur panas di desa Siring, Renokenongo dan Mindi kecamatan Porong, menimbulkan dampak sosial yang sangat besar terhadap kegiatan masyarakat dan mengganggu aksesibilitas perekonomian daerah Jawa Timur secara keseluruhan sehingga mengakibatkan perubahan arah pengembangan wilayah.

Karakteristik wilayah Kabupaten Sidoarjo yang secara geohidrologi dan geografis merupakan delta yang terbentuk dari endapan yang terbawa arus sungai Brantas yang menuju ke laut. Air dari dua anak sungai Brantas yang mengapit wilayah Sidoarjo yaitu Kali Porong dan Kali Surabaya berpotensi untuk irigasi pertanian, pertambakan, dan sebagai sumber bahan baku air bersih.

Kabupaten Sidoarjo yang terletak diantara akses yang menghubungkan dua Kota besar di Jawa Timur yaitu Kota Surabaya dan Kota Malang mengakibatkan aktivitas ekonomi dan kegiatan pembangunan berkembang pesat, sehingga berdiri beberapa industri besar maupun kecil yang berada di wilayah Kabupaten Sidoarjo. Hal ini mengakibatkan berbagai kegiatan ikutan (*multiplier effect*) yang merupakan dampak positif seperti pertumbuhan perumahan, perdagangan, pergudangan serta jasa-jasa lain yang begitu cepat. Sedangkan dampak negatif yang timbul yaitu terjadinya peningkatan polutan dan konflik konversi penggunaan lahan, yang mengakibatkan kerusakan sumber daya alam dan lingkungan hidup seperti pencemaran terhadap air, tanah dan udara serta berkurangnya lahan hijau di wilayah Kabupaten Sidoarjo.

Dampak negatif yang tidak segera diminimalisir akan menyebabkan degradasi kuantitas dan kualitas dari sumber daya alam dan lingkungan hidup yang ada, seperti :

1. Penurunan Kualitas Air

Dimana kegiatan industri yang tidak mengedepankan permasalahan lingkungan dengan langsung membuang limbah cair ke badan air tanpa pengelolaan menyebabkan beban polutan di badan air meningkat seiring dengan perkembangan industri .

2. Penurunan Kuantitas Air

Karena perubahan musim yang semakin sulit diprediksi, berkurangnya sumber-sumber air baku dan penggunaan air yang boros, sehingga memicu terjadinya konflik pemanfaatan air antar *stakeholder*.

3. Kerusakan tanah / lahan hijau akibat kegiatan pertambangan bahan galian golongan C yang tidak terkendali maupun kegiatan pembangunan yang lain.

4. Pencemaran lingkungan oleh limbah cair, padat dan gas oleh kegiatan non industri seperti rumah tangga, rumah sakit, peternakan, transportasi dan lain-lain.

5. Perubahan fungsi lahan (konversi lahan) yang tidak terkendali dari lahan hijau (hutan, pertanian) ke lahan non hijau dan peruntukan lainnya, sehingga mengurangi lahan terbuka hijau.

6. Kurangnya kesadaran dan kepedulian masyarakat terhadap lingkungannya.

7. Polusi udara dari industri, transportasi dan kegiatan lainnya.

Melihat dampak negatif yang ditimbulkan tersebut, secara ekosistem sudah seharusnya seluruh *stakeholder* (*semua pihak*) di Kabupaten Sidoarjo mempunyai tanggung jawab dalam upaya pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidupnya. Oleh karena itu diperlukan pedoman bagi upaya pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup yang merupakan suatu konsepsi perencanaan yang berbasis pendekatan lingkungan dan ekonomi secara berimbang (*ecology and economic balance*), sehingga pembangunan berkelanjutan yang mengakomodasi seluruh sektoral dan berwawasan lingkungan hidup dapat dilaksanakan.

Kegiatan pengelolaan meliputi perencanaan, pemanfaatan, penataan, pengawasan, pengendalian, pemantauan, dan pelestarian semestinya dilakukan secara terpadu, dan menerapkan pendekatan partisipasi masyarakat. Oleh karena itu, perlu disusun suatu pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan hidup dalam bentuk ***“Sistem Informasi Untuk Inventarisasi Pengendalian Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup Kabupaten Sidoarjo”***, yang merupakan landasan bagi seluruh kegiatan pembangunan lintas sektoral yang terkait dengan pemanfaatan sumberdaya alam dan kelestarian lingkungan hidup di Kabupaten Sidoarjo.

Sebagaimana diatur dalam pasal 10 ayat (1) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 dinyatakan bahwa :

Daerah berwenang mengelola sumber daya nasional yang tersedia di wilayahnya dan bertanggung jawab memelihara kelestarian lingkungan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dari penjelasan pasal 10 ayat (1) Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004, sumber daya alam mencakup sumber daya buatan dan sumber daya manusia yang tersedia di daerahnya, sehingga pemerintah daerah dituntut dapat memanfaatkan potensi sumber daya manusia yang terdapat di wilayahnya sehingga dapat memberikan sumbangan bagi pembangunan dan peningkatan kesejahteraan rakyat daerah.

1.2.MAKSUD DAN TUJUAN

1.2.1.Maksud

Maksud dari penyusunan Sistem Informasi Untuk Inventarisasi Pengendalian Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup Kabupaten Sidoarjo adalah tersusunnya program pengendalian sumberdaya alam yang berwawasan lingkungan .

1.2.2.Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah menyajikan Sistem Informasi Untuk Inventarisasi Pengendalian Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup Kabupaten Sidoarjo.

1.3. Manfaat

- Sebagai basis data tentang kondisi dan potensi sumber daya alam dan lingkungan hidup.
- Untuk mengetahui daya dukung dan daya tampung sumber daya alam dan lingkungan untuk menentukan prioritas dalam perencanaan, penataan, pemanfaatan, pemantauan, pengendalian, pelestarian, pengawasan dan sebagai media koordinasi antarsektor.
- Sebagai pedoman dalam pengendalian sumberdaya alam dan lingkungan hidup melalui program jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang sesuai dengan visi dan misi pembangunan Kabupaten Sidoarjo.

1.4.Batasan Masalah

Batasan penelitian ini penyusun membatasi penelitian ini pada penyajian Sistem Informasi Untuk Inventarisasi Pengendalian Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup Kabupaten Sidoarjo dengan menggunakan *Arc View 3.3*.

1.5.TINJAUAN PUSTAKA

Suatu Sistem Informasi yang baik adalah n informasi yang dapat memenuhi beberapa keperluan para penggunanya secara cepat dan mudah, (Rais J., Duhari L., Ginting S.P., m.J., 1996).

Suatu teknologi informasi, tidak dapat dipkan dengan pembangunan sistem informasi sebagai bentuk sarana penyedia infori untuk berbagai kepentingan. Agar sistem informasi dapat dapat bekerja dengan baikru dukungan sistem basis data yang baik pula (Waljianto,2000).

Untuk membuat suatu sistem informasi slerdaya alam yang baik, diperlukan kerjasama dan komunikasi antara pemerintah ah, instansi terkait, dunia usaha dan lembaga-lembaga swadaya masyarakat lainnya dalam hal pengadaan data sumberdaya alam sehingga pemanfaatan data secara bersa-sama dapat terjalin dengan baik. (Gunawan , 1998).

Adapun penelitian tata ruang yang dilatan di kabupaten Sidoarjo , misalnya :

- *Rencana Umum Tata RuangKota Dan Kedalaman Rencana Detail Tata Ruang Kota Sukodono.*

Kebijaksanaan dasar perencanaan kotaang ditujukan untuk mengefisiensikan penggunaan lahan kota memberika fasilitas dan utilitas secara tepat, mengefisiensikan pola transport, menja kelestarian dan mewujudkan kualitas lingkungan pemukiman (*Pemerintah K. Daerah Tingkat II, Sidoarjo*).

- *Pengembangan Wilayah Kabupaten Soarjo Sebagai Wilayah Pinggiran Kota Metropolitan Surabaya dan Mobilitas induduk.*

Tiap-tiap kota dalam proses pertumbuhnya akan sampai kemasa jenuh.

Sebelum mencapai masa jenuh, perlu tmpersiapkan wilayah pendamping yang akan menerima luberan pembangunanlari kota yang memasuki stadium akhir. Pembangunan perlu dipencar (desentralisasi) sehingga mobilitas penduduk terpencar pula. (*Adika, I Nyoman. 2003.*

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. POTENSI SUMBER DAYA ALAM

2.1.1. Pengertian Sumber Daya Alam

Sumber daya alam adalah semua unsur tata lingkungan biofisik yang dengan nyata atau potensial dapat memenuhi kebutuhan manusia, dengan perkataan lain sumber daya alam adalah semua bahan yang ditemukan manusia dalam alam, yang dapat dipakai untuk kepentingan hidupnya.

2.1.2. Jenis Potensi Sumber Daya Alam

Sumber daya alam di bumi dapat dibedakan menjadi beberapa jenis :

2.1.2.1. Potensi Sumber Daya Air

Sumber daya air selain berguna untuk keperluan kehidupan sehari-hari juga berfungsi untuk membantu berbagai usaha dalam rangka meningkatkan kesejahteraan manusia seperti pertanian, perindustrian, pembangkit tenaga listrik dan sebagainya. Disamping itu di dalam air dan dasar laut terdapat sejumlah sumber daya alam baik terbarukan maupun yang tak terbarukan seperti ganggang, ikan, mineral lepas pantai, minyak bumi dan lainnya.

Secara umum sumber daya air terdiri dari air permukaan seperti sungai, danau, laut, rawa dan air tanah seperti air tanah dalam dan air tanah dangkal.

2.1.2.2. Potensi Sumber Daya Flora

Sumber daya flora berguna untuk kebutuhan pangan manusia. Pada sumber daya ini juga termasuk sumber daya hutan mangrove. Potensi sumber daya ini tergantung kepada ketersediaan lahan dan air. Sumber daya hutan mempunyai pengaruh yang sangat luas terhadap keadaan tanah, sumber air, permukiman manusia, rekreasi, perkembangan individu, perlindungan marga satwa, pendidikan dan ekologi yang mempengaruhi lingkungan hidup.

2.1.2.3. Potensi Sumber Daya Mineral

Potensi sumber daya mineral yang merupakan hasil tambang dapat dibedakan menjadi dua, yaitu mineral non energi dan mineral energi. Arti mineral adalah merupakan sumber daya alam yang proses pembentukannya memerlukan waktu jutaan tahun dan

Mineral non energi seperti besi, nikel, emas, timah dan lain sebagainya, sedangkan mineral energi adalah minyak bumi, gas alam, dan batubara.

Sumber daya energi merupakan mineral penting di Indonesia karena merupakan mineral strategis. Mineral ini terdiri dari minyak bumi, gas alam, batubara, uranium sebagai mineral radioaktif untuk tenaga nuklir. Selain mineral tersebut sumber daya energi lainnya adalah panas bumi, matahari, air, dan ombak.

2.2.1. Fisiografi

2.2.2. Bentang Alam

7



Gambar 2.2 Sudut Kemiringan Kab. Sidoarjo

Medan bergelombang terletak di bagian utara Sidoarjo dengan ketinggian antara 10-25 meter, kemiringan lereng antara 5-10%. Bentang alam ini dibentuk oleh batuan sedimen Tersier berupa batulempung, batupasir dan perselingan keduanya. Daerah ini merupakan daerah perumahan dan perkotaan.

Medan dataran, dengan ketinggian berkisar 4-10 meter dari permukaan laut, dengan kemiringan lereng 0-8 %. Bentang alam ini terbentuk oleh endapan pantai dan delta sungai, litologi terdiri dari lempung, lanau, pasir hingga kerikil. Bentang alam ini berkembang menjadi daerah perkotaan, permukiman, industri, persawahan dan perkebunan.



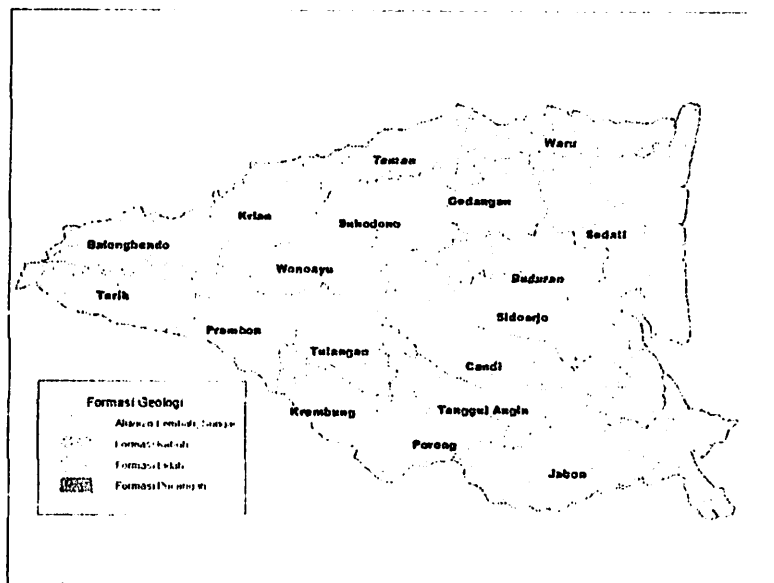
Gambar 2.3 Pola Aliran Sungai Kab. Sidoarjo

Sungai utama yang mengalir sepanjang musim dengan lembah berbentuk U adalah Sungai Surabaya dan Sungai Porong, dengan pola aliran subdendritik.

2.2.3 Stratigrafi

Secara stratigrafi daerah Sidoarjo dibentuk oleh material endapan aluvial berumur Kuartar dan batuan sedimen berumur Tersier. Menurut peta geologi lembar Surabaya dan lembar Malang (P3G, 1992), formasi batuan dari yang muda sampai yang tua diperlihatkan pada Gambar 2.4. Urutan batuanannya adalah sebagai berikut:

- Endapan aluvial terdiri dari pasir, kerikil, lanau, lempung dan lumpur.
- Formasi Kabuh terdiri dari perselingan batulempung dan batupasir tufaan (setempat kerikilan) dan konglomerat.
- Formasi Pucangan terdiri dari batupasir tufaan berlapis dan lempung, bersisipan konglomerat.
- Formasi Lidah terdiri dari: batulempung biru bersisipan tipis batulempung pasir.



Gambar 2.4. Stratigrafi Kab. Sidoarjo

2.2.4. Struktur Geologi

Struktur geologi utama yang terdapat di daerah Sidoarjo berupa sesar yang ditandai adanya kelurusan, offset sungai (K. Porong, K. Bahgepuh, K. Kapetingan, K. Pepe, K. Batubenda) dan munculnya bukit lumpur (diapir) pada satu arah kelurusan dari utara ke selatan, yang lebih dikenal dengan sebutan sesar Watukosek.

a. Tanah dan Batuan

Tanah adalah bahan permukaan baik yang terbentuk dari hasil rombakan atau hasil lapukan batuan dasar maupun dari tempat lain dan menutupi batuan dasar setempat. Sedangkan batuan diartikan sebagai material yang tersingkap sebagai batuan dasar yang muncul di permukaan atau masih tertutup oleh lapisan tipis tanah.

Berdasarkan sifat fisiknya batuan dan tanah di kabupaten Sidoarjo dapat dibedakan menjadi 2 bagian yaitu batuan sedimen Tersier dan aluvial.

Dari beberapa contoh yang diambil dari lokasi endapan aluvial dan lapukan batuan sedimen Tersier (Pusat Lingkungan geologi, 2007) menunjukkan lapisan permukaan di dominasi oleh lempung lanauan hingga lanau lempungan .

Hasil dari uji laboratorium sifat fisik tanah di daerah ini adalah sebagai berikut:

- Specific gravity = 2.570 – 2.647.
- Berat isi (γ) = 1,433-1,823 gr/cm³.
- Porositas = 43,36-64,14%.
- Kohesi (c) = 0,11-0,176 kg/cm².
- Sudut geser (Ω) = 2,21-31,86⁰.

Dari segi keteknikan, aluvial berdaya dukung sangat rendah terdapat di bagian timur dengan nilai < 0,008157 kg/cm², berdaya dukung sedang terdapat di bagian barat dengan nilai 0,008157-0,7341 kg/cm². Daya dukung batuan sedimen Tersier dengan klas rendah sampai agak tinggi (>0,7341 kg/cm²) terdapat setempat-setempat berupa lempung pasir di utara kota Sidoarjo.

2.3. Potensi Sumber Daya Mineral di Kabupaten Sidoarjo

Sumber daya mineral atau bahan galian/tambang yang dijumpai di Kabupaten Sidoarjo, berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup, Pertambangan dan Energi Kabupaten Sidoarjo adalah pasir sungai, yodium, minyak dan gas bumi.

2.3.1. Pasir Sungai

Terdapat di alur Kali Porong dan Kali Surabaya, merupakan sedimentasi sungai (endapan sungai masa sekarang), relatif berukuran butir halus, karena merupakan pasir hasil transportasi dari kali Brantas. Penyebarannya terbatas sepanjang Kali Porong dan Kali Surabaya.

2.3.1.1. Kondisi Eksisting Pertambangan Pasir

Tidak ada pemegang SIPD (Surat Izin Penambangan Daerah) di Kabupaten Sidoarjo, karena adanya instruksi Gubernur Jawa Timur No.36 tahun 1994 tentang larangan penambangan pasir di sepanjang Kali Brantas, Kali Surabaya, Kali Porong dan Kali Marmoyo tentang pengalihan tambang pasir ke kantong-kantong pasir di sekitar G. Kelud dan G. Semeru. Bila pasir penuh di sepanjang Kali Porong sepanjang 2 km dari garis pantai ke arah hulu pasir boleh diambil, jika kondisi stabil penambangan pasir dihentikan. Pengambilan atau penambangan pasir hanya dilakukan secara sporadis dan tradisional.

Sejak K. Porong dijadikan sebagai tempat pembuangan lumpur Lapindo (*outflow*), sudah tidak ada lagi kegiatan penambangan yang dilakukan oleh masyarakat, karena kualitas pasir semakin jelek (bercampur lumpur) dan tidak laku dijual.

2.3.1.2. Teknik Penambangan

Teknik penambangan pasir disesuaikan dengan jenis endapan. Endapan pasir di K. Porong dan K. Surabaya terdapat di sepanjang alur sungai. Keadaan endapan yang masih lepas, teknik penambangan di permukaan dengan alat sederhana antara lain dengan sekop dengan pemilihan endapan secara selektif. Hasil yang diperoleh diangkut dengan truck untuk dipasarkan.

Dengan cara penambangan seperti ini jumlah produksi sangat terbatas. Penggalian dengan alat berat (shovel dan backhoe) tidak dianjurkan karena cadangannya terbatas.

2.3.1.3. Permasalahan

Dampak yang akan diakibatkan dari penambangan pasir di Kali Porong terjadinya kolam-kolam air sepanjang sungai akibat pengerukan pasir. Degradasi lingkungan yang terjadi adalah terganggunya sistem ekologi sungai.

Berdasarkan informasi dari Perum Jasa Tirta I selaku pengelola Kali Porong dan Kali Surabaya, penambangan pasir ini tidak layak dan tidak direkomendasikan lagi karena:

- Potensi volume pasir yang sudah tidak ada lagi, walaupun ada itu hanya untuk menjaga keseimbangan dasar sungai, yang pada saat pasang surut dan musim

kemarau sering muncul menjadi gundukan-gundukan (pulau-pulau) pasir, yang terjadi akibat bertemunya arus sungai dan arus pasang air laut.

- Pengambilan pasir secara terus-menerus terutama pada saat musim kemarau mengakibatkan kerusakan tanggul sungai karena seringnya dilewati kendaraan pengangkut pasir maupun upaya-upaya yang secara sengaja memotong tanggul, penurunan dasar sungai sehingga menyebabkan runtuhnya/longsornya bangunan tanggul dan pondasi jembatan.
- Secara kualitas, pasir sungai Kali Porong terlalu halus dengan ukuran butiran halus sehingga tidak baik digunakan untuk material bahan bangunan. Hal ini diperparah lagi setelah Kali Porong dijadikan tempat penyaluran (outflow) dari semburan lumpur Lapindo yang menyebabkan kondisi pasir bercampur dengan lumpur.

2.3.2. Yodium

Yodium rasanya agak pahit, adalah merupakan unsur halogen yang terberat dan aktif didapatkan pada tumbuhan laut dan mata air/sumber air garam (brine). Yodium sebagai bahan berasosiasi dengan cekungan minyak bumi dan gas bumi ataupun ada pada mata air garam. Terjadinya yodium diawali sewaktu bitumenal batuan berubah menjadi minyak bumi, larutan yodium dan brominium masuk kedalam air yang menyertai minyak.

Lokasi Bahan Galian

Secara geologis yodium di Jawa Timur terdapat di tiga antiklin yang mengandung garam, yaitu (1) antiklin utara melalui Lidah-Gayungan-Kedungwaru (2) antiklin tengah melalui Watudakon-Sekarputih dan (3) antiklin selatan. Antiklin tengah merupakan cebakan yodium yang melalui wilayah Kabupaten Sidoarjo. Di Kabupaten Sidoarjo yodium terdapat di Kecamatan Tarik, Tulangan, Tanggulangin, Porong dan Krembung (Dinas LHP&E Kab.Sidoarjo,2003). Sedangkan menurut Sukandarrumidi (1999), Yodium terdapat di Sidoarjo (117,0 mgr) dan Pulungan Sidoarjo (33,0 mgr).

2.3.3. Minyak Bumi Dan Gas Alam

Menurut Koesoemadinata (1980) minyak bumi dan gas bumi di wilayah Jawa Timur ditemukan dalam fase regresif Anggota Ngarayong dan Formasi Kawengan transgresif diatasnya (Formasi Kalibeng), terutama Anggota Wonocolo. Lapangan minyak

di Jawa Timur dapat dikelompokkan dalam 2 kelompok yaitu kelompok daerah Cepu dan Kelompok Kruka-Surabaya.

Potensi minyak bumi di daerah Sidoarjo termasuk kelompok Kruka-Surabaya, terdapat di Formasi Lidah (diatas Formasi Kawengan) dari zona Kendeng yang merupakan cebakan yang kaya akan hidrokarbon. Minyak bumi dan gas alam pada hakekatnya berasal dari material organik yang terperangkap dan terendapkan bersama-sama dengan material batuan sedimen yang kemudian dengan perjalanan waktu geologi material organik ini akan mengalami perubahan menjadi minyak dan gas alam (hidrokarbon) oleh perubahan gradien geotermal.

Minyak dan gas bumi adalah senyawa organik yang hanya mengandung dua unsur saja, yakni hidrogen dan karbon. Walaupun hanya dua senyawa tetapi di senyawa tersebut dijumpai substansi-substansi lain seperti sulfur, karbon dioksida dan garam-garam. Kedua senyawa minyak bumi tidak terlalu sederhana, keduanya mempunyai kebebasan untuk saling terikat dan membentuk struktur kimia dari paling sederhana sampai yang paling rumit. Susunan unsur kimia minyak dan gas bumi dinyatakan dalam persen berat.

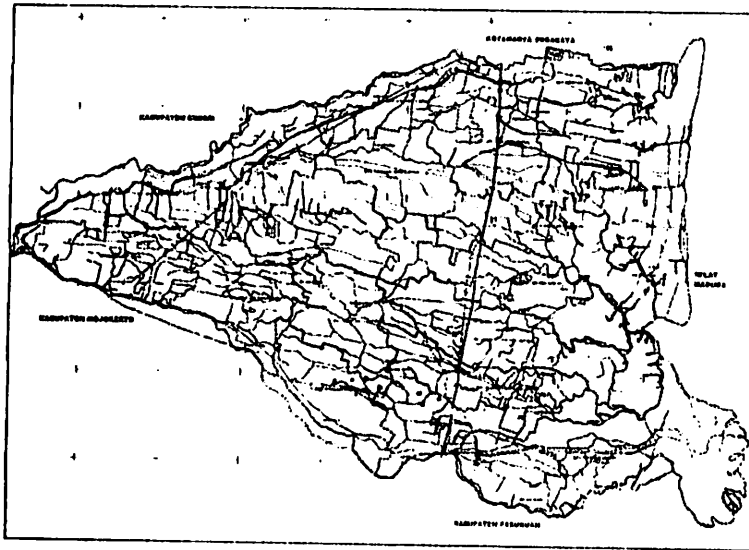
Tabel 1. Susunan unsur kimia minyak dan gas bumi dinyatakan dalam persen berat.

Unsur	Gas Bumi	Minyak Bumi
Karbon	65-80	82.2-87.1
Hidrogen	1-25	11.7-14.7
Sulfur	0.2	0.1-5.5
Nitrogen	-	0.1-1.5
Oksigen	-	0.1-4.5

Lokasi Cebakan Minyak Bumi

Cebakan minyak bumi dan gas bumi di daerah Kabupaten Sidoarjo diketahui berdasarkan penyelidikan anomali gravitasi.

Berdasarkan anomali gravitasi tersebut ada 4 zona cebakan minyak bumi yang terdapat di Kabupaten Sidoarjo, yaitu di (1) Kecamatan Waru dengan luasan 2772.24, (2) Kecamatan Krian dengan luasan 3001.85, (3) Desa Wunut-Tanggulangun dengan luasan 3001.61 dan (3) Kecamatan Sedati dengan luasan 6191.57



Gambar 2.5. Peta anomali grafitasi lokal kabupaten Sidoarjo

2.3.4. Gas Alam

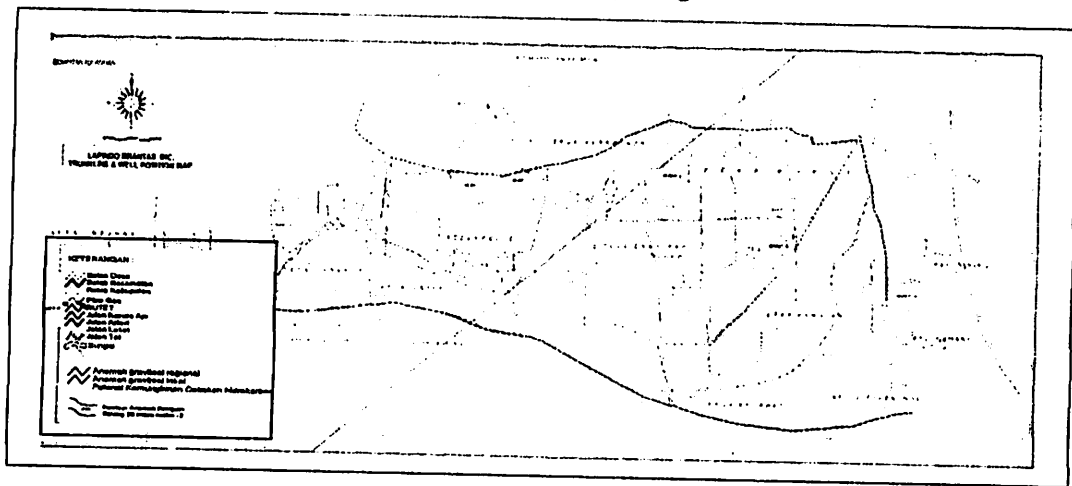
Gas alam atau gas bumi di Daerah Sidoarjo seperti halnya minyak bumi terdapat di zona Kendeng yang merupakan cekakan yang kaya akan hidrokarbon. Minyak bumi dan gas alam pada hakekatnya berasal dari material organik yang terperangkap dan terendapkan bersama-sama dengan material batuan sedimen yang kemudian dengan perjalanan waktu geologi material organik ini akan mengalami perubahan menjadi minyak dan gas alam (hidrokarbon) oleh perubahan gradien geotermal.

2.3.4.1. Lokasi Cekakan Gas Alam

Gas alam di Kabupaten Sidoarjo telah dioperasikan secara komersil oleh PT. Lapindo Brantas. Dari 10 sumur eksplorasi yang telah dilakukan, sebelum dan sesudah tahun 2002 ada 4 sumur yang dieksploitasi, yaitu :

1. Wunut 1 (desa Kedungboto, Kecamatan Porong), kapasitas produksi 10 MMSCFD.
2. Wunut 1A (desa Kedungboto, Kecamatan Porong), kapasitas produksi 12 MMSCFD.
3. Wunut 3 (desa Ploso, Kecamatan Krembung), kapasitas produksi 10 MMSCFD.
4. Wunut 9 (desa Waung, Kecamatan Krembung), kapasitas produksi 15 MMSCFD.

Adapun lokasi sumur minyak PT.Lapindo Brantas pada gambar berikut



Gambar 2.6. Lokasi Sumur dan Luasan Cebakan Hidrocarbon yang di Eksploitasi dan di Ekplorasi oleh PT.Lapindo Brantas

2.3.4.2. Pengembangan Tambang Gas Alam

Kegiatan pengembangan sama seperti pada pengembangan minyak bumi. Untuk gas alam sudah sampai tahap sumur eksploitasi dan ada 4 sumur yang telah berproduksi yang dilakukan oleh PT. Lapindo Brantas.

2.3.4.3. Dampak Lingkungan

Dampak yang timbul dari dilakukannya penambangan gas bumi adalah polusi udara, yaitu gas karbon monoksida (CO), timah hitam (Pb), H_2S , CH_4 , SO_x , dan NO_x yang ditimbulkan oleh hasil gas bumi, polusi terhadap air permukaan maupun air bawah tanah, baik yang disebabkan pada saat kegiatan eksplorasi maupun eksploitasi, serta kerusakan pada vegetasi dan faunanya karena terjadi perubahan tata guna lahan. Kondisi eksisting dari dampak eksplorasi gas bumi adalah semburan lumpur yang terjadi di desa Ronokenongo, yang sampai sekarang belum terselesaikan.

2.3.4.4. Semburan Lumpur di Desa Ronokenongo

Semburan lumpur merupakan salah satu bentuk dampak lingkungan (bencana geologi) akibat aktivitas eksplorasi gas alam pada sumur Banjar Panji-1. Kemungkinan terjadi kesalahan prosedur dalam pelaksanaan pemboran serta dipicu oleh gejala gempa yang terjadi pada bulan Mei 2006 sehingga terjadi semburan lumpur panas di desa Renokenongo yang mengakibatkan tenggelamnya beberapa desa lainnya seperti desa

Siring, Jatirejo, Mindi, Pejarakan dan Kedungbendo. Daerah lain semburan terdeteksi di desa Kalang Anyar, Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo. Secara geologi regional semburan lumpur yang terjadi di Kalang Anyar, Siring dan G. Penanggungan (gunungapi) berada segaris, yang diinterpretasikan mempunyai hubungan satu dengan lainnya, yang dicirikan material yang disebarkan relatif sama.

Semburan lumpur yang terjadi, berdasarkan data seismik biostratigrafi (geologi) diinterpretasikan sebagai padatan lumpur yang berasal dari batulempung Formasi Kalibeng Atas, di kedalaman 4400-6000 feet, sedangkan air panas (pembawa lumpur) diduga berasal dari kedalaman 6200-8000 feet (seminar BPPT, 2007). Secara fisiografis dan geologi regional, Kabupaten Sidoarjo termasuk wilayah depresi zona Kendeng, dimana lumpur vulkanik bersumber dari lumpur api, kemungkinan berasal dari *overpressured shale*.

Dari data BPLS tahun 2007, dari hasil contoh lumpur yang diambil, ukuran butir material cukup bervariasi mulai dari ukuran lempung sampai kerikil. Jika diremas fraksi kasarnya dapat dipisahkan menjadi butiran lempung.

Dampak dari fenomena lumpur panas telah menimbulkan dampak sosial yang sangat besar terhadap kegiatan masyarakat dan aksesibilitas perekonomian Jawa Timur secara keseluruhan. Daerah tergenang merupakan daerah produktif seperti permukiman penduduk, area persawahan dan kawasan industri. Daerah lainnya yang digenangi lumpur adalah jalan raya utama penghubung Surabaya-Malang/Blitar-Pasuruan/Banyuwangi, jalan tol Surabaya-Gempol), lintasan rel Surabaya-Malang/Blitar, serta jaringan transmisi PLN (SUTET) dan pipa gas Pertamina.

Penanganan untuk menghentikan semburan lumpur telah dilakukan dengan berbagai cara, namun belum berhasil. Cara yang dilakukan sekarang untuk memperkecil daerah genangan adalah dengan membuat tanggul penahan dilengkapi dengan outlet, berupa spillway di desa Mindi dengan maksud membuang lumpur ke laut lewat Kali Porong.

2.4. Sumber Daya Flora

2.4.1. Potensi Hutan Mangrove di Kabupaten Sidoarjo

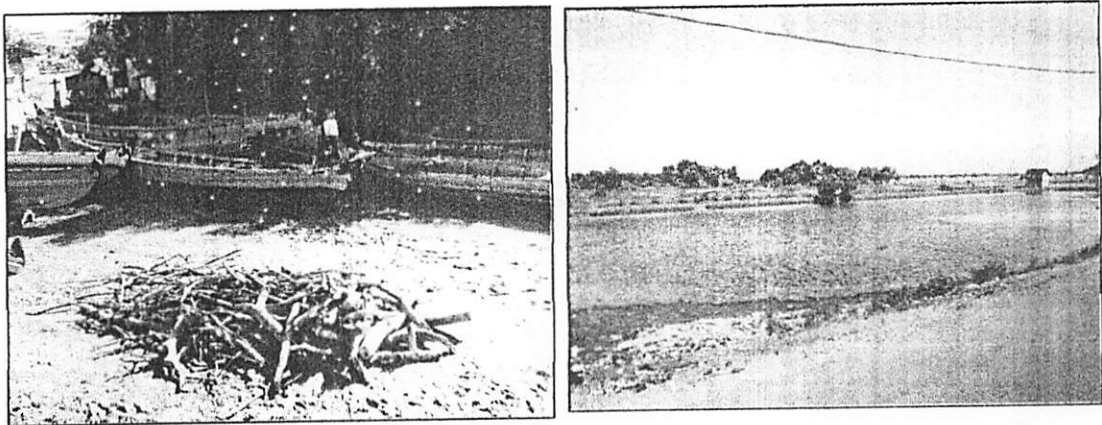
Hutan mangrove di kawasan pesisir timur Sidoarjo luasnya mencapai 1.080 hektar, namun dalam perkembangannya, areal hutan mangrove sekarang tinggal $\pm$ 700 hektare saja.

Untuk melindungi keberadaan mangrove, Pemerintah Kabupaten Sidoarjo menerbitkan Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2003 tentang Kawasan Lindung, yang menetapkan sepanjang 400 meter pada daerah pasang surut merupakan kawasan lindung.

2.4.2. Kondisi Hutan Mangrove di Kabupaten Sidoarjo

Hutan mangrove di kawasan pesisir timur Sidoarjo merupakan hutan lindung dengan luas 1.038,25 hektare, yang terbagi pada kecamatan Sidoarjo 65,10 Ha, Buduran 77,15 Ha, Sedati 343,850 Ha dan Jabon 552,15 Ha. Mangrove merupakan salah satu unsur kawasan pertambakan karena hutan mangrove tersebut disamping berfungsi sebagai perangkap sedimen juga merupakan filter terhadap air yang masuk ke dalam tambak.

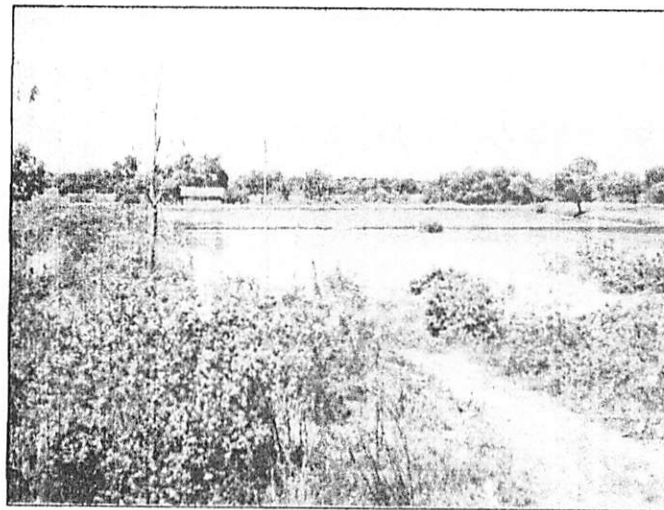
Dari data yang ada, pada pengamatan beberapa tahun terakhir menunjukkan bahwa hutan mangrove telah mengalami kerusakan karena penebangan liar dan pembuatan tambak baru yang mengarah pada bentuk perambahan. Kondisi hutan mangrove di wilayah pantai timur Sidoarjo tahun 2000 adalah seperti tabel berikut



Gambar 2.7. Hutan Mangrove di Sedati



Gambar 2.8. Kawasan Tambak dan Tanaman Mangrove di Sedati



Gambar 2.9. Kawasan Tambak dan Tanaman Mangrove di Jabon

Tabel 2. Kondisi hutan mangrove di wilayah pantai timur Sidoarjo tahun 2000

No	Desa	Luas Lahan (Ha)			Jenis Tumbuhan
		Baik	Sedang	Buruk	
1	Kecamatan Sedati				
	a. Segorotambak	60	495	258	Api-api
	b. Banjarkemuning	47	390	171	Api-api
	c. Tambakcemandi	-	468	84	Api-api
	d. Gisikcemandi	410	1838	941	Api-api
	e. Kalanganyar	1	5	48	Api-Api
2	Kecamatan Sidoarjo				
	a. Gebang	483	1111	422	Api-Api
	b. Sekardangan	-	661	76	Api-Api
3	Kecamatan Buduran Sawohan	520	504	939	Api-Api
4	Kecamatan Jabon				
	a. Kedungpandan	247	901	1324	Api-Api
	b. Kupang	215	892	1304	Api-Api
	c. Tambak Kalisogo	116	588	903	Api-Api

Sumber : KLH Kabupaten Sidoarjo, 2002

2.5. Potensi Sumber Daya Air di Kabupaten Sidoarjo

2.5.1 Air Permukaan

Kabupaten Sidoarjo merupakan bagian dari sistem Daerah Aliran Sungai (DAS) Brantas, dimana sungai-sungai yang melingkupi yaitu Kali Brantas dibagian barat, Kali Porong dibagian selatan dan Kali Surabaya di bagian utara, merupakan pemasok utama dari sumber daya airnya, dan dikenal dengan sebutan Delta Brantas.

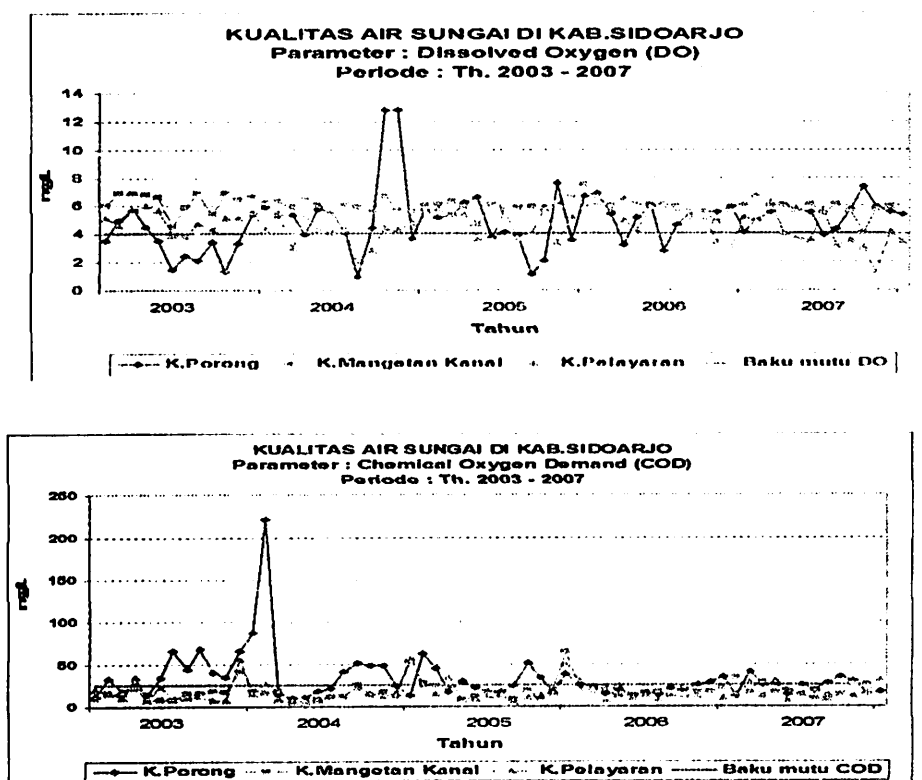
Disamping itu Kabupaten Sidoarjo mempunyai beberapa sungai kecil non lintas kabupaten seperti Kali Buntung, Kali Sumber, Kali Kedunguling, dan lainnya serta kanal yang merupakan saluran induk untuk keperluan penyediaan air baku PDAM, irigasi, industri, perkebunan, dan lainnya, yaitu kanal Mangetan dan kanal Porong, yang panjang kumulatifnya mencapai 366,6 km. Sungai-sungai tersebut masih termasuk dalam sistem Daerah Aliran Sungai (DAS) Brantas, yang secara umum pola alirannya sejajar yang mengalir dari barat (hulu) ke timur (hilir) dan bermuara di selat Madura

2.5.2. Kondisi Kuantitas Air Permukaan

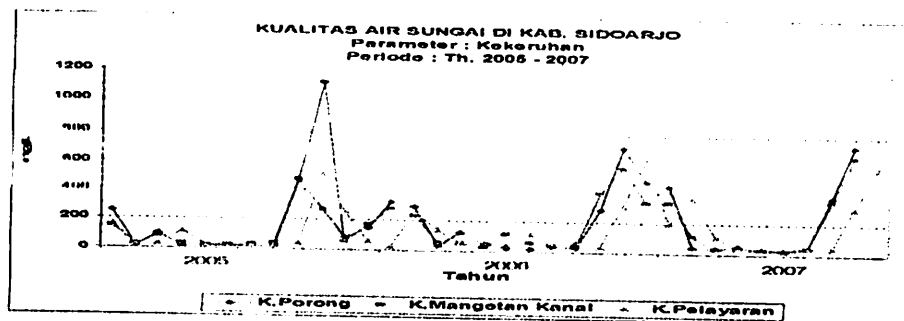
Aliran air permukaan tersebar merata di seluruh Kabupaten Sidoarjo, secara kuantitas menunjukkan adanya fluktuasi debit yang ekstrem antara musim hujan dan kemarau.

Air permukaan / sungai di Sidoarjo digunakan untuk berbagai keperluan, antara lain; air baku air bersih untuk PDAM, air irigasi untuk pertanian, air industri untuk proses produksi, air untuk perikanan dan pertambakan dan lain-lain.

Dari data kualitas air yang diperoleh dari Perum Jasa Tirta I untuk sungai wilayah DAS Brantas dimana sungai tersebut dimanfaatkan airnya oleh masyarakat Kabupaten Sidoarjo yaitu Kali Porong, Kanal Mangetan dan Saluran Pelayaran, dengan beberapa parameter yang dianalisa seperti terlihat pada grafik di bawah ini.



Gambar 2.11. Grafik Kualitas Air Sungai di Kab. Sidoarjo untuk parameter COD 19



Tabel 3. Kualitas air sungai di wilayah Kabupaten Sidoarjo *)

No	Uraian Parameter	Satuan	Standar Maksimal **)	K.Porong (d/s outlet Lapindo)	K.Kd.Uling (d/s PG Candi)	K.Mangetan (Jemb. Sedati)	K.Buntung (Wadung Asri, Waru)
1	pH	-	6 - 9	7,9	7,4	7,5	7,3
2	Oksigen Terlarut	mg/l	>3	0,3	8,1	3,6	0,7
3	BOD 5	mg/l	6	55,2	6,9	8,7	18,7
4	COD	mg/l	50	722,3	23,5	27,1	37,5
5	TSS	mg/l	400	22375	40,7	90,7	119
6	Ammonia	mg/l	-	5,6	0,6	0,6	2,5
7	Phenol	ug/l	1	24	9	13	40
8	Fecal Coli	MPN/100ml	2000	200	4000	40	20

*) Sertifikat hasil uji laboratorium terhadap seluruh parameter terlampir pada lampiran.

**) Standar Maksimal sesuai dengan Mutu Air Kelas III Perda No.02 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air di Jawa Timur

Dari hasil survei tentang perilaku masyarakat yang tinggal dekat sungai berkaitan dengan pengelolaan limbah domestiknya (cair dan padat) serta penyakit yang sering diperoleh data seperti berikut :

Tabel 4. Perilaku Masyarakat Yang Tinggal Dekat Sungai

No	Uraian	Jumlah	%
Pengelolaan sampah		58	100
1	Di buang ke Sungai	14	24
2	Dibakar/ Ditumpuk Dihalaman	26	45
3	Dibuang ke TPS	18	31
Pengelolaan Air Limbah		58	100
1	Buang Air di Sungai	34	57
2	Buang Air di WC rumah sendiri	24	43
Penyakit yg Sering diderita		58	100
1	Diare/sakit pencernaan	30	52
2	Penyakit yang berhubungan dgn saluran nafas	28	48

Data-data diatas, menunjukan bahwa tidak ada sungai yang memenuhi standar seperti yang dipersyaratkan dalam PP. No.82 tahun 2001 kelas II, dimana khususnya kadar organik (BOD5), Ammonia dan Phenol melebihi standar maksimal.

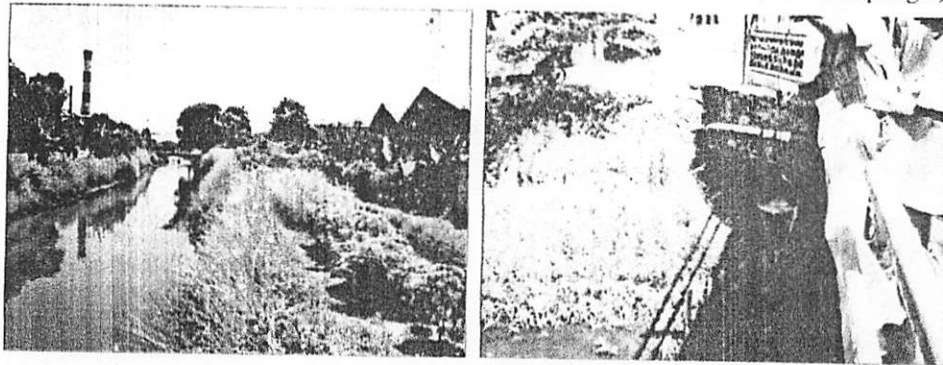
Jika dibandingkan kualitas air sungai antara bagian hulu dengan bagian hilir, tampak bahwa semakin ke hilir (arah timur) yang mendekati muara Selat Madura, kondisi sungai-sungai di Kabupaten Sidoarjo telah mengalami penurunan, baik pada kualitas air maupun fisik sungainya.

Dari hasil survey tercatat bahwa 8 responden sering mengalami banjir pada saat musim hujan, akibat luapan sungai dekat rumahnya. Responden ini berasal dari Kecamatan Waru dan Taman.

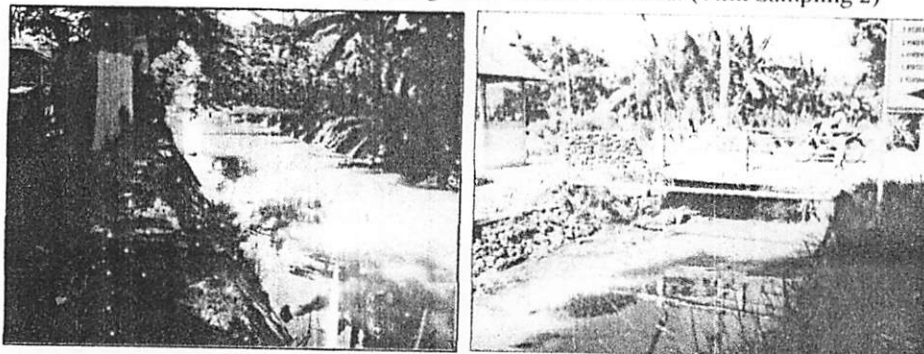
Berikut foto – foto kondisi sungai & lokasi titik sampling air



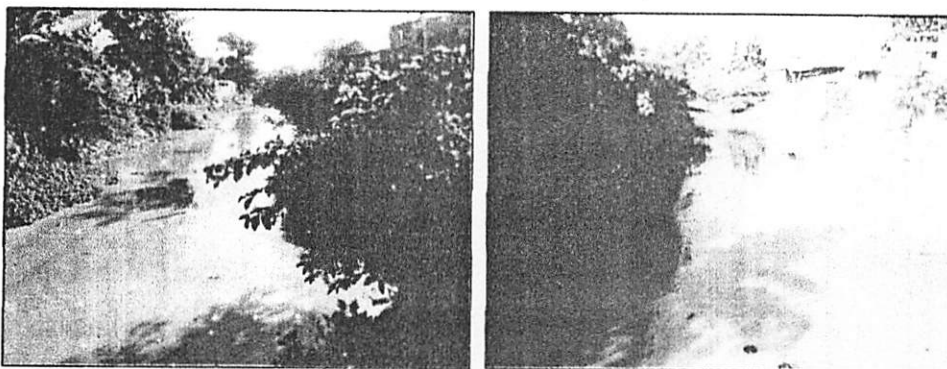
Gambar 2.13. Kali Porong down stream Jembatan Tol dekat TPA Jabon (Titik Sampling 1)



Gambar 2.14. Kali Kedung Uling down stream PG.Candi (Titik Sampling 2)



Gambar 2.15. Kali Mangetan di Pulungan, Sedati (Titik Sampling 3)



Gambar 2.16. Kali Buntung di Wadung Asri, Waru (Titik Sampling 4)

2.5.3. AIR BAWAH TANAH

Daerah Sidoarjo secara hidrogeologi dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok lapisan penyimpan air tanah (akuifer) yaitu, akuifer dengan produktifitas tinggi, akuifer dengan produktifitas sedang, akuifer dengan dengan produktifitas kecil dan daerah air tanah langka. Berdasarkan data geolistrik, wilayah Sidoarjo terbagi menjadi dua sistem akuifer yaitu akuifer bebas dimana menghasilkan air melalui sumur-sumur gali yang dangkal, dan akuifer tertekan (sumur artesis).

2.5.3.1. Akuifer Bebas (Sumur Gali)

Jenis akuifer ini dapat dijumpai pada sumur gali-sumur gali penduduk. Kedalaman muka air tanah berkisar dari 1.0 hingga 14 meter di bawah muka tanah setempat (BMT).

Dari data Dinas Lingkungan Hidup, Pertambangan dan Energi Kabupaten Sidoarjo (2002), sumur gali terdalam terletak di bagian barat Kabupaten Sidoarjo yaitu desa Mliriprowo dengan kedalaman 14 meter, dan terdangkal berada di sekitar pantai antara desa Wadungasih dan Siwalanpanji dengan kedalaman 2 meter. Pasokan air sumur gali berasal dari hujan dan aliran permukaan yaitu sungai atau air laut.

2.5.3.2. Akuifer Tertekan

Akuifer tertekan (sumur dalam) umumnya dijumpai pada endapan alluvial yang bersifat tidak padat (lepas) yang merupakan kelanjutan dari akuifer bebas ke bagian bawahnya. Hal ini tampak pada penampang pemboran di daerah Candi, Krian dan Porong yang berkedalaman antara 30 hingga 120 meter. Data dari Dinas Lingkungan Hidup, Pertambangan dan Energi Kabupaten Sidoarjo (2002), sebagai alas (*bedrock*) endapan alluvial ini berupa batu lempung dan lanau yang miring ke arah barat. Zona ini tersebar cukup luas terutama di bagian selatan dan timur daerah Sidoarjo.

2.5.4. Potensi Air Tanah

Potensi air tanah yang terdapat di Kabupaten Sidoarjo terbagi tiga, yaitu :

2.5.4.1. Potensi Rendah

Air tanah pada potensi ini termasuk dalam akuifer dangkal dan dalam , pada umumnya berasa payau dan asin. Umumnya nilai Daya Hantar Listrik (DHL) air tanah dangkal lebih dari 1500 mikromhos/cm, sedangkan nilai DHL air tanah dalam berkisar antara 2480 - 3960 mikromhos/cm . Air tanah asin diantara Krian – Surabaya diduga berasal dari endapan sungai Surabaya purba yang termineralisasi di zaman lampau. Selain itu terdapat pula batuan tersier yang mengandung air laut yang terperangkap di zaman lampau. Hal serupa dapat ditemukan antara jalur Sukodono – Gedangan – Sedati, kelulusan (k) rendah di bagian atas dan tinggi bagian bawah. Nilai keterusan (T) akuifer dangkal yang teruji 39,5 m²/hari. Nilai akuifer dalam mencapai 506 m²/hari.

2.5.4.2. Potensi Sedang

Air tanah pada potensi ini termasuk dalam akuifer dangkal dan dalam, berpotensi cukup baik. Nilai DHL air tanah dangkal berkisar antara 750 – 1500 mikromhos/cm, Sedangkan nilai DHL air tanah dalam bisa mencapai 1160 mikromhos/cm, nilai T akuifer dangkal sekitar 45 m²/hari, sedangkan akuifer dalam berkisar 948 m²/hari.

2.5.4.3. Potensi Tinggi

Air tanah pada potensi ini termasuk dalam akuifer dangkal dan dalam, dengan potensi dan kualitas baik. Nilai DHL air tanah dangkal dan dalam < 750 mikromhos/cm berasa tawar, nilai T akuifer dangkal sekitar 112 m²/hari, sedangkan akuifer dalam berkisar 1075 m²/hari.

2.5.5. Pemanfaatan Air Bawah Tanah

Jumlah pemanfaat air bawah tanah baik ABT dangkal maupun dalam di Kabupaten Sidoarjo adalah $\pm$ 987 pemanfaat, yang meliputi yaitu PDAM (IPA Wonoayu dan IPA Tulangan) dan industri mulai dari industri kecil hingga besar yang tersebar di seluruh Kabupaten Sidoarjo, dengan volume pengambilan mencapai $\pm$ 567 liter/detik (sumber : Dinas Pendapatan Propinsi Jawa Timur, 2004).

Apabila pengambilan oleh rumah tangga pada daerah-daerah yang tidak terjangkau pelayanan PDAM diperhitungkan, maka volume pengambilan ABT diperkirakan mencapai

± 1600 liter/detik. Hal ini menunjukkan bahwa ketergantungan terhadap ABT untuk berbagai kegiatan di Kabupaten Sidoarjo masih tinggi, walaupun secara kualitas, air ABT kurang baik.

Yang mendukung masyarakat untuk memilih memakai ABT adalah selalu tersedia sepanjang tahun terutama musim kemarau (kontinuitas tetap terjaga). Volume air ABT tidak terpengaruh pada saat musim kemarau, sebanyak 49% responden menyatakan volume air sumur dalam kondisi sedang dan 37% responden menyatakan volume air dalam kondisi baik.

Tabel.4.7 Volume Air Sumur Pada Musim Kemarau

No.	Kecamatan	Volume Air Sumur pada Musim Kemarau								TOTAL	
		Baik		Sedang		Kurang		Abstein			
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	Sidoarjo	10	53%	7	37%	0	0%	2	11%	19	100%
2	Buduran	1	4%	16	62%	9	35%	0	0%	26	100%
3	Candi	8	21%	22	58%	8	21%	0	0%	38	100%
4	Wonoayu	11	39%	13	46%	4	14%	0	0%	28	100%
5	Prambon	7	70%	3	30%	0	0%	0	0%	10	100%
6	Krembung	6	40%	9	60%	0	0%	0	0%	15	100%
7	Tulangan	10	43%	8	35%	5	22%	0	0%	23	100%
8	Krian	7	78%	2	22%	0	0%	0	0%	9	100%
9	Tarik	5	36%	5	36%	4	29%	0	0%	14	100%
10	Balongbendo	5	22%	15	65%	3	13%	0	0%	23	100%
11	Taman	12	57%	4	19%	1	5%	4	19%	21	100%
12	Sukodono	18	67%	6	22%	2	7%	1	4%	27	100%
13	Gedangan	6	25%	15	63%	3	13%	0	0%	24	100%
14	Waru	4	44%	5	56%	0	0%	0	0%	9	100%
15	Sedati	0	0%	9	75%	3	25%	0	0%	12	100%
16	Jabon	7	47%	8	53%	0	0%	0	0%	15	100%
17	Porong	8	44%	10	56%	0	0%	0	0%	18	100%
18	Tanggulangun	6	025%	16	67%	2	8%	0	0%	24	100%
TOTAL		131	37%	173	49%	44	12%	7	2%	355	100%

Sumber: Perencanaan Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kabupaten Sidoarjo, 2007

Sedangkan mutu ABT juga tidak banyak berubah pada musim kemarau, dimana 45% responden menyatakan bahwa mutu air dalam kondisi sedang, dan 34% responden menyatakan mutu air dalam kondisi baik.

Tabel .4.8 Kualitas Air Sumur Pada Musim Kemarau

No.	Kecamatan	Kualitas Air Sumur pada Musim Kemarau								TOTAL	
		Baik		Sedang		Kurang		Abstain			
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	Sidoarjo	10	53%	5	26%	2	11%	2	11%	19	100%
2	Buduran	1	4%	7	27%	18	69%	0	0%	26	100%

3	Candi	10	26%	22	58%	6	16%	0	0%	38	100%
4	Wonoayu	16	57%	12	43%	0	0%	0	0%	28	100%
5	Prambon	6	60%	4	40%	0	0%	0	0%	10	100%
6	Krembung	4	27%	11	73%	0	0%	0	0%	15	100%
7	Tulangan	13	57%	7	30%	3	13%	0	0%	23	100%
8	Krian	7	78%	2	22%	0	0%	0	0%	9	100%
9	Tarik	7	50%	7	50%	0	0%	0	0%	14	100%
10	Balongsendo	10	43%	11	48%	2	9%	0	0%	23	100%
11	Taman	7	33%	5	24%	5	24%	4	19%	21	100%
12	Sukodono	10	37%	10	37%	6	22%	1	4%	27	100%
13	Gedangan	5	21%	16	67%	3	13%	0	0%	24	100%
14	Waru	3	33%	5	56%	1	11%	0	0%	9	100%
15	Sedati	0	0%	5	42%	7	58%	0	0%	12	100%
16	Jabon	0	0%	8	53%	7	47%	0	0%	15	100%
17	Porong	11	61%	3	17%	4	22%	0	0%	18	100%
18	Tanggulangun	0	0%	18	75%	6	25%	0	0%	24	100%
TOTAL		120	34%	158	45%	70	20%	7	2%	355	100%

Sumber: Perencanaan Induk Sistem Penyediaan Air Minum Kabupaten Sidoarjo, 2007

Dari hasil uji laboratorium pada sampel ABT (sumur) di empat lokasi diperoleh hasil seperti pada tabel

Tabel 5. Kualitas Air Bawah Tanah di wilayah Kabupaten Sidoarjo *)

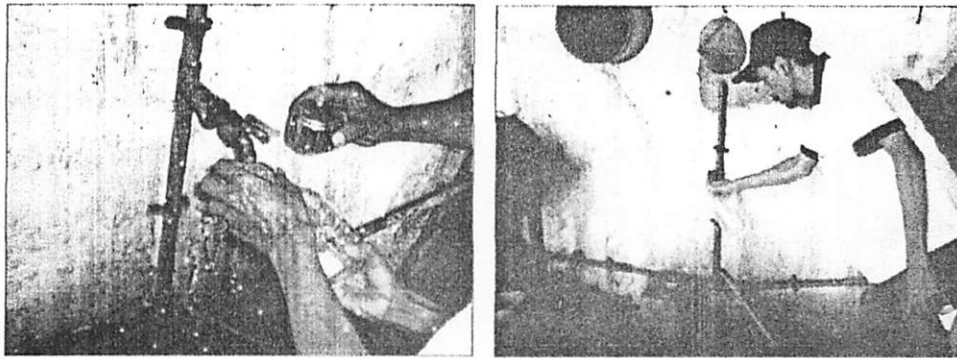
No	Uraian Parameter	Satuan	Standar Maksimal **)	Sumur desa Kd.Pandan, Jabon	Sumur (d/s PG Candi)	Sumur Wadung Asri, Waru	Sumur dkt Dam Bakalan, Bl.bendo
1	pH	-	6,5 - 9	7,0	6,8	6,9	7,2
2	Kekeruhan	NTU	25	25	28	0,1	0,1
3	Warna	Pl.Co	50	0,38	1,66	0,05	tt
4	KMno4	mg/l	10	17,0	25,9	7,3	2,4
5	Mangan (Mn)	mg/l	0,5	2,75	1,23	0,178	1,49
6	Total Coliform	MPN/100 ml	50	34	60	4	2

*) Sertifikat hasil uji laboratorium terhadap seluruh parameter terlampir pada lampiran.

**) Standar Maksimal sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No.416/MENKES/PER/IX/1990 tentang Persyaratan Kualitas Air Bersih

Dari hasil data-data diatas, menunjukkan bahwa tidak ada ABT yang memenuhi semua parameter. Kadar organik (KMnO4), Mangan, Bakteri Coli (Total Coliform) hampir semua melebihi standar maksimal. Kondisi ABT di dekat Dam Bakalan Kec. Balong Bendo relatif paling baik dibanding yang lainnya.

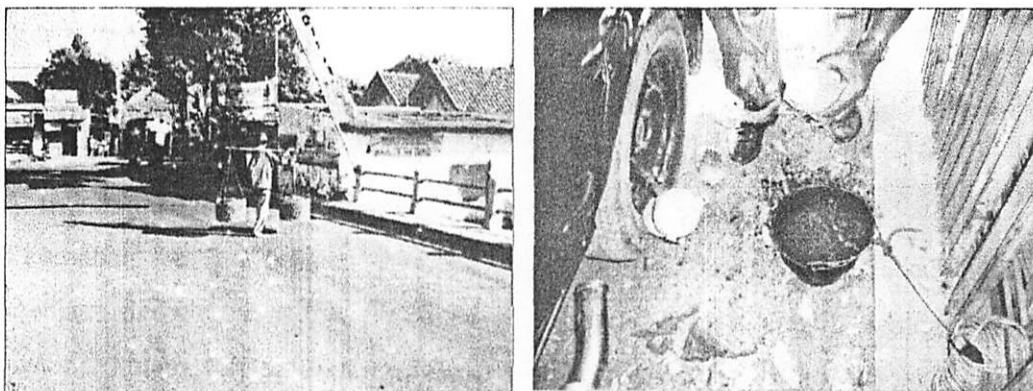
Kualitas ABT sangat dipengaruhi struktur tanah sekitarnya, dan kualitas air yang masuk ke dalam tanah (infiltrasi). Pada daerah yang semakin ke hilir (arah timur) yang mendekati muara Selat Madura, air semakin terasa payau, hal ini menunjukkan terdapat intrusi air laut.



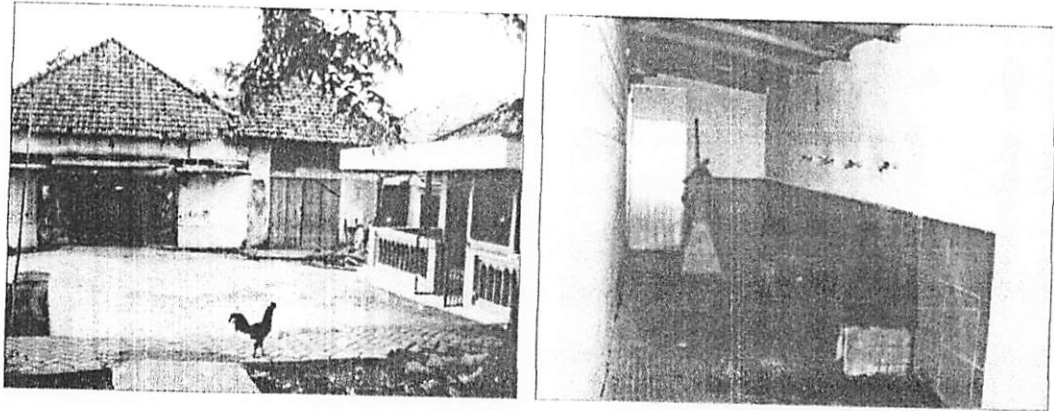
Gambar 2.17. Titik Sampling ABT 1, Desa Kedungpandan, Jabon



Gambar 2.18. Titik Sampling ABT 2, disekitar PG. Candi



Gambar 2.19. Titik Sampling ABT 3, Desa Wadung Asri, Waru



Gambar 2.20. Titik Sampling ABT 4, Dekat Dam Bakalan, Balong Bendo

2.6. Permasalahan Sumber Daya Air di Kabupaten Sidoarjo

Beberapa permasalahan yang terkait dengan sumber daya air di Kabupaten Sidoarjo adalah :

1. Tidak seimbangnya antara kebutuhan dan ketersediaan (*supply & demand*), dimana tingkat kebutuhan air dari tahun ke tahun meningkat, tetapi jumlah pasokan yang cenderung tetap bahkan menurun
2. Pemakaian air yang cenderung “boros”, terutama untuk pertanian.
3. Penurunan kualitas air akibat pembuangan limbah cair dari domestik, industri, dan pertanian ke sungai serta limbah padat berupa sampah dan lumpur.
4. Rendahnya kepedulian masyarakat dan para pemanfaat air terhadap pentingnya sungai dan airnya, banyak kegiatan-kegiatan yang mengakibatkan kerusakan terhadap badan sungai serta mengakibatkan penurunan kualitas airnya.
Masalah lain adalah kurangnya perawatan sempadan & badan sungai.
5. Perubahan tata guna lahan dari daerah resapan air hujan (hutan/sawah/kebun) menjadi daerah terbangun (kawasan perumahan/ industri/niaga), sehingga saat musim hujan terjadi banjir dengan daerah genangan yang semakin luas. Berkurangnya daerah resapan air hujan akan mengurangi infiltrasi air hujan sehingga memudahkan terjadinya infiltrasi air laut.
6. Banyaknya pihak-pihak yang terkait dan berhubungan dengan persungai, dengan beragam kepentingan serta tidak/belum adanya keterpaduan antara satu dengan lainnya, sehingga memunculkan ego sektoral yang kuat. Hal ini menyebabkan

lemahnya pengawasan dan penindakan kepada pelaku-pelaku yang menyebabkan kerusakan terhadap sumber-sumber air dan penurunan kualitas airnya.

- 7 Perangkat peraturan perundang-undangan belum memadai, seperti belum adanya peraturan penentuan kelas sungai, peraturan mengenai izin pembuangan limbah cair ke sungai, dan lainnya.

2.7. Kondisi Lingkungan Hidup di Kabupaten Sidoarjo

2.7.1. Karakteristik Lumpur

Tabel 6. Karakteristik Lumpur

Hasil Analisa Keseragaman Butir/ *Seving* (Grain Size)

Jenis butiran	Satuan	Kandungan
Gravel	%	0.0
Sand	%	0.5
Silt	%	18.0
Clay	%	81.5

Komposisi Kimiawi Berbagai Jenis Semen

	Semen Portland	<i>Ciment Fondu</i>	Semen High-alumina	Lumpur Sidoarjo
CaO (%)	60 – 66	35 – 38	26 – 29	1.78 – 2.67
Al ₂ O ₃ (%)	5 – 9	38 – 40	70 – 72	17.96 – 19.96
SiO ₂ (%)	19 – 25	4 – 6	< 1	44.49 – 49.72
Fe ₂ O ₃ (%)	2 – 4	14 – 18	< 1	4.95 – 6.02

Sumber : (Dinas LHP&E Kab.Sidoarjo,2006)

2.7.2. Pengaruh Semburan Lumpur

1. Pengaruh terhadap masyarakat sekitarnya : 1.810 unit tempat tinggal / rumah yang rusak .
2. Pengaruh terhadap sarana dan prasarana (infrastruktur): 10 sekolah negeri dan 8 sekolah swasta dan 15 industri, 99,4 hektar sawah rusak, Jalan tol Surabaya-Gempol putus.
3. Upaya Penanganan : Menghentikan semburan lumpur, Mengelola dampak sosial, Mengurangi dampak terhadap lingkungan (tanggul penahan).
4. Dampak Terhadap Lingkungan : terhadap kesehatan (gas H₂S & PAHs), pencemaran udara (NH₄, SO₂), pencemaran air (matinya biota di sungai hingga laut), pencemaran tanah (Al dan Na), masalah sosial/ekonomi (petani, industri, akses jalan, masyarakat 8 desa yang tersendam).

2.8. Pemanfaatan Lahan

2.8.1. Pertanian

Penggunaan tanah di Kabupaten Sidoarjo terbagi dalam 12 kelompok yaitu kampung, industri, pertambangan, sawah, pertanian tanaman kering, hutan (bakau), perikanan, tanah kosong, jalan, sungai/saluran air dan lain-lain.

Tabel 7 .Luas Lahan Sawah Menurut Jenis Pangairan (Data 2007)

No	Kecamatan	Luas Lahan Sawah (Ha)			
		Teknis	Setengah Teknis	Sederhana	Jumlah
1	Tarik	2.050	-	-	2.050
2	Prambon	2.159	-	-	2.159
3	Kremlung	1.850	-	-	1.850
4	Porong	876	-	-	876
5	Jabon	1.513	8	-	1.521
6	Tanggulangi	1.443	-	-	1.443
7	Candi	1.113	-	-	1.113
8	Tulangan	1.869	-	-	1.869
9	Wonoayu	2.109	-	-	2.109
10	Sukodono	1.690	-	-	1.690
11	Sidoarjo	410	-	-	410
12	Buduran	746	-	-	746
13	Sedati	328	262	-	590
14	Waru	79	-	-	79
15	Gedangan	759	-	-	759
16	Taman	812	-	-	812
17	Krian	1.472	-	-	1.472
18	Balungbendo	1.714	-	-	1.714
Jumlah 2007		22.992	270	-	23.262
Jumlah 2006		22.885	311	-	23.196
Jumlah 2005		23.296	270	-	23.566
Jumlah 2004		23.956	306	-	24.262
Jumlah 2003		24.292	357	-	24.649
Jumlah 2002		24.886	150	-	25.036
Jumlah 2001		25.200	150	-	25.350

Sumber : Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Sidoarjo

2.8.2. Perikanan

Disektor perikanan, Kabupaten Sidoarjo mengandalkan udang dan bandeng sebagai komoditas unggulan, dengan luas tambak 15.530, 41 Ha yang memberikan kesejahteraan bagi 3.084 petani tambak dan 3.248 pandega, yaitu orang yang berusaha secara bagi hasil dengan pemilik tambak . Wilayah tambak di Kabupaten Sidoarjo membentang di utara dan selatan sepanjang pantai timur, dimulai dari kecamatan Waru sampai Jabon.

Tabel 8.. Luas Tambak dan Jumlah Panen Bandeng & Udang (Data 2007)

No	Kecamatan	Luas (Ha)	Bandeng (Kg)	U. Windu (kg)	U. Putih (kg)
1	Tarik	-	-	-	-
2	Prambon	-	-	-	-
3	Krembung	-	-	-	-
4	Porong	496	525.000	106.500	30.400
5	Jabon	4.144	3.985.200	922.300	-
6	Tanggulangin	497	565.600	99.800	15.300
7	Candi	1.032	1.100.200	202.200	37.100
8	Tulangan	-	-	-	-
9	Wonoayu	-	-	-	-
10	Sukodono	-	-	-	-
11	Sidoarjo	3.128	2.910.100	717.300	25.200
12	Buduran	1.731	1.950.200	389.100	-
13	Sedati	4.100	4.074.900	972.100	-
14	Waru	402	425.800	105.800	-
15	Gedangan	-	-	-	-
16	Taman	-	-	-	-
17	Krian	-	-	-	-
18	Balongsendo	-	-	-	-
Jumlah 2007		15.530	15.537.000	3.515.100	108.000
Jumlah 2006		15.373	15.536.800	3.586.800	-
Jumlah 2005		15.373	15.853.900	3.641.800	-
Jumlah 2004		15.530	14.244.100	3.584.300	957.000
Jumlah 2003		15.530	14.464.000	3.401.500	910.300
Jumlah 2002		15.531	14.229.800	4.191.600	882.500
Jumlah 2001		15.531	13.552.200	3.592.100	840.400
Jumlah 2000		15.540	11.663.400	3.678.200	991.000

Sumber : Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Sidoarjo

2.8.3. Permukiman

Jumlah pembangunan perumahan pada 2007 di Kabupaten Sidoarjo mengalami penurunan dibanding tahun-tahun sebelumnya, dimana antara 2001 sampai dengan 2006 pembangunan Rumah Sangat Sederhana dan Rumah Toko sangat dominan.

Tahun 2007 tipe Rumah Sederhana mendominasi yaitu 51.412 unit, kemudian tipe Rumah Sangat Sederhana 17.592 unit, tipe Rumah Menengah 8.877 unit, Rumah Toko (Ruko) 1.176 unit dan Rumah Mewah 380 unit. Berikut tabel rekapitulasi perumahan :

Tabel 9
Rekapitulasi Data Perumahan Kabupaten Sidoarjo

No.	Kecamatan	Jumlah Perumahan (Pengembangan)	Jumlah Perumahan (Umum)	Jumlah Pengembangan	Renc. RSS	Renc. RS	Renc. RM	Renc. MW	Renc. RUKO	RSS	RS	RM	MW	RUKO	Rencana Jumlah Rumah	Jumlah Rumah
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(m)	(n)	(o)	(f,g,h,i,j)	(k,l,m,n,o)
1	Sidoarjo	58	58	45	2.478	21.660	6.355	1.741	573	2.465	15.639	5.835	51	242	32.807	24.232
2	Buduran	22	21	21	-	683	6.533	434	268	-	718	3.065	123	101	7.918	4.007
3	Tanggulangin	19	16	17	1.513	7.001	3.140	-	428	1.424	5.920	2.558	-	319	12.082	10.221
4	Waru	31	25	23	-	1.783	9.522	262	396	-	7.845	10.740	273	281	11.963	19.139
5	Sedati	20	19	19	51	3.965	3.770	11	20	41	2.438	2.288	8	8	7.817	4.783
6	Candi	35	35	30	4.139	11.850	8.372	135	336	3.706	11.587	3.850	35	116	24.832	19.294
7	Gedangan	11	11	10	-	374	4.860	486	49	-	359	3.594	435	32	5.769	4.420
8	Taman	29	28	26	1.392	5.842	4.524	148	46	1.080	3.319	4.749	42	33	11.952	9.223
9	Krian	11	11	9	-	820	4.233	5	39	-	1.478	1.944	-	2	5.097	3.424
10	Sukodono	33	30	27	-	1.314	6.863	25	37	-	1.106	5.026	5	14	8.239	6.151
11	Porong	3	3	3	-	549	43	25	265	-	148	39	-	2	882	189
12	Prambon	1	1	1	-	-	214	-	-	-	-	172	-	-	214	172
13	Tulangan	4	4	3	-	3.513	894	-	-	-	-	2.218	-	-	4.407	2.218
14	Wonoayu	2	2	2	-	-	283	-	-	-	7	280	-	-	283	287
Jumlah/Total		279	264	236	9.573	59.354	59.606	3.272	2.457	8.716	50.564	46.358	972	1.150	134.262	107.760

Sumber : Updating Database Profil Perumahan Kabupaten Sidoarjo 2007

2.9.4. Industri

Berdasarkan data dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sidoarjo, besar kecilnya industri terbagi dalam 3 kelompok yaitu, (i) industri besar dengan asset diatas Rp. 600 Juta termasuk didalamnya PMDN dan PMA, (ii) industri kecil dengan asset Rp. 5 – 600 Juta, (iii) industri kerajinan rakyat yang berasset dibawah Rp. 5 juta.

Tabel.9. Industri Besar, Kecil dan Kerajinan Rakyat

Tahun	Industri Besar		Industri Kecil		Kerajinan Rakyat	
	Industri (unit)	Tenaga Kerja (org)	Industri (unit)	Tenaga Kerja (org)	Industri (unit)	Tenaga Kerja (org)
2007	487	57.692	5.151	82.603	169.238	313.552
2006	478	54.605	5.095	81.677	169.230	313.454
2005	446	55.635	2.053	52.864	11.842	50.642
2004	396	51.752	1.995	51.472	12.132	50.148
2003	398	53.048	1.982	51.173	12.124	50.116
2002	383	49.125	1.865	48.249	11.913	49.683

Sumber : Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sidoarjo

Tabel.10.. Jumlah Industri Logam, Mesin, Elektronik dan Aneka Non PMA/PMDN

No	Kecamatan	Jumlah (Unit)	Investasi Mesin/Alat (Rp Juta)	Hasil Produksi (Rp Juta)
1	Tarik	4	107	1.441
2	Prambon	5	132	3.181
3	Kremlung	2	6	2.476
4	Porong	84	5.433	26.085
5	Jabon	12	251	2.337
6	Tanggulangin	119	3.530	22.462
7	Candi	54	4.261	70.287
8	Tulangan	15	380	7.185
9	Wonoayu	14	2.218	11.533
10	Sukodono	24	4.823	16.973
11	Sidoarjo	173	17.664	183.977
12	Buduran	46	13.507	117.364
13	Sedati	18	3.140	16.687
14	Waru	376	66.019	478.444
15	Gedangan	154	10.618	251.752
16	Taman	294	61.760	438.612
17	Krian	47	24.458	65.028
18	Balombang	14	5.823	4.270
	Jumlah 2007	1.446	224.130	1.720.094
	Jumlah 2006	1.431	221.807	1.718.866
	Jumlah 2005	1.418	219.613	1.700.858
	Jumlah 2004	1.380	217.288	1.037.109
	Jumlah 2003	1.373	216.276	1.031.905
	Jumlah 2002	1.358	213.116	999.824
	Jumlah 2001	1.333	181.755	979.391

Sumber : Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sidoarjo

3.9.4. Industri

Berdasarkan data dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sidoarjo, besar kecilnya industri terbagi dalam 3 kelompok yaitu: (i) industri besar dengan aset diatas Rp. 600 juta termasuk didalamnya PMDN dan PMA, (ii) industri kecil dengan aset Rp. 2 – 600 juta, (iii) industri kecilnya rakyat yang beraset dibawah Rp. 2 juta.

Tabel 9. Industri Besar, Kecil dan Kejurian Rakyat

Tahun	Industri Besar		Industri Kecil		Kejurian Rakyat	
	Industri (unit)	Tenaga Kerja (org)	Industri (unit)	Tenaga Kerja (org)	Industri (unit)	Tenaga Kerja (org)
2002	383	40.123	1.803	18.249	11.913	49.083
2003	398	43.048	1.982	21.173	12.124	30.116
2004	396	41.722	1.992	21.472	12.132	30.148
2005	446	42.632	2.023	22.864	11.842	30.642
2006	478	44.602	2.092	21.672	100.230	313.434
2007	487	47.692	2.121	22.903	109.238	313.222

Sumber : Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sidoarjo

Tabel 10. Jumlah Industri Logam, Mesin, Elektronik dan

Angka Non PMAPMDN

No	Kecamatan	Jumlah (Unit)	Investasi Mesin/Alat (Rp. juta)	Hasil Produksi (Rp. juta)
1	Tarik	4	107	1.441
2	Prambon	2	132	3.181
3	Kecambing	2	6	2.470
4	Porong	84	2.432	20.082
5	Gison	12	221	2.332
6	Tanggulangin	110	3.230	22.402
7	Candi	24	4.201	20.287
8	Tututan	12	380	2.182
9	Wonorejo	14	2.212	11.232
10	Sukolono	24	4.822	10.972
11	Sidoarjo	173	17.064	182.972
12	Buduran	40	13.202	117.204
13	Secan	12	2.140	10.682
14	Werni	370	60.010	478.444
15	Gedangan	124	10.612	221.222
16	Taman	204	61.200	438.612
17	Krian	47	24.428	62.028
18	Balonobondo	14	2.822	4.220
Jumlah 2007				
	Jumlah 2006	1.431	221.807	1.718.800
	Jumlah 2005	1.418	219.612	1.700.828
	Jumlah 2004	1.380	217.288	1.027.102
	Jumlah 2003	1.373	210.270	1.021.202
	Jumlah 2002	1.328	212.110	600.824
	Jumlah 2001	1.322	181.222	620.201

Sumber : Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sidoarjo

Tabel.11. Jumlah Industri Kimia, Agro dan Hasil Hutan Non PMA/PMDN

No	Kecamatan	Jumlah (Unit)	Investasi Mesin/Alat (Rp Juta)	Hasil Produksi (Rp Juta)
1	Tarik	11	329	2.548
2	Prambon	8	56	3.813
3	Krembung	21	150	6.400
4	Porong	71	27.436	17.786
5	Jabon	48	901	4.085
6	Tanggulangin	77	9.159	9.181
7	Candi	92	21.644	55.899
8	Tulangan	62	1.217	6.242
9	Wonoayu	41	2.989	12.178
10	Sukodono	42	33.334	5.986.245
11	Sidoarjo	216	29.472	2.241.634
12	Buduran	53	25.796	30.791.039
13	Sedati	25	10.668	9.373.376
14	Waru	157	44.919	179.089.315
15	Gedangan	109	54.787	186.935.069
16	Taman	134	41.993	185.553.265
17	Krian	108	59.863	71.830.214
18	Balongbendo	23	12.330	538.161
Jumlah 2007		1.298	377.043	672.456.450
Jumlah 2006		1.231	357.508	637.745.793
Jumlah 2005		1.221	353.966	631.431.378
Jumlah 2004		1.172	348.735	627.415.917
Jumlah 2003		1.158	345.330	622.087.964
Jumlah 2002		1.076	323.777	602.496.829
Jumlah 2001		1.009	248.548	590.736.207

Sumber : Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sidoarjo

2.10. Peta Sebagai *Interface* Untuk SIG

Peta digunakan untuk visualisasi data keruangan (*geospasial*), yaitu data yang berkenaan dengan lokasi atau atribut dari suatu objek atau fenomena di permukaan bumi. Peta membantu penggunaanya untuk memahami hubungan geospasial secara lebih baik. Dari peta, informasi tentang jarak, arah dan luasan dapat diperoleh, diketahui pola dan hubungannya, serta dapat diketahui ukurannya. Peta dapat ditampilkan di layar komputer (*on screen map*). Melalui peta jenis ini, melalui jenis peta ini, basisdata yang tersusun dari peta dapat diolah dan beberapa fungsi analisis dapat diakses melalui menu atau legendanya.

Perangkat lunak (*software*) yang memungkinkan bagi pencarian dan analisis data geospasial dinamakan Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG digunakan oleh berbagai cabang ilmu, missal kehutanan, pertanahan (kadaster), perencanaan wilayah, dan lain-lain. Karena kebutuhan setiap cabang ilmu tersebut berbeda, tentu saja fungsi dari perangkat lunak (*software*) SIG yang digunakan berbeda pula. Mulai

No	Keterangan	Jumlah (Toni)	Investasi Mesin/Valat (Rp juta)	Hasil Produksi (Rp juta)
1	Tarik	11	320	5.248
2	Prambon	8	50	3.213
3	Kecambah	21	150	0.400
4	Porang	71	27.430	17.380
5	Jalon	48	901	4.082
6	Tanggulangin	27	0.150	0.181
7	Candi	02	21.644	22.800
8	Tulungan	02	1.217	0.242
9	Wonoayu	41	2.980	12.178
10	Sukodono	42	32.324	2.080.242
11	Sidomoro	216	20.472	2.211.024
12	Buduran	23	22.700	30.701.030
13	Sedani	22	10.068	0.323.270
14	Watu	127	44.010	170.080.212
15	Gesangan	109	24.787	180.022.000
16	Taman	124	41.002	182.222.202
17	Krian	108	20.802	21.820.214
18	Batongbando	22	12.230	2.22.101
	Jumlah 2007	1.208	277.012	0.22.120.120
	Jumlah 2006	1.221	227.208	0.22.212.202
	Jumlah 2005	1.221	222.000	0.21.421.228
	Jumlah 2004	1.172	248.732	0.22.412.212
	Jumlah 2003	1.128	212.220	0.22.082.202
	Jumlah 2002	1.070	222.222	0.22.102.220
	Jumlah 2001	1.000	242.242	200.220.202

Sumber : Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sidoarjo

3.10. Peta Sebagai Interaksi Untuk SIG

Peta digunakan untuk visualisasi data keruangan (geospasial), yaitu data yang berkenaan dengan lokasi atau atribut dari suatu objek atau fenomena di permukaan bumi. Peta membantu penggunaannya untuk memahami hubungan geospasial secara lebih baik. Dari peta, informasi tentang jarak, arah dan luas dapat diperoleh. diketahu peta dan hubungannya serta dapat diketahui ukurannya. Peta dapat ditampilkan di layar komputer (on screen map). Melalui peta jenis ini, melalui jenis peta ini, basisdata yang tersusun dari peta dapat diolah dan beberapa fungsi analisis dapat diakses melalui menu atau keyboard.

Pengantar Interaksi (software) yang memungkinkan bagi pencarian dan analisis data geospasial digunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG digunakan oleh berbagai cabang ilmu, misal kesehatan, pertanian, kehutanan, perikanan, lingkungan, dan lain-lain. Dengan demikian setiap cabang ilmu tersebut berbeda-beda, tetapi menggunakan konsep yang sama. SIG yang digunakan berbeda-beda pula. Misalnya, SIG untuk kesehatan, SIG untuk pertanian, SIG untuk kehutanan, dan lain-lain.

dari paket analisis statistik hingga paket desain grafisnya. Beberapa fungsi tersebut telah tersedia dalam sebuah paket *software* SIG. Bersama SIG, literatur diperlukan untuk menyediakan sistem informasi lahan, sistem informasi kebumihantarian, sistem informasi sumber daya alam dan sistem geo-data (Aronof, 1989 ; Bernhardsen, 1992 ; Longley et al, 1999)

Peta merupakan penyajian grafis dari bentuk ruang dan hubungan keruangan antara berbagai perwujudan yang diwakili. Peta juga mengandung arti komunikasi, artinya merupakan suatu signal atau saluran/channel antara si pengirim pesan (pembuat peta) dan si penerima pesan (pemakai peta). Dengan kata lain dibutuhkan *bahasa* yang sama antara kartografer dan pengguna peta sehingga komunikasi melalui peta dapat terjalin. (Aryono Prihandito).

Kers (1977), mengatakan bahwa Peta Topografi adalah :

“Peta yang menyajikan gambaran permukaan bumi dengan seteliti mungkin, sejauh sekalanya memungkinkan, dan menunjukkan elemen-elemen baik yang alami maupun yang kultural. Posisi elemen-elemen tersebut ditunjukkan dengan posisi yang sesungguhnya, baik lokasi, situasi, maupun elevasi”

Menurut E.S. Bos (1977), dalam bukunya “Thematic Cartography” mendefinisikan Peta Tematik sebagai :

“Suatu peta yang menggambarkan informasi kualitatif dan/atau kuantitatif tentang kenampakan-kenampakan atau konsep-konsep yang spesifik, yang berhubungan dengan detail topografi tertentu.” (A map showing qualitative and/or quantitative information on specific features or concepts in relation to the necessary topographic details).

Pemetaan tematik mempunyai tujuan untuk menyiapkan dan membuat jenis-jenis peta tematik, yang mencakup sejak dari pengumpulan data, klasifikasi data, desain simbol, penggambaran, bahkan sampai pada reproduksi peta.

2.11. Sistem Informasi Geografis

SIG merupakan seperangkat alat yang untuk mengumpulkan, menyimpan, memanggil, kembali, mentransfer dan menampilkan data spasial dari dunia nyata (Burrough, 1989).

Menurut Cowen, (1988), “ Sistem yang mendukung pengambilan keputusan yang berhubungan dengan data geospasial”. Sehingga dapat diartikan SIG adalah sistem

dan paket analisis statistik hingga paket desain grafiknya. Beberapa fungsi tersebut telah tersedia dalam sebuah paket software SIG. Bersama SIG, literatur diterbitkan untuk menyediakan sistem informasi lahan, sistem informasi kebumihhutan, sistem informasi sumber daya alam dan sistem geo-data (Atwood, 1989; Bawarsky, 1992; Longley et al, 1999).

Peta merupakan penyajian grafis dari bentuk ruang dan hubungan keruangan antara berbagai permukaan yang diwakili. Peta juga mengandung arti komunikasi artinya merupakan suatu sinyal atau salurannya antara si pengirim pesan (pembuat peta) dan si penerima pesan (pemakai peta). Dengan kata lain dibutuhkan bahasa yang sama antara kartografer dan pengguna peta sehingga komunikasi melalui peta dapat terjalin (Aryono Prihandito).

Kers (1977) mengatakan bahwa Peta Topografi adalah :
 "Peta yang menyajikan gambaran permukaan bumi dengan secara sistematis, sejahat sekiranya menunjukkan dan menunjukkan elemen-elemen baik yang alami maupun yang buatan. Posisi elemen-elemen tersebut ditunjukkan dengan posisi yang sesungguhnya, baik lokasi, situasi, maupun elevasi."

Menurut E.S. Bos (1977) dalam bukunya "Thematic Cartography", mendefinisikan Peta Tematik sebagai :

"Suatu peta yang menggambarkan informasi kualitatif dan/atau kuantitatif tentang konsep-konsep atau konsep-konsep yang spesifik yang berhubungan dengan detail topografi tertentu." (A map showing qualitative and/or quantitative information on specific features or concepts in relation to the necessary topographic details).

Pemetaan tematik merupakan tujuan untuk menyajikan dan membuat jenis-jenis peta tematik yang mencakup aspek dari pengumpulan data, klasifikasi data, desain simbol, penggambaran, bahkan sampai pada reproduksi peta.

3.1.1. Sistem Informasi Geografis

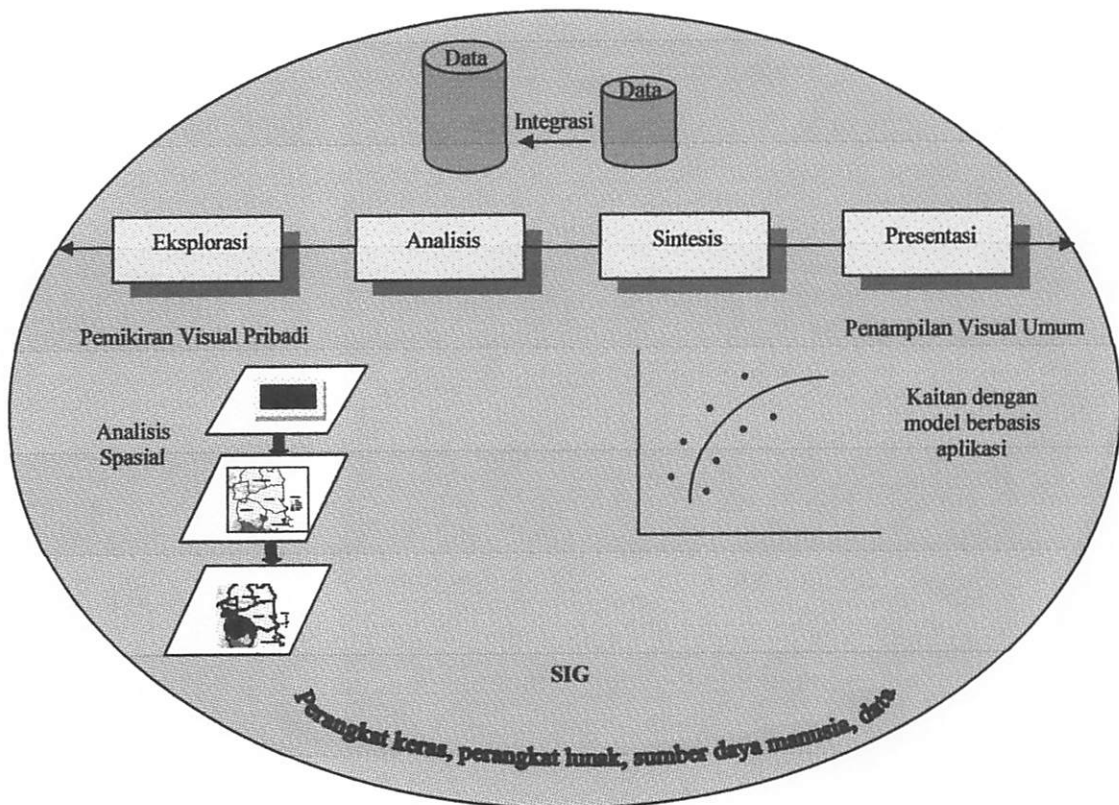
SIG merupakan seperangkat alat yang untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, mentransfer dan menampilkan data spasial dari dunia nyata (Barrow, 1989).

McLennan (1987) "Sistem yang mendukung pengumpulan, penyimpanan, dan pengolahan data geospasial". Sehingga dapat dikatakan SIG adalah sistem

informasi berbasis computer yang mampu mengumpulkan, menyimpan, memanipulasi dan menampilkan data spasial dalam konteks kelembagaan dengan tujuan sebagai sistem pendukung pengambilan keputusan (*decision support system*).

Sebagai fungsi untuk memanipulasi data geospasial, memperoleh data yang mempunyai nilai tambah SIG terdiri atas perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), data geospasial dan SDM (organisasi). Komponen tersebut dijelaskan hubungannya dalam gambar berikut. Dalam gambar tersebut, gambar utama menjelaskan bagaimana menyelesaikan suatu masalah (dari eksplorasi hingga presentasi), potensial dari suatu analisis geospasial (dengan aplikasi berdasar model) dan hubungan sekumpulan data geospasial, dan bagian dari sistem SIG. Pada bagian luar dijelaskan mengenai organisasi SIG. Konfigurasi dari skema ini menitikberatkan pada kebutuhan *tampilan* dari penggunaan yang tepat dan pengelolaan sistemnya.

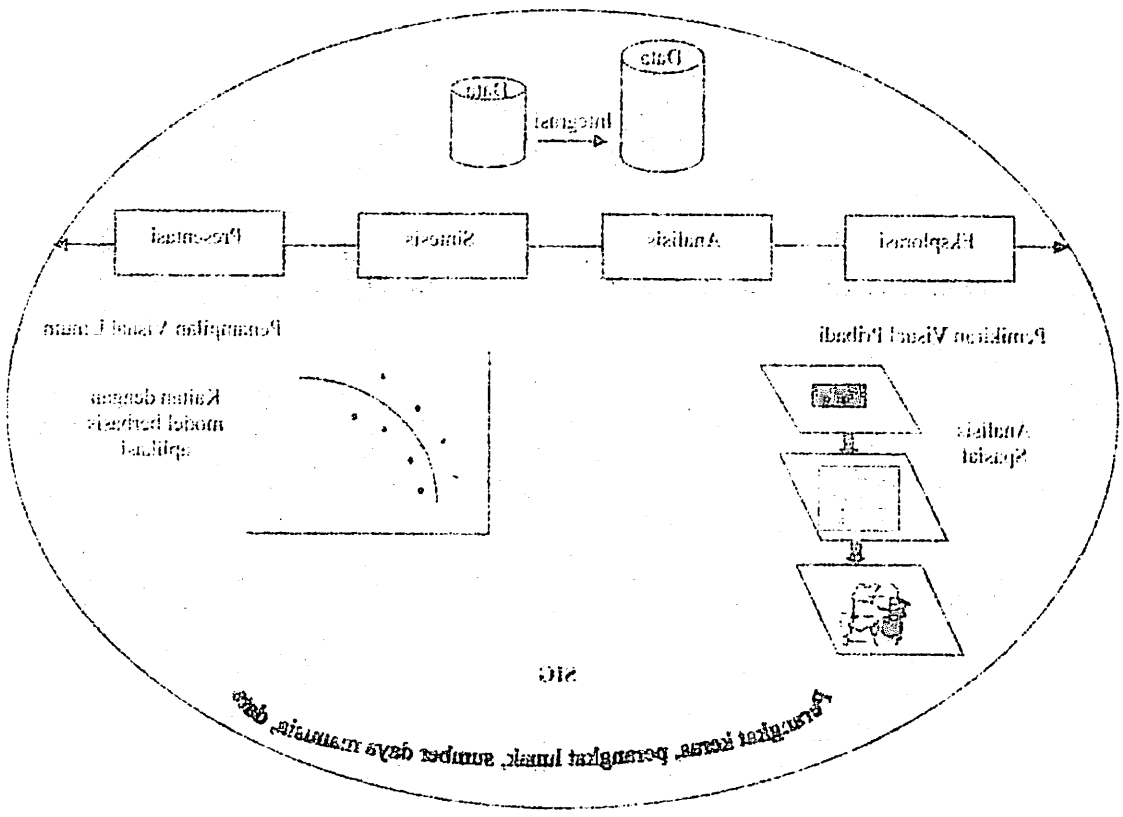
Setiap organisasi akan meminta bantuan SIG sesuai dengan kebutuhannya. Secara umum, fungsi SIG dibutuhkan untuk *input* data dan *encoding* (misal : digitasi, validasi data, strukturisasi data), manipulasi data (misal : struktur data dan konversi geometri, generalisasi dan klasifikasi), pemanggilan data (misal ; seleksi, analisis spasial dan statistik), presentasi data (tampilan secara grafis) dan manajemen data.



informasi berbasis komputer yang mampu mengorganisir, menyimpan, memanipulasi dan menampilkan data spasial dalam konteks ketidapastian dengan tujuan sebagai sistem pendukung pengambilan keputusan (decision support system).

Sebagai fungsi untuk memanipulasi data geospasial, memperoleh data yang mempunyai nilai tambah SIG terdiri atas perangkat lunak (software), perangkat keras (hardware), data geospasial dan SDM (organisasi). Komponen tersebut dijelaskan hubungannya dalam gambar berikut. Dalam gambar tersebut gambar utama menjelaskan bagaimana menyelesaikan suatu masalah (dari eksploitasi hingga preservasi), potensi dari suatu analisis geospasial (dengan aplikasi berbasis model) dan hubungan akumulasi data geospasial dan bagian dari sistem SIG. Pada bagian luar dijelaskan mengenai organisasi SIG. Konfigurasi dari skema ini menunjukkan pada kebutuhan wilayah dari penggunaan yang tepat dan pengelolaan sistemnya.

Setiap organisasi akan meminta bantuan SIG sesuai dengan kebutuhannya. Secara umum, fungsi SIG dibutuhkan untuk wkw data dan swowky (misal : digitasi, validasi data, strukturisasi data), manipulasi data (misal : struktur data dan konversi geometri, generalisasi dan klasifikasi), penambangan data (misal : seleksi analisis spasial dan statistik), presentasi data (tampilan secara grafis) dan manajemen data.



2.11. Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data *non-redundant* yang dapat digunakan bersama (*shared*) oleh sistem-sistem aplikasi yang berbeda. Dengan kata lain, basis data adalah kumpulan data (*file*) *non-redundant* yang terkait satu sama lainnya (dinyatakan oleh atribut-atribut kunci dari tabel-tabelnya / struktur data dan relasi-relasi) dalam membentuk bangunan informasi yang penting (*enterprise*) (*E.Prahasta, 2001*).

Sedangkan menurut Fathan , basis data dapat didefinisikan dari beberapa sudut pandang seperti :

1. Himpunan kelompok data (*file/arsip*) yang saling berhubungan dan diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan yang tidak perlu (*redundancy*) untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file/tabel/arsip* yang saling berhubungan dan disimpan didalam media penyimpanan elektronik. (*Fathan,1999*)

Basis data dapat diartikan sebagai kumpulan data tentang suatu benda atau kejadian yang saling berhubungan satu sama lain. Sedangkan data merupakan suatu fakta yang mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya, yang dapat dicatat dan mempunyai arti yang implisit. Data yang dicatat atau direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, gambar, bunyi, atau kombinasinya (*Walijayanto,2000*)

Data yang diturunkan dari peta-peta tematik, penelitian, pengukuran lapangan, atau kumpulan data statistik, yang dikumpulkan oleh institusi – institusi pemerintah (termasuk data sensus didalamnya) pada umumnya mengandung lebih dari satu atribut yang diasosiasikan dengan lokasi spasialnya. Adapun data terbagi menjadi 2 yaitu:

2.1.2. Basis

memerlukan bangunan informasi yang penting (E.Prawastika, 2001).

Sebagian menurut Fathur , basis data dapat didefinisikan dari beberapa sudut pandang :

3. Kelompok filetabersip yang saling berhubungan dan disimpan didalam media penyimpanan elektronik. (Fahma, 1999)
2. Kelompok data yang saling berhubungan dan disimpan secara terpisah tanpa pengulangan yang tidak perlu (redundansi) untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
1. Kelompok data (filetabersip) yang saling berhubungan dan digunakannya sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.

(Hefijayanto,2000)

yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

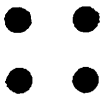
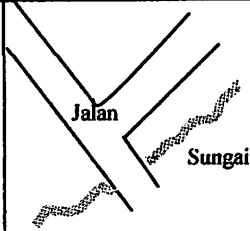
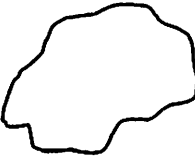
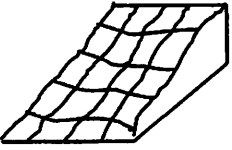
2.11.1. Data Spasial

Sistem Informasi pada dasarnya dapat menerima dua data, yaitu :

- a. Data Spasial
- b. Data Non Spasial (Data Attribute)

Penggabungan data spasial dan atribut yang ditampilkan secara bersama-sama, sehingga memberikan informasi dalam melakukan analisa.

Data spasial adalah data yang berupa gambar (peta), sedangkan data non spasial (*attribute*) adalah data pendukung dari data spasial yang menerangkan tentang spasial tersebut. Karakteristik dasar ke dua macam data, yaitu data spasial dapat digambarkan seperti berikut :

DATA SPASIAL			
			
TITIK	GARIS	AREA POLIGON	PERMUKAAN
Format titik : - Koordinat tunggal - Tanpa panjang Contoh : - Lokasi kecelakaan - Letak pohon - Titik tinggi	Format laporan : - Koordinat titik awal dan titik akhir - Mempunyai panjang - Tanpa luasan Contoh : - Jalan - Sungai	Format Area : - Koordinat dengan titik awal dan titik akhir sama - Mempunyai panjang dan luasan Contoh : - Tanah milik (persil) Bangunan	Format Permukaan : - Area dengan koordinat vertikal - Angka-angka - Area dengan ketinggian Contoh : - Peta slope - Bangunan bertingkat

Gambar 2.23 Karakteristik Data Spasial (Anonim, 1999)

Ditinjau dari segi penyimpanan data, sistem informasi terdiri dari dua jalur konseptual, yaitu :

♦ Sistem Vektor (Vector Based System)

Pada sistem ini, fenomena geografis disajikan dalam bentuk point, garis dan poligon.

Keuntungan :

- Data struktu vektor lebih padat (kompak)
- Fenomena geografi tersebut disimpan dalam bentuk pasangan koordinat, sehingga letak titik, garis dan area dapat digambar sedemikian akurat.

- Lebih efisien dalam pengkodean topologi, dan sebagai hasilnya lebih efisien dalam implementasi operasi.
- Vektor data lebih cocok untuk menampilkan grafik.

Kerugian:

- Data strukturalnya lebih kompleks
- Operasi overlay lebih sulit.
- Penampilan dari perubahan spatial kurang efisien.

◆ Sistem Raster (Raster Based System)

Pada sistem raster, fenomena geografis disimpan dalam bentuk pixel (grid/raster) yang sesuai dengan kenampakan. Setiap pixel mempunyai referensi pada kolom baris yang berisi satu nilai yang mewakili satu fenomena geografi. Pada sistem ini titik dinyatakan dalam bentuk grid atau sel tunggal, garis dinyatakan dengan beberapa sel yang mempunyai arah dan poligon dinyatakan dalam beberapa sel. Sistem raster (raster based system)

Keuntungan :

- Sederhana data strukturnya
- Implementasi dari pengoperasian overlay sangat mudah dan efisien.
- Perubahan spatial sangat efisien ditampilkan dalam bentuk raster.
- Format raster dibutuhkan kurang lebih untuk efisiensi untuk manipulasi dan enhancement dari digital image.

Kerugian :

- Struktur data raster kurang padat (kompak). Untuk menyelesaikan biasanya dengan teknik kompresi.
- Hubungan topologi lebih sulit ditampilkan.

2.11.2. Data Non Spasial (Data Atribut)

Data atribut merupakan keterangan dari data geografi baik yang disimpan secara vektor (*vector encoding*) maupun secara raster (*raster encoding*). Deskripsi data-data tersebut berupa keterangan-keterangan pada bagian-bagian dari fenomena geografi dengan cara pemberian kode. Struktur data base didalam sistem informasi dapat dibagi menjadi tiga (3) kelompok, yaitu :

• Lebih efisien dalam pengkodean topologi, dan sebagai hasilnya lebih efisien dalam implementasi operasi.

• Vektor data lebih cocok untuk menampilkan grafik.

Kerugian:

• Data strukturnya lebih kompleks

• Operasi overlay lebih sulit.

• Pembandingan dari perubahan spasial kurang efisien.

Sistem Raster (Raster Based System)

Pada sistem raster, fenomena geografis disimpan dalam bentuk pixel (grid/raster) yang sesuai dengan kemampukan. Setiap pixel mempunyai referensi pada kolom baris yang berisi satu nilai yang mewakili satu fenomena geografis. Pada sistem ini titik dinyatakan dalam bentuk grid atau sel tunggal, garis dinyatakan dengan beberapa sel yang mempunyai arah dan poligon dinyatakan dalam beberapa sel. Sistem raster (raster based system)

Keuntungan :

• Seberapa data strukturnya

• Implementasi dari pengoperasian overlay sangat mudah dan efisien.

• Perubahan spasial sangat efisien ditampilkan dalam bentuk raster.

• Format raster dibutuhkan kurang lebih untuk efisiensi untuk manipulasi dan enhancement dari digital image.

Kerugian :

• Struktur data raster kurang padat (kompak). Untuk menyelesaikan masalah dengan teknik kompresi.

• Hubungan topologi lebih sulit ditampilkan.

2.1.2. Data Non Spasial (Data Attribute)

Data atribut merupakan keterangan dari data geografis yang disimpan secara

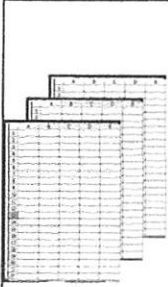
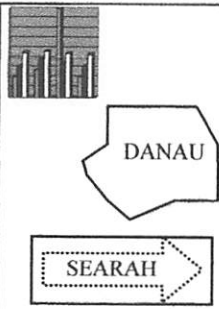
terpisah (separate storage) dengan bentuk raster (raster overlay). Deskripsi data-dan-

data (data and attribute) disimpan pada bagian bagian dari fenomena geografis dengan

cara pemberian kode. Struktur data base database sistem informasi dapat dibagi menjadi

dua (2) kelompok yaitu :

- **Network**
Pengembangan dari struktur data base dengan hubungan beberapa macam type data. Penelusuran melalui beberapa kemungkinan network yang ada.
- **Relational**
Dapat melakukan hubungan item yang sama pada tabel yang berbeda yang tidak disatukan. Dengan menggunakan struktur relational dua tabel manapun akan dapat disatukan apabila memiliki item yang sama.
- **Hierarki**
Hierarki adalah penelusuran data melalui tingkat per tingkat dan selalu berhubungan. Karakteristik dasar ke dua macam data, yaitu data atribut dapat digambarkan seperti berikut :

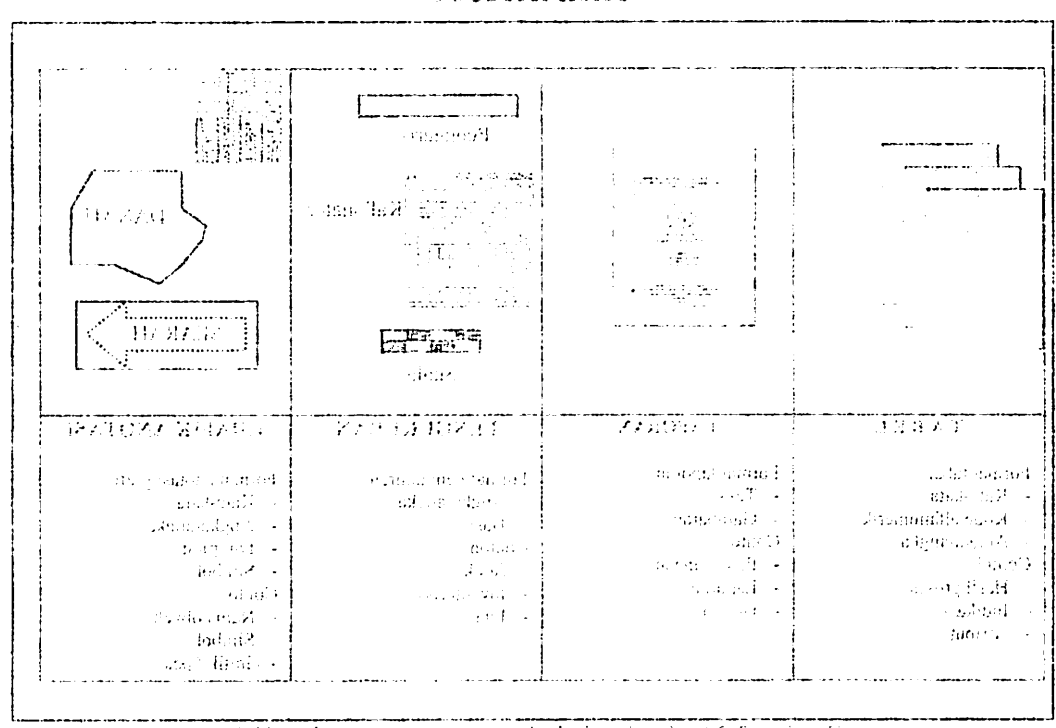
DATA ATRIBUT			
			
TABEL	LAPORAN	PENGUKURAN	GRAFIK ANOTASI
Format tabel : - Kata-kata - Kode alfanumerik - Angka-angka Contoh : - Hasil proses - Indikasi - Atribut	Format laporan : - Teks - Gambaran Contoh : - Perencanaan - Laporan - Uraian	Format pengukuran : - Angka-angka - Hasil Contoh : - Jarak - Inventarisasi - Luas	Format anotasi grafi - Kata-kata - Angka-angka - Lampiran - Simbol Contoh : - Nama obyek - Simbol - Grafik / peta

Gambar 2.24 Karakteristik Data Atribut (Anonim, 1999)

Konsep penyajian fenomena Geografis ini telah lama menjadi dasar dari teknik pemetaan permukaan bumi. Setiap lembar peta menunjukkan posisi dan hubungan keruangan dari tiga kategori obyek, yaitu titik, garis dan area, yang dapat menggambarkan tujuh fenomena grafis, yaitu : data kenampakan (*feature data*); unit area (*areal unit*);

Konsep penyajian fenomena Geografis ini telah lama menjadi dasar dari teknik pemetaan permukaan bumi. Setiap lembar peta menunjukkan posisi dan hubungan keruangan dari tiga kategori objek yaitu titik, garis dan area. Yang dapat menggambarkan setiap fenomena geografis yaitu : data kuantitatif (Geometris) : unit area (areal unit);

Gambar 2.14. Konsep dan jenis data geografis (1999)

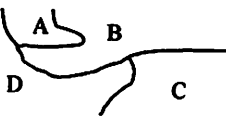
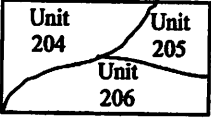
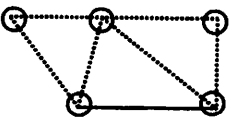
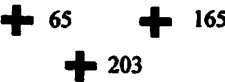
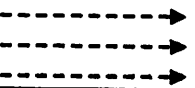
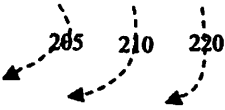
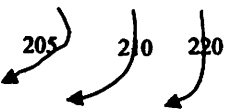
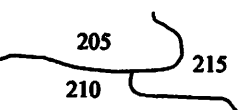
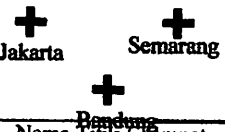
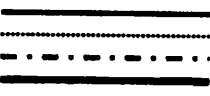


berikut :
 Hierarchy adalah penyusunan data melalui tingkat per tingkat dan selalu berhubungan.
 Hierarchy adalah penyusunan data melalui tingkat per tingkat dan selalu berhubungan.

Hierarki
 dapat dilakukan apabila memiliki item yang sama.
 Dengan menggunakan struktur relational dua tabel tersebut akan dapat dibuat melakukan hubungan item yang sama pada tabel yang berbeda yang tidak Relational

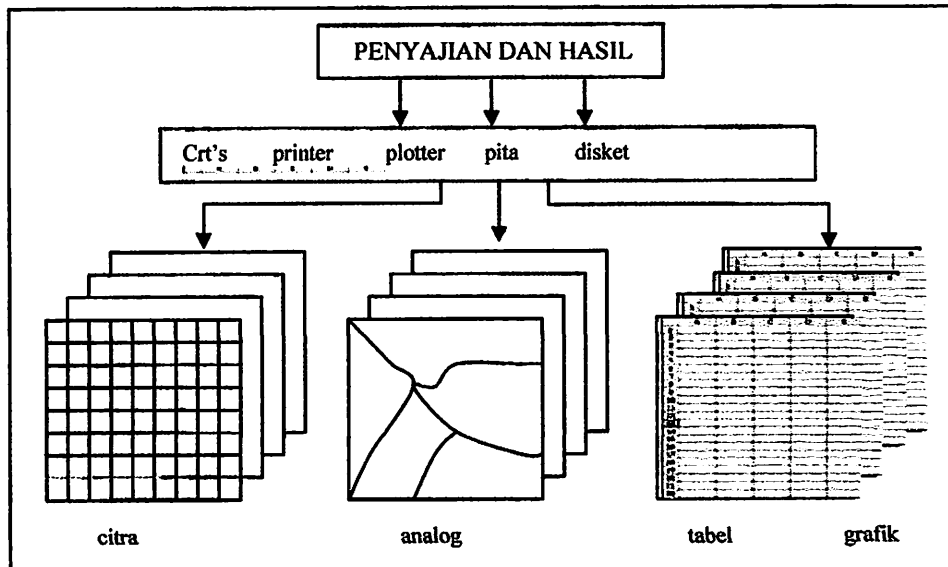
Penyusunan melalui beberapa kemungkinan network yang ada.
 Pengembangan dari struktur data base dengan hubungan beberapa macam type data.
 Network

jaringan topologi (*network topology*); catatan sample (*sampling record*); data permukaan bumi (*surface data*); label/tek pada data (*table/text data*); simbol data. Fenomena tersebut dapat dilihat pada gambar 2.3

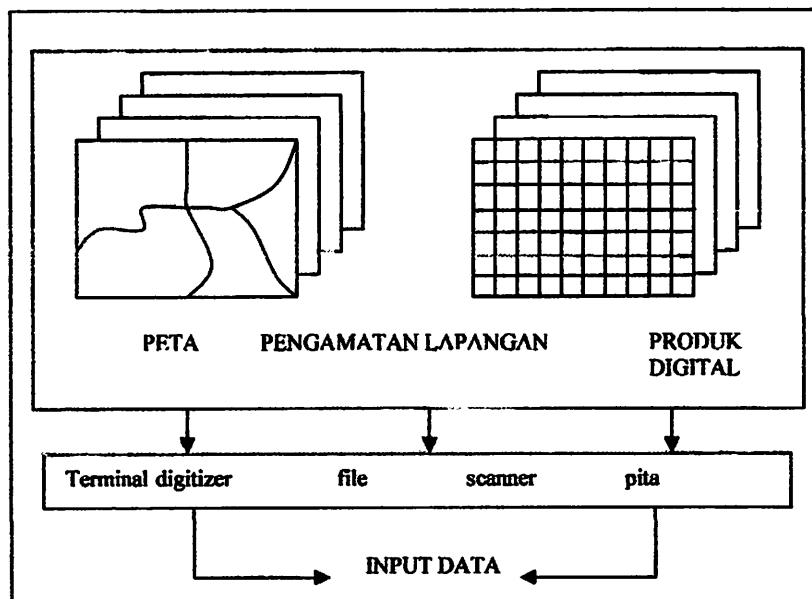
SIMBOL	TITIK	GARIS	POLIGON (AREA)
KENAMPAKAN (FEATURE DATA)			
	Kenampakan Titik Situs Arkeologi	Kenampakan Garis (jalur jalan)	Polygon Batas Lahan
UNIT AREA (AREAL UNIT)			
	Polygon Centroid	Batas Administrasi	Unit Area
JARINGAN TOPOLOGI (NETWORK TOPOLOGI)			
	Hubungan Titik	Jaringan (jalas)	Polygon (block)
SAMPEL			
	Stasiun Cuaca	Jalur Terbang	Test Plot Area
DATA PERMUKAAN BUMI (SURFACE DATA			
	Titik Elevasi	Garis Kontur	Area Polygon
LABEL / TEKS DATA			
	Nama Titik / Tempat	Nama Garis	Nama Polygon
SIMBOL DATA			
	Simbol Titik	Simbol Garis	Simbol Polygon

Gambar 2.25. Tujuh Fenomena Geografis yang Digunakan Dalam Tiga Bentuk Simbol: titik, garis, polygon/area (Anonim, 1999)

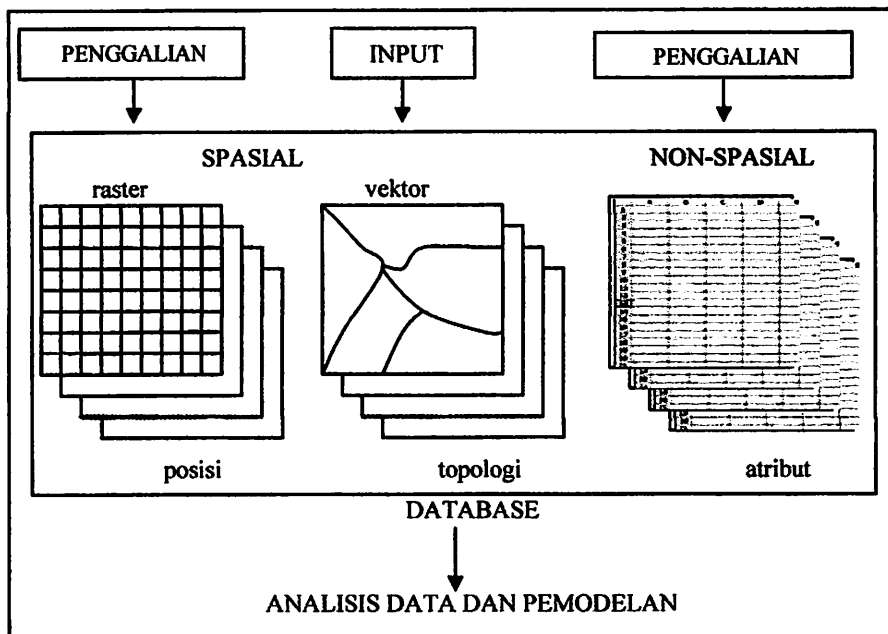
Representasi vektor suatu obyek merupakan suatu usaha di dalam menyajikan obyek yang bersangkutan sesempurna mungkin. Untuk itu ruang atau dimensi koordinat diasumsikan bersifat kontinyu (tidak dikuantisasi sebagaimana ruang yang terjadi pada model raster) yang memungkinkan semua posisi, panjang dan dimensi didefinisikan sebagai presisi.



Gambar 2.26 Pembuatan Keluaran Data Dalam SIG (Anonim, 1999)



Gambar 2.27. Skema Pemasukan Data (Anonim, 1999)

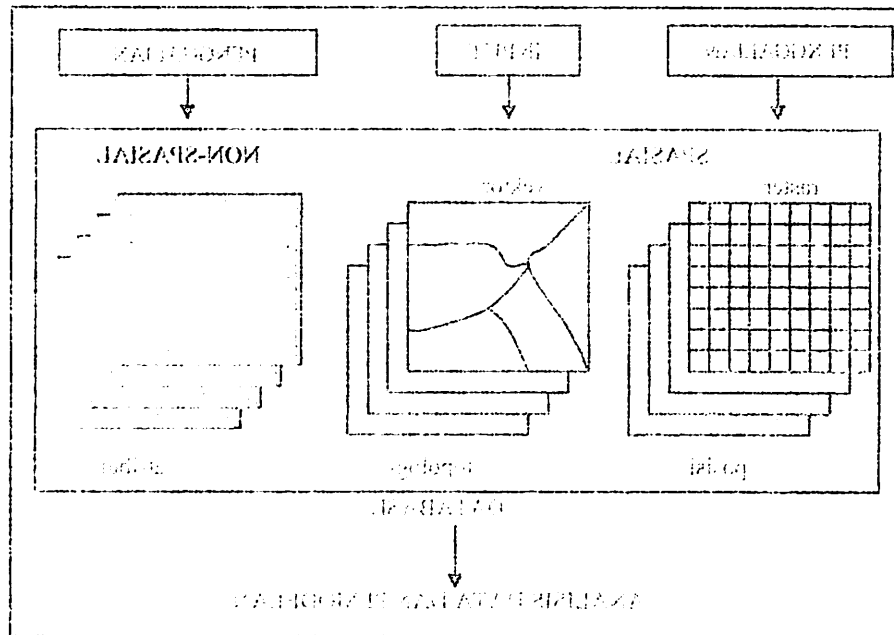


Gambar 2.28 Konsep Bank Data Geografis (Anonim, 1999)

2.11.3. Sistem Manajemen Basis Data

Menurut pustaka (Korth,1991), sistem manajemen basis data adalah kumpulan (gabungan) dari data yang saling berelasi (yang biasanya dirujuk sebagai basis data) dengan sekumpulan program-program yang mengakses data-data tersebut. *Basis Data Manajemen System* atau Sistem Manajemen Basis Data adalah tempat penyimpanan data beserta *users interface* yang dipersiapkan untuk memanipulasi dan administrasi basis data (Ade,2000).

Pengertian atau definisi sistem manajemen basis data (DBMS) sangat bervariasi dan tidak sedikit jumlahnya. Selain itu , perbedaan atau batas-batas antara DBMS dengan sistem basis data sering kali tidak jelas. DBMS akan berarti paket perangkat lunak (tanpa basis data) *general purpose (pre-written computer program)* yang digunakan untuk membangun sistem basis data tertentu. Dengan demikian, menurut pustaka ini DBMS adalah bagian dari sistem basis data.



Menurut pustaka (Kowit,1991) sistem manajemen basis data adalah kumpulan (gabungan) dari data yang saling berkaitan yang terdapat dalam basis data) dengan sekumpulan program-program yang mengelola data-data tersebut. Menurut Kowit (1991) sekumpulan program Aplikasi Basis Data adalah sekumpulan program yang bekerja secara terpadu yang dipersiapkan untuk melaksanakan dan melaksanakan tugas-tugas berikut:

1. Pengisian atau pengisian sistem manajemen basis data dengan data yang valid, dan tidak bertentangan dengan aturan-aturan database atau database yang bersangkutan.
2. Pengisian atau pengisian sistem manajemen basis data dengan data yang valid, dan tidak bertentangan dengan aturan-aturan database atau database yang bersangkutan.
3. Pengisian atau pengisian sistem manajemen basis data dengan data yang valid, dan tidak bertentangan dengan aturan-aturan database atau database yang bersangkutan.
4. Pengisian atau pengisian sistem manajemen basis data dengan data yang valid, dan tidak bertentangan dengan aturan-aturan database atau database yang bersangkutan.
5. Pengisian atau pengisian sistem manajemen basis data dengan data yang valid, dan tidak bertentangan dengan aturan-aturan database atau database yang bersangkutan.
6. Pengisian atau pengisian sistem manajemen basis data dengan data yang valid, dan tidak bertentangan dengan aturan-aturan database atau database yang bersangkutan.
7. Pengisian atau pengisian sistem manajemen basis data dengan data yang valid, dan tidak bertentangan dengan aturan-aturan database atau database yang bersangkutan.
8. Pengisian atau pengisian sistem manajemen basis data dengan data yang valid, dan tidak bertentangan dengan aturan-aturan database atau database yang bersangkutan.
9. Pengisian atau pengisian sistem manajemen basis data dengan data yang valid, dan tidak bertentangan dengan aturan-aturan database atau database yang bersangkutan.
10. Pengisian atau pengisian sistem manajemen basis data dengan data yang valid, dan tidak bertentangan dengan aturan-aturan database atau database yang bersangkutan.

2.11.4. Komponen Sistem Basis Data

Dalam sistem basis data komponen-komponen pokok dapat dibagi menjadi lima bagian, yaitu :

1. Data

Data dalam basis data mempunyai sifat terpadu (*integrated*) berbagi (*shared*).

- a. Sifat terpadu, berarti bahwa bekas-bekas data yang ada basis data saling terkait, tetapi kelebihan data tidak akan terjadi atau hanya terjadi sedikit sekali.
- b. Sifat berbagi data, berarti bahwa data dapat dipakai oleh sejumlah pengguna dalam waktu yang bersamaan. Sifat ini biasa terdapat pada sistem *multi user* (kebalikan dari sistem) yaitu *single user*, yakni suatu sistem yang hanya memungkinkan satu orang yang bisa mengakses suatu data pada suatu waktu.

2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak, dalam DBMS berkedudukan antara basis data (data yang disimpan dalam hard disk) dan pengguna. Perangkat ini yang berperan melayani permintaan-permintaan pengguna, dimana perangkat ini mempunyai kemampuan utama sebagai berikut :

- a. Kemampuan memasukkan data
- b. Kemampuan memanipulasi data
- c. Kemampuan menyimpan data
- d. Kemampuan menganalisa data
- e. Kemampuan mengolah data

3. Perangkat Keras

Perangkat keras merupakan peralatan yang diperlukan dalam pemrosesan dan juga menyimpan basis data, yang terdiri atas :

- a. Komputer dengan kapasitas dan kemampuan yang disesuaikan dengan beban.
- b. Alat pemasukan data (Digitizer, scanner, dsb)
- c. Alat pengeluaran data (Plotter, printer, monitor, dsb)

4. Pengguna

Pengguna dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori diantaranya :

- a. Pengguna akhir, orang yang mengoperasikan program aplikasi yang dibuat oleh pemrogram aplikasi
- b. Pemrogram aplikasi, orang yang membuat program aplikasi yang menggunakan basis data. Program aplikasi yang dibuat tentu saja sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- c. Administrator basis data (*DBA / Basis Data Administrator*) , orang yang bertanggung jawab terhadap pengolahan basis data. Secara detail, tugas DBA adalah sebagai berikut :
 - Mendefinisikan basis data
 - DBA menentukan isi basis data
 - Menentukan sekuritas basis data

Setiap pengguna diberi hak akses terhadap basis data secara tersendiri. Tidak semua pengguna bisa menggunakan data yang bersifat sensitif, penentuan hak akses disesuaikan dengan wewenang pengguna dalam organisasi.

5. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia merupakan orang yang dapat menjalankan sistem basis data secara maksimal dengan mengembangkan aplikasi sesuai dengan bidang kerja masing-masing, secara global kelima komponen diatas tersebut dapat diminimalkan menjadi tiga komponen yang lebih kompak dalam penggunaannya. Komponen –komponen tersebut meliputi data, sistem (perangkat keras dan lunak) dan sumber daya manusia (pelaksana). Banyak yang menyebut peranan bahwa peranan dalam komponen sumber daya manusia (pelaksana) dan prosedur sebagai *institutional framework* yang memegang peranan yang sangat penting dalam pengoperasian sistem basis data tersebut.

2.11.5. Tabel

Dalam model relational data diimplementasikan dalam bentuk tabel dua dimensi, yang terdiri dari baris dan kolom. Baris dikenal dengan istilah *record* dan kolom disebut *field*. Perpotongan baris dan kolom memuat suatu data. Pembatasan yang ditetapkan dalam tabel :

- Pengurutan dari baris tidak penting
- Pengurutan dalam kolom tidak penting

- Perpotongan masing-masing baris dan kolom terdiri suatu nilai (pengulangan nilai tidak diperkenankan)
- Nilai nol harus dihindari
- Duplikasi data

Informasi akan hilang jika dihapus sebuah data atribut yang mempunyai dua atau lebih nilai yang sama, hal ini dinamakan *Redundant Data*.

Informasi masih ada bila dihapus sebuah atribut yang mempunyai dua atau lebih nilai yang sama, hal ini dinamakan *Repeating group*.

Perpotongan baris dan kolom yang terdiri dari nilai ganda

Tabel 2.1. Contoh tabel yang mengandung redundant data dan duplikasi data

Cost_Id	Nama	Pesanan	Jumlah
P2	Ani	Tas	105
P3	Sita	Sepatu	25
P3	Sita	Tas	30
P4	Dela	Tas	105

redundant

duplikasi

- Keterangan :
- Nama Sita pada baris ke-2 dan ke-3 adalah *redundant*
 - Jumlah 105 pada baris ke-1 dan ke-4 adalah *duplikasi*

Bila terjadi *redundant* data maka dilakukan pemisahan tabel.

Tabel 2.2. Pemisahan tabel yang mengandung *redundant* dan *duplikasi* data

Cost_Id	Nama
P2	Ani
P3	Sita
P4	Dela

Cost_Id	Pesanan	Jumlah
P2	Tas	105
P3	Sepatu	25
P3	Tas	30
P4	Tas	105

- Perpotongan masing-masing baris dan kolom terdiri suatu nilai (pengulangan nilai tidak diperkenankan)
- Nilai nol harus dihindari
- Duplikasi data

Informasi akan hilang jika dibapus sebuah data atribut yang mempunyai dua atau lebih nilai yang sama, hal ini dinamakan *Redundant Data*.
 Informasi masih ada bila dibapus sebuah atribut yang mempunyai dua atau lebih nilai yang sama, hal ini dinamakan *Redundant Group*.
 Perpotongan baris dan kolom yang terdiri dari nilai ganda

Tabel 2.1. Contoh tabel yang mengandung redundant data dan duplikasi data

Cost_id	Nama	Pesanan	Jumlah
P2	Ani	Tas	102
P3	Siti	Seban	22
P3		Tas	30
P4	Dela	Tas	102

redundant

duplikasi

Keterangan :

Nama Siti pada baris ke-2 dan ke-3 adalah redundant
 Jumlah 102 pada baris ke-1 dan ke-4 adalah duplikasi

Tabel 2.2. Pemisahan tabel yang mengandung redundant dan duplikasi data
 Bila terjadi redundancy data maka dilakukan pemisahan tabel.

Cost_id	Nama
P2	Ani
P3	Siti
P4	Dela

Cost_id	Pesanan	Jumlah
P2	Tas	102
P3	Seban	22
P3	Tas	30
P4	Tas	102

2.12.6. Struktur Basis Data

Sebelum membicarakan penyusunan suatu sistem basis data, maka perlu ditinjau dalam pembuatan sistem basis data adalah sebagai berikut :

1. Struktur basis data *Hirarki*, dibuat pada tahun 1970 – 1980 mempunyai beberapa karakteristik diantaranya :
 - a. Struktur basis datanya seperti pohon (satu anak hanya mempunyai satu orang tua)
 - b. Sangat cepat dan mudah dalam mendapatkan suatu data.
 - c. Pembentukan kembali struktur dari sebuah data adalah kompleks.
 - d. Tidak fleksibel didalam *query* data (pola hanya ke atas dan ke bawah), tidak bisa akses perpotongan dari kumpulan data.
 - e. Hubungan data *one to one* (1:1) atau *one to many* (1:M) dapat dikerjakan.
 - f. Untuk mengambil data *many to many* (M:N) yang redundant harus ada.
2. Struktur Basis Data *Network*, dibuat tahun 1970 – 1980 mempunyai beberapa karakteristik diantaranya :
 - a. Struktur basis datanya berupa pohon (seorang anak dapat mempunyai lebih dari satu orang tua)
 - b. Semua baris datanya *one to one* (1:1), *one to many* (1:M), *many to many* (M:N) dapat dikuasai.
 - c. Tidak ada data redundant tetapi dibutuhkan banyak pointer (perpotongan kumpulan data).
 - d. Mudah dan cepat dalam mendapatkan sebuah data.
 - e. Pembentukan kembali struktur dari basis data adalah kompleks.
 - f. Lebih fleksibel didalam *query* data, tetapi lebih kompleks.
3. Struktur Basis Data *Relational*, merupakan model yang paling sederhana, sehingga mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna serta yang paling populer pada saat ini. Model ini menggunakan sekumpulan tabel berdimensi dua (yang disebut relasi atau tabel), dengan masing-masing relasi tersusun atas baris dan atribut.
Beberapa karakteristik basis data relational diantaranya :
 - a. Penggunaan desain metodologi
 - b. Struktur basis datanya yang *simple* dan sederhana (semua data disimpan didalam dua dimensional tabel).

2.12.6. Struktur Basis Data

Sebelum membicarakan penyusunan suatu sistem basis data, maka perlu ditiadakan dalam pembuatan sistem basis data adalah sebagai berikut :

1. Struktur basis data Wawky dibuat tahun 1970 – 1980 mempunyai beberapa karakteristik diantaranya :

- a. Struktur basis dataanya seperti pohon (satu anak hanya mempunyai satu orang tua)
- b. Sangat cepat dan mudah dalam mendapatkan suatu data.
- c. Pembentukan kembali struktur dari sebuah data adalah kompleks.
- d. Tidak fleksibel didalam query data (bisa hanya ke atas dan ke bawah) tidak bisa akses perpotongan dari kumpulan data.
- e. Hubungan data one to one (1:1) atau one to many (1:M) dapat dikerjakan.
- f. Untuk mengambil data many to many (M:M) yang redundant harus ada.

2. Struktur Basis Data Wawky dibuat tahun 1970 – 1980 mempunyai beberapa karakteristik diantaranya :

- a. Struktur basis dataanya berupa pohon (sangat anak dapat mempunyai lebih dari satu orang tua)
- b. Semua basis dataanya one to one (1:1) atau one to many (1:M) many to many (M:M) dapat dikerjakan.
- c. Tidak ada data redundant tetapi dibutuhkannya pointer (perpotongan kumpulan data).
- d. Mudah dan cepat dalam mendapatkan sebuah data.
- e. Pembentukan kembali struktur dari basis data adalah kompleks.
- f. Lebih fleksibel didalam query data tetapi lebih kompleks.

3. Struktur Basis Data Wawky merupakan model yang paling baik karena dengan mudah digunakan dan dipelihara. Penggunaan data yang paling banyak pada saat ini adalah model ini. Model ini adalah model yang paling banyak digunakan karena model ini adalah model yang paling banyak digunakan.

- a. Penggunaan desain metodologi
- b. Struktur basis data yang Wawky dan sebagainya (semua data disimpan didalam satu dimensional tabel).

- c. Semua basis datanya *one to one* (1:1), *one to many* (1:M), *many to many* (M:N) dapat dikuasai.
- d. Tidak ada redundant (normalisasi tabel)
- e. Pembentukan kembali struktur basis datanya adalah mudah.
- f. Sangat baik dan *standar query language (SQL)*

4. Struktur Basis Data *Object Oriented*, mempunyai beberapa karakteristik, diantaranya:

- a. Sangat cocok untuk suatu persoalan atau situasi yang sangat kompleks.
- b. Teknologi masa depan yang menjajikan
- c. Masih sedikit tersedia di pasaran

2.12.7. Entity Relationship Modelling (ER Modelling)

Metode yang dapat digunakan untuk membuat ER Modelling adalah pendekatan *Topdown*. Pendekatan ini terjadi bila urutan operasinya :

- Menyeleksi entity dan hubungan antara entity tersebut, yang terpenting untuk pembuatan enterprise rule.
- Penetapan atribut untuk entity dan hubungannya supaya diperoleh tabel yang ternormalisasi penuh.

ER Modelling terdiri dari :

- Entity merupakan penyajian objek, kejadian atau konsep dari dunia nyata (real world) yang keberadaannya secara eksplisit didefinisikan dan disimpan dalam basis data. Aturan hubungan antar entity disebut *Enterprise Rule* dan diagram antar entity disebut *Entity Relationship Diagram* (E-R Diagram).
- Atribut merupakan keterangan-keterangan yang dimiliki oleh suatu entity.
- Enterprise rule adalah aturan yang menyatakan hubungan antar entity
- Entity Relationship Diagram (E-R Diagram) adalah diagram yang menggambarkan hubungan antar entity.

2.12.8. Konsep Hubungan Antar Entitas (E-R)

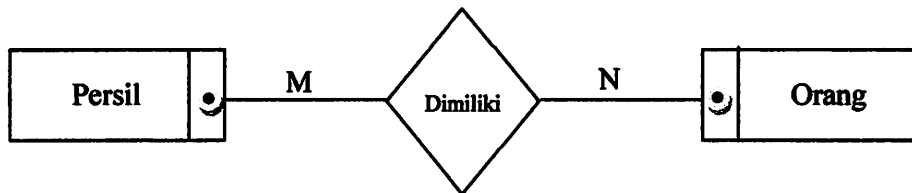
Hubungan antara dua file atau dua tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam kemungkinan, yaitu :

1. Hubungan satu ke satu (1:1), artinya nilai entity berhubungan dengan satu nilai entity yang lainnya, aturannya adalah sebagai berikut :

3. Hubungan banyak ke banyak (M:N), artinya beberapa nilai entity berhubungan dengan beberapa nilai entity lainnya. Aturannya adalah sebagai berikut :

- a. Bila kedua entitynya non-obligatory, maka hanya dibuat 3 tabel. Dua tabel untuk masing-masing entity tersebut dan satu tabel untuk hubungan.

Diagram ER :



Tabel 1 :

Persil_Id	Nama_Persil
A	Ruko
B	Kantor

Tabel 2 :

Orang_Id	Nama_Pemilik
1	Bagas
2	Putri

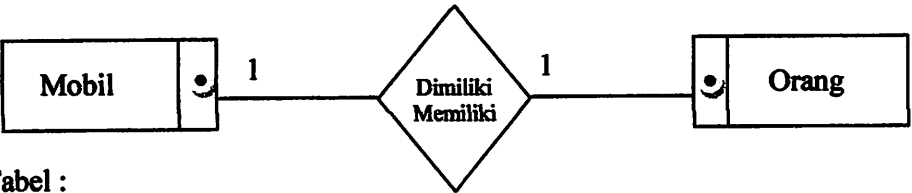
Tabel 3 :

Persil_Id	Nama_Persil	Bangsai_Id
A	Ruko	1
B	Kantor	2

Entity Relationship (ER) diagramnya harus diuraikan dari derajat hubungan (M:N) menjadi derajat hubungan (1:N) dan (N:1).

a. Bila kedua entitynya obligatory, maka hanya dibuat satu tabel.

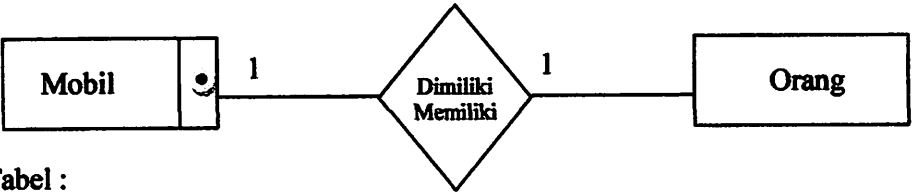
Diagram ER :



Tabel :

Orang_Id	Nama_Pemilik	Mobil_Id	Merek_Mobil
1	Alex	A	Ford
2	Steve	B	Audi
3	Boy	C	Mitsubishi

b. Bila satu entity obligatory dan yang satu lagi non-obligatory, maka harus dibuat 2 tabel masing-masing untuk entity tersebut. Kemudian tempatkan identifier dari entity non-obligatory ke entity obligatory.



Tabel :

Orang_Id	Nama_Pemilik	Mobil_Id	Merek_Mobil
1	Alex	A	Ford
2	Steve	B	Audi
3	Shane	-	-
4	Boy	C	Mitsubishi

Dipisahkan karena mengandung nilai nol pada dalam tabel.

Tabel 1

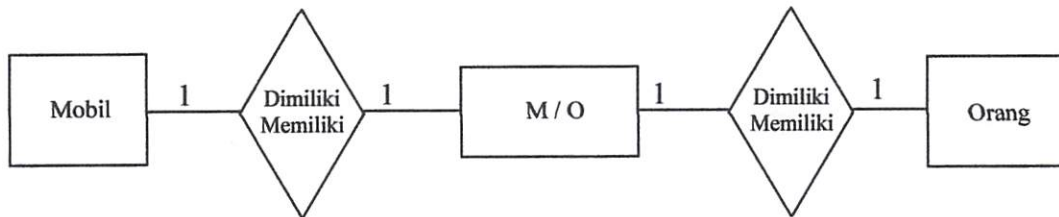
Orang_Id	Nama_Pemilik
1	Alex
2	Steve
3	Shane
4	Boy

Tabel 2

Mobil_Id	Merk_Mobil	Orang_Id
A	Ford	1
B	Audi	2
C	Mitsubishi	4

- c. Bila kedua entitynya non obligatory, maka harus dibuat 3 tabel. Dua tabel untuk masing-masing entity tersebut dan satu tabel untuk hubungan kedua entity tersebut.

Diagram ER :



Tabel 1 :

Orang_Id	Nama_pemilik
1	Alex
2	Steve

Tabel 2 :

Orang_Id	Merk_Mobil
A	Ford
B	Audi

Tabel 3 :

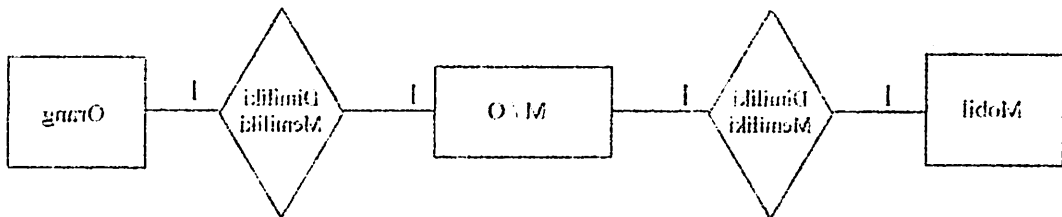
Orang_Id	Mobil_Id
1	A
2	B

Tabel 2

Mobil_Id	Merk_Mobil	Orang_Id
A	Ford	1
B	Audi	2
C	Mitsubishi	4

c. Bila kedua entitynya non optional, maka harus dibuat 3 tabel. Dua tabel untuk masing-masing entity tersebut dan satu tabel untuk hubungan kedua entity tersebut.

Diagram ER :



Tabel 1 :

Orang_Id	Nama_bemilik
1	Alex
2	Steve

Tabel 2 :

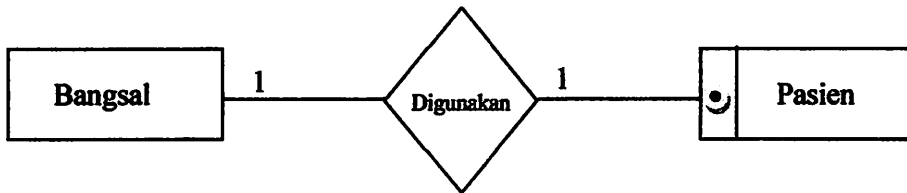
Orang_Id	Merk_Mobil
A	Ford
B	Audi

Tabel 3 :

Orang_Id	Mobil_Id
1	A
2	B

2. Hubungan satu ke banyak (1:N), artinya satu nilai entity berhubungan dengan beberapa nilai entity yang lainnya, aturannya adalah sebagai berikut
 - a. Bila kedua entitynya obligatory, maka hanya dibuat 2 tabel, masing-masing untuk entity tersebut. Kemudian tempatkan identifier dari entity derajat 1 ke entity derajat N.
 - b. Bila entity derajat banyak non-obligatory, maka harus dibuat 3 tabel. Dua tabel untuk masing-masing entity tersebut dan satu tabel untuk hubungan kedua entity tersebut.

Diagram ER :



Tabel 1 :

Pasien_Id	Nama_Pasien
1	Sayuti
2	Melati

Tabel 2 :

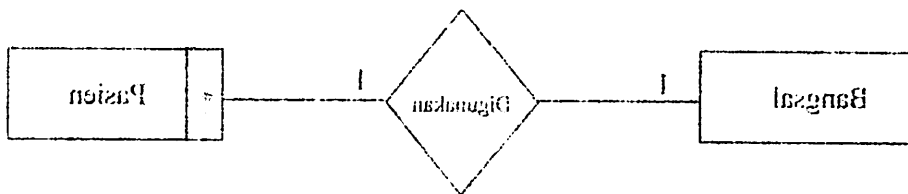
Bangsal_Id	Bangsal_Nama
A	VIP
B	Kelas 1

Tabel 3 :

Pasien_Id	Nama_Pasien	Bangsal_Id
1	Sayuti	A
2	Melati	B

2. Hubungan satu ke banyak (1:N) antara satu nilai entity berhubungan dengan beberapa nilai entity yang lainnya adalah sebagai berikut
- Bila kedua entitynya obligatory, maka hanya dibuat 2 tabel, masing-masing untuk entity tersebut. Kemudian tentukan identifier dari entity derajat 1 ke entity derajat N.
 - Bila entity derajat banyak non-obligatory, maka harus dibuat 3 tabel. Dua tabel untuk masing-masing entity tersebut dan satu tabel untuk hubungan kedua entity tersebut.

Diagram ER :



Tabel 1 :

Pasién_id	Nama_Pasién
1	Sayani
2	Melani

Tabel 2 :

Bangsai_id	Bangsai_Nama
A	VIP
B	Kelas I

Tabel 3 :

Pasién_id	Nama_Pasién	Bangsai_id
1	Sayani	A
2	Melani	B

2.12. AutoCAD Map 2004

AutoCAD MAP adalah salah satu perangkat lunak Autodesk untuk pemetaan versi terbaru, AutoCAD MAP ini adalah dapat melakukan operasi dengan beberapa proyek sekaligus (*multiple document interface, MDI*) dan pada saat yang sama dapat membuka proyek lain dengan sumber data yang sama (tunggal). AutoCAD MAP dapat mengambil data-data eksternal yang telah dibuat dengan perangkat database lain, seperti *Microsoft Access*. AutoCAD MAP dapat mendefinisikan sistem koordinat sesuai keperluan, yang hasilnya tetap dapat dibaca oleh sistem SIG Autodesk lain. AutoCAD MAP dapat digunakan untuk menganalisa data-data pada peta digital, dimana didalam sistem informasi geografis, bekerja dengan topologi berhubungan dengan interkoneksi dan batas feature peta, dapat membuat dan memodifikasi serta menghapus topologi, membuat buffer point, garis dan poligon, menganalisa peta dengan metode overlay objek, point, garis dan poligon menggunakan intersect, union, identity, klip dan menggandakan pengoperasionalan.

Tampilan AutoCAD

Pada saat memulai AutoCAD, tampilan yang akan dilihat pada layar monitor seperti Gambar 2.29

Di bagian atas ada sederetan menu “pull down”, kemudian di bawahnya, di samping, atau di bagian bawah ada sekumpulan ikon dalam “Toolbar” yang dapat di akses langsung. Formasinya bisa jadi tidak nampak seperti pada Gambar 2.29 di bawah, karena setiap kelompok menu bisa saja digeser posisinya, demikian pula menu apa saja yang kita tampilkan juga bisa diatur melalui menu *View → Toolbars*.

Di bagian tengah ada dua bidang gambar dalam posisi bertumpuk, menunjukkan ada dua berkas gambar yang tengah dibuka. Berbeda dengan versi sebelumnya, mulai AutoCAD 2000 mampu membuka sekaligus beberapa gambar dalam satu sesi tanpa menutup gambar terdahulu (fasilitas *Multi Document Interface*).

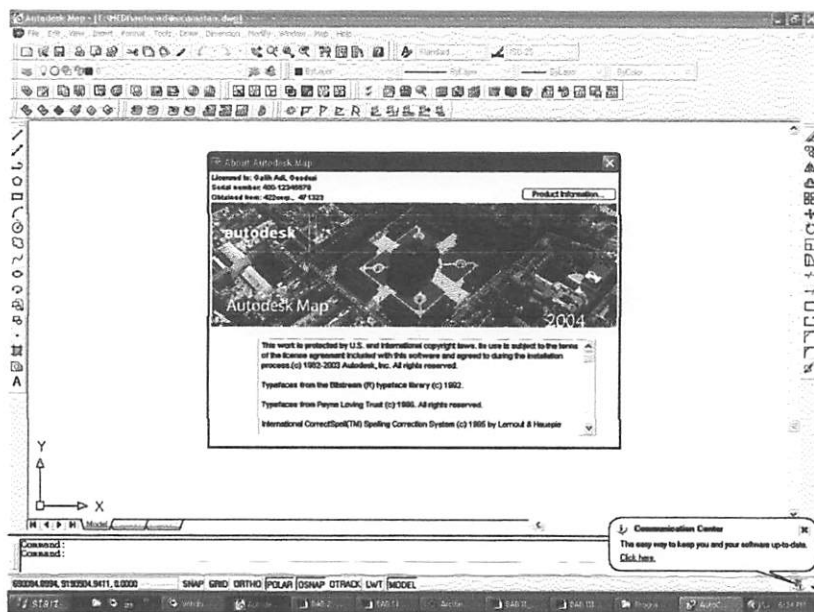
AutoCAD MAP adalah salah satu perangkat lunak Autodesk untuk pemetaan versi terbaru. AutoCAD MAP ini adalah dapat melakukan operasi dengan beberapa proyek sekaligus (multiple document interface: MDI) dan pada saat yang sama dapat membuka proyek lain dengan sumber data yang sama (single). AutoCAD MAP dapat mengambil data-data eksternal yang telah dibuat dengan perangkat database lain, seperti Microsoft Access. AutoCAD MAP dapat mendefinisikan sistem koordinat sesuai kebutuhan yang hasilnya tetap dapat dibaca oleh sistem SIG Autodesk lain. AutoCAD MAP dapat digunakan untuk menganalisa data-data peta digital, dimana didalam sistem informasi geografis bekerja dengan topologi berhubungan dengan interkoneksi dan data feature peta, dapat membuat dan memodifikasi serta menghapus topologi, membuat buffer point, garis dan polygon, menganalisa peta dengan metode overlay objek point, garis dan polygon menggunakan intersection, identity, clip dan menggunakan pengoperasian lain.

Tampilan AutoCAD

Pada saat memulai AutoCAD, tampilan yang akan dilihat pada layar monitor seperti Gambar 2.29

Di bagian atas ada beberapa menu "pull down", kemudian di bawahnya, di samping, area di bagian bawah ada sekumpulan ikon dalam "toolbar", yang dapat di akses langsung. Fungsinya bisa jadi tidak nampak seperti pada Gambar 2.29 di bawah, karena setiap kelompok menu bisa saja digeser posisinya, demikian pula menu apa saja yang kita tambahkan juga bisa diatur melalui menu View → Toolbars.

Di bagian tengah ada dua bidang gambar dalam posisi bertumpuk, menunjukkan ada dua berkas gambar yang tengah dibuka. Berbeda dengan versi sebelumnya, mulai AutoCAD 2000 mampu membuka sekaligus beberapa gambar dalam satu tampilan untuk gambar terdahulu (fasilitas Multiple Document Interface).



Gambar 2.29. Tampilan AutoCAD Map 2004

Pada bagian bawah kita lihat sebuah *prompt* bertuliskan “Command:” tempat untuk mengetikkan perintah, *prompt* ini selanjutnya disebut sebagai “baris perintah”.

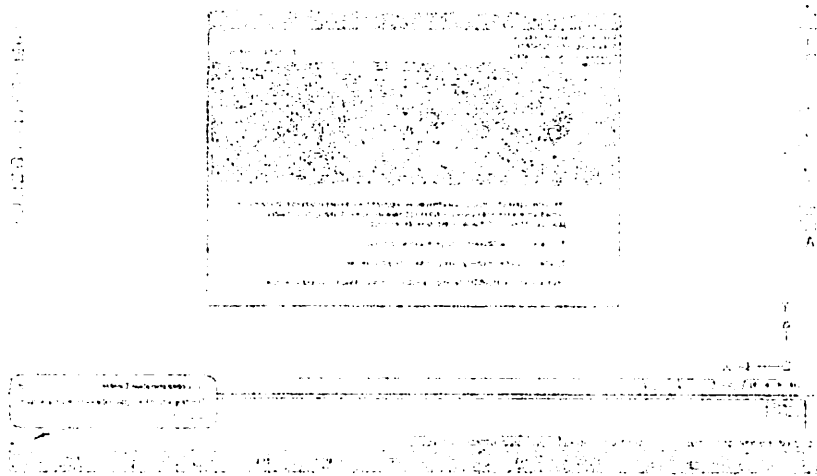
Mengakses Perintah

Perintah-perintah AutoCAD dapat diakses setidaknya melalui tiga cara, yakni:

1. Melalui baris menu utama (*pull down menu*),
2. Melalui ikon yang tersedia pada *toolbar* yang ada, atau
3. Secara konvensional dapat diketikkan langsung pada baris perintah.

Hanya perintah-perintah yang sering digunakan yang ditampilkan pada baris menu atau toolbar. Jika AutoCAD versi lama, mengetikkan perintah langsung pada baris perintah bisa jadi akan lebih cepat dibandingkan mencari di mana perintah itu ditampilkan pada pull-down menu atau toolbar.

Untuk memudahkan pengetikkan perintah, AutoCAD menyediakan singkatan perintah (*commands aliases*). Sebagai contoh untuk mengakses perintah ZOOM dapat diketikkan secara lengkap ZOOM lalu Enter atau ketikkan Z lalu Enter. Dalam membaca perintah, AutoCAD tidak *case sensitive*, sehingga dapat mengetikkan dalam huruf kapital, huruf kecil, atau campuran. Contoh beberapa singkatan perintah yang sering digunakan dapat dilihat pada tabel dibawah ini



Gambar 2.39. Tampilan AutoCAD Map 2004

Pada bagian bawah kita lihat sebuah browser bertuliskan "Command": tempat untuk mengaktifkan perintah, browser ini selanjutnya disebut sebagai "baris perintah".

Mengakses Perintah

Perintah-perintah AutoCAD dapat diakses setidaknya melalui tiga cara, yakni:

1. Melalui baris menu utama (pull down menu).
2. Melalui ikon yang tersedia pada toolbar yang ada atau
3. Secara konvensional dapat diberikan langsung pada baris perintah.

Hanya perintah-perintah yang sering digunakan yang ditampilkan pada baris menu atau toolbar. Jika AutoCAD versi lama, mengaktifkan perintah langsung pada baris perintah bisa jadi akan lebih cepat dibandingkan mencari di menu perintah ini ditampilkan pada pull-down menu atau toolbar.

Untuk memudahkan pengaktifkan perintah, AutoCAD menyediakan singkatan perintah (command aliases). Sebagai contoh untuk mengakses perintah ZOOM dapat diberikan secara lengkap ZOOM lalu Enter atau ketikkan Z lalu Enter. Dalam membaca perintah, AutoCAD tidak case sensitive, sehingga dapat mengaktifkan dalam huruf kapital, huruf kecil, atau campuran. Contoh beberapa singkatan perintah yang sering digunakan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.13 Tabel beberapa perintah dalam AutoCAD

Commands	Aliases	Commands	Aliases
ARC	A	MIRROR	Mi
AREA	Aa	MLINE	MI
ARRAY	Ar	MOVE	M
ATTDEF	Att	TEXT	t, mt
ATTEDIT	Ate	OFFSET	O
BLOCK	B	PAN	P
BREAK	BR	POLYLINE	PL
CHANGE	CH	PEDIT	Pe
CIRCLE	C	PLINE	PI
COPY	Co,cp	POINT	Po
DDEDIT	Ed	RECTANGLE	Rec
DISTANCE	Di	REDRAW	R
ELLIPSE	El	REGENERATING	RE
ERASE	E	ROTATE	Ro
EXPLODE	X	SCALE	Sc
EXTEND	Ex	TABLET	Ta
HATCH	H	TRIM	Tr
INSERT	i	ZOOM	Z
LAYER	LA		
LINE	L		
LINE TYPE SCALE	Lts		

Singkatan perintah dapat pula kita buat sendiri dengan mengubah berkas ACAD.PGP (berkas teks) dengan menggunakan perangkat lunak pengolah teks *ASCII*, misalnya *Notepad*

2.12.1. Menu File

Adapun bentuk dari menu File di AutoCAD Map seperti terlihat pada Gambar 2.5 di bawah ini.

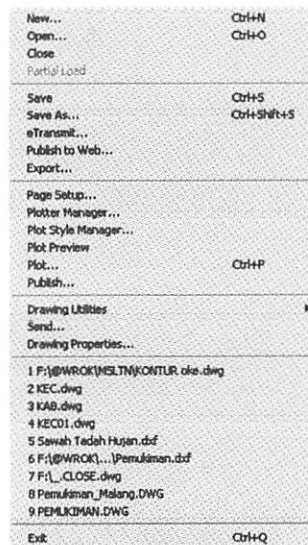
Commands	Aliases	Commands	Aliases
ARC	A	MIRROR	Mi
AREA	AA	MLINE	Ml
ARRAY	Ar	MOVE	M
ATTDEF	At	TEXT	Li
ATTEDIT	Als	OFFSET	O
BLOCK	B	PAN	P
BREAK	BR	POLYLINE	PL
CHANGE	CH	PEDIT	Pe
CIRCLE	C	PLINE	Pl
COPY	Copy	POINT	PO
DDEDIT	ED	RECTANGLE	Rec
DISTANCE	DI	REDRAW	R
ELLIPSE	EL	REGENERATING	RE
ERASE	E	ROTATE	Ro
EXPLODE	X	SCALE	Sc
EXTEND	Ex	TABSET	Ta
HATCH	H	TRIM	Tr
INSERT	I	ZOOM	Z
LAYER	LA		
LINE	L		
LINE TYPE SCALE	Lts		

Tabel 2.13 Tabel beberapa perintah dalam AutoCAD

Simbolkan perintah dalam AutoCAD kita buat sendiri dengan mengubah berkas ACAD.BGP (berkas teks) dengan menggunakan perangkat lunak pengolah teks ASCII misalnya Notepad.

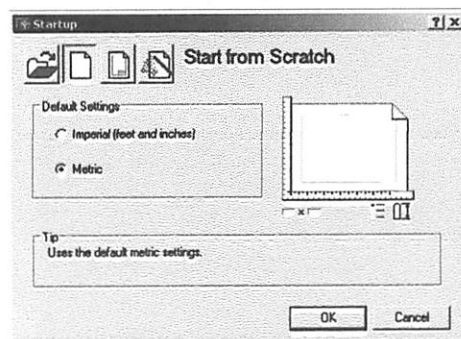
2.12.1. Menu File

Adapun bentuk dari menu file di AutoCAD siap seperti terlihat pada Gambar 2.2 di bawah ini.



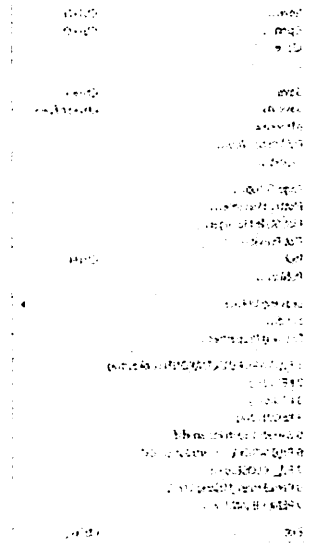
Gambar 2.30. Menu **File** pada AutoCAD Map 2004

- **New:** membuat file gambar baru. Pada saat memulai AutoCAD MAP dengan menekan perintah *New*, maka akan dihadapkan dengan kotak dialog Startup.



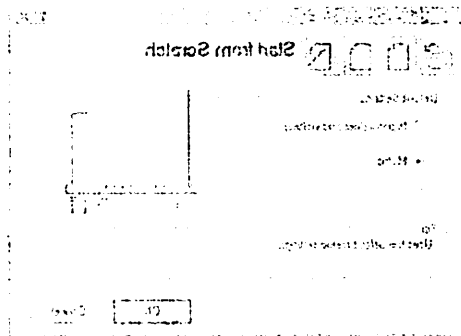
Gambar 2.31. Kotak Dialog **Startup** pada AutoCAD Map 2004

- **Open:** membuka file-file gambar yang telah ada. Jika menekan perintah *Open* maka tampil kotak dialo Select File. File-file gambar yang dapat dibuka berekstensi *.dwg, *.dxf dan *.dwt. Pada kotak dialog *Open* terdapat pilihan Partial open, yaitu perintah untuk membuka atau menampilkan bagian-bagian sebuah gambar baik yang berupa geometri ataupun gabungan dari beberapa file gambar (layers). Membuka file-file gambar dengan menggunakan open partial ini hanya dapat dilakukan dengan menggunakan AutoCAD MAP.



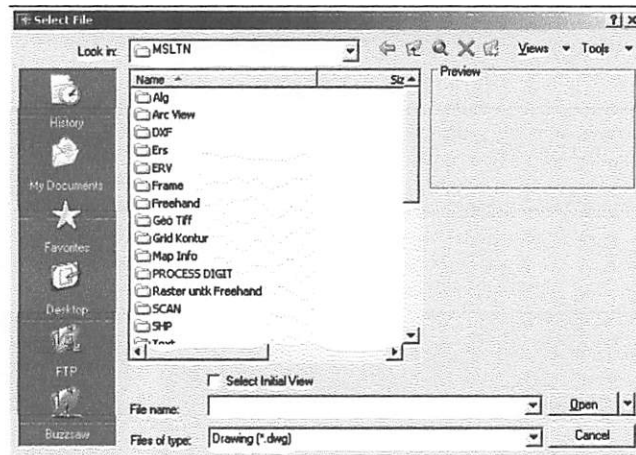
Gambar 2.30. Menu File pada AutoCAD Map 2004

- **New:** membuat file gambar baru. Pada saat memulai AutoCAD MAP dengan menekan perintah View maka akan dihadapkan dengan kotak dialog Startup.



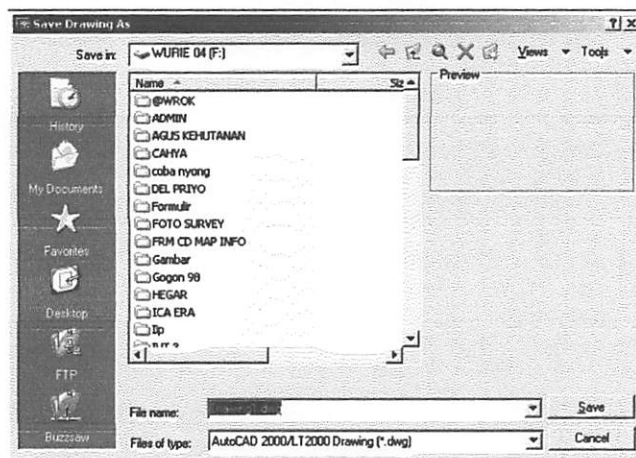
Gambar 2.31. Kotak Dialog Startup pada AutoCAD Map 2004

- **Open:** membuka file-file gambar yang telah ada. Jika menekan perintah Open maka tampil kotak dialog Select File. File-file gambar yang dapat dibuka berextension *.dwg, *.dwt, dan *.dxf. Pada kotak dialog Open terdapat pilihan Partial open. Yaitu perintah untuk membuka atau menampilkan bagian-bagian sebuah gambar baik yang berupa geometri ataupun gabungan dari beberapa file gambar (layers). Membuka file-file gambar dengan menggunakan open partial ini hanya dapat dilakukan dengan menggunakan AutoCAD MAP.



Gambar 2.32. Kotak Dialog **Select File** pada AutoCAD Map 2004

- **Close:** menutup file-file gambar.
- **Partial open:** perintah untuk membuka gambar geometri tambahan pada sebuah file gambar yang dibuka.
- **Save:** menyimpan dengan cepat sebuah file gambar.
- **Save as:** menyimpan file gambar tidak bernama (unname) dengan sebuah nama atau mengganti nama file pada file yang sedang dibuka.



Gambar 2.33. Kotak Dialog **Save Drawing As** pada AutoCAD Map 2004

- **Export:** menyimpan objek gambar ke format gambar yang lain.
- **Page set up:** menampilkan kotak pengaturan lembar gambar.
- **Plotter manager:** menyediakan atau menambah jenis plotter yang akan digunakan dan mengedit konfigurasi plotter.
- **Plot style manager:** menyediakan bagaimana akses gaya tabel wizard untuk plot tambahan.

- **Plot preview:** memperlihatkan bagaimana gambar akan terlihat saat dicetak atau di-plotter.
- **Plot:** memplotkan sebuah gambar pada alat plotting atau file.
- **Send:** mem-fax atau meng-email sebuah file gambar.
- **Drawing properties:** mengatur dan menampilkan properti dari gambar yang sedang dibuka.
- **Drawing histories:** daftar file-file gambar yang baru saja dibuka, dengan memilih salah satu dari file-file tersebut maka akan dengan cepat membuka file yang pernah dibuka sebelumnya tersebut.
- **Exit:** menghentikan aplikasi AutoCAD MAP; ditandai dengan perintah menyimpan dokumen.

2.12.2. Menu Edit

Menu edit dalam AutoCAD digunakan untuk memperbaiki (edit) obyek-obyek dalam AutoCAD dan menambahkan item-item lain dari lingkungan Windows. Adapun menu-menu Edit yaitu sebagai berikut:

- **Undo:** perintah untuk mengulang operasi yang dilakukan terakhir.
- **Redo:** perintah untuk mengulang perintah sebelum perintah Undo.
- **Cut:** mengkopi suatu objek ke clipboard dan menghapus objek-objek dari lembar gambar.
- **Copy:** mengkopi sebuah objek ke dalam clipboard.
- **Copy with base point:** mengkopi objek ke dalam clipboard berdasarkan titik ikat.
- **Copy link:** mengkopi tampilan yang sedang dibuka ke dalam clipboard untuk di-link-kan ke dalam aplikasi OLE lain.
- **Paste:** menyisipkan data dari clipboard.
- **Paste as block:** menyisipkan objek dari clipboard ke dalam sebuah blok.
- **Paste as hyperlink:** menyisipkan sebuah hyperlink ke dalam objek yang diinginkan.
- **Paste to original koordinat:** menyisipkan sebuah objek dengan titik koordinat objek asal.
- **Paste special:** menyisipkan data dari clipboard dari mengatur format datanya.
- **Clear:** memindahkan objek dari sebuah gambar.
- **OLE links:** meng-update, mengganti dan menunda OLE Link yang ada.

- **Plot preview:** memperlihatkan bagaimana gambar akan terlihat saat dicetak atau di-plot.
- **Plot:** memplotkan sebuah gambar pada area plotting atau file.
- **Send:** mem-fax atau mengirim sebuah file gambar.
- **Drawing properties:** mengatur dan menampilkan properti dari gambar yang sedang dibuka.
- **Drawing histories:** daftar file-file gambar yang baru saja dibuka, dengan memilih salah satu dari file-file tersebut maka akan dengan cepat membuka file yang pernah dibuka sebelumnya tersebut.
- **Exit:** menghentikan aplikasi AutoCAD MAP; ditandai dengan perintah menyimpan dokumen.

3.12.2. Menu Edit

Menu edit dalam AutoCAD digunakan untuk memperbaiki (edit) objek-objek dalam AutoCAD dan menambahkan item-item lain dari lingkungan Windows. Adapun menu-menu Edit yaitu sebagai berikut:

- **Undo:** perintah untuk mengulang operasi yang dilakukan terakhir.
- **Redo:** perintah untuk mengulang perintah sebelum perintah Undo.
- **Cut:** mengkopir suatu objek ke clipboard dan menghapus objek-objek dari lembar gambar.
- **Copy:** mengkopir sebuah objek ke dalam clipboard.
- **Copy with base point:** mengkopir objek ke dalam clipboard berdasarkan titik ikat.
- **Copy link:** mengkopir tampilan yang sedang dibuka ke dalam clipboard untuk di-link-kan ke dalam aplikasi OLE lain.
- **Paste:** menyalin data dari clipboard.
- **Paste as block:** menyalin objek dari clipboard ke dalam sebuah blok.
- **Paste as hyperlink:** menyalin sebuah hyperlink ke dalam objek yang diinginkan.
- **Paste to original coordinate:** menyalin sebuah objek dengan titik koordinat objek asal.
- **Paste special:** menyalin data dari clipboard dari berbagai format data yang
- **Clear:** menghapus objek dari sebuah gambar.
- **OLE links:** meng-update, mengganti dan menunda OLE link yang ada.

- **Find:** untuk mencari mengganti dan menyeleksi atau mengubah sebuah teks yang diinginkan

2.12.3. Menu View

Menu View digunakan untuk memanipulasi penampakan pada obyek di layar monitor.

Adapun perintah-perintah Menu tersebut ialah:

- **Redraw:** menampilkan ulang dari semua tampilan yang telah dilakukan.
- **Regen:** memperbanyak gambar dan menampilkan ulang langkah-langkah tampilan yang digunakan.
- **Regen all:** memperbanyak gambar-gambar dan mengulang tampilan-tampilan.
- **Aerial view:** membuka pandangan aerial window.
- **Zoom:** untuk mengurangi atau menambah perubahan luasan pandang daerah gambar.
- Beberapa zoom yang dapat ditemui pada AutoCAD MAP, yaitu :
- **Zoom realtime:** mengubah pandangan gambar dengan menggunakan peralatan digitasi, mengubah ukuran pandang gambar secara interaktif pada ukuran yang logis.
- **Previous:** mengubah ukuran pandang gambar ke ukuran pandang sebelumnya. Window mengubah ukuran pandang gambar guna menampilkan daerah yang spesifik dengan menggunakan kotak Device window.
- **Dynamic:** mengubah ukuran pandang gambar untuk memperlihatkan bagian gambar yang diregenerasi.
- **Scale:** mengubah ukuran pandang gambar dengan faktor skala yang spesifik.
- **Center:** memperlihatkan window dengan menggunakan titik point dan lebar titik pusat yang spesifik.
- **In:** menambah ukuran objek dengan current viewport.
- **Out:** mengurangi ukuran objek pada current viewport.
- **All:** mengubah ukuran pandang gambar untuk memperlihatkan bagian gambar yang masuk pada current viewport.
- **Extents:** mengubah ukuran pandang gambar guna memperlihatkan gambar sebenarnya.
- **Pan:** mengubah bentuk kursor arrow menjadi bentuk tangan. Ada beberapa macam pan, yaitu:

pan. yaitu:

- **pan:** mengubah bentuk kursor arrow menjadi tangan. Ada beberapa macam sebenarnya.
- **Extent:** mengubah ukuran bidang gambar guna memperlebarkan gambar masuk pada current viewport.
- **All:** mengubah ukuran bidang gambar untuk memperlebarkan bagian gambar yang
- **Out:** mengurangi ukuran objek pada current viewport.
- **In:** menambah ukuran objek dengan current viewport.

besar yang spesifik.

- **Center:** memperlebarkan window dengan menggunakan titik point dan lebar titik
- **Scale:** mengubah ukuran bidang gambar dengan faktor skala yang spesifik.

gambar yang diregenerasi.

- **Dynamic:** mengubah ukuran bidang gambar untuk memperlebarkan bagian spesifik dengan menggunakan rotasi Device window.

Window mengubah ukuran bidang gambar guna memperlebarkan daerah yang

- **Previous:** mengubah ukuran bidang gambar ke ukuran bidang sebelumnya.

logis.

- **Zoom realtime:** mengubah bidang gambar dengan menggunakan peralatan digital, mengubah ukuran bidang gambar secara interaktif pada ukuran yang

- Beberapa zoom yang dapat ditemui pada AutoCAD MAP, yaitu :

gambar.

- **Zoom:** untuk mengurangi atau menambah perubahan luas bidang gambar
- **Aerial view:** membuka pandangan aerial window.

- **Regen all:** memperbarui gambar-gambar dan mengulang tampilan-tampilan.

yang digunakan.

- **Regen:** memperbarui gambar dan menampilkan ulang langkah-langkah tampilan
- **Redraw:** menampilkan ulang dari semua tampilan yang telah dilakukan.

Adapun perintah-perintah Menu tersebut ialah:

Menu View digunakan untuk manipulasi penempatan pada objek di layar monitor.

2.12.3. View View

dijelaskan

- **Find:** untuk mencari menggambar dan menyeleksi atau mengubah sebuah teks yang

- **Real Time:** menggerakkan gambar yang sedang tampil ke dalam current viewport.
- **Point:** menggerakkan tampilan gambar pada jarak tertentu.
- **Left:** menggerakkan gambar ke sebelah kiri.
- **Right:** memindahkan gambar ke sebelah kanan.
- **Up:** memindahkan gambar ke atas.
- **Down:** memindahkan gambar ke bawah.

2.12.4. Menu Format

Menu **Format** digunakan untuk mengatur unit-unit dari obyek yang sedang aktif. Menu **Format** ini juga penting dalam proses Kartografi. Menu-menu **Format** selengkapnya dapat dilihat dibawah ini

- **Layer:** memanajemen beberapa layer dan properti layer.
- **Color:** mengatur pergantian warna untuk objek gambar yang baru.
- **Linetype:** membuat, menampilkan dan mengatur jenis-jenis garis yang diinginkan.
- **Lineweight:** mengatur ketebalan garis yang dipakai, menampilkan opsi ketebalan garis dan unit-unit ketebalan garis.
- **Text style:** membuat atau memodifikasi Jenis-Jenis alfabet dan mengatur gaya dari teks yang sedang digunakan.
- **Dimension style:** membuat dan memodifikasi gaya-gaya di untuk sebuah objek.
- **Plot style:** mengatur gaya-gaya cara mem-plot sebuah objek baru, atau menandai gaya plot yang diinginkan untuk objek yang telah dipilih.
- **Point style:** menspesifikkan gaya tampilan dan ukuran dari objek bentuk point.
- **Multiline style:** mengatur gaya untuk garis-garis paralel.
- **Units:** mengatur koordinat dan skala tampilan format dan pendefinisian satuan ukuran.
- **Thickness:** mengatur ketebalan 3d yang digunakan.
- **Drawing limits:** mengatur dan mengontrol batas lembar gambar.
- **Rename:** mengubah nama objek.

2.12.5. Menu Window

Menu **Window** digunakan untuk mengatur tampilan (view) dari beberapa jendela (window) yang dibuka. Adapun menu-menu **Window** dapat dilihat dibawah ini

- **Real Time:** menggerakkan gambar yang sedang tampil ke dalam current view port.
- **Point:** menggerakkan tampilan gambar pada jarak tertentu.
- **Left:** menggerakkan gambar ke sebelah kiri.
- **Right:** memindahkan gambar ke sebelah kanan.
- **Up:** memindahkan gambar ke atas.
- **Down:** memindahkan gambar ke bawah.

3.12.4. Menu Format

Menu Format digunakan untuk mengatur unit-unit dari objek yang sedang aktif. Menu Format ini juga penting dalam proses Kamogari. Menu-menu Format selanjutnya dapat dilihat dibawah ini

- **Layer:** menampilkan beberapa layer dan properti layer.
- **Color:** mengatur berbagai warna untuk objek gambar yang baru.
- **LineType:** membuat, menampilkan dan mengatur jenis-jenis garis yang diinginkan.
- **LineWeight:** mengatur ketebalan garis yang dipakai, menampilkan opsi ketebalan garis dan unit-unit ketebalan garis.
- **Text style:** membuat atau memodifikasi jenis-jenis alfabet dan mengatur gaya dari teks yang sedang digunakan.
- **Dimension style:** membuat dan memodifikasi gaya-gaya di untuk sebuah objek.
- **Plot style:** mengatur gaya-gaya cara men-plot sebuah objek baru atau mendefinisikan gaya plot yang diinginkan untuk objek yang telah dipilih.
- **Point style:** mengesetkan gaya tampilan dan ukuran dari objek bentuk point.
- **Annotation style:** mengatur gaya untuk garis-garis paralel.
- **Unit:** mengatur koordinat dan skala tampilan format dan pendefinisian satuan ukuran.
- **Thickness:** mengatur ketebalan 3d yang digunakan.
- **Drawing limits:** mengatur dan mengontrol batas lembar gambar.
- **Renam:** mengubah nama objek.

3.12.5. Menu Window

Menu **Window** digunakan untuk mengatur tampilan (view) dari beberapa jendela (window) yang dibuka. Adapun menu-menu **Window** dapat dilihat dibawah ini

- **Cascade:** menyejajarkan layar dengan overlapping.
- **Tile Horizontally:** menyejajarkan layar tanpa overlapping secara horisontal.
- **Tile Vertically:** menyejajarkan layar tanpa overlapping secara vertikal.
- **Arrange Icons:** meletakkan ikon di bagian bawah bar window.

2.12.6. Menu Map

AutoCAD MAP 2004 adalah produk yang berdasarkan pada pemetaan secara otomatis dengan fungsi-fungsi AutoCAD 2004. AutoCAD MAP memiliki beberapa feature yang membuat AutoCAD MAP memiliki feature yang unik sebagai perangkat lunak pemetaan otomatis.

- **Drawing:** menu yang berhubungan dengan penggunaan file gambar, penampilan file gambar, statistic gambar dan pengelolaan file gambar, yang terdiri dari:
 - *Define/modify drawing set*, mendefinisikan atau memodifikasi pengaturan sumber file gambar untuk proyek yang sedang digunakan, meliputi attaching drawings, activating drawings dan mengganti drawing settings.
 - *Zoom drawing extents*, melihat ukuran secara keseluruhan objek peta di peta
 - *Quick view drawings*, tampilan preview file gambar yang dipilih.
 - *Define key view*, melihat gambar dengan view yang diatur, atau menampilkan view dengan tampilan yang ada.
 - *Show key view*, memilih kunci view untuk ditampilkan.
 - *Drawing statistics*, menampilkan informasi file gambar yang berada di kotak dialog workspace project.
 - *Drawing maintenance*, memindahkan penguncian (lock) dari file drawings.
- **Query:** fasilitas untuk membuat query file drawing, terdiri dari:
 - *Define query*, membuat, memodifikasi, menyimpan atau memunculkan sebuah file current query.
 - *Run query*, mengeksekusi sebuah file query yang berada pada query library.
 - *Query library*, mengelola query dan kategori query.
 - *Run external query*, mengeksekusi sebuah query yang berada pada file eksternal.
 - *Define topology query*, mendefinisikan dan mengeksekusi query topology.
 - *Run topology query*, mengeksekusi sebuah query yang berada di query library.

- **Cascade**: menampilkan layer dengan overlapping.
 - **The Horizontal**: menampilkan layer layer overlapping secara horizontal.
 - **The Vertically**: menampilkan layer layer overlapping secara vertikal.
 - **Arrange Icons**: mengatur ikon di bagian bawah bar window.
- 3.12.6. Menu Map**
- AutoCAD MAP 2004 adalah produk yang berdasarkan pada pemetaan secara otomatis dengan fungsi-fungsi AutoCAD 2004. AutoCAD MAP memiliki beberapa fitur yang membuat AutoCAD MAP memiliki fitur yang unik sebagai perangkat lunak pemetaan otomatis.
- **Drawing**: menu yang berhubungan dengan penggunaan file gambar, penambahan file gambar, statistik gambar dan pengelolaan file gambar yang terdiri dari:
 - **Defnewmap**: **drawings** set mendefinisikan atau memodifikasi pengaturan sumber file gambar untuk proyek yang sedang digunakan, meliputi attaching drawings, activating drawings dan mengganti drawing settings.
 - **Zoom drawings**: melihat ukuran secara keseluruhan objek peta di peta
 - **Quick view drawings**: tampilan preview file gambar yang dipilih.
 - **Define key view**: melihat gambar dengan view yang diatur atau menampilkan view dengan tampilan yang ada.
 - **Show key view**: memilih kunci view untuk ditampilkan.
 - **Drawing statistics**: menampilkan informasi file gambar yang berada di kotak dialog workspace project.
 - **Drawing maintenance**: meminimalkan penggunaan (lock) dari file drawings.
 - **Query**: fasilitas untuk membuat query file drawings terdiri dari:
 - **Define query**: membuat memodifikasi, menyimpan atau memunculkan sebuah file current query.
 - **Run query**: mengeksekusi sebuah file query yang berada pada query library.
 - **Query library**: mengelola query dan kategori query.
 - **Run external query**: mengeksekusi sebuah query yang berada pada file eksternal.
 - **Define topology**: query mendefinisikan dan mengeksekusi query topology.
 - **Run topology**: query mengeksekusi sebuah query yang berada di query library.

- *Topology query library*, mengelola query dan kategori query.
- *Run external topology query*, mengeksekusi sebuah query yang berada pada file eksternal.
- *Object thematic map*, membuat sebuah peta yang menggunakan warna, pola, format garis, simbol atau teks untuk menampilkan informasi tentang objek.
- *Topology thematic map*, membuat sebuah peta dengan menggunakan warna pola, format garis, simbol atau teks untuk menampilkan informasi objek.
- **Save Back:** untuk meng-update objek di referensi yang asli (eksternal atau blok referensi) dengan mengubah objek di working set sewaktu mengedit referensinya.
- **Add objects to save set:** menandai objek untuk menyimpan kembali ke sumber file drawing dan mengunci objek guna menghindari perubahan yang dilakukan oleh siapapun sewaktu file-file tersebut digunakan.
- **Show objects in save set:** highlight semua objek yang ditandai untuk disimpan kembali ke sumber file drawings.
- **Show who has it?** Menemukan siapa yang mengunci, ketika mereka mengunci file tersebut, dari mana sumber file tersebut.

2.13. ArcView 3.3

2.13.1. Pengenalan ArcView 3.3

Program atau perangkat lunak Arc/View adalah alat (*tool*) yang mudah digunakan, dan memungkinkan kita untuk melakukan organisasi, menyusun, menampilkan, dan menganalisis peta atau informasi spasial. ArcView berjalan di bawah sistem *desktop mapping* dengan menyediakan suatu kerangka kerja guna pembuatan keputusan spasial. Pekerjaan kartografi seperti membuat simbol peta, menambah gambar citra atau grafik, menempatkan tanda arah utara, skala batang dan judul, serta mencetak peta dengan kualitas yang baik, dapat dilakukan secara cepat dengan menggunakan ArcView.

Project ArcView merupakan kumpulan dari dokumen-dokumen yang saling berhubungan, bekerja secara bersama pada satu sesion, dokumen-dokumen tersebut meliputi *view*, *table*, *chart*, dan *skript*. Suatu *project* mengorganisasi dan menyimpan status dokumennya, dimana dan bagaimana file-file SIG dari *ArcInfo* ditampilkan dan disusun. *Project* juga dapat melakukan evaluasi dan interpretasi serta menyempurnakan analisa data spasial.

- **Topology** *library*: mengoleksi *query* dan kategori *query*.
- **Run external topology**: *query* mengeksekusi sebuah *query* yang berada pada file eksternal.
- **Object library map**: membuat sebuah peta yang menggunakan warna pola format garis simbol atau teks untuk menampilkan informasi tentang objek.
- **Topology library map**: membuat sebuah peta dengan menggunakan warna pola format garis simbol atau teks untuk menampilkan informasi objek.
- **Save Back**: untuk meng-update objek di referensi yang asli (eksternal atau blok referensi) dengan mengubah objek di *working set* sewaktu mengedit referensinya.
- **Add objects to save set**: membuat objek untuk menyimpan kembali ke sumber file *drawing* dan mengubah objek guna menghindari perubahan yang dilakukan oleh siapapun sewaktu file-file tersebut digunakan.
- **Show objects in save set**: highlight semua objek yang ditandai untuk disimpan kembali ke sumber file *drawing*.
- **Show who has it?**: menemukan siapa yang mengunci, ketika mereka mengunci file tersebut dari mana sumber file tersebut.

2.13. ArcView 3.3

2.13.1. Penggunaan ArcView 3.3

Program atau program lain yang ArcView adalah salah satu (satu) yang mudah digunakan dan memungkinkan kita untuk melakukan organisasi, menyimpan, menampilkan, menganalisis peta atau informasi spasial. ArcView berjalan di bawah sistem desktop yang dengan menyediakan suatu kerangka kerja guna pembuatan peta spasial. Pekerjaan kartografi seperti membuat simbol peta, membuat gambar citra atau grafik, menempatkan tanda atau skala batang dan judul serta mencetak peta dengan kualitas yang baik dapat dilakukan secara cepat dengan menggunakan ArcView.

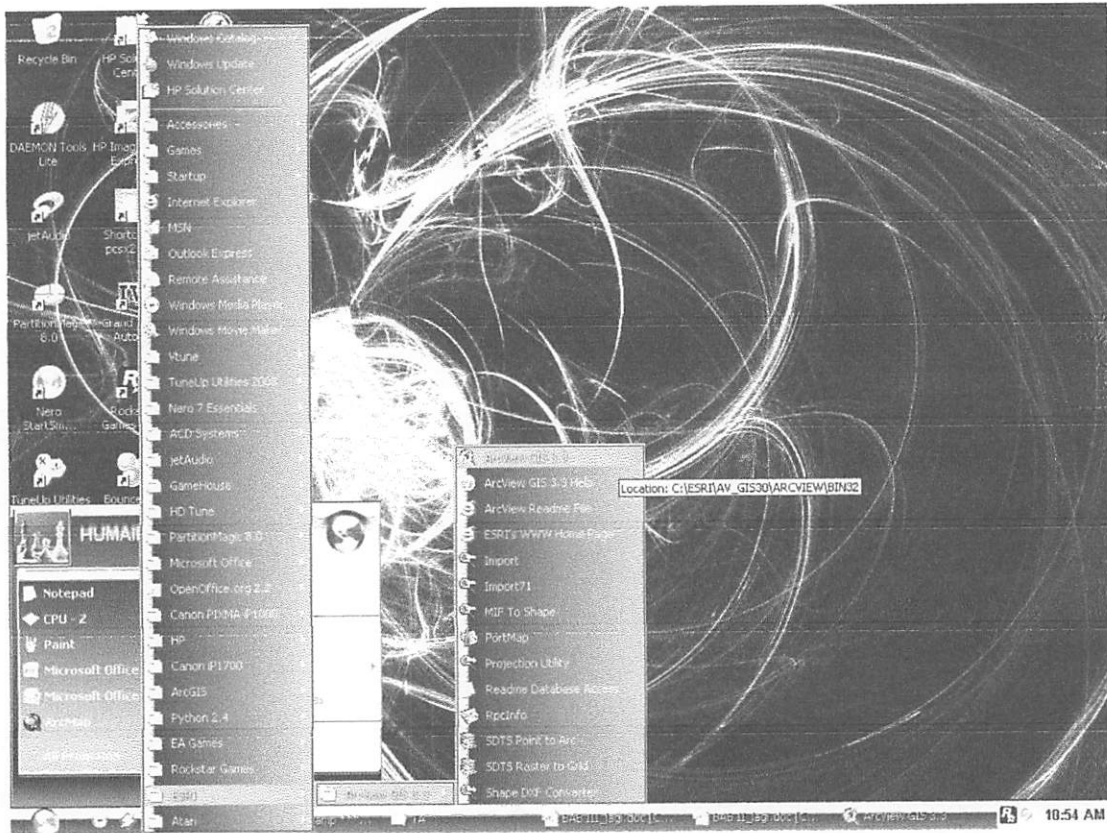
Proyeksi ArcView merupakan kumpulan dari dokumen-dokumen yang saling berhubungan, bekerja secara bersama pada satu session. dokumen-dokumen tersebut meliputi *view*, *workspace*, *workspace*, *workspace* mengorganisasi dan menyimpan status dokumentasi, dimana dan bagaimana file-file SIG dari ArcView dihasilkan dan disusun. ArcView juga dapat melakukan evaluasi dan interpretasi serta menyimpulkan analisa data spasial.

2.13.2. Langkah-langkah Pengoperasian Program ArcView 3.3

Langkah-langkah memulai *project* melalui perangkat lunak ArcView, di jelaskan di bawah ini:

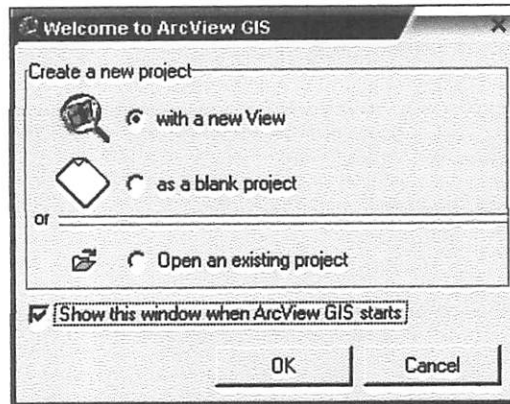
1. Memulai atau memasuki program ArcView:

- Arahkan pointer ke tombol **Start** menu kemudian anda pilih menu **Esri** pilih **ArcView GIS 3.3** – untuk membuka program pilih **ArcView GIS 3.3**, kemudian klik kiri mouse. Contoh tampilan prosesnya seperti gambar di bawah ini:



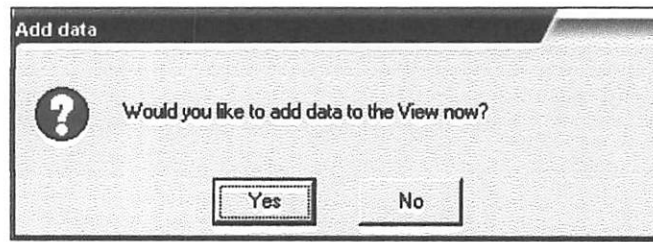
Gambar 2.34. Tampilan Memulai Program ArcView GIS Versi 3.3

- Anda telah mulai masuk ke program ArcView, option pertama, komputer menanyakan apakah anda akan membuka *project* baru, jika ya maka tekan tombol **OK** seperti tampilan di bawah ini:



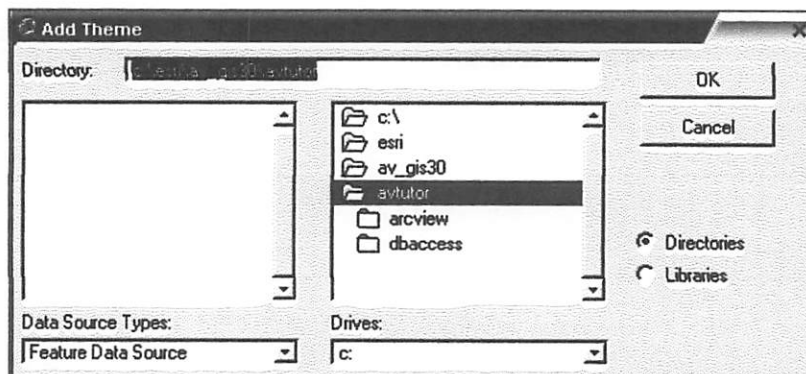
Gambar 2.35. Tampilan Membuka Project Baru ArcView 3.3

- Komputer kembali menanyakan, apakah anda akan mulai memasukkan data ke dalam *View* / dokumen tampilan pada *project* yang baru, jika anda setuju tekan tombol **Yes**, tampilan seperti di bawah ini:

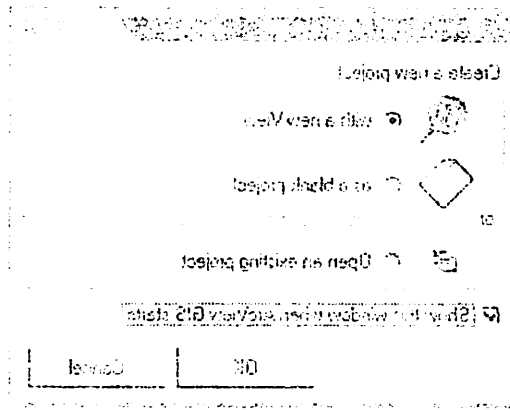


Gambar 2.36. Pertanyaan untuk Memasukan Data ke dalam View

- Instruksi selanjutnya komputer meminta anda untuk memasukkan tema yang akan ditampilkan, tema yang akan digunakan adalah file *ArcView* atau *coverage-coverage*.

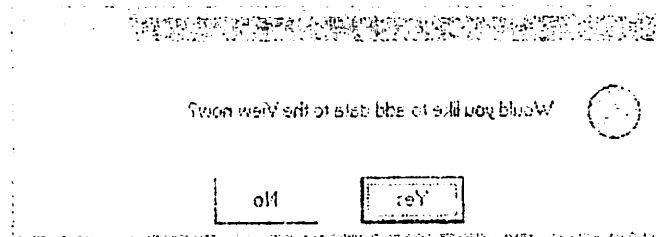


Gambar 2.37. Kotak Dialog Add Theme Pada ArcView



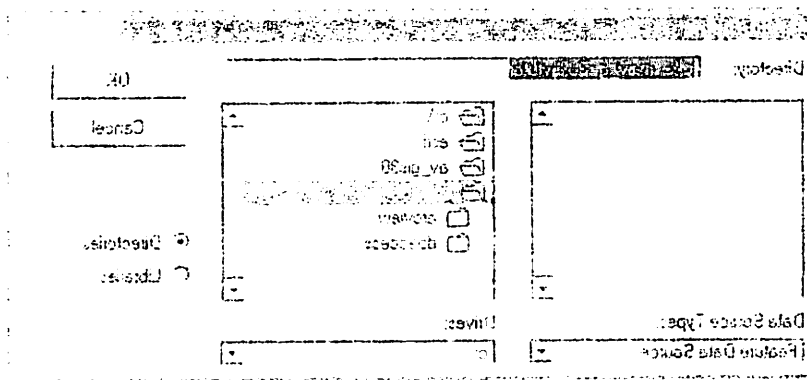
Gambar 2.32. Tampilan Membuka Project Pada View 2.3

- Komputer kembali menanyakan apakah anda akan mulai memasukkan data ke dalam View \ dokumen tampilan pada View yang baru, jika anda setuju tekan tombol Yes, tampilan seperti di bawah ini:



Gambar 2.36. Pertanyaan untuk Memasukkan Data ke dalam View

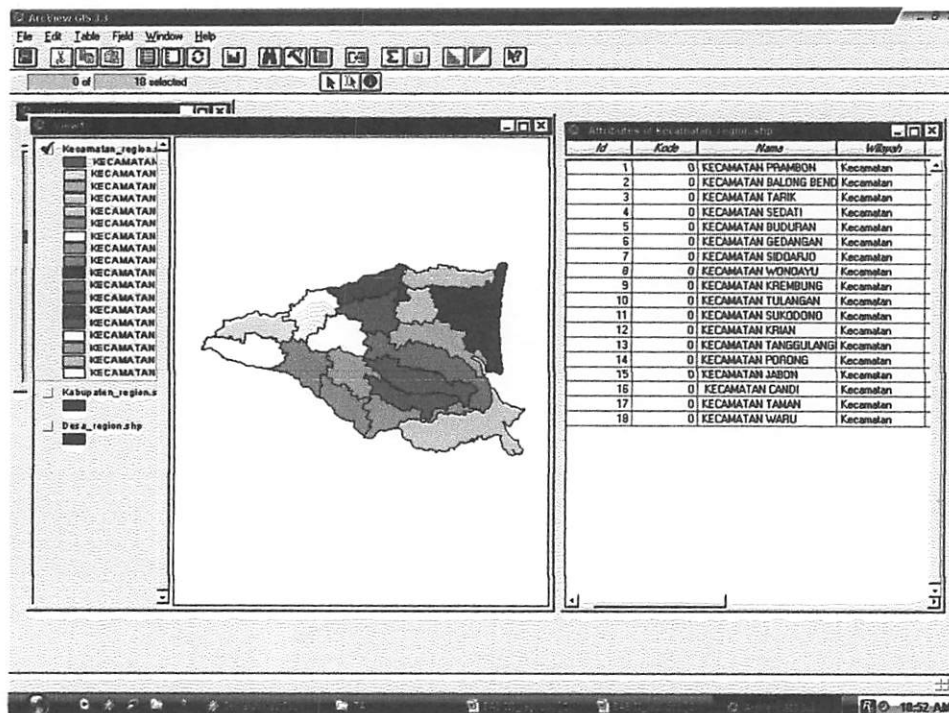
- Instruksi selanjutnya komputer meminta anda untuk memasukkan tema yang akan ditampilkan, tema yang akan digunakan adalah file View\tema akan ditampilkan.



Gambar 2.37. Kotak Dialog Add Theme Pada View

Seperti tampak pada Gambar 2.18. anda cari dan ambil file *ArcView* yang akan di tampilkan. Setelah anda pilih, klik kiri pada tombol **OK**.

- Sejah ini, langkah yang telah anda lakukan adalah menyajikan satu tema untuk ditampilkan. Anda dapat mengambil tema yang lain untuk anda tampilkan bersama-sama dengan tema sebelumnya. Misalnya anda akan menampilkan secara bersama-sama tema / coverage garis dengan tema / coverage poligon. Cara mengambil tema yang lain yaitu anda gunakan pointer untuk memilih menu bar **View** dan anda klik kiri mouse – kemudian pilih menu **Add Theme...** dan cari theme yang anda ingin tampilkan kemudian klik tombol **OK**

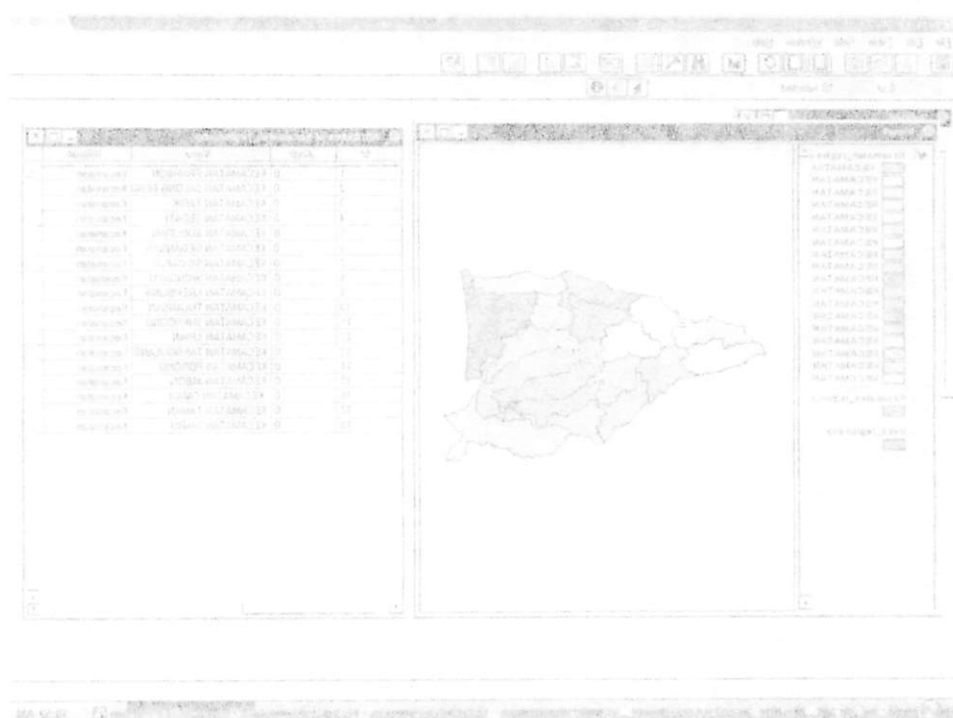


Gambar 2.38. Contoh Tampilan Tema ArcView

- Simpanlah *project* yang anda kerjakan di atas dengan nama file dan alamat penyimpanan yang jelas ke-direktori yang anda tentukan sendiri. Caranya anda pilih menu bar **File**, kemudian klik kiri untuk melihat sub menunya – setelah menu muncul, pilih **Save Project As...** kemudian anda klik kiri sub menu tersebut – Pilihlah alamat penyimpanan ke-direktori yang anda tentukan

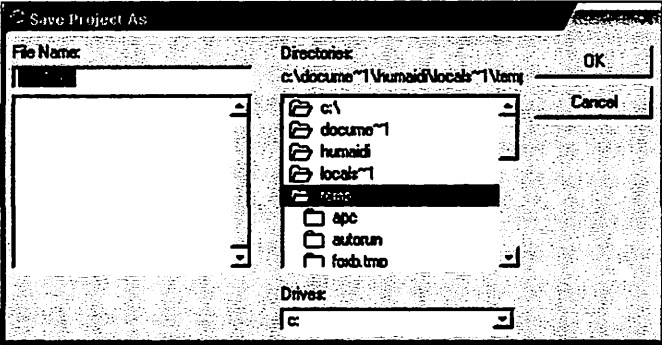
Sebagai tambahan pada Gambar 2.18, anda cari dan ambil file *sketch* yang akan di tampilkan. Setelah anda pilih, klik *OK* pada tombol *OK*.

> Selanjut ini, langkah yang telah anda lakukan adalah menyajikan satu tema untuk ditampilkan. Anda dapat mengambil tema yang lain untuk anda tampilkan bersama-sama dengan tema sebelumnya. Misalnya anda akan menampilkan secara bersama-sama tema \ coverage garis dengan tema \ coverage poligon. Cara mengambil tema yang lain yaitu anda gunakan pointer untuk memilih menu *View* dan anda klik *kin mouse* – kemudian pilih menu *Add Theme...* dan cari theme yang anda ingin tampilkan kemudian klik tombol *OK*.



Gambar 2.38. Contoh Tampilan Tema ArcView

> Simpanlah *project* yang anda kerjakan di atas dengan nama file dan alamat penyimpanan yang jelas ke-direktori yang anda tentukan sendiri. Caranya anda pilih menu *File*, kemudian klik *kin* untuk melihat sub menu yang – setelah menu muncul, pilih *Save Project As...* kemudian anda klik *kin* sub menu tersebut – Pilihlah alamat penyimpanan ke-direktori yang anda tentukan



Gambar 2.39. Kotak Dialog Save Project As pada Arcview

BAB III

PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1. Deskripsi Daerah Penelitian

Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu Kabupaten di wilayah Propinsi Jawa Timur yang dihipit di dua sungai yaitu Kali Porong dan Kali Surabaya, yang terkenal dengan Kota Delta, yang secara administratif Kabupaten Sidoarjo terletak pada koordinat $112^{\circ} 30' - 112^{\circ} 54'$ bujur timur dan $7^{\circ} 18' - 7^{\circ} 30'$ lintang selatan dan memiliki temperatur 20°C pada daerah terendah dan 35°C pada daerah tertinggi.

Secara administratif Kabupaten Sidoarjo memiliki batas-batas wilayah yang meliputi :

- Sebalah Utara : Kota Surabaya dan Kabupaten Gresik
- Sebelah Selatan : Kabupaten Pasuruan
- Sebelah Timur : Selat Madura
- Sebelah Barat : Kabupaten Mojokerto

3.2. Materi dan Alat Penelitian

Materi dan Alat penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini terdiri dari :

3.2.1. Materi Penelitian

Materi atau bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari data spasial dan data atribut. Adapun data spasial yang digunakan dalam penelitian ini diturunkan dari Peta rupa bumi digital Kabupaten Sidoarjo dengan skala 1:25.000. Spesifikasi data spasial dan data non spasial dapat dilihat dibawah ini :

- Peta Administrasi Kabupaten Sidoarjo 1:25000
- Peta Penggunaan lahan (Landuse) Kabupaten Sidoarjo 1:25000

Peta Lingkungan Hidup :

- Peta Potensi Air Tanah
- Peta Konservasi Air Tanah

- **Peta Konservasi Air Tanah**

- **Peta Kedudukan Muka Air**

Peta Potensi Pertambangan :

- **Peta Geologi 1 : 25.000**

- **Peta Anomali gravitasi local-regional , estimasi cebakan hidrokarbon dan lokasi sumur PT.LAPINDO BRANTAS**

3.2.2. Peralatan Yang Digunakan Untuk Pemrosesan Data

1. Perangkat Lunak (Software)

- **Autocad 2004**

Perangkat lunak autocad adalah perangkat lunak yang digunakan dalam penggambaran grafis atau untuk mengubah data analog menjadi data digital dengan cara digitasi.

- **Arc view 3.3**

Digunakan untuk memvisualisasikan data dan menganalisa basis data non-spasial.

- **Microsoft Office 2003**

2. Perangkat Keras (Hardware)

- **CPU**

- **Monitor**

- **Keyboard**

- **Printer**

- **Digitizer**

- **Mouse**

3.3. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1. Studi Pustaka**

Studi yang dilakukan untuk memperoleh informasi-informasi dan referensi-referensi yang digunakan sebagai landasan yang dipakai dalam penyusunan penelitian ini.

- 2. Studi Lapangan**

Merupakan proses pengumpulan/pengambilan data-data melalui pengukuran-pengukuran yang dilakukan di lapangan secara langsung.

- 3. Studi Laboratorium**

Yaitu tahap pemrosesan data-data dari hasil studi baik itu berupa data primer dan data sekunder.

3.3. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Studi yang dilakukan untuk memperoleh informasi-informasi dan referensi-referensi yang digunakan sebagai landasan yang dipakai dalam penyusunan penelitian ini.

2. Studi Lapangan

Melibatkan proses pengumpulan/pengambilan data-data melalui pengkuran-pengkuran yang dilakukan di lapangan secara langsung.

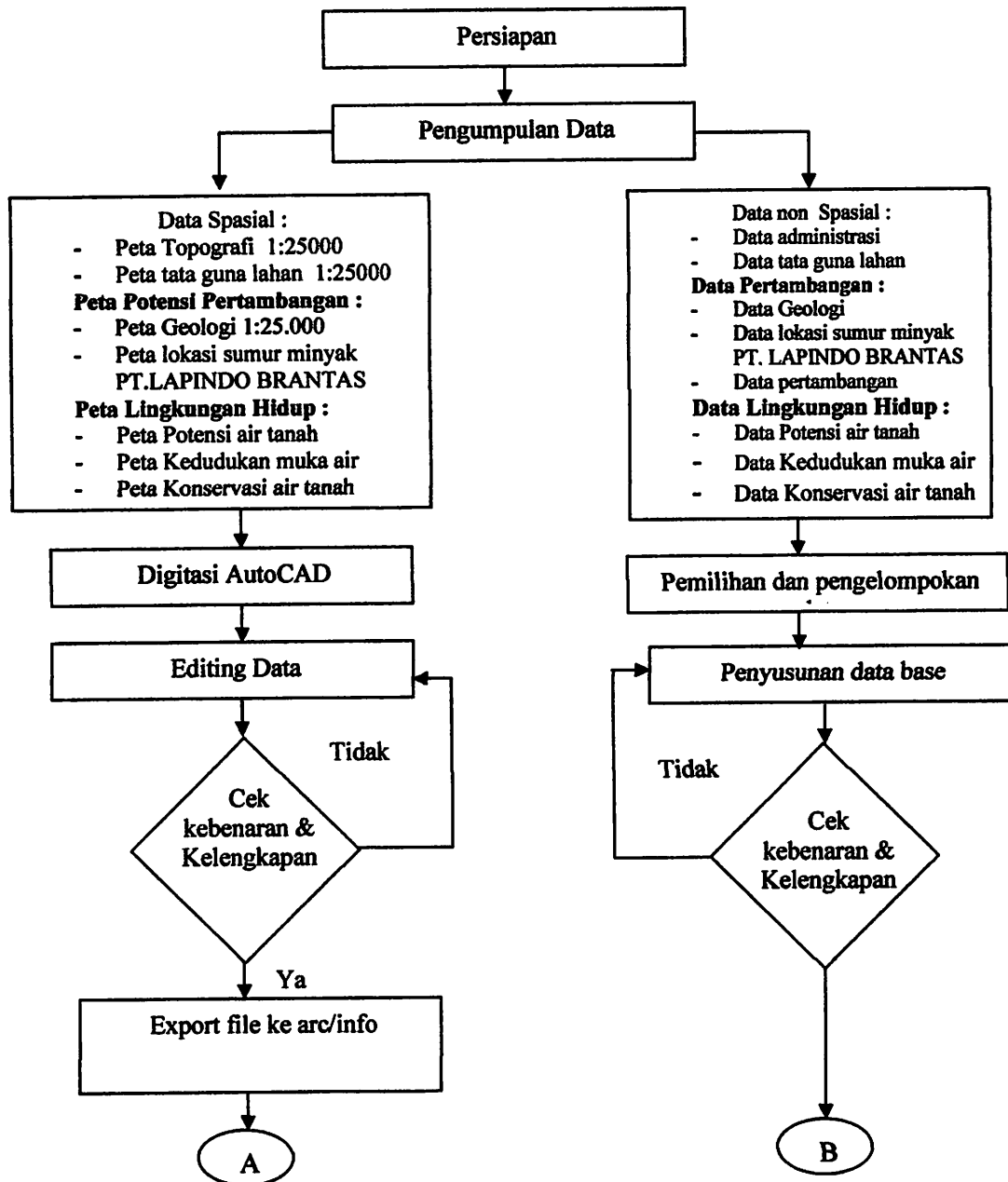
3. Studi Laboratorium

Yaitu tahap pemrosesan data-data dari hasil studi baik itu berupa data primer dan data sekunder.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Secara Keseluruhan metode pelaksanaan penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan menurut diagram alir penelitian berikut

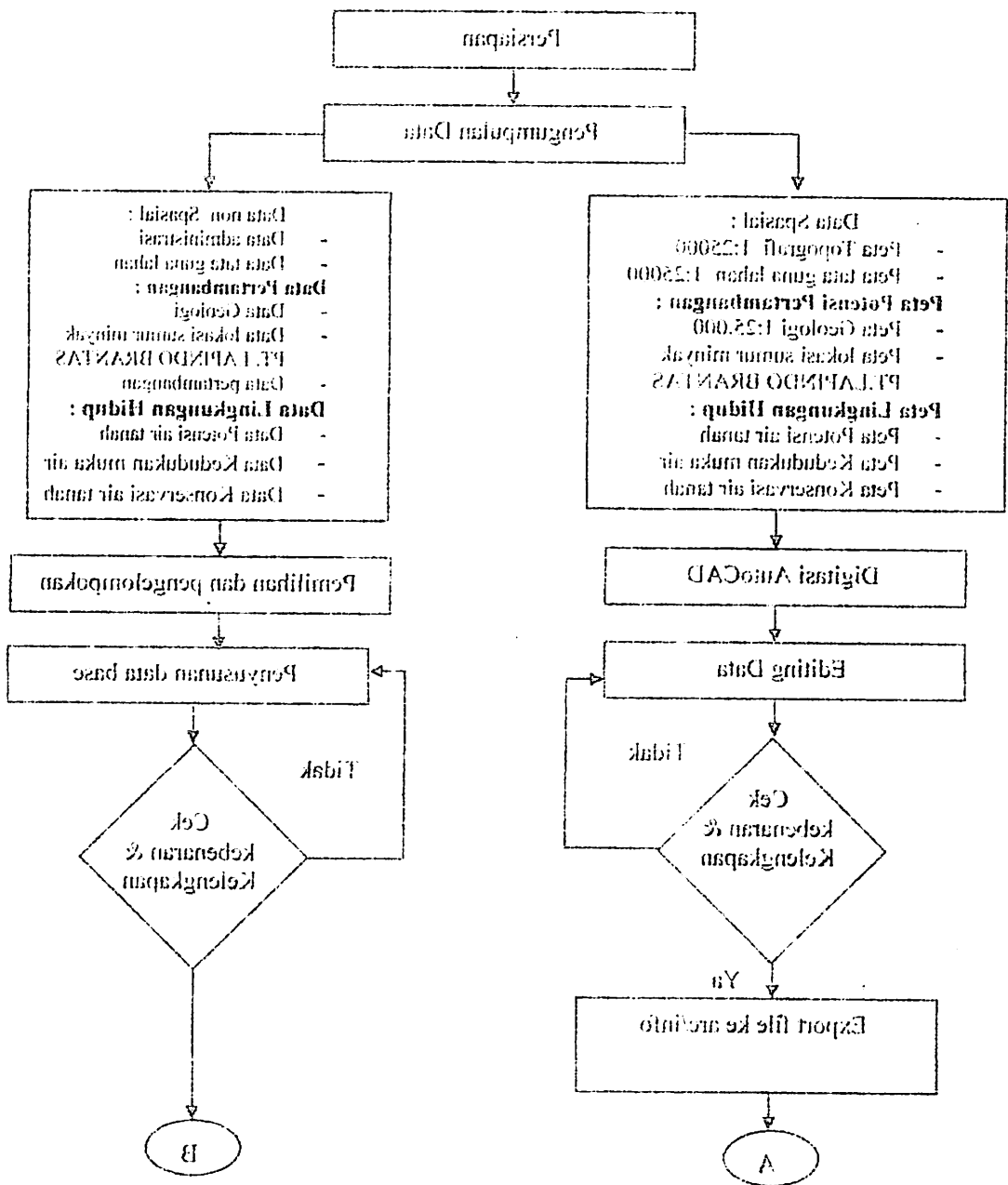
DIAGRAM ALIR

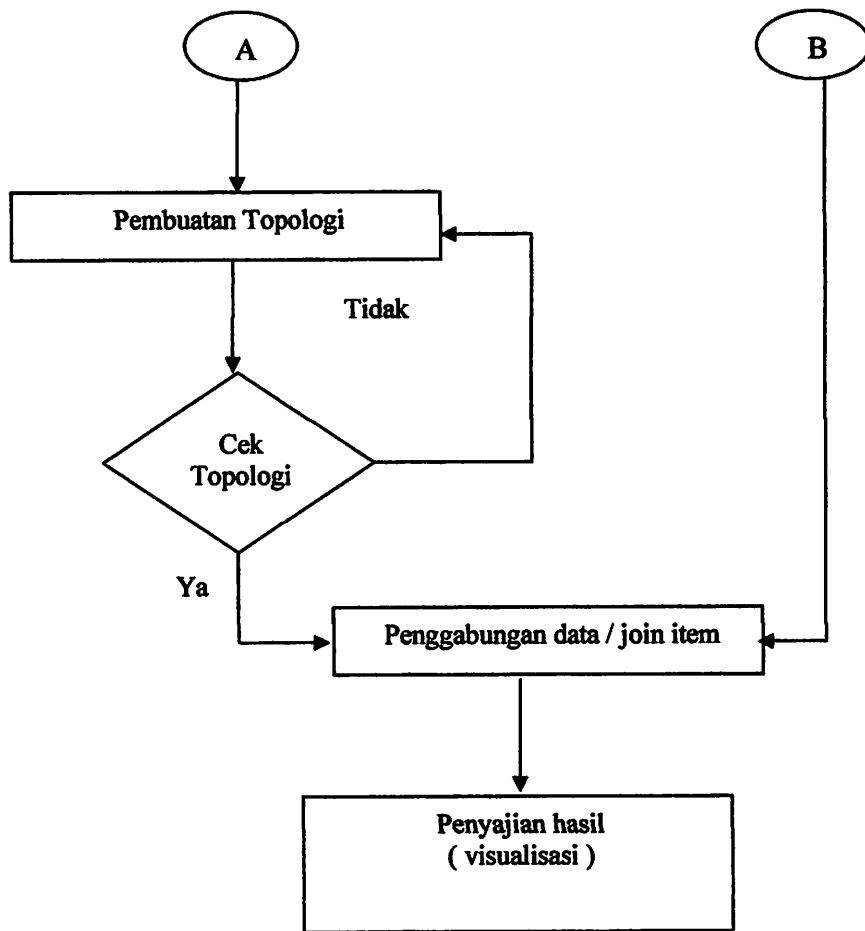


3.4. Pelaksanaan Penelitian

Secara keseluruhan metode pelaksanaan penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan menurut diagram alir penelitian berikut

DIAGRAM ALIR





Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.4.1 Pemasukan Data Spasial

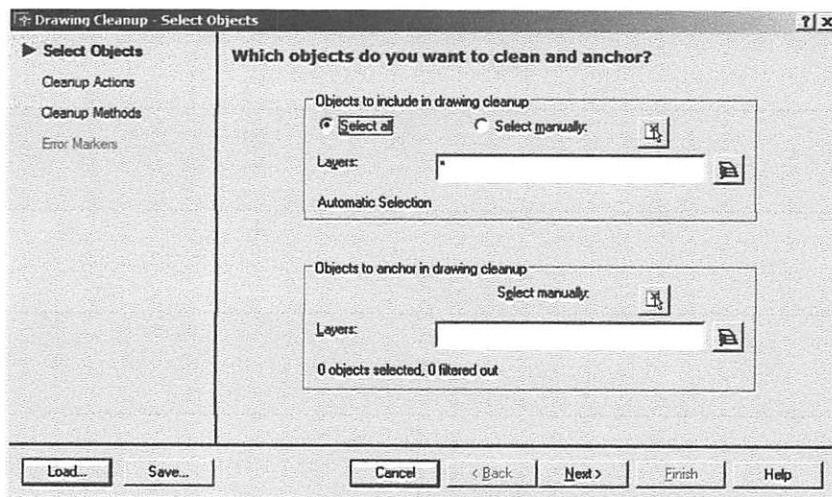
Tahap ini meliputi pemasukan data spasial, untuk data-data yang dipergunakan dalam sistem informasi geografis berupa peta digital Kabupaten Sidoarjo dengan skala 1:25.000

3.4.1.1 Drawing Cleanup

Sebelum peta diberi label dalam proses topologi, semua kesalahan yang terdapat dalam peta tersebut harus dihilangkan terlebih dahulu. Kesalahan yang banyak terjadi ketika ada bagian yang berlebihan atau kurang, misalnya undershoot dan overshoot. Untuk mendeteksi sekaligus menjadikan peta tersebut menjadi peta yang benar, dilakukan proses drawing cleanup.

Langkah-langkah pekerjaannya adalah sebagai berikut :

- Membuka file yang akan didrawing cleanup, misalnya jaringan jalan.dwg
- Dari menu **View**, pilih **Zoom** kemudian pilih **Extents** untuk menampilkan file jalan secara keseluruhan.
- Dari menu **Map**, pilih submenu **Tools** dan klik **Drawing Clean Up**. Kotak dialog **Drawing Clean Up** akan tampil.



Gambar 3.2 Kotak Dialog Drawing Cleanup Tab Select Objects

1:25.000

dalam sistem informasi geografis berupa peta digital Kabupaten Sidoarjo dengan skala

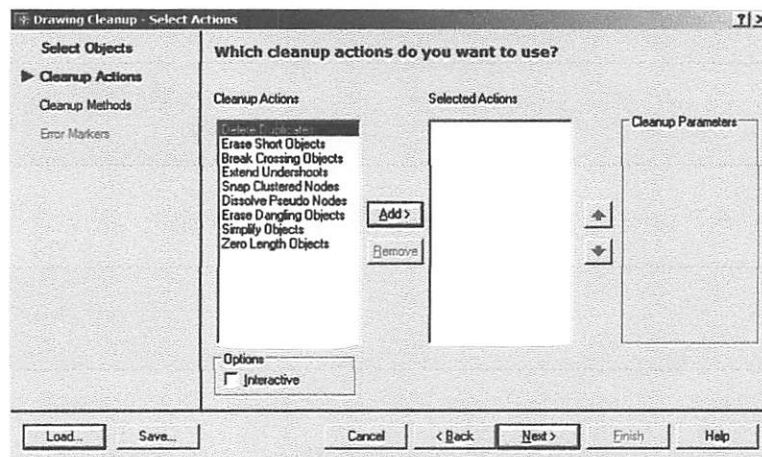
Tahap ini meliputi pemrosesan data spasial, untuk data-data yang dipergunakan

Sebelum peta diberi label dalam proses topologi, semua kesalahan yang terdapat dalam peta tersebut harus diidentifikasi dahulu. Kesalahan yang banyak terjadi ketika ada bagian yang berlebihan atau kurang, misalnya *overshoot* dan *undershoot*. Untuk mendeteksi sekaligus menjadikan peta tersebut menjadi peta yang benar dilakukan proses *drawing cleanup*.

- Dari menu **Map**, pilih submenu **Tools** dan klik **Drawing Clean Up**. Kotak dialog secara keseluruhan.
- Dari menu **View**, pilih **Zoom** kemudian pilih **Extents** untuk menampilkan file jalan.
- Membuka file yang akan dibersihkan dengan misal: a.jaringan.jalan.dwg

Gambar 3.3 Kotak Dialog Drawing Cleanup Tab Select Objects

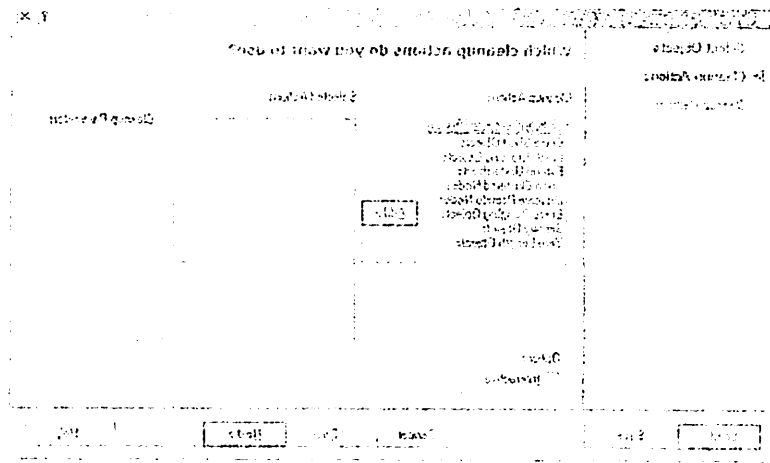
- d. Pada kotak dialog **Drawing Cleanup**, pada tab **Select Objects** bagian **Object to include in drawing cleanup**, pilih **Select All**.
- e. Selanjutnya klik tombol **Next** untuk melanjutkan ke tab **Cleanup Actions**. Kotak dialog **Drawing Cleanup** dengan tab **Cleanup Actions** dapat dilihat pada gambar 3.3 dibawah ini



Gambar 3.3 Kotak Dialog Drawing Cleanup Tab Cleanup Actions

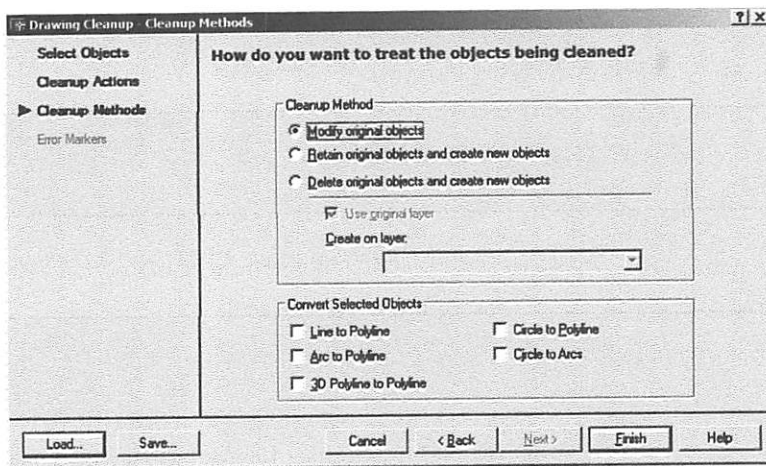
- f. Pilih **Cleanup Actions** yang dibutuhkan, klik tombol **Add** untuk memasukkan ke dalam list **Selected Actions**. Isi nilai toleransi yang diinginkan pada bagian **Cleanup Parameters**. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan ke tab **Cleanup Methods**. Kotak dialog **Drawing Cleanup** dengan tab **Cleanup Methods** dapat dilihat pada gambar 3.4 dibawah ini

- d. Pada kotak dialog **Drawing Cleanup**, pada tab **Select Objects** bagian **Object to include in drawing cleanup**, pilih **Select All**.
- e. Selanjutnya klik tombol **Next** untuk melanjutkan ke tab **Cleanup Actions**. Kotak dialog **Drawing Cleanup** dengan tab **Cleanup Actions** dapat dilihat pada gambar 3.3 dibawah ini



Gambar 3.3 Kotak Dialog Drawing Cleanup Tab Cleanup Actions

- f. Pilih **Cleanup Actions** yang dibutuhkan, klik tombol **Add** untuk memasukkan ke dalam list **Selected Actions**. Isi nilai toleransi yang diinginkan pada bagian **Cleanup Parameters**. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan ke tab **Cleanup Methods**. Kotak dialog **Drawing Cleanup** dengan tab **Cleanup Methods** dapat dilihat pada gambar 3.4 dibawah ini



Gambar 3.4 Kotak Dialog Drawing Cleanup Tab Cleanup Actions

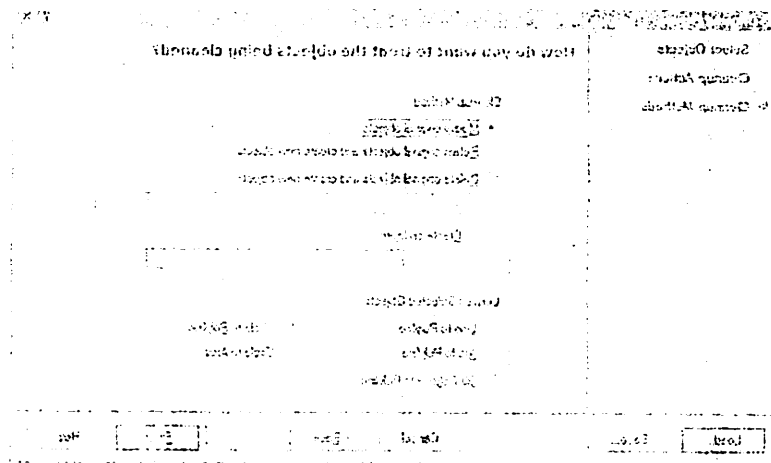
- g. Pilih **Cleanup Method** yang diinginkan. Pada bagian **Convert Selected Objects**, pilih perubahan yang diinginkan pada object. Klik tombol **Finish** untuk memulai proses **Drawing Cleanup** dan menutup kotak dialog Drawing Cleanup.

3.4.1.2 Pembuatan Topologi

Untuk mendapatkan hubungan spasial antar *feature* pada peta digital, digambarkan dengan menggunakan topologi. Topologi adalah hubungan yang digunakan untuk menyajikan persambungan antar pertemuan *feature*.

Tahapan pekerjaan yang dilakukan dalam pembuatan topologi adalah sebagai berikut :

1. Membuka data peta di AutoCAD Map 2004.
2. Menutup semua layer dan hanya mengaktifkan layer yang akan dibuat topologinya, misalnya layer batas Kabupaten Sidoarjo dan Jalan.
3. Pilih menu **Map** → **Topology** → **Create...** sehingga tampil kotak dialog Create Topology seperti gambar di bawah ini.



Gambar 3.4 Kotak Dialog Drawing Cleanup Tab Cleanup Actions

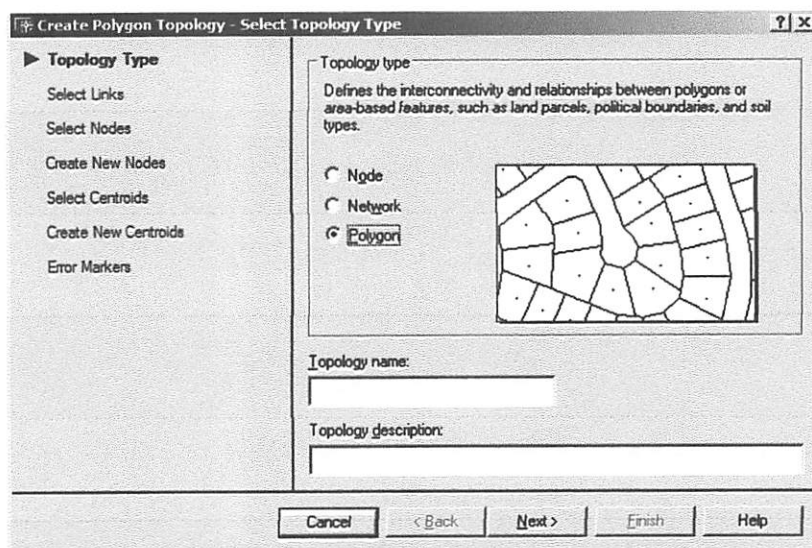
g. Pilih **Cleanup Method** yang diinginkan. Pada bagian **Convert Selected Objects** pilih perubahan yang diinginkan pada object. Klik tombol **Finish** untuk memulai proses **Drawing Cleanup** dan menutup kotak dialog **Drawing Cleanup**.

3.4.1.2 Pembastaran Topologi

Untuk mendapatkan hubungan spasial antar feature pada peta digital, digambarkan dengan menggunakan topologi. Topologi adalah hubungan yang digunakan untuk menyajikan perantara hubungan antar feature tersebut.

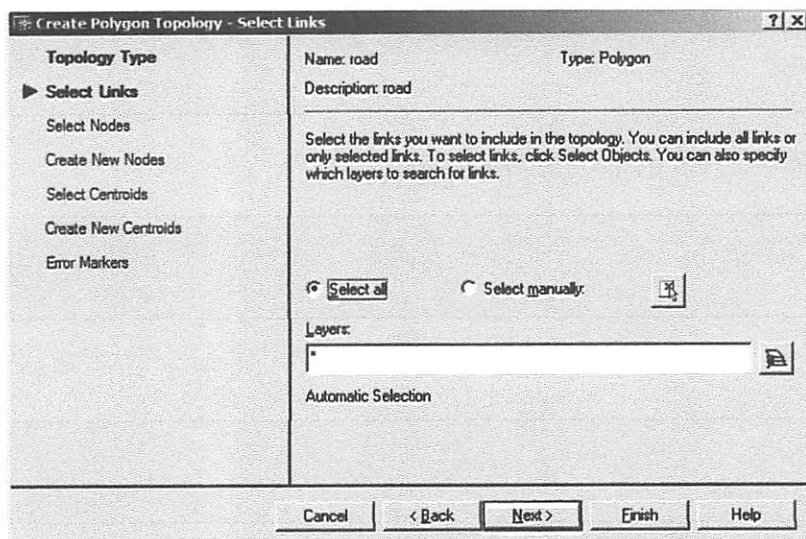
Tahapan pekerjaan yang dilakukan dalam pembuatan topologi adalah sebagai berikut :

1. Membuka data di AutoCAD Map 2004.
2. Menutup semua layer dan hanya mengaktifkan layer yang akan dibuat topologinya. misalnya layer batas Kabupaten Sidoarjo dan jalan.
3. Pilih menu **Map -> Topology -> Create...** sehingga tampil kotak dialog **Create Topology** seperti gambar di bawah ini.



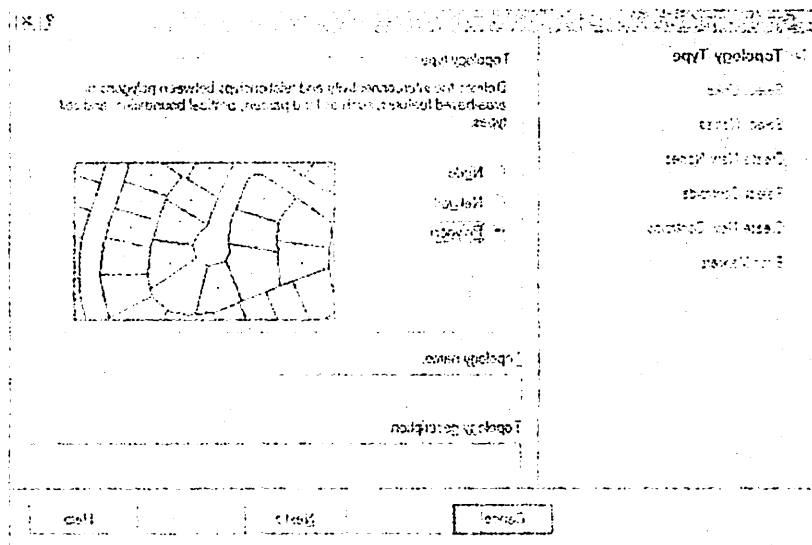
Gambar 3.5 Kotak Dialog Create Topology Tab Topology Type

4. Pada tab **Topology Type**, masukkan tipe, nama, dan deskripsi topologi. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan ke tab **Select Links**.



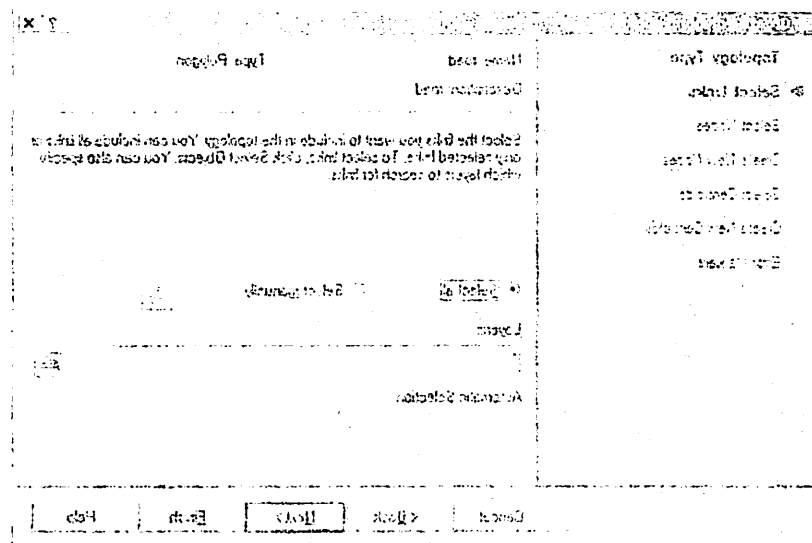
Gambar 3.6 Kotak Dialog Create Topology Tab Select Links

5. Pada tab **Select Links**, pilih **Select all**. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan ke tab **Select Nodes**.



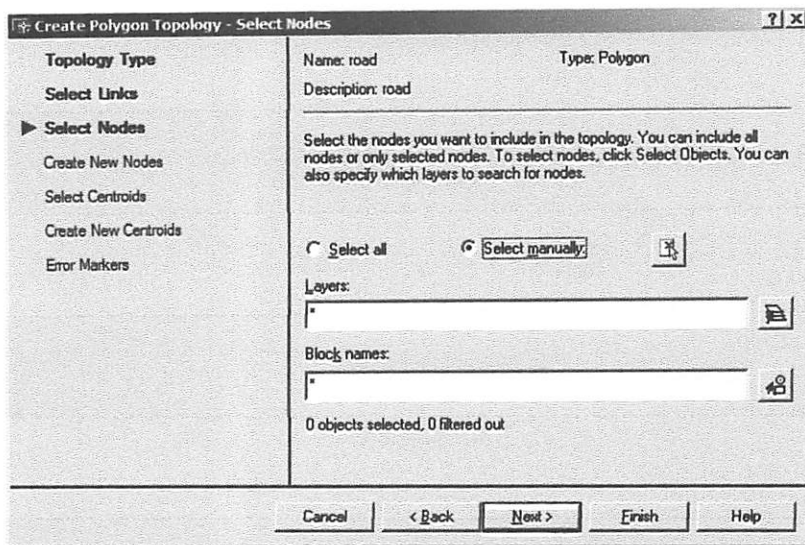
Gambar 3.5 Kotak Dialog Create Topology Type

4. Pada tab **Topology Type**, masukkan tipe nama dan deskripsi topologi. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan ke tab **Select Links**.



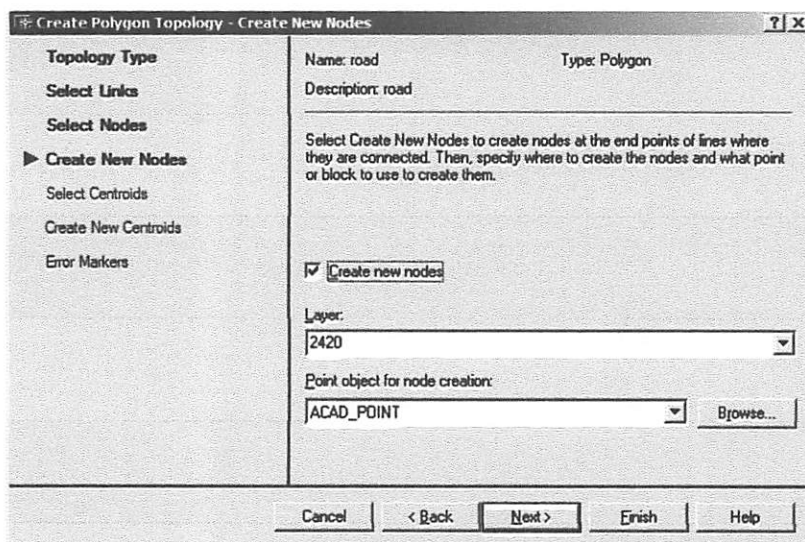
Gambar 3.6 Kotak Dialog Create Topology Tab Select Links

5. Pada tab **Select Links**, pilih **Select all**. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan ke tab **Select Nodes**.



Gambar 3.7 Kotak Dialog Create Topology Tab Select Nodes

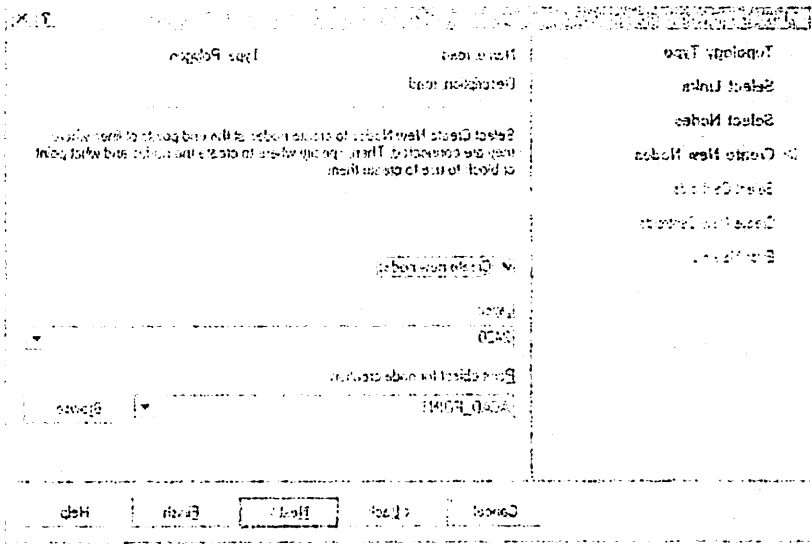
6. Pada tab **Select Nodes**, pilih **Select all**. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan ke tab **Create New Nodes**.



Gambar 3.8 Kotak Dialog Create Topology Tab Create New Nodes

7. Pada tab **Create New Nodes**, aktifkan bagian **Create new nodes**. Pada bagian **Layer**, pilih layer **Jalan**, sedangkan pada bagian **Point object for node creation**,

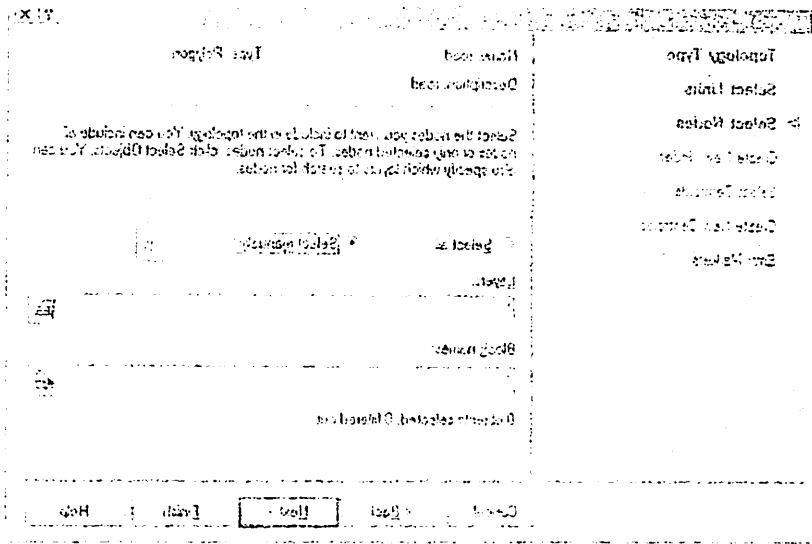
7. Pada tab **Create New Nodes**, aktifkan bagian **Create new nodes**. Pada bagian **layer**, pilih **layer jalan**, sedangkan pada bagian **point object for node creation**.



Gambar 3.8 Kotak Dialog Create Topology Tab Create New Nodes

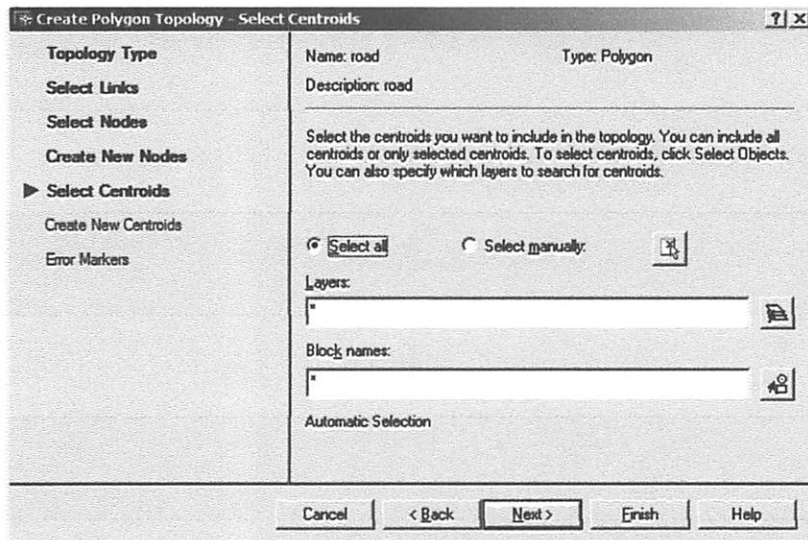
Create New Nodes.

6. Pada tab **Select Nodes**, pilih **Select all**. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan ke tab



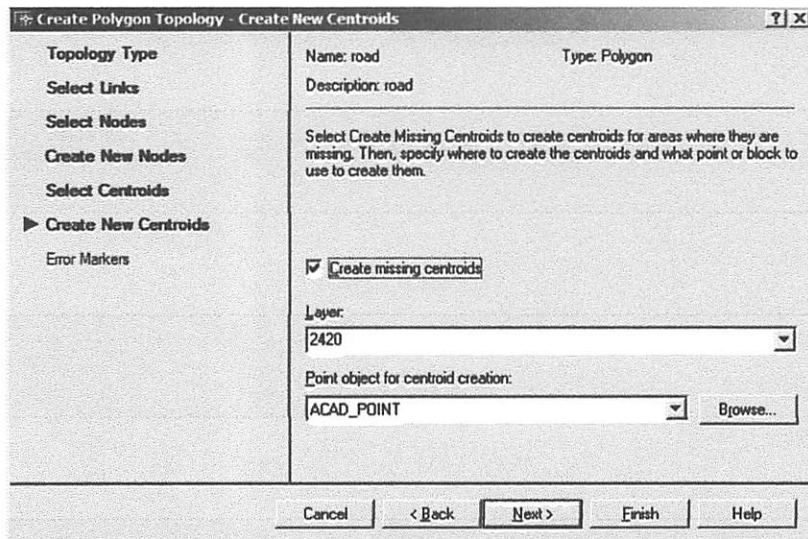
Gambar 3.7 Kotak Dialog Create Topology Tab Select Nodes

pilih **ACAD_POINT**. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan ke tab **Select Centroids**.



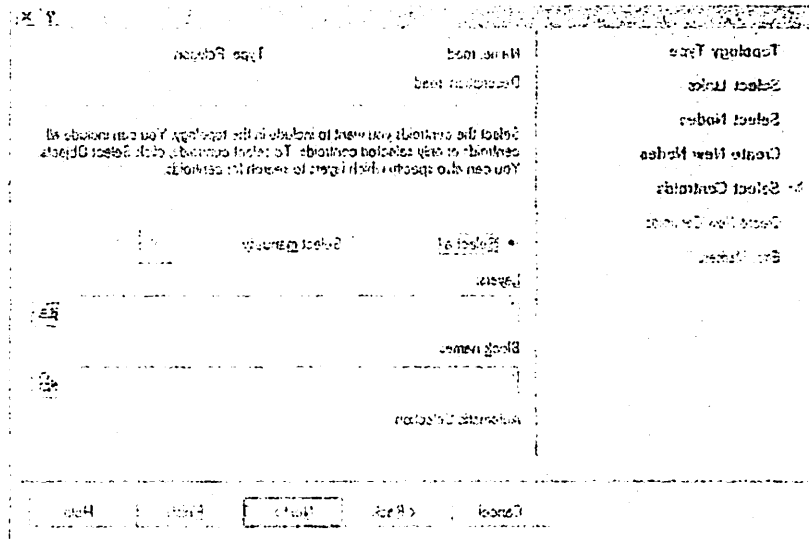
Gambar 3.9 Kotak Dialog Create Topology Tab Select Centroids

8. Pada tab **Select Centroids**, pilih **Select all**. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan ke tab **Create New Centroids**.



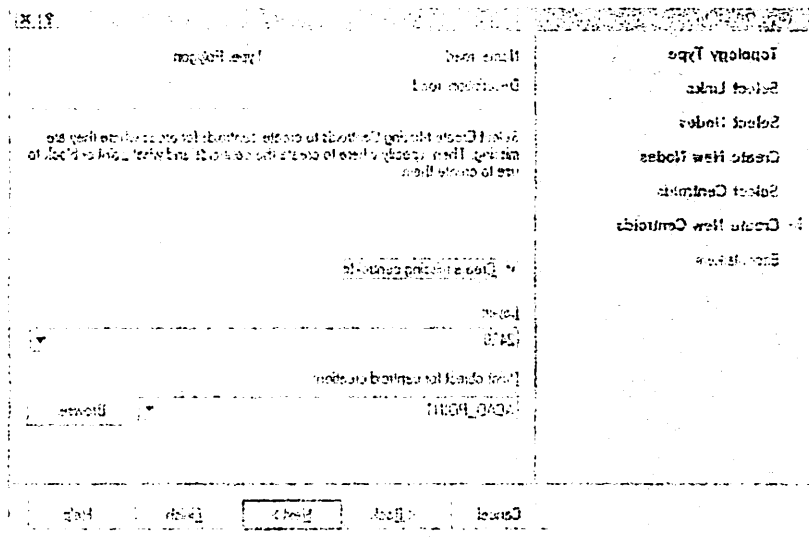
Gambar 3.10 Kotak Dialog Create Topology Tab Create New Centroids

Centroids.
 pilih ACAD_POINT. Klik tombol Next untuk melanjutkan ke tab Select



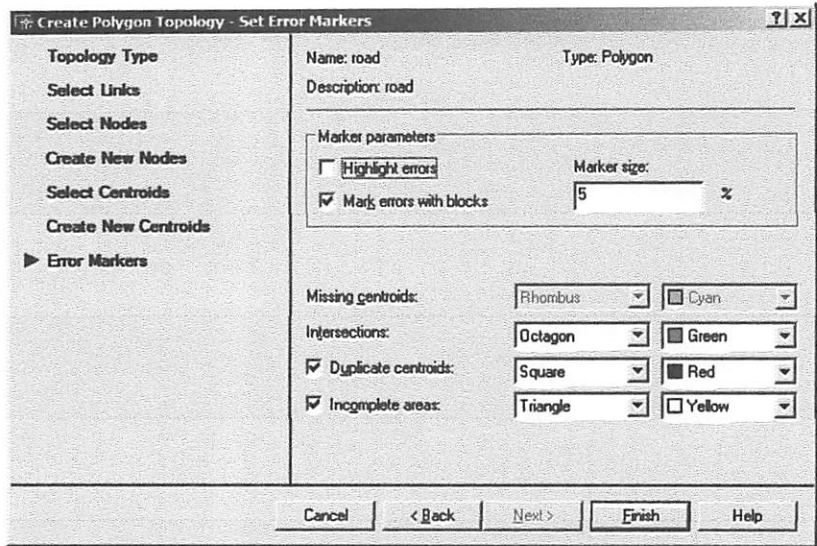
Gambar 3.9 Kotak Dialog Create Topology Tab Select Centroids

8. Pada tab **Select Centroids**, pilih **Select all**. Klik tombol Next untuk melanjutkan ke
 tab **Create New Centroids**.



Gambar 3.10 Kotak Dialog Create Topology Tab Create New Centroids

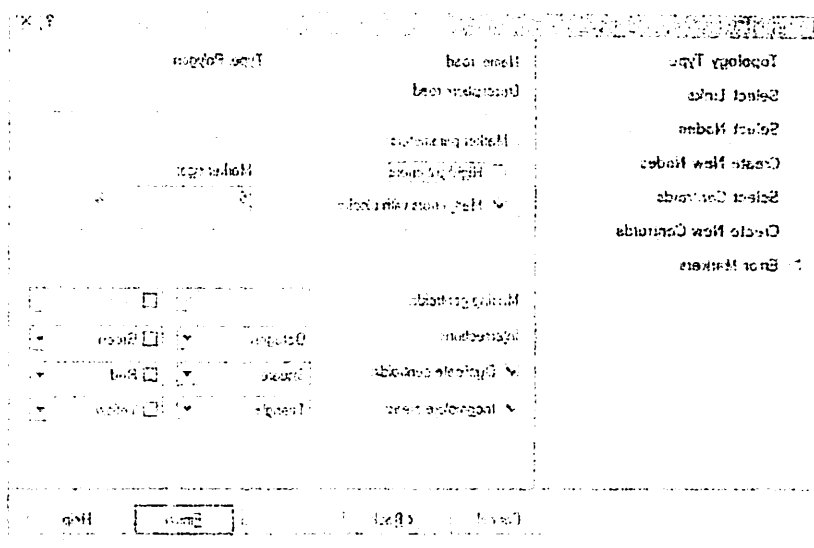
9. Pada tab **Create New Centroids**, aktifkan bagian **Create new centroids**. Pada bagian **Layer**, pilih layer **Jalan**, sedangkan pada bagian **Point object for centroid creation**, pilih **ACAD_POINT**. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan ke tab **Error Markers**.



Gambar 3.11 Kotak Dialog Create Topology Tab Error Markers

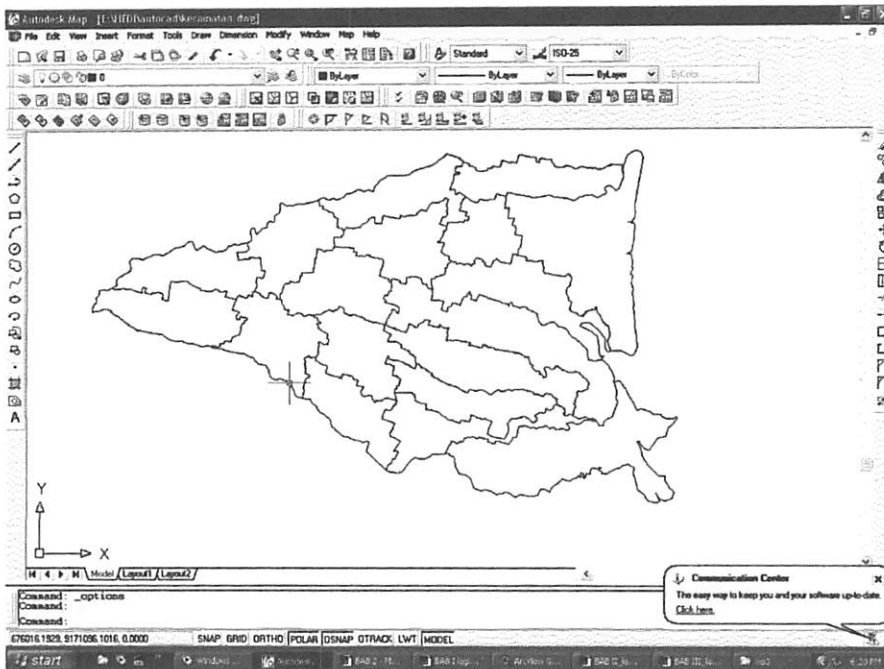
10. Pada tab **Error Markers**, aktifkan bagian **Highlight errors** dan **Mark errors with blocks**. Isi bagian **Marker size** dengan 1 %. Aktifkan juga bagian **Duplicate centroids** dan **Incomplete areas**. Pilih bentuk dan warna untuk menandai tiap jenis kesalahan (perpotongan, sentroid ganda, maupun area yang tidak lengkap). Klik tombol **Finish** untuk menutup dialog dan menampilkan hasil pembuatan topologi, yang dapat dilihat pada Gambar 3.12. Apabila pembuatan topologi berhasil, maka akan terdapat tanda berupa titik sentroid di tengah area yang dibuat topologinya.

9. Pada tab **Create New Centroids**, klik bagian **Create new centroids**. Pada bagian **Layer**, pilih layer **Jalan**, sedangkan pada bagian **Point object for centroid creation**, pilih **ACAD_POINT**. Klik tombol **Next** untuk melanjutkan ke tab **Error Markers**.



Gambar 3.11 Kotak Dialog Create Topology Tab Error Markers

10. Pada tab **Error Markers**, klik bagian **Highlight errors with Mark errors with** blocks. Isi bagian **Marker size** dengan 100. Klik bagian **Duplicate centroids** dan **Incomplete areas**. Pilih bentuk dan warna untuk menandai tiap jenis kesalahan (perpotongan, centroid ganda, maupun area yang tidak lengkap). Klik tombol **Finish** untuk menutup dialog dan menampilkan hasil pembuatan topologi yang dapat dilihat pada Gambar 3.12. Apabila pembuatan topologi berhasil, maka akan terdapat tanda berupa titik centroid di tengah area yang dibuat topologinya.

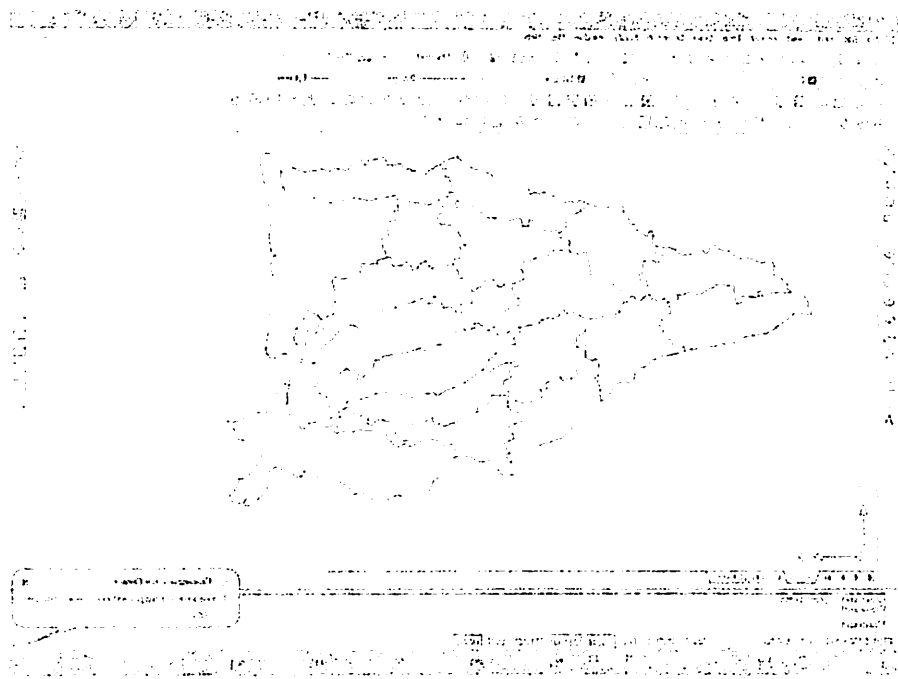


Gambar 3.12 Contoh Hasil Pembuatan Topologi

3.4.1.2 Proses Export Data

Export ini dilakukan untuk mengubah data yang sebelumnya berformat DWG menjadi data dengan format SHP agar bisa dibuka/dibaca dengan program ArcView. Adapun langkah-langkah untuk mengekspor data dengan format DWG menjadi berformat SHP adalah sebagai berikut :

1. Dengan data topologi yang masih terbuka pada AutoCAD Map, pilih menu **Map** → **Tools** → **Export...** Pada kotak dialog **Export Location** (Gambar 3.13), tentukan lokasi penyimpanan dan nama file yang baru dalam format (tipe) ESRI Shape (*.shp). Klik tombol **OK**, maka akan ditampilkan kotak dialog **Export Tab selection** (Gambar 3.14).

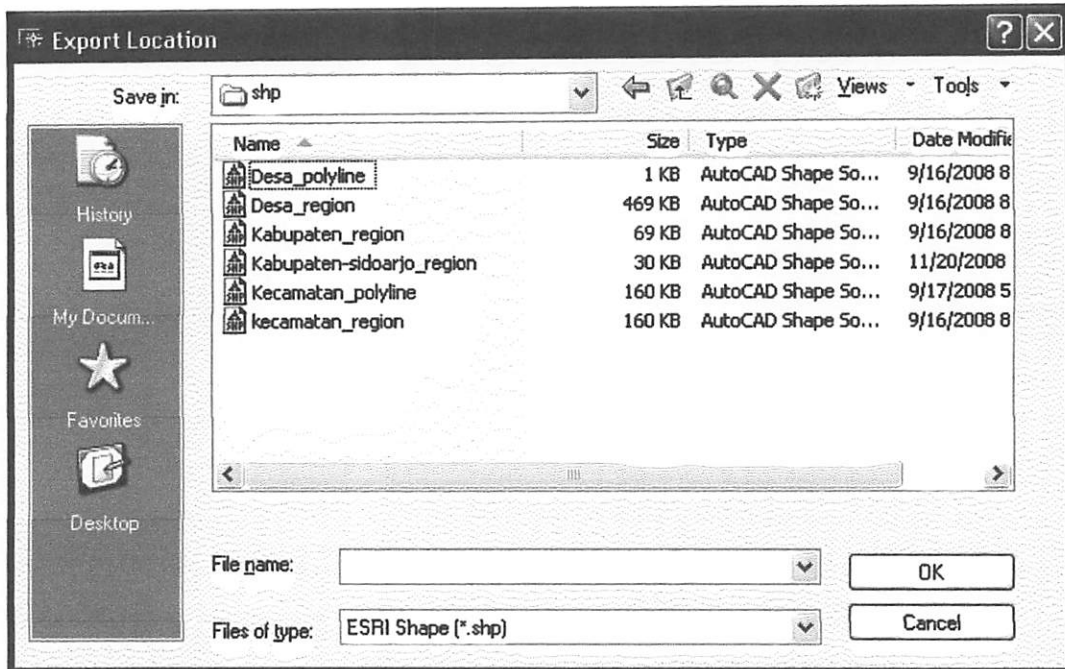


Gambar 3.12 Contoh Hasil Pembuatan Topologi

3.4.1.2 Proses Export Data

Export ini dilakukan untuk mengubah data yang sebelumnya berbentuk DWG menjadi data dengan format SHP agar bisa dibuka/dibaca dengan program ArcView. Adapun langkah-langkah untuk mengekspor data dengan format DWG menjadi bentuk SHP adalah sebagai berikut :

1. Dengan data topologi yang masih terbuka pada AutoCAD Map, pilih menu Map → Tools → Export... Pada kotak dialog **Export Location** (Gambar 3.13), tentukan lokasi penyimpanan dan nama file yang baru dalam format (type) ESRI Shape (*.shp). Klik tombol **OK**, maka akan ditampilkan kotak dialog **Export Tab selection** (Gambar 3.14).



Gambar 3.13 Kotak Dialog Export Location

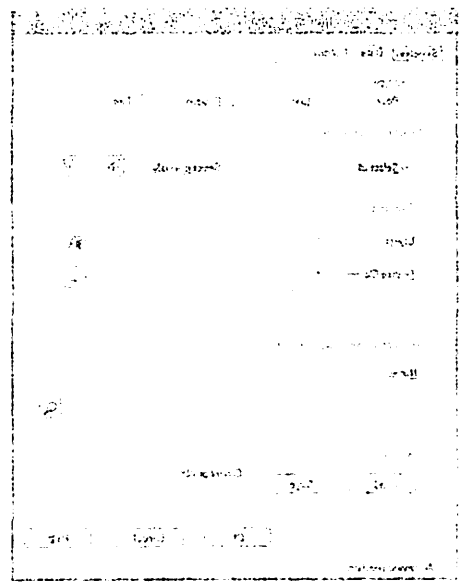


Gambar 3.14 Kotak Dialog Export Tab Selection

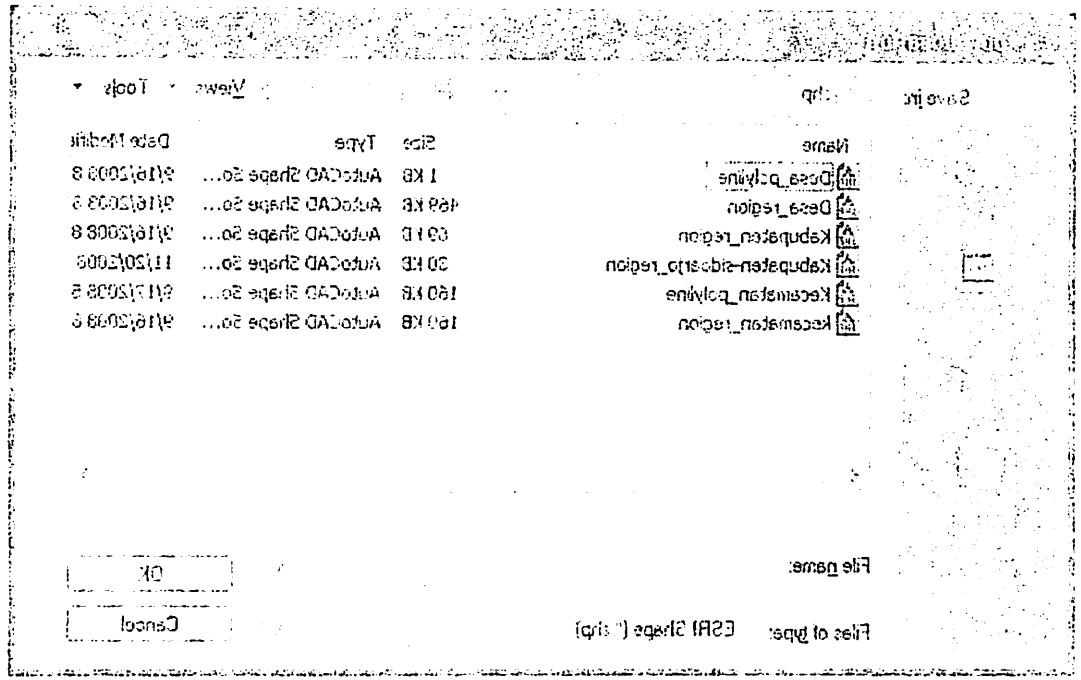
2. Pada tab **Selection**, pada bagian **Object type** pilih tipe obyek yang akan diekspor (misalnya poligon untuk batas administrasi desa). Pada bagian **Select objects to**

5. Pada tab **Selection**, pada bagian **Object type** pilih tipe objek yang akan diekspor (misalnya polygon untuk data administrasi desa). Pada bagian **Select objects to**

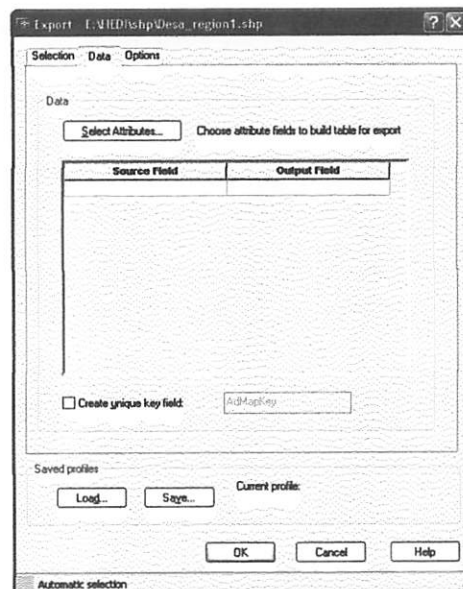
Gambar 3.14 Kotak Dialog Export Tab Selection



Gambar 3.13 Kotak Dialog Export Location

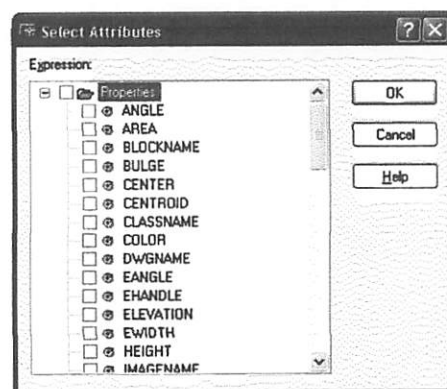


export, pilih **Select all**. Pada bagian **Select polygon topology to export** pilih topologi poligon yang akan diekspor (misalnya topologi batas desa dengan nama **desa region**).



Gambar 3.15 Kotak Dialog Export Tab Data

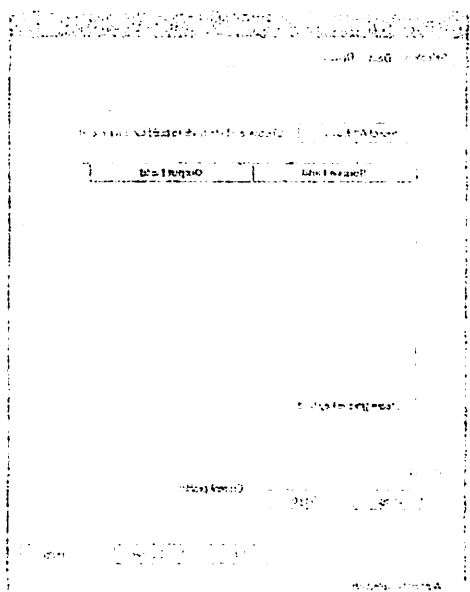
3. Pada tab **Data** (Gambar 3.15) diatas, klik tombol **Select Attributes...** sehingga akan ditampilkan kotak dialog **Select Attributes** (Gambar 3.16).



Gambar 3.16 Kotak Dialog Select Attributes

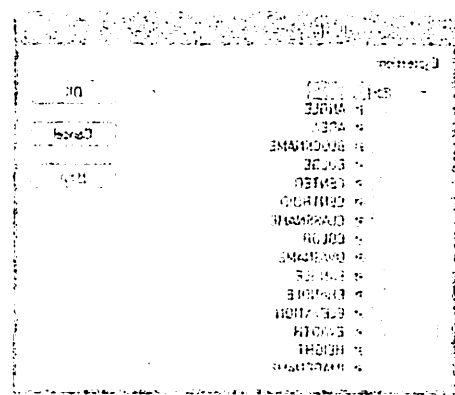
4. Pada kotak dialog **Select Attributes** list **Expression**, pilih data atribut (non spasial) yang akan disertakan.

export, pilih Select all. Pada bagian Select polygon topology to export pilih topologi polygon yang akan diekspor (misalnya topologi batas desa dengan nama desa region).



Gambar 3.15 Kotak Dialog Export Tab Data

3. Pada tab Data (Gambar 3.15) diatas klik tombol Select Attributes... sehingga akan ditampilkan kotak dialog Select Attributes (Gambar 3.16).

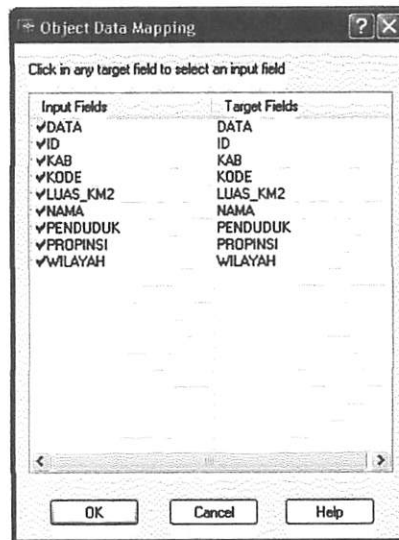


Gambar 3.16 Kotak Dialog Select Attributes

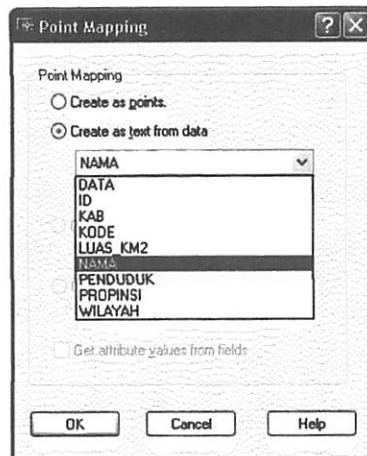
4. Pada kotak dialog Select Attributes list Expression, pilih data atribut (non spasial) yang akan disertakan.

Misalnya untuk data topologi administrasi kabupaten:

Buka list **Topologies** dengan meng-klik tanda + di sampingnya. Kemudian di bawah list **Topologies**, buka list **Polygon: desa_region** kemudian buka list **Polygon Centroid** di bawahnya. Beri tanda cek (✓) pada ID, Area, dan Perimeter untuk menyertakan data ID, luas, dan keliling poligon. Klik tombol **OK**, maka pada kotak dialog **Export** tab **Data** akan ditampilkan *field* sumber dan *field* hasil (*output*) data atribut yang disertakan, seperti pada Gambar 3.17

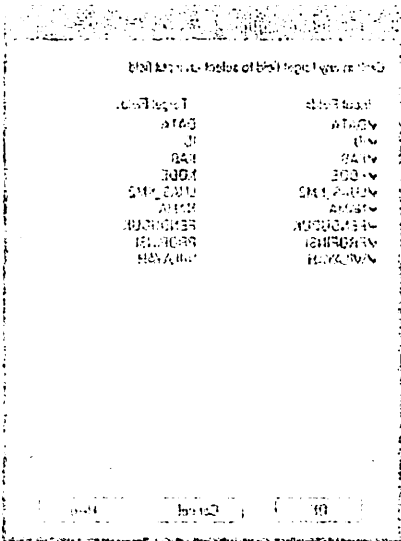


Gambar 3.17 Kotak Dialog Export Tab Data Setelah Pemilihan Data Atribut

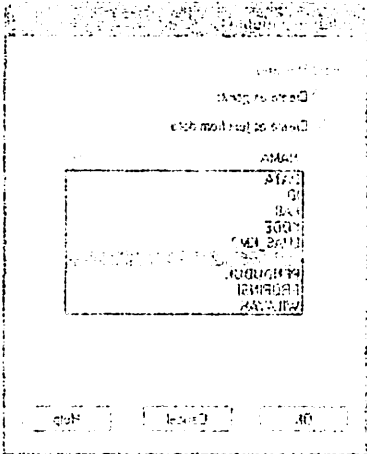


Gambar 3.18 Kotak Dialog Export Tab Options

Misalnya untuk data topologi administrasi kabupaten:
 Buka list Topologies dengan meng-klik tanda + di sampingnya. Kemudian di bawah list Topologies, buka list Polygon; desa_region kemudian buka list Polygon Centroid di bawahnya. Beri tanda cek (✓) pada ID, Area, dan Perimeter untuk menyertakan data ID, luas, dan keliling polygon. Klik tombol OK maka pada kotak dialog Export tab Data akan ditampilkan View sumber dan View hasil (output) data atribut yang disertakan seperti pada Gambar 3.17

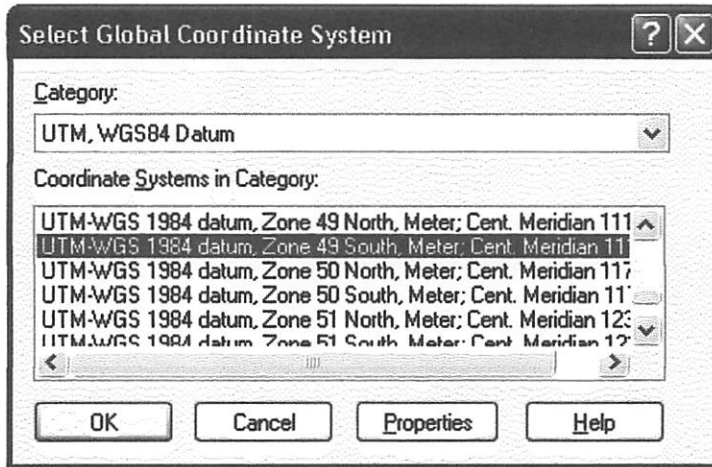


Gambar 3.17 Kotak Dialog Export Tab Data Setelah Pemilihan Data Atribut



Gambar 3.18 Kotak Dialog Export Tab Options

5. Pada gambar diatas, tab **Options** (Gambar 3.18) bagian **Coordinate conversion**, beri tanda cek pada bagian **Convert to**. Klik tombol **Select coordinate system** sehingga ditampilkan kotak dialog seperti pada Gambar 3.19.

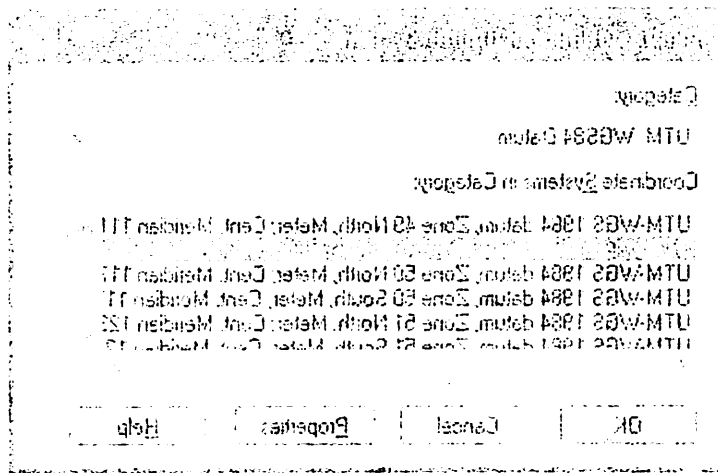


Gambar 3.19 Kotak Dialog Select Global Coordinate System

Pada kotak dialog **Select Global Coordinate System** di atas, tentukan sistem koordinat yang sesuai. Misalnya: pada bagian **Category** untuk datum pilih **UTM-WGS84 Datum** dan pada bagian **Coordinate Systems in Category** pilih **UTM-WGS 1984 datum, Zone 49 South, Meter Cent. Meridian 111dE** untuk sistem koordinat Universal Transverse Mercator (UTM) zona 49 bagian selatan meridian. Klik tombol **OK** untuk menutup dialog dan kembali ke kotak dialog **Export** tab **Options**.

6. Pada tab **Options** bagian **Other**, beri tanda cek (✓) pada **Treat closed polylines as polygons** jika ingin mengubah *polyline* tertutup menjadi poligon. Klik tombol **OK** untuk menutup dialog dan mengkonversi data.

2. Pada gambar diatas, tab **Options** (gambar 3.18) bagian **Coordinate conversion** beri tanda cek pada bagian **Convert to**. Klik tombol **Select coordinate system** sehingga ditampilkan kotak dialog seperti pada Gambar 3.19.



Gambar 3.19 Kotak Dialog Select Global Coordinate System

Pada kotak dialog **Select Global Coordinate System** di atas, tentukan sistem koordinat yang sesuai. Misalnya: pada bagian **Category** untuk datum pilih **UTM-WGS84 datum** dan pada bagian **Coordinate Systems in Category** pilih **UTM-WGS 1984 datum, Zone 49 South, Meter, Cent. Meridian 111° 30' 00" E** untuk sistem koordinat Universal Transverse Mercator (UTM) zona 49 bagian selatan meridian. Klik tombol **OK** untuk menutup dialog dan kembali ke kotak dialog **Export tab Options**.

- a. Pada tab **Options** bagian **Other** beri tanda cek (✓) pada **Treat closed polygons as polygons** jika ingin mengubah polylines tertutup menjadi poligon. Klik tombol **OK** untuk menutup dialog dan mengkonversi data.

3.5 Sistem Basis Data

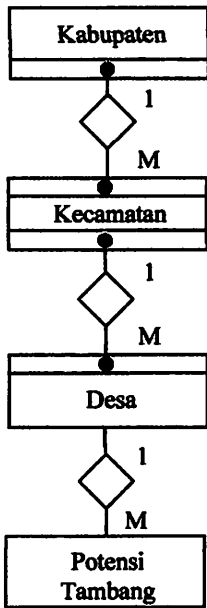
3.5.1 Penyiapan Data Non Spasial

Data non spasial merupakan data atribut atau data yang mendukung untuk memperjelas data spasial. Dalam penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan untuk menyusun basis data non spasial, yakni :

Menggunakan struktur data relational, yaitu semua data disimpan dalam bentuk tabel dua dimensi, dengan ER Modelling menggunakan metode pendekatan Top Down yaitu:

- 1. Menyeleksi entity dan hubungan antar entity tersebut. Entity yang dihubungkan yaitu Kabupaten dengan desa, obyek situs.
- 2. Penetapan atribut untuk entity dan hubungannya supaya diperoleh tabel yang normalisasi penuh.

Di antara data entitas dan data atribut terdapat hubungan, yang disebut sebagai hubungan antar entitas. Hubungan entitas diantara data-data yang digunakan dalam penyusunan basis data penelitian ini dapat dijelaskan pada diagram dibawah ini :



Gambar 3.20 Bentuk Diagram ER Data Non Spasial

3.2 Sistem Basis Data

3.2.1 Penyajian Data Non Spasial

Data non spasial merupakan data atribut atau data yang mendukung untuk mempelajari data spasial. Dalam penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan untuk menyusun basis data non spasial yakni :

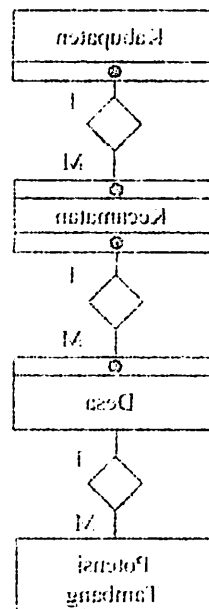
Menggunakan struktur data relational, yaitu semua data disimpan dalam bentuk tabel dua dimensi, dengan ER Modeling menggunakan metode pendekatan Top Down

yaitu:

1. Mengeteksi entity dan hubungan antar entity tersebut Entity yang dihubungkan yaitu Kabupaten dengan desa objek situs.

2. Penetapan atribut untuk entity dan hubungannya supaya diperoleh tabel yang normalisasi penuh.

Di antara data entity dan data atribut terdapat hubungan yang disebut sebagai hubungan antar entity. Hubungan entity di antara data-data yang digunakan dalam penyusunan basis data penelitian ini dapat dijelaskan pada diagram dibawah ini :



Gambar 3.20 Bentuk Diagram ER Data Non Spasial

3.5.2 Enterprise Rule

Enterprise Rule dari diagram diatas adalah :

- ⊗ Satu kabupaten pasti terdiri dari beberapa kecamatan, beberapa kecamatan pasti terletak dalam satu kabupaten
- ⊗ Satu kecamatan pasti terdiri dari beberapa desa, beberapa desa pasti terletak dalam satu kabupaten.
- ⊗ Satu desa mungkin mempunyai beberapa Potensi Tambang, beberapa Potensi Tambang mungkin terletak pada satu desa.

3.5.3 Penyusunan Skeleton Table

Untuk memudahkan dalam penyusunan tabel, maka dibuatkan *Skeleton Table*, yaitu:

- ⊗ (Kabupaten_id, nama_kab)
- ⊗ (kecamatan_id, nama_kec, Kabupaten_id)
- ⊗ (desa_id, nama_desa, kecamatan_id)
- ⊗ (Potensi Tambang_id, Nama Potensi Tambang, deskripsi, foto, desa_id)

3.6 Pembuatan Data Atribut

Untuk pemasukan data atribut dilakukan dengan perangkat lunak Microsoft Access. Data atribut ini disusun dalam tabel untuk masing-masing unsur data yang berbeda. Untuk masing-masing data atribut diberi nomor ID (identitas) yang berbeda antara satu dengan yang lainnya (unik). Pemberian nomor ID tersebut disamakan dengan nomor label yang diberikan pada tiap data spasial dalam proses pemberian label.

3.6.1 Proses Operasi Data Atribut

Sebelum melakukan penyusunan data atribut, terlebih dahulu dilakukan pemilihan dan pengelompokan data berdasarkan jenis dan macamnya, kemudian dilakukan proses penyusunan data atribut. Proses pekerjaan ini sangat penting, karena jika ada kesalahan pada tahap ini akan menyebabkan kesalahan yang lebih besar pada tahap pekerjaan selanjutnya, dan pemberian informasi menjadi tidak teratur dan tidak akurat.

3.2.2. Entity-Relationship Rule

Entity-Relationship Rule dari diagram diatas adalah :

- ⊙ Satu kabupaten pasti terdiri dari beberapa kecamatan, beberapa kecamatan pasti terletak dalam satu kabupaten
- ⊙ Satu kecamatan pasti terdiri dari beberapa desa, beberapa desa pasti terletak dalam satu kabupaten.
- ⊙ Satu desa mungkin mempunyai beberapa Potensi Tambang, beberapa Potensi Tambang mungkin terletak pada satu desa.

3.2.3. Penyusunan Skema Table

Untuk mendapatkan dalam penyusunan tabel, maka diberikan Skema yang akan:

- ⊙ (kabupaten_id, nama_kab)
- ⊙ (kecamatan_id, nama_kec, kabupaten_id)
- ⊙ (desa_id, nama_desa, kecamatan_id)
- ⊙ (PotensiTambang_id, NamaPotensiTambang, deskripsi, foto, desa_id)

3.6. Pembuatan Data Atribut

Untuk memasukkan data atribut dilakukan dengan perintah Insert Microsoft Access. Data atribut ini disusun dalam tabel untuk masing-masing unsur data yang berbeda. Untuk masing-masing data atribut diberi nomor ID (identitas) yang berbeda antara satu dengan yang lainnya (unik). Pemberian nomor ID tersebut digunakan dengan nomor label yang diberikan pada tiap data spasial dalam proses pemberian label.

3.6.1. Proses Operasi Data Atribut

Sebelum melakukan penyusunan data atribut, terlebih dahulu dilakukan pemilihan dan pengelompokan data berdasarkan jenis dan macamnya kemudian dilakukan proses penyusunan data atribut. Proses pekerjaan ini sangat penting, karena jika ada kesalahan pada tahap ini akan menyebabkan kesalahan yang lebih besar pada tahap pekerjaan selanjutnya, dan pemberian informasi menjadi tidak teratur dan tidak akurat.

Adapun langkah kerjanya adalah sebagai berikut :

1. Buka perangkat lunak Microsoft Excel dan dari menu File pilih New
2. Isikan tabel sesuai tujuan pembuatan data atribut seperti pada gambar berikut

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the following data:

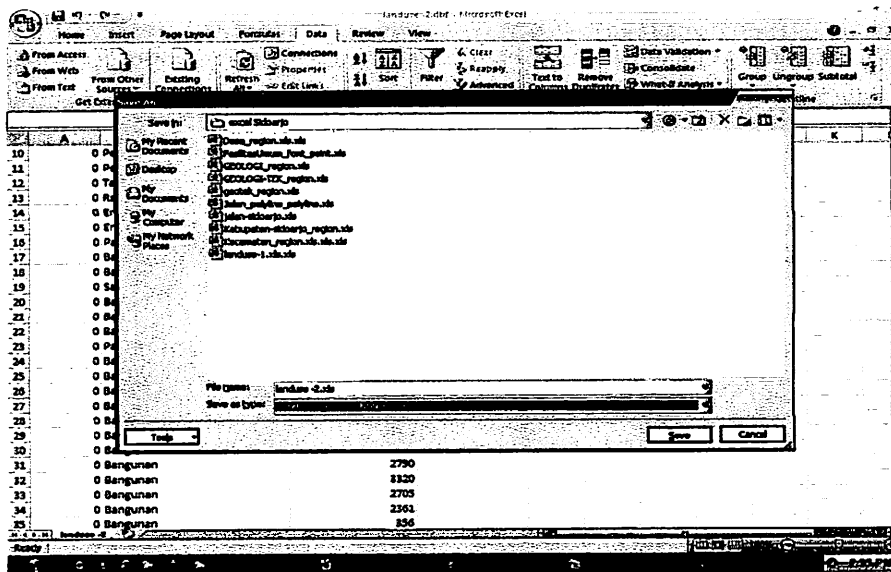
ID	KODE	NAMA	WILAYAH	KEC	KAB	PROPINSI
1	0	0 Mikiprowo		Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur
2	0	0 Kramattembung		Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur
3	0	0 Singkalan		Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur
4	0	0 Kedungrukodadi		Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur
5	0	0 Bakungtembunggunan		Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur
6	0	0 Seban		Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur
7	0	0 Dampingprowo		Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur
8	0	0 Mindugading		Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur
9	0	0 Sumokembangzari		Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur
10	0	0 Bakungpringgodani		Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur
11	0	0 Bogempinggir		Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur
12	0	0 Seduri		Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur
13	0	0 Wonokarang		Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur
14	0	0 Wonokupang		Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur
15	0	0 Jent		Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur
16	0	0 Kemuning		Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur
17	0	0 Balongmacakan		Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur
18	0	0 Kedungbecok		Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur
19	0	0 Modong		Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur
20	0	0 Orolog		Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur
21	0	0 Kemantren		Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur
22	0	0 Tulangan		Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur
23	0	0 Singopadu		Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur
24	0	0 Madalam		Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur
25	0	0 Sudimoro		Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur

Gambar 3.21 Penyusunan Data Atribut

Setelah penyusunan data atribut selesai, maka dilakukan proses editing untuk data tersebut. Terlebih dahulu untuk data yang sudah disusun ini, tidak terdapat kesalahan. Setelah itu dilanjutkan dengan proses checking data atribut, apabila masih ada data yang kurang atau perlu ditambahkan kembali, maka dilakukan penyusunan data atribut kembali. Jika sudah lengkap dan benar dapat dilanjutkan pada proses *export* data atribut, yaitu dari Microsoft Excel ke dalam Arc View dengan ekstensi (*.dbf).

Adapun cara untuk mengexport data Microsoft Excel ke dalam ArcView adalah sebagai berikut :

Pada menu File pilih sub menu Save As, kemudian pada Save as type dipilih DBF 4 (DbaseIV), kemudian pilih Save

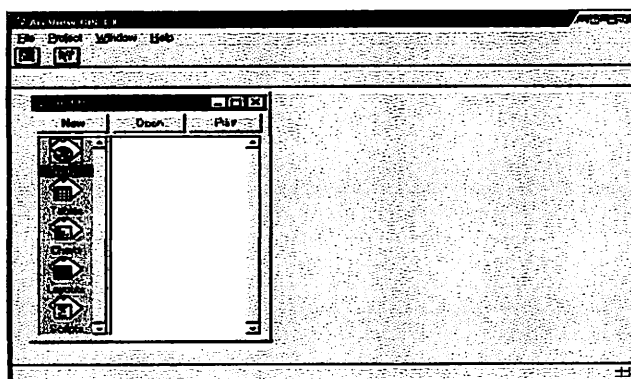


Gambar 3.22 Proses Export data atribut

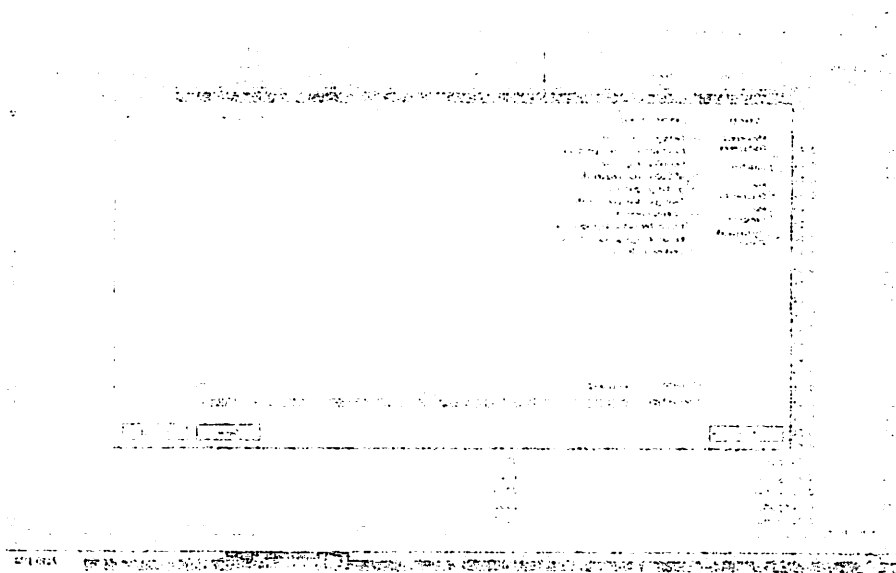
3.6.2 Penggabungan Data Atribut

Penggabungan data atau yang lebih sering disebut *join item* adalah menggabungkan data atribut (dalam database) dengan data spasial. Penggabungan data ini dilakukan di ArcView. ID dari masing-masing data inilah yang akan di *join* sehingga dapat dilakukan analisa berdasarkan 2 data yang telah digabungkan tersebut. Adapun cara penggabungannya adalah sebagai berikut :

1. Membuka software ArcView
2. Klik New pada kotak dialog Untitled, setelah itu akan ditampilkan window View1



Gambar 3.23 Kotak dialog Untitled

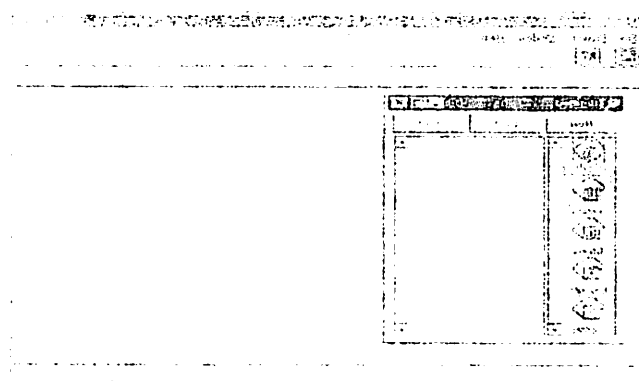


Gambar 3.22 Proses Export data atribut

3.6.2 Penggabungan Data Atribut

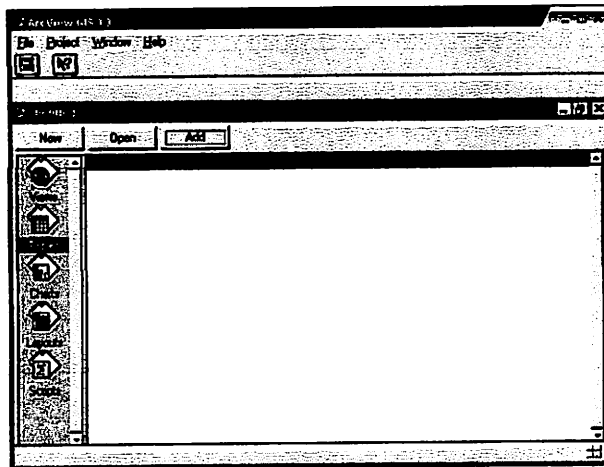
Penggabungan data atribut yang lebih sering disebut join view adalah menggabungkan data atribut (dalam database) dengan data spasial. Penggabungan data ini dilakukan di ArcView 3.2a dari masing-masing data initial yang akan di join sehingga dapat dilakukan analisa berdasarkan 2 data yang telah digabungkan tersebut. Adapun cara penggabungan adalah sebagai berikut :

1. Membuka software ArcView
2. Klik New pada kotak dialog Untitled setelah itu akan ditampilkan window View1



Gambar 3.23 Kotak dialog Untitled

3. Setelah memilih **New**, maka akan keluar window **View(x)**. X merupakan variabel yang berubah-ubah sesuai dengan jumlah window yang kita buka dalam ArcView
4. Dari menu **View**, pilih **Add Theme**, atau dapat melalui shortcut keyboard **Ctrl + J**
5. Pada kotak dialog **Add Theme** pilih coverage yang akan di tampilkan, kemudian pilih **OK**.
6. Dari menu **Theme**, pilih **Table**, atau dapat memilih icon dari toolbar yang bergambar sebagai berikut 
7. Ketika **Table** dipilih, maka akan tampil tampilan atribut dari coverage dari file ArcView, kemudian pada window **Untitled** akan secara otomatis membuat tab **Tables** menjadi aktif. Setelah tab **Tables** aktif, pilih **Add** untuk memilih file dari database yang akan kita *join*.



Gambar 3.24 Kotak dialog **Untitled** dengan Tab **Tables** Aktif

8. Pilih **ID** dari file database, kemudian pilih **ID** dari **Attribute Of (nama coverage)**
9. Ketika file database dari kedua **ID** sudah ditampilkan, pada toolbar pilih **Join**  untuk menggabungkan dua **ID** dari data tersebut.

3. Setelah memilih **New**, maka akan keluar **window View(x)**. X merupakan variabel yang berubah-ubah sesuai dengan jumlah **window** yang kita buka dalam **ArctView**.
4. Dari menu **View**, pilih **Add Theme**, atau dapat melalui shortcut keyboard **Ctrl + J**.
5. Pada kotak dialog **Add Theme** pilih **coverage** yang akan di tampilkan, kemudian pilih **OK**.

6. Dari menu **Theme**, pilih **Table**, atau dapat memilih icon dari toolbar yang



7. Ketika **Table** dipilih, maka akan tampil tampilan atribut dari **coverage** dari file **ArctView**, kemudian pada **window Untitled** akan secara otomatis membuat **tab** **Tables** menjadi aktif. Setelah **tab Tables** aktif pilih **Add** untuk memilih file dari

database yang akan kita join.



Gambar 3.24 Kotak dialog **Untitled** dengan **Tab Tables** Aktif

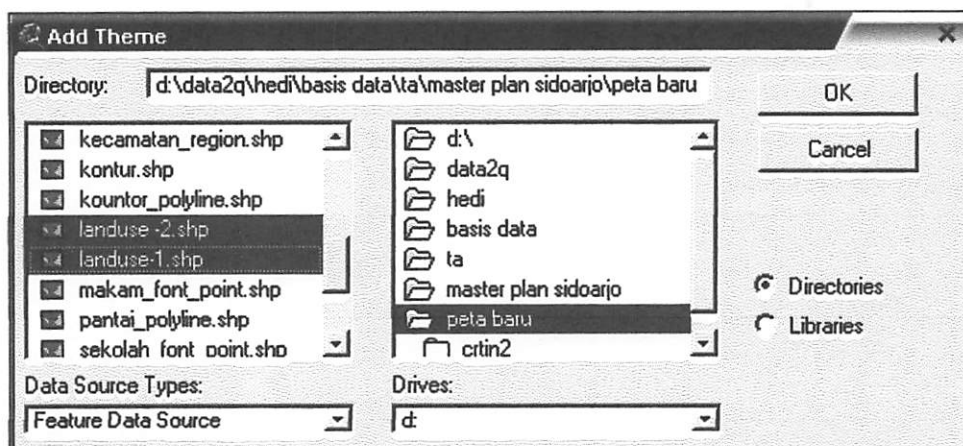
8. Pilih **ID** dari file database, kemudian pilih **ID** dari **Attribute Of** (nama **coverage**)
9. Ketika file database dari kedua **ID** sudah ditampilkan, pada toolbar pilih **Join** untuk menggabungkan dua **ID** dari data tersebut.

3.6.3. Menampilkan *Theme* / Peta Tematik

Peta tematik adalah suatu peta yang merepresentasikan (memperlihatkan) data atau informasi kualitatif dan data kuantitatif dari suatu tema, maksud, konsep tertentu, serta hubungan dengan unsur/detail topografi yang spesifik, yang lebih praktis, dapat dikatakan bahwa peta tematik adalah suatu peta yang menampilkan jenis atau kelas informasi berdasarkan tema tertentu, misalnya peta administrasi, peta geologi, peta landuse, peta kelereng, peta tekstur tanah, peta lokasi minyak dan sebagainya.

Penampilan *theme* / peta tematik merupakan langkah awal pada perangkat lunak ArcView dalam menyajikan peta sumber daya alam dan lingkungan hidup. Untuk menampilkan *theme* pada *view* yang telah tersedia pilih menu *pulldown* “*View / add theme*” hingga muncul dialog “*add theme*” seperti ditampilkan pada gambar 3.25.

Kemudian arahkan dan *double klik* kursor pada direktori (atau sub direktori) dimana lokasi *theme* (*shapefile* atau *coverage arcInfo*) berada. Jika *theme*-nya nampak, klik nama *theme* yang dimaksud, dan tekan button “*OK*” untuk memastikan.



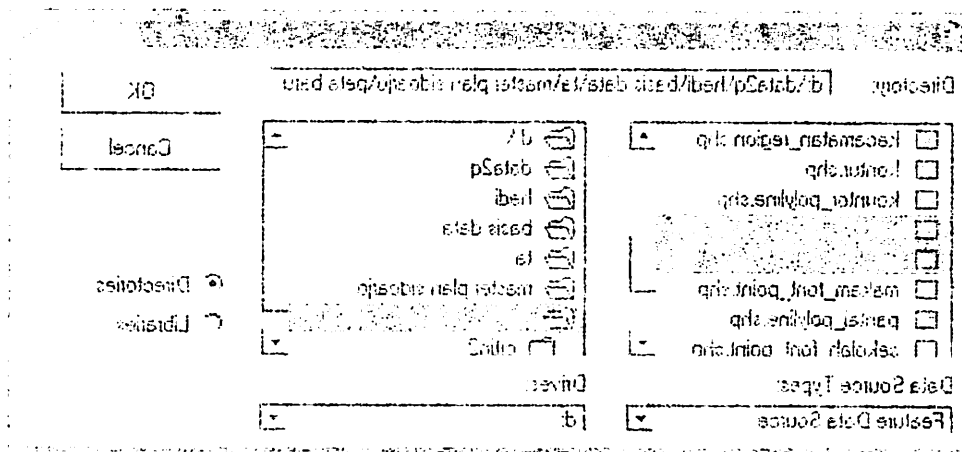
Gambar 3.25. Project dengan view baru dengan dialog “*add theme*”

3.0.3. Меморіалізація Травня 1944 року в Україні

landuse, peta ketahanan, peta lokasi tanah, peta lokasi minyak dan sebagainya. Informasi berdasarkan tema tertentu misalnya peta administrasi, peta geologi, peta dikasikan bahwa peta tematik adalah suatu peta yang menunjukkan jenis atau kelas serta hubungan dengan unsur-unsur lain yang spesifik yang lebih praktis, dapat atau informasi kuantitatif dan data kuantitatif dari suatu tema, maksud konsep tertentu. Peta tematik adalah suatu peta yang merepresentasikan (mempertunjukkan) data

Thema: "Hingga muncul dialog "add theme" seperti ditampilkan pada gambar 3.55.

Klik nama theme yang diinginkan dan tekan button "OK" untuk memastikan. Klik nama theme (tepatnya area coverage area) tersebut, jika theme-nya nampak dimana lokasi theme (tepatnya lokasi titik) akan sub direction) dan double klik kursor pada direction (atau sub direction).

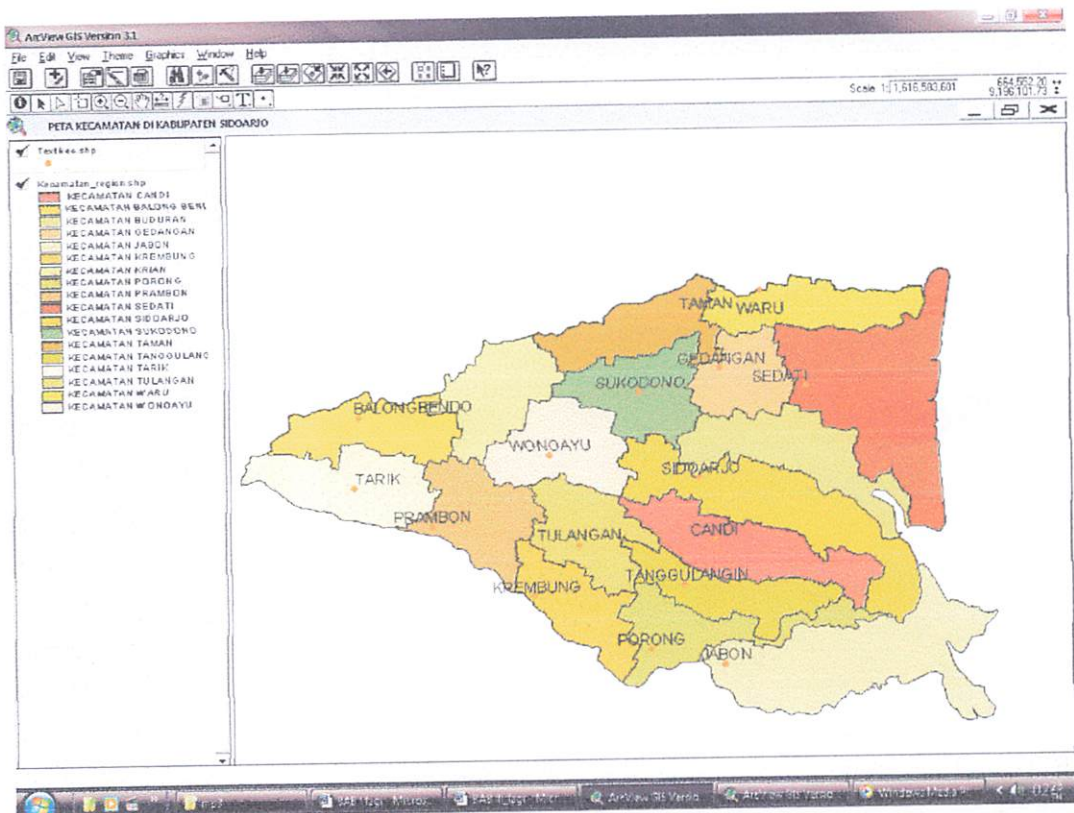


Downloaded from <http://ajph.org/> on November 11, 2014

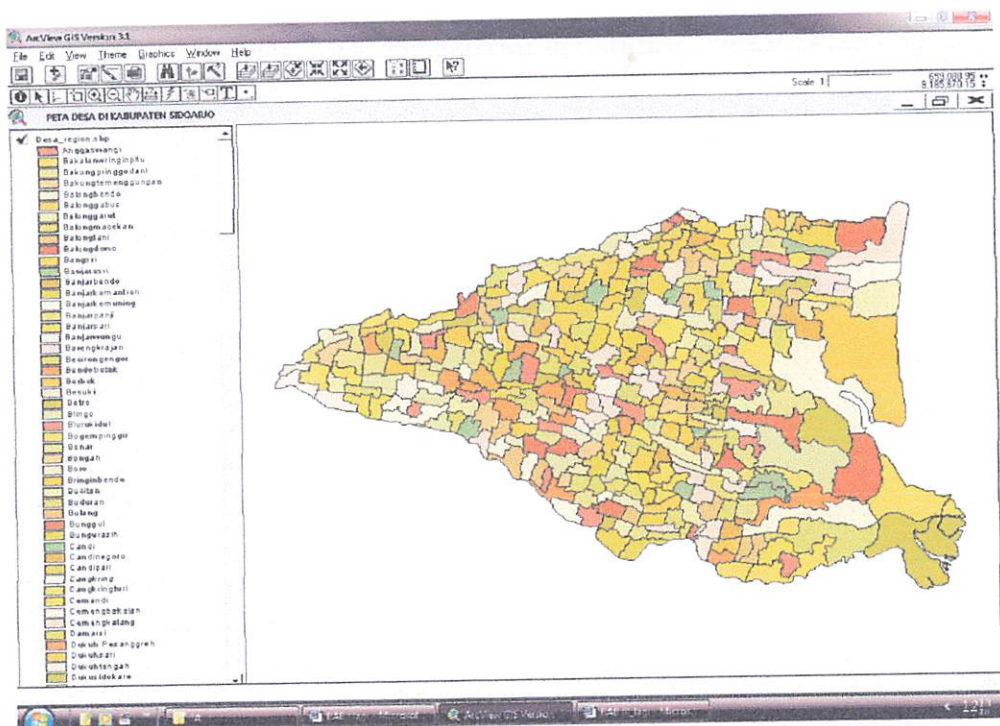
Maka secara langsung theme sudah dimuat dalam memori tetapi belum benar-benar ditampilkan didalam window view. Hal ini dapat dilihat dari window view-nya yang masih kosong meskipun pada legendanya sudah terisi nama theme-nya dengan *check-box* yang masih kosong pula. Untuk benar-benar menampilkan theme-nya pada window view, klik *check-box theme* tersebut hingga aktif. Setelah *check-box theme* diaktifkan maka *theme* akan ditampilkan pada *window view*.

Adapun beberapa tampilan peta – peta tematik sebagai berikut ini :

1. Peta Wilayah Kabupaten Sidoarjo

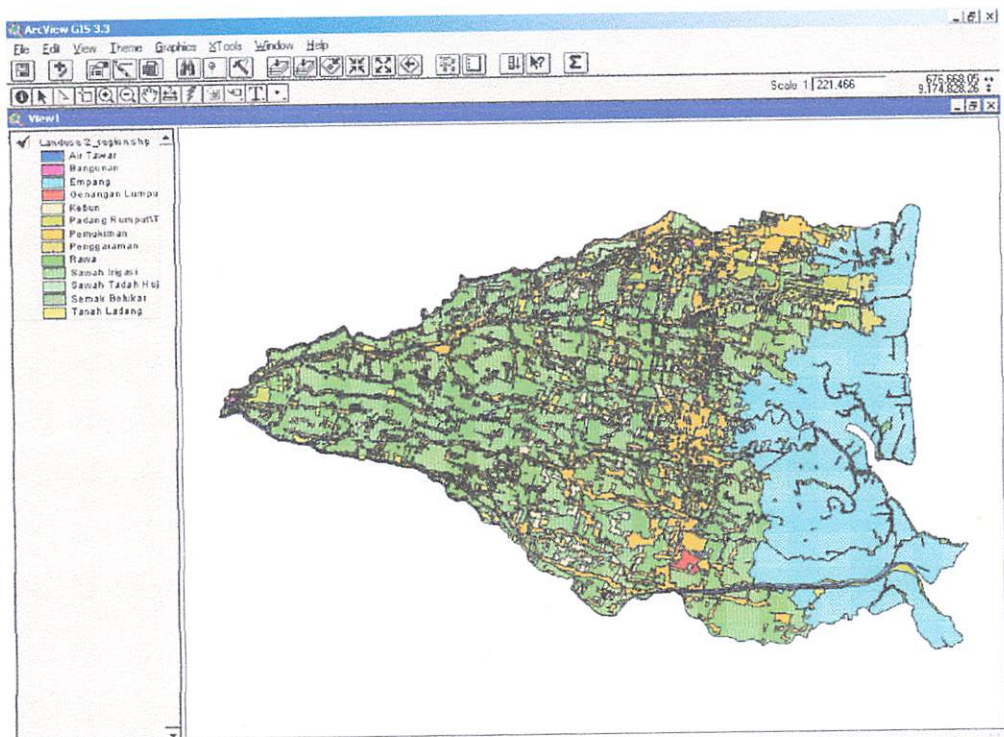


Gambar 3. 26. Peta Kecamatan di Kab. Sidoarjo



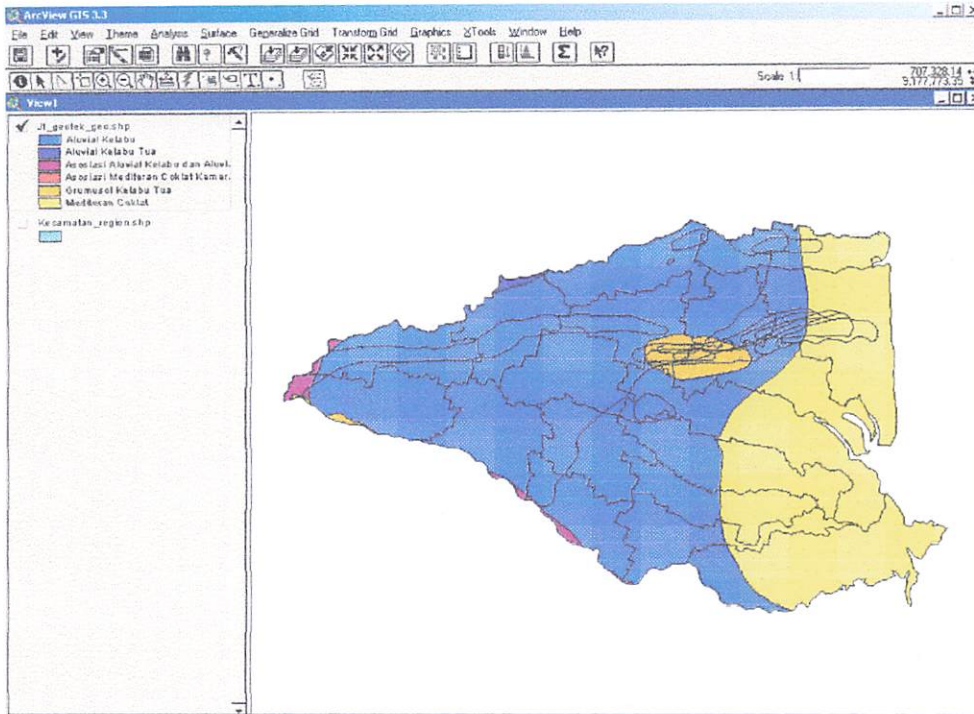
Gambar 3.27. Peta Desa di Kab. Sidoarjo

2. Peta Penggunaan Lahan di Kabupaten Sidoarjo



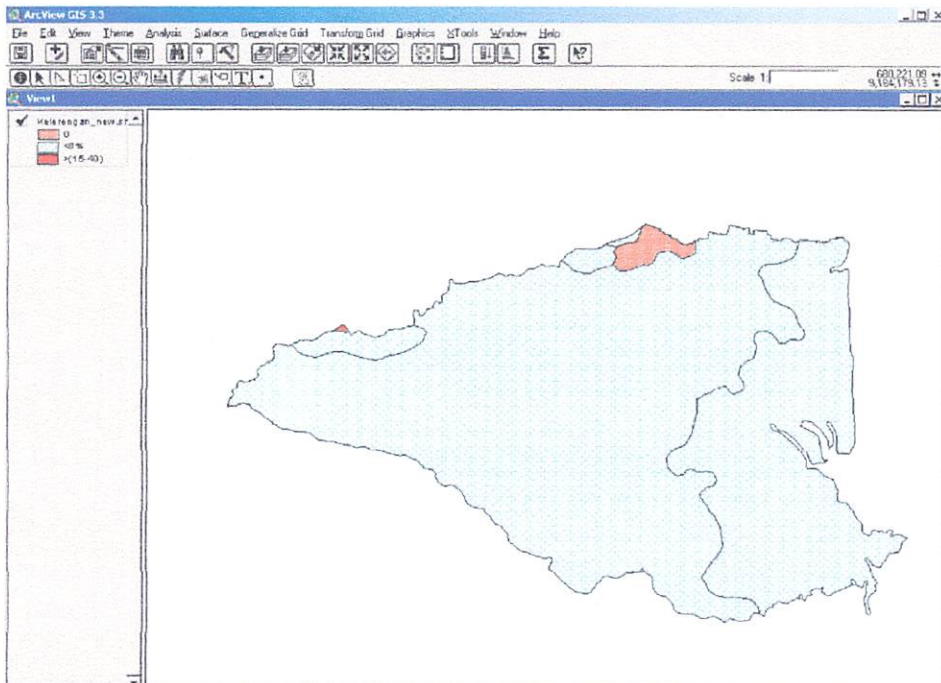
Gambar 3. 28. Peta Penggunaan Lahan di Kab. Sidoarjo

3. Peta Geologi di Kabupaten Sidoarjo



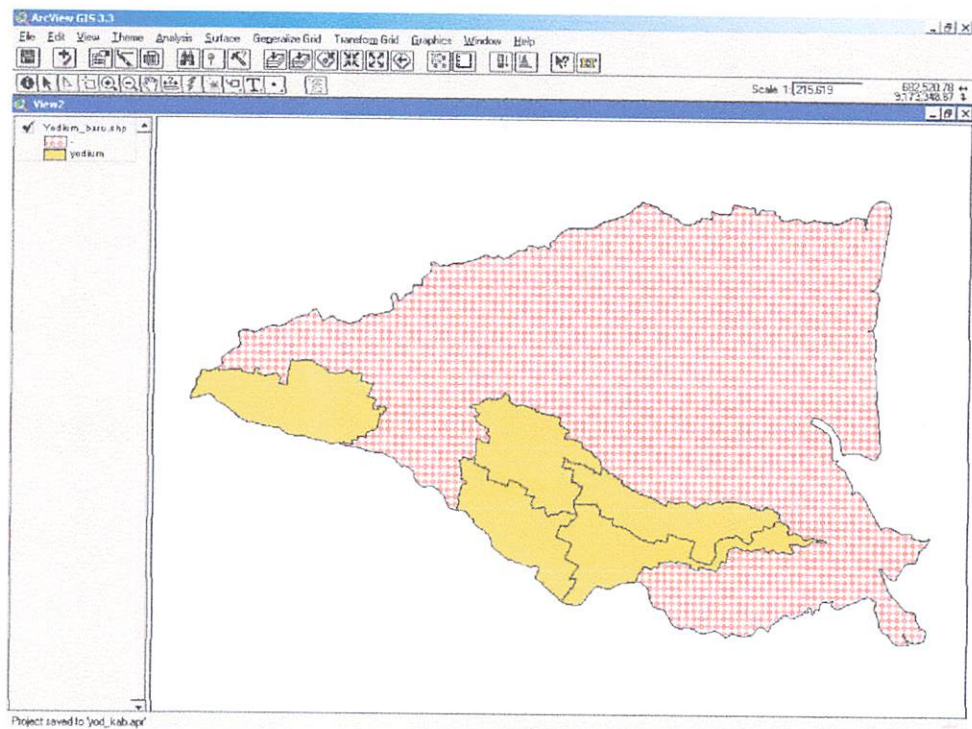
Gambar 3. 29. Peta Geologi di Kab. Sidoarjo

4. Peta Kelerengan di Kabupaten Sidoarjo



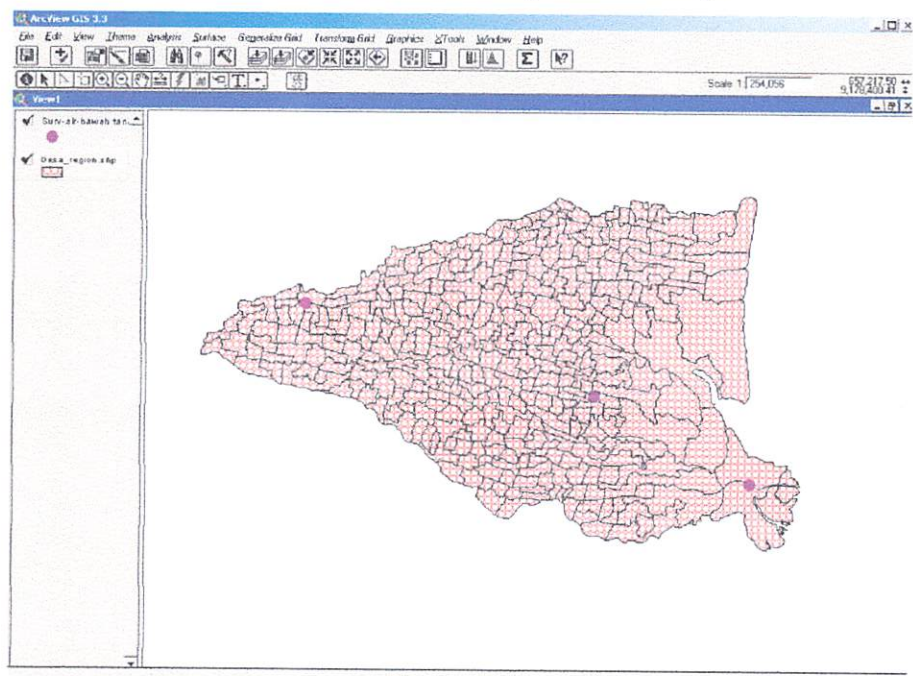
Gambar 3. 30. Peta Kelerengan di Kab. Sidoarjo

7. Peta Potensi Yodium Di Kabupaten Sidoarjo



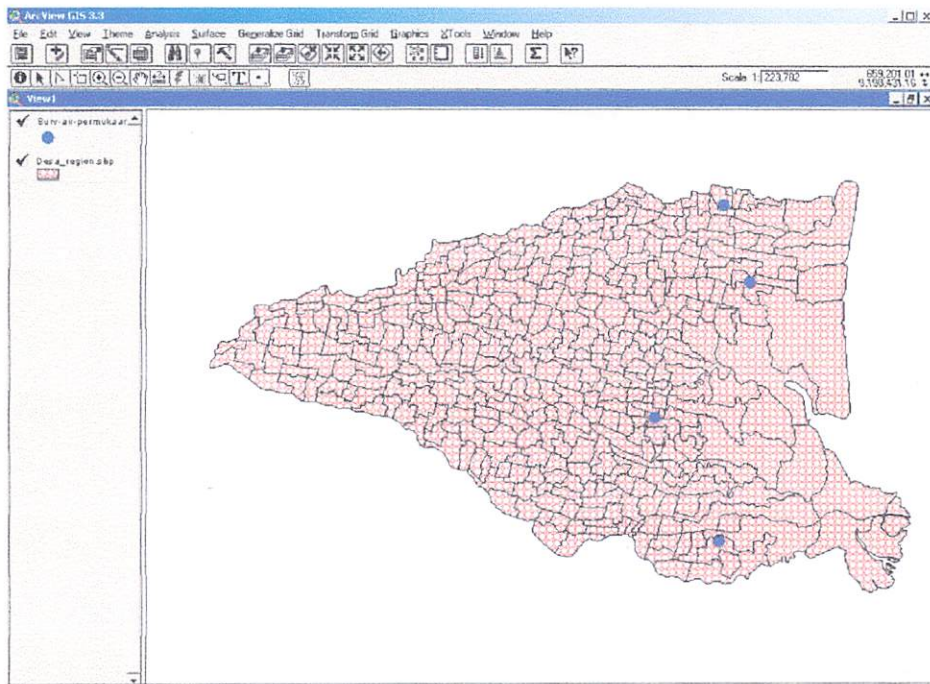
Gambar 3. 33. Peta Potensi Yodium di Kab. Sidoarjo

8. Peta Survei Air Bawah Tanah Di Kabupaten Sidoarjo



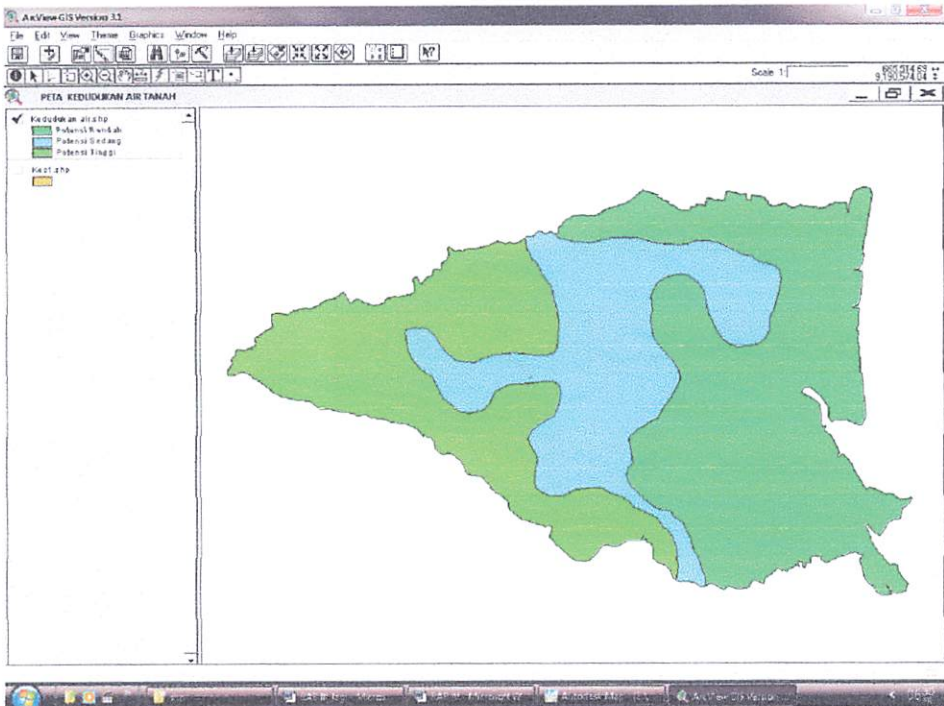
Gambar 3. 34. Peta Survei Air Bawah Tanah di Kab. Sidoarjo

9. Peta Survei Air Permukaan Di Kabupaten Sidoarjo



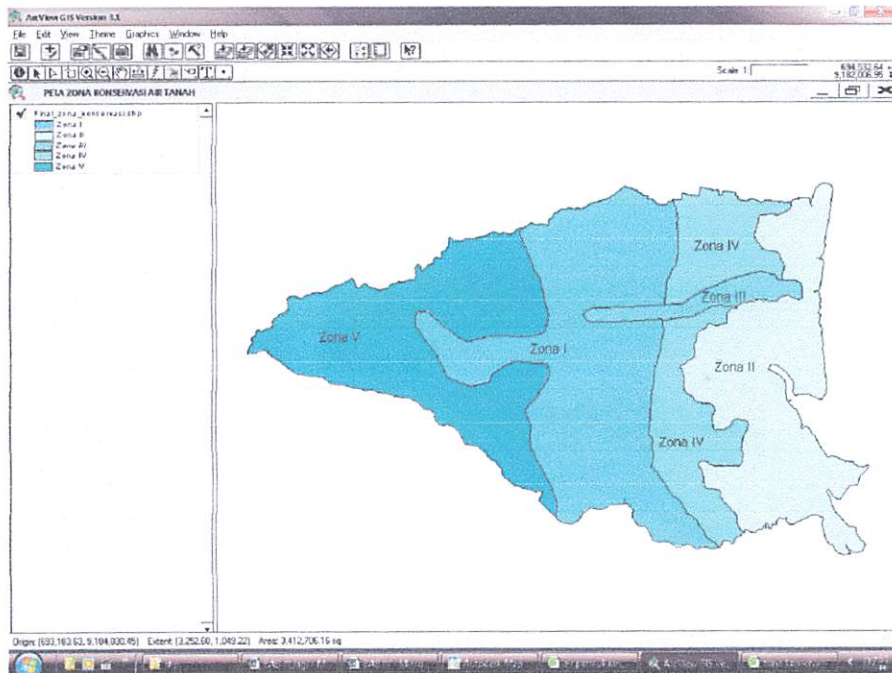
Gambar 3. 35. Peta Survei Air Permukaan di Kab. Sidoarjo

10. Peta Potensi Air Di Kabupaten Sidoarjo



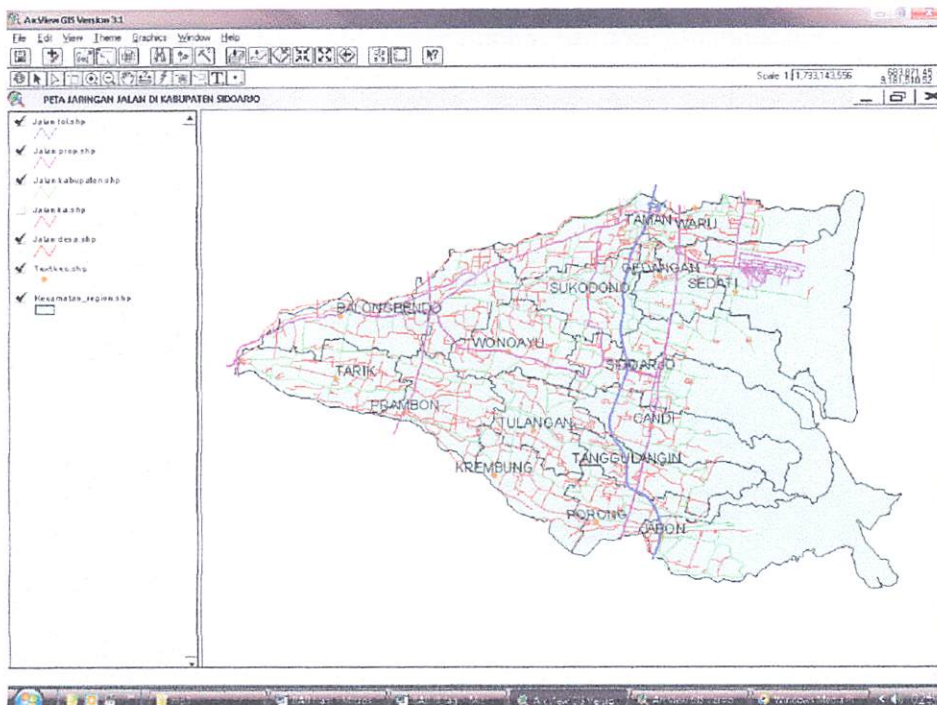
Gambar 3. 36. Peta Potensi Air Permukaan di Kab. Sidoarjo

11. Peta Zona Konservasi Air Tanah Di Kabupaten Sidoarjo



Gambar 3. 37. Peta Zona Konservasi Air Tanah di Kab. Sidoarjo

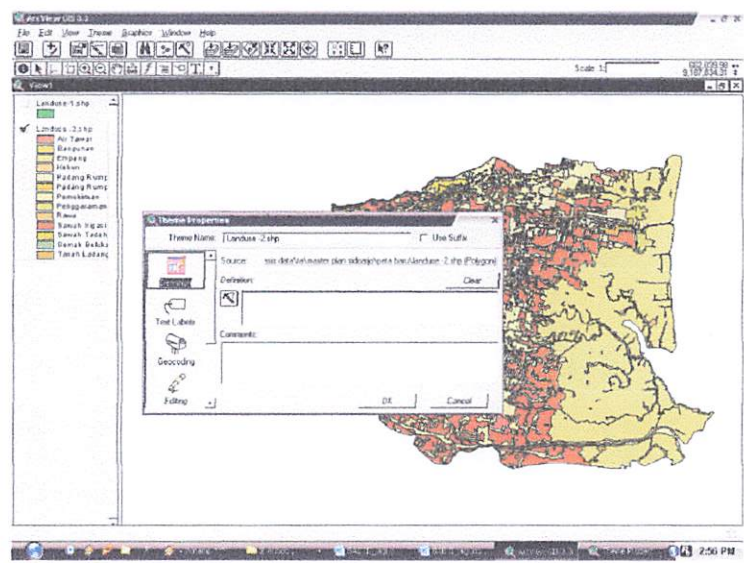
12. Peta Jaringan Jalan Di Kabupaten Sidoarjo



Gambar 3. 38. Peta Jaringan Jalan di Kab. Sidoarjo

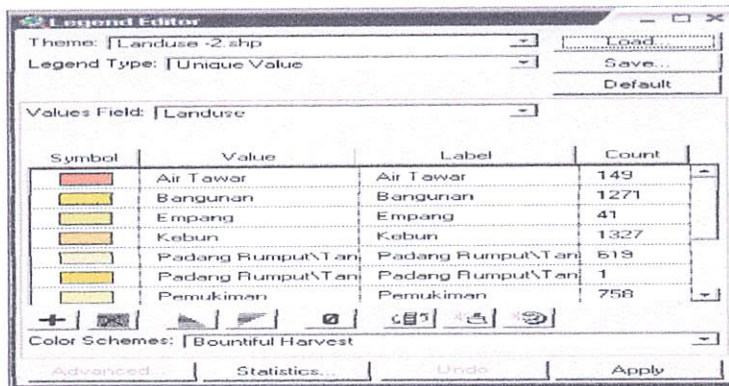
3.6.4. Mengubah *Properties Theme*

Setelah *theme*-nya muncul pada window view, maka langkah berikutnya adalah merubah *properties* theme-nya. Karena nama atau keterangan pada legenda (mengenai *theme*-nya) secara *default* adalah nama *shapefile* atau *coverage*-nya. Untuk melakukan perubahan, kita dapat memilih menu *pulldown* “*Theme / Properties*” kemudian rubahlah item “*Theme Name*”-nya sesuai kebutuhan. Tampilan *Theme Properties* seperti ditampilkan pada gambar 3.42



Gambar 3.39. Dialog *theme properties*

Sementara untuk merubah simbol dan warnanya, dapat dilakukan dengan *double-click* terhadap simbol (legenda) yang lama hingga muncul dialog “*Legend Editor*” (gambar 3.42.) yang dapat digunakan untuk meng-*customize properties* simbol dan warna *theme* yang bersangkutan. Pada dialog “*legend editor*”, *double click* simbol *theme* yang akan di *customize* hingga muncul dialog “*Pen Parlette*”. Pada dialog terakhir inilah dapat dilakukan perubahan ukuran, bentuk, dan warna simbol.

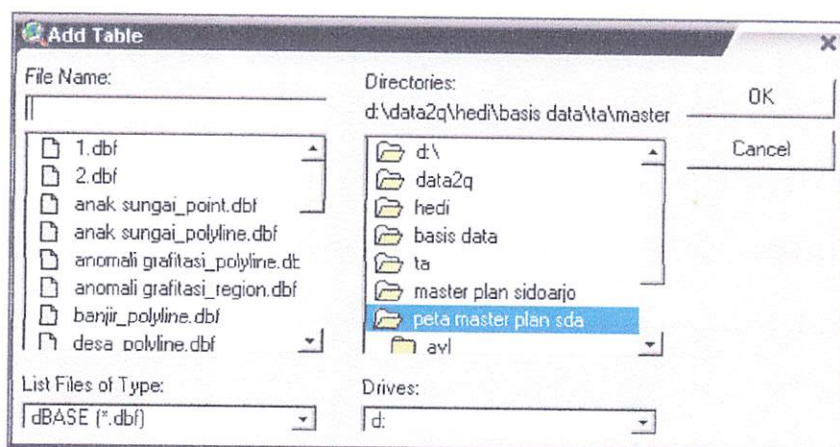


Gambar 3.40. Dialog legend edit

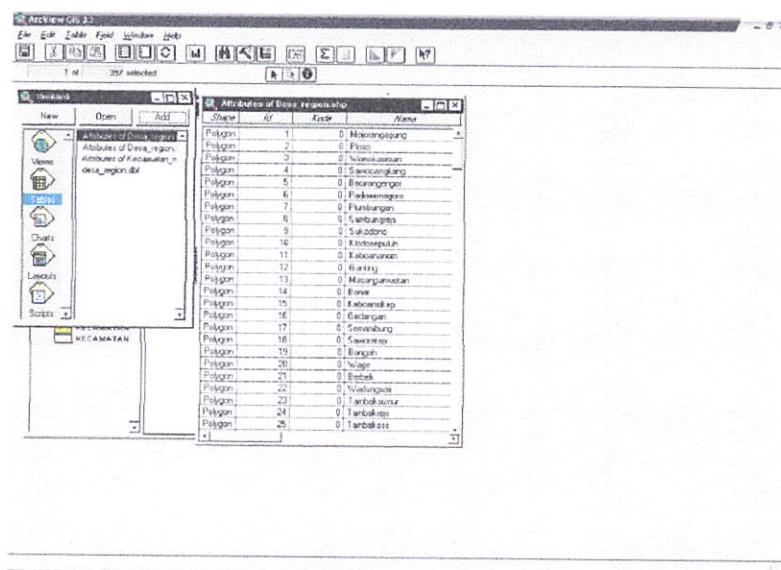
3.6.5. Pemanggilan Data Atribut Pada ArcView

Jika tabel atau data pengguna telah selesai diimplementasikan di dalam tabel-tabel basisdata (DBMS), maka sama sekali tidak perlu melakukan pengetikan ulang terhadap data-data atribut atau tabel ini kedalam ArcView. Kita bisa langsung menampilkannya pada lembar kerja (*project*). Langkah-langkah yang dapat ditempuh untuk mengaktifkan sebuah tabel basisdata yang telah diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak MS Excel adalah :

1. Aktifkan project window (dengan cara meng-klik nama project-nya)
2. Aktifkan atau klik icon Table, kemudian tekan tombol Add hingga kotak dialog “Add Table”-nya muncul. Atau dengan tujuan yang sama dapat menggunakan menu pulldown Project kemudian pilih “Add Table”.
3. Setelah kotak dialog “Add Table” muncul (gambar 3.44), tentukan tipe file atribut (misalnya dBASE (*.dbf)) yang akan ditampilkan atau diaktifkan dengan cara memilihnya pada dropdown list “List File of Type”.



4. Tentukan *drive* dan direktorinya sedemikian rupa hingga nama file tabel atribut dapat muncul didalam *list box* direktori yang aktif.
5. Jika nama file tabel yang dicari sudah terlihat, klik-lah nama file tersebut hingga muncul didalam *text box* "File Name".
6. Tekan Ok, dan tabel terpilih akan muncul didalam project (gambar 3.45)

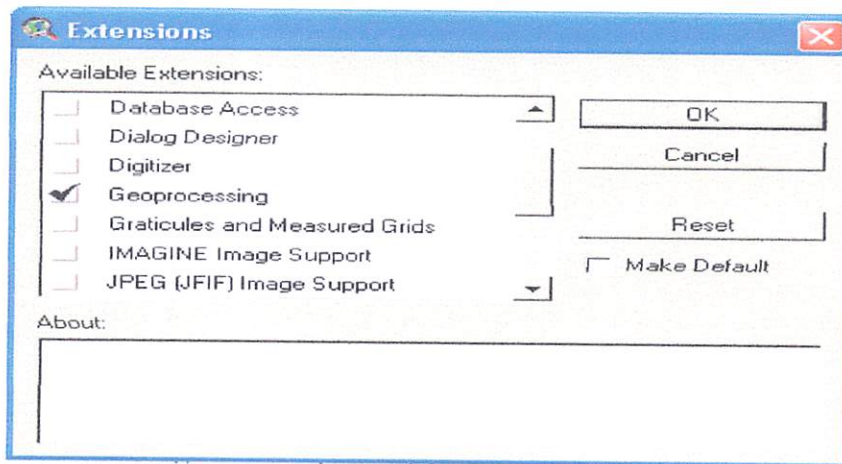


Gambar 3. 42. Tampilan Tabel Atribut pada ArcView

3.6.6. Operasi Overlay

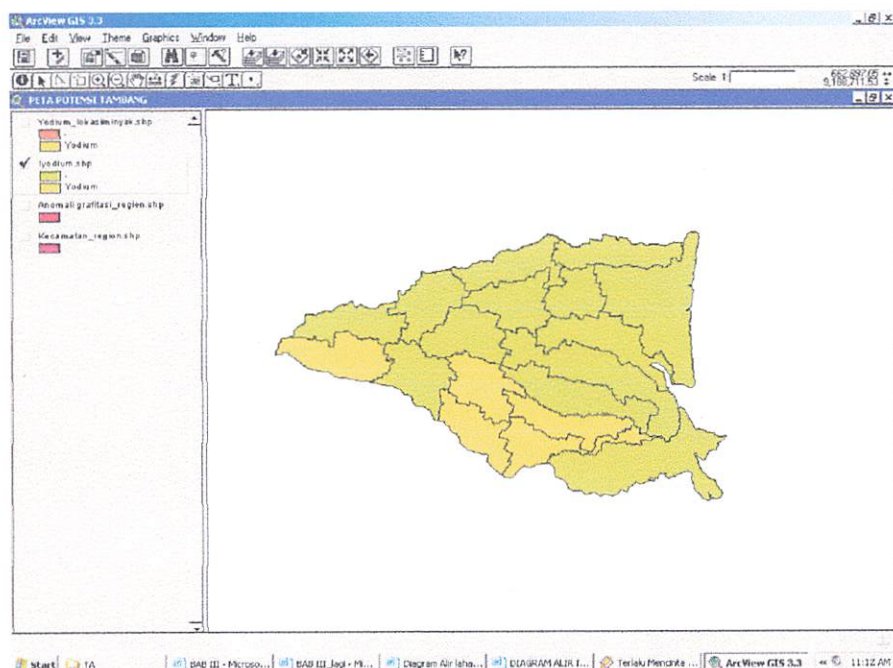
Operasi Overlay adalah suatu tahap pekerjaan penampalan beberapa *theme* / peta tematik yang berbeda dalam satu *view*. Dimana *theme* / peta tematik tersebut merupakan data dalam proses penelitian Pemanfaatan SIG untuk inventarisasi sumber daya alam dan lingkungan hidup. Operasi *overlay* ini dilakukan dengan menggunakan media perangkat lunak ArcView versi 3.3. Adapun langkah-langkah untuk melakukan operasi *overlay* adalah sebagai berikut:

1. Klik menu *pulldown* “File”, dan pilih “Extensions”. Maka akan keluar kotak dialog yang berisi ekstension-ekstension berisi fitur sesuai dengan fungsi masing-masing ekstension.(seperti terlihat pada gambar 3.43.)



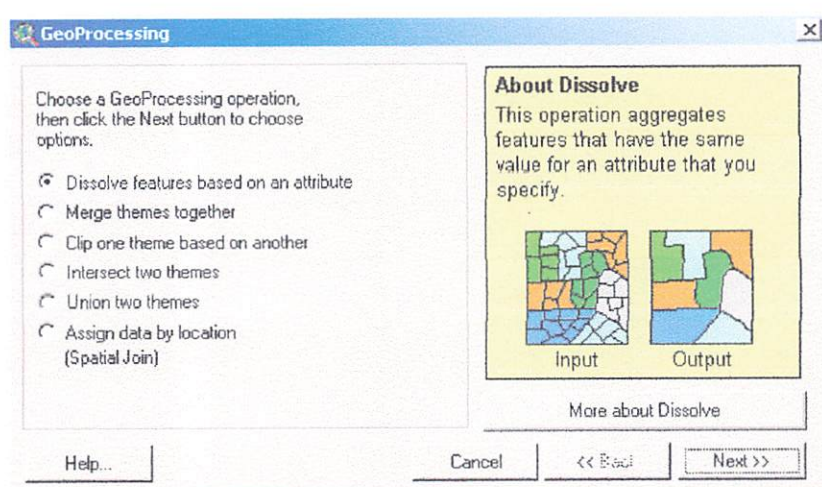
Gambar. 3.43. Tampilan File Extensions

2. Pilih centang ekstension “*Geoprocessing*” pada *pickbox*-nya, dan klik Ok. Sehingga menu “*Geoprocessing*” muncul pada menu *pulldown* “View / Geoprocessing Wizard...” (seperti pada gambar 3.44.)



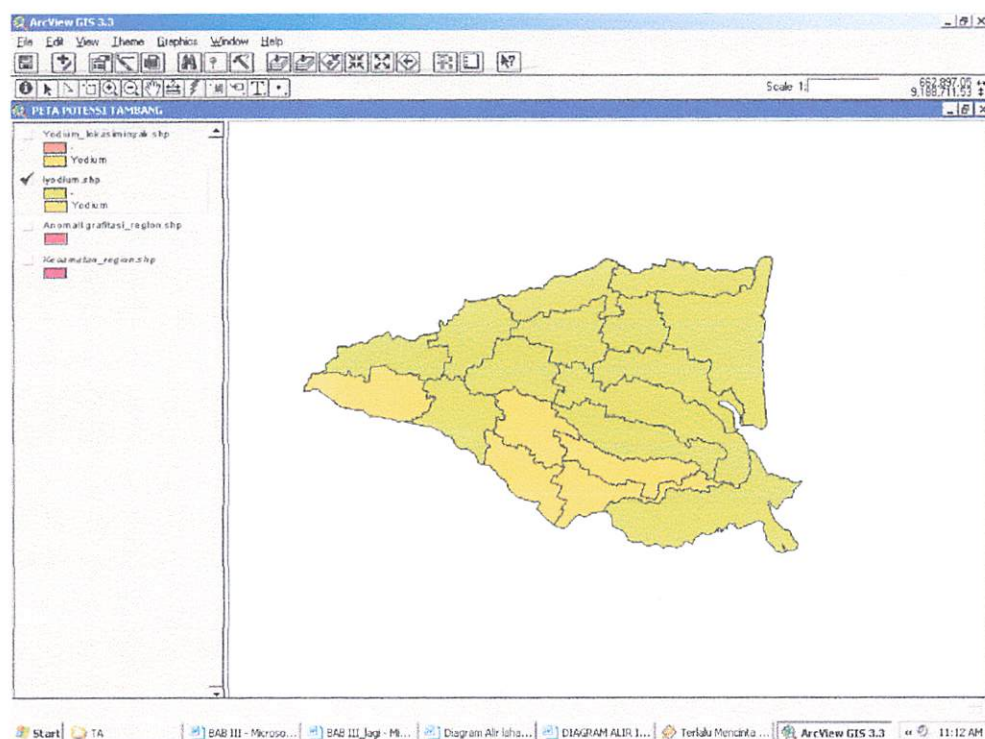
Gambar 3.44. Tampilan menu pulldown *View*

3. Untuk menjalankan operasi *overlay*, maka klik menu *pulldown* pada *View* dan pilih "*Geoprocessing Wizard...*" maka akan tampil kotak dialog seperti pada gambar 3.45.



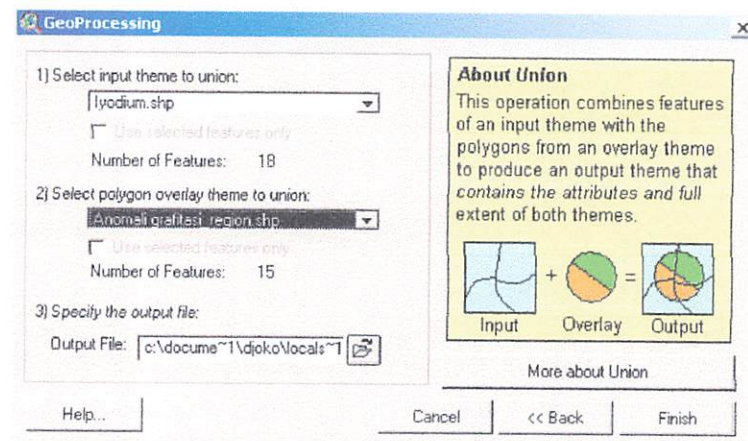
Gambar 3.45. Tampilan kotak dialog *Geoprocessing*

4. Pada operasi overlay pertama ini dimana menggabungkan dua theme yaitu *theme* peta potensi lokasi minyak yang akan ditampilkan dengan *theme* peta potensi yodium, seperti terlihat pada gambar 3.46. Pilihan operasi *overlay*-nya adalah operasi *overlay union* (disesuaikan dengan *option* kebutuhan) dengan meng-klik *Union two themes*.



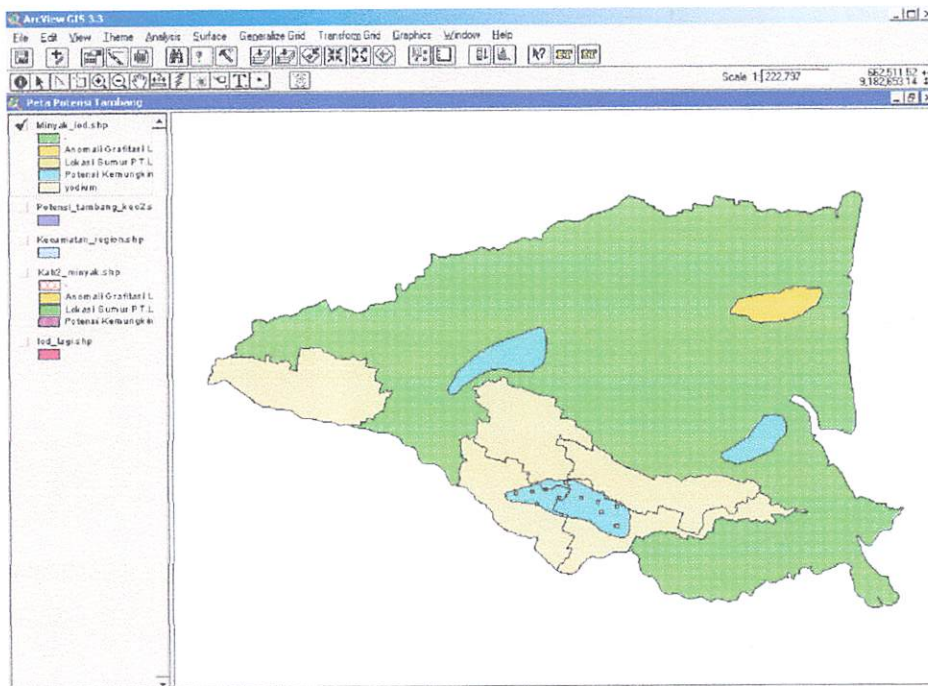
Gambar 3.46. Dua *theme* yang akan di-*overlay*-kan

5. Pada kotak dialog *Geoprocessing* seperti yang ditampilkan pada gambar 3.47 selanjutnya klik *Next*, maka akan terlihat *themes* yang akan digabungkan pada kotak dialog *Geoprocessing* seperti pada gambar 3.47.



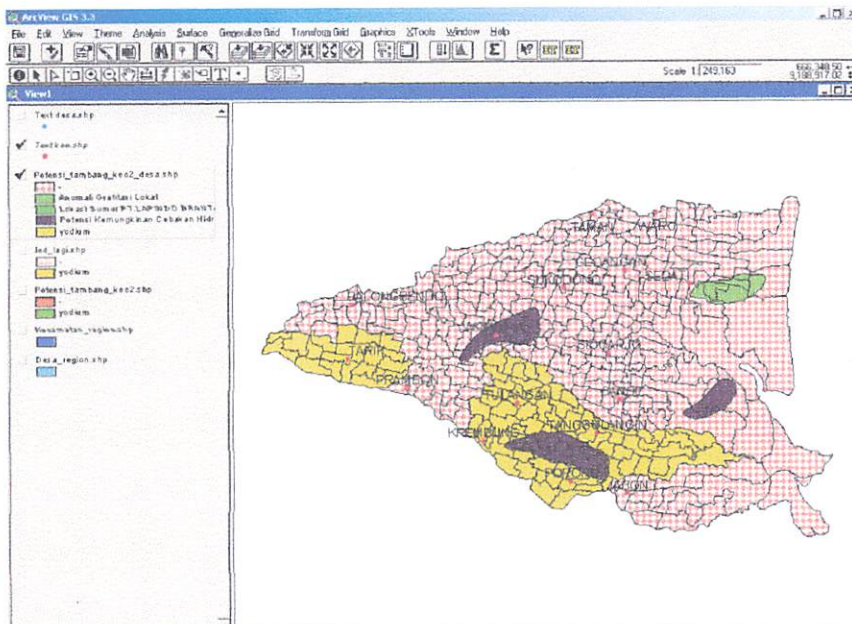
Gambar 3.47. Tampilan Proses Operasi *Overlay Union*

6. Pada "*Select input theme to union*", pilih Peta Potensi Yodium. Sedangkan pada "*Select polygon overlay theme to union*", pilih *Peta Potensi Lokasi Minyak* (seperti terlihat pada gambar 3.47.)
7. Selanjutnya pada "*Specify the output file*", tentukan lokasi penyimpanan file hasil *overlay* pada drives dan direktori yang telah ditentukan.
8. Klik Finish, maka akan terlihat proses yang dilakukan oleh perangkat lunak ArcView dalam mengolah theme yang di-*overlay*-kan sehingga menghasilkan *theme* baru (hasil pertampalan 2 *theme* tersebut diatas) dengan nama *yodium_lokasiminayak.shp* seperti terlihat pada gambar 3.48



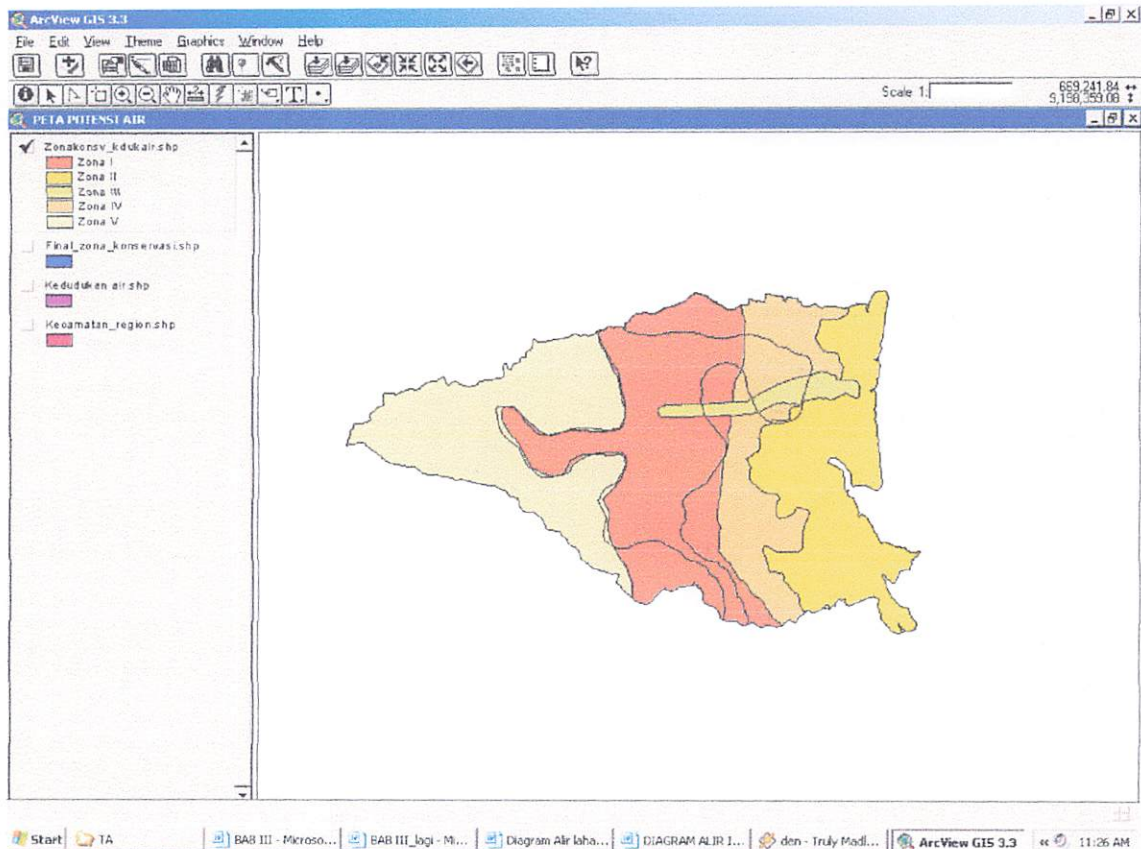
Gambar 3.48. Theme hasil operasi overlay peta potensi tambang yodium dengan peta lokasi minyak

9. Kemudian tahap kedua melakukan *overlay* antara peta potensi tambang dan peta administrasi dengan melakukan cara seperti pada langkah 3 – 8 dan hasilnya diberi nama potamb_adm, seperti pada gambar 3.49 berikut



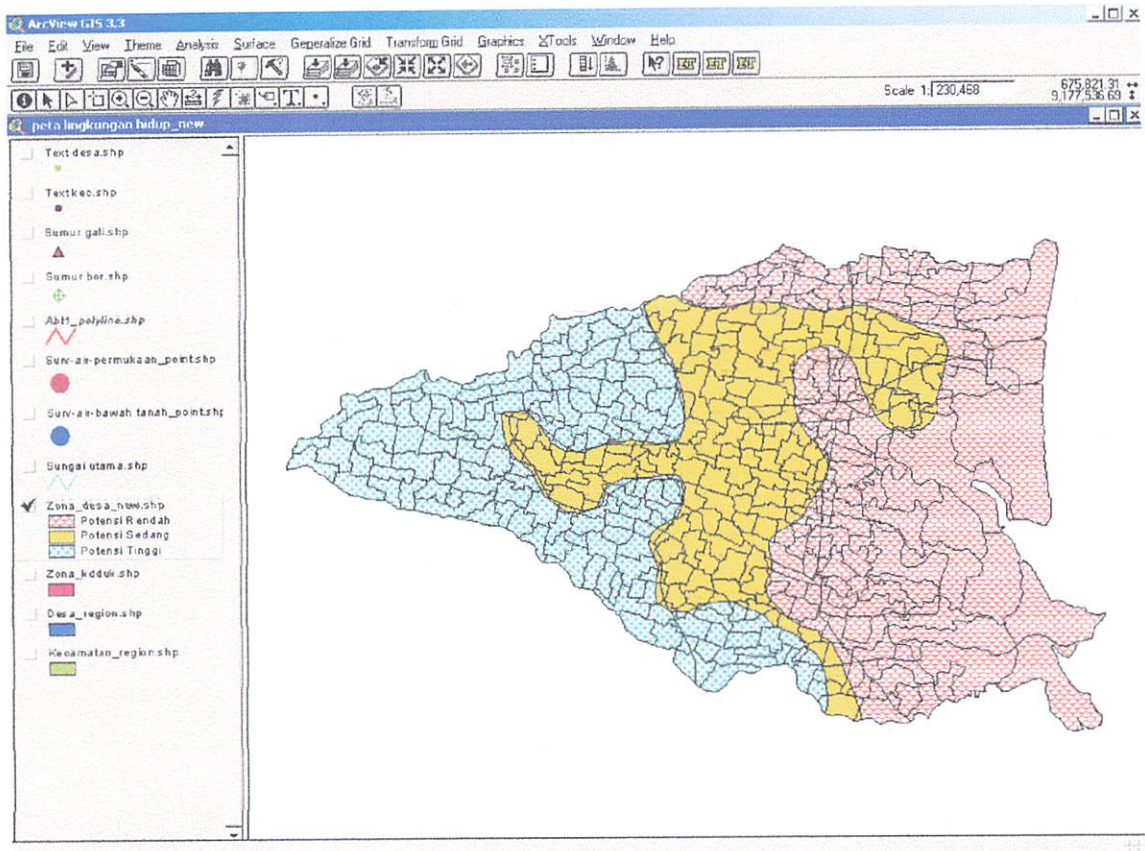
Gambar 3.49. Theme hasil operasi overlay antara peta potensi tambang dengan peta administrasi

10. Kemudian tahap ketiga melakukan *overlay* antara peta zona konservasi air dan peta potensi air tanah dengan melakukan cara seperti pada langkah 3 – 8 dan hasilnya diberi nama `zonakonsv_kpotkair.shp`, seperti pada gambar 3.50 berikut :



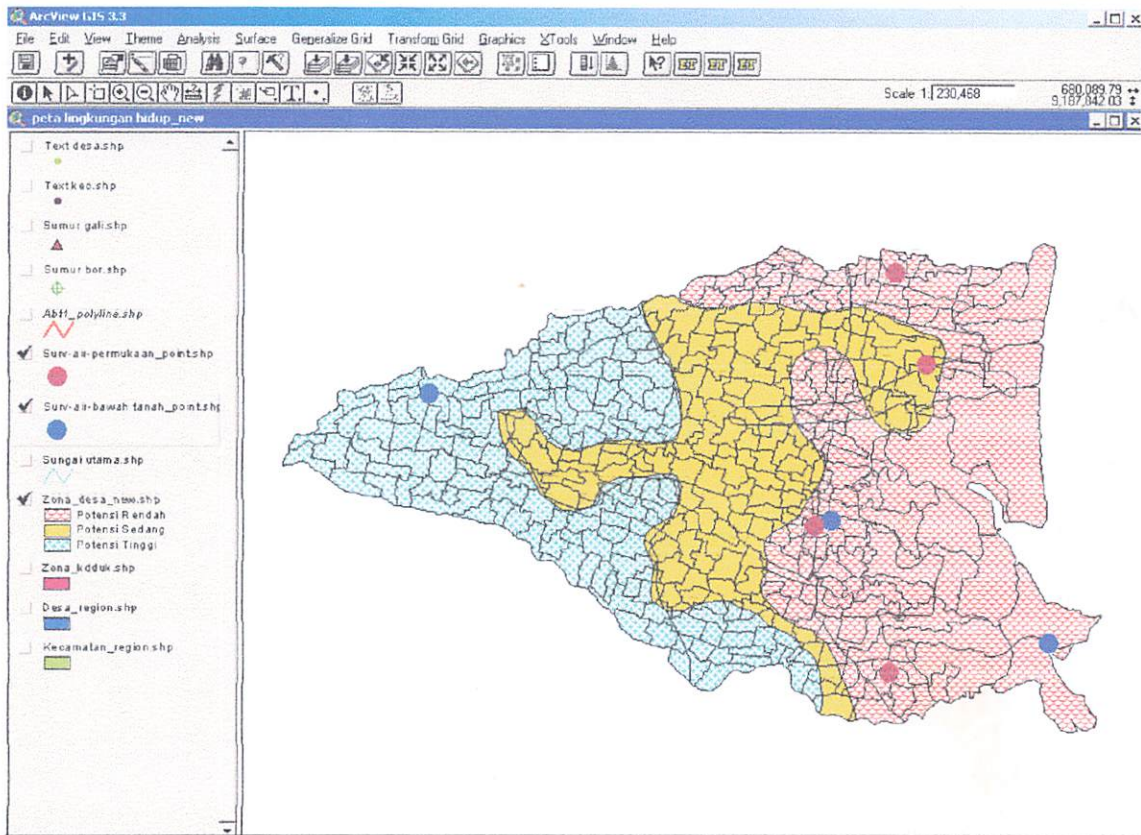
Gambar 3.50. Theme hasil operasi *overlay* antara peta Zona konservasi air dengan peta potensi air tanah

11. Kemudian tahap keempat melakukan *overlay* antara peta zona konservasi air, peta potensi air tanah dengan peta administrasi dengan melakukan cara seperti pada langkah 3 – 8 dan hasilnya diberi nama `kec_zona`, seperti pada gambar 3.51 berikut :



Gambar 3.55. Theme hasil operasi *overlay* antara peta zona konservasi air, peta potensi air tanah dengan peta administrasi

12. Kemudian tahap keenam melakukan penyajian peta kondisi lingkungan hidup dengan menampilkan peta zona konservasi air, peta potensi air tanah, peta administrasi, peta survey air bawah tanah dan survey air permukaan tanah yaitu Peta lingkungan Hidup seperti pada gambar 3.56 berikut :



Gambar 3.56. Theme akhir hasil overlay Peta Lingkungan Hidup

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

3.7. Penyajian Hasil / Layout

Tahap ini merupakan proses akhir dari rangkaian kegiatan penelitian secara keseluruhan. Penyajian hasil penelitian ini berupa pengeplotan peta-peta hasil, tabel-tabel atribut peta, dan buku laporan hasil penelitian (*hardcopy*). Penyajian dalam bentuk *softcopy* menggunakan CD, *harddisk*.

Untuk pengembangan analisis selanjutnya peta dapat diinterpretasi langsung oleh pengguna, menggunakan program ArcView 3.3. Penyajian peta hasil, dan tabel-tabel hasil dapat dilihat pada lampiran.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

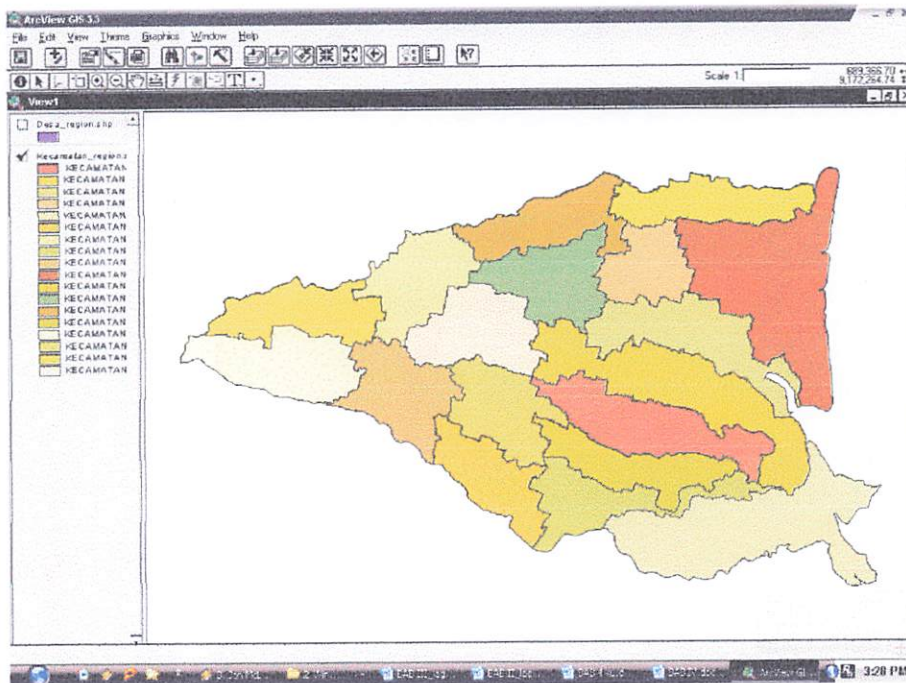
4.1. Hasil Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah informasi untuk inventarisasi pengendalian sumber daya alam dan lingkungan hidup di Kabupaten Sidoarjo.

Tampilan hasil penelitian berisi peta tematik dan informasi-informasi atributnya di wilayah tersebut. Berikut ini hasil penelitian antara lain :

1. Batas Wilayah Administrasi

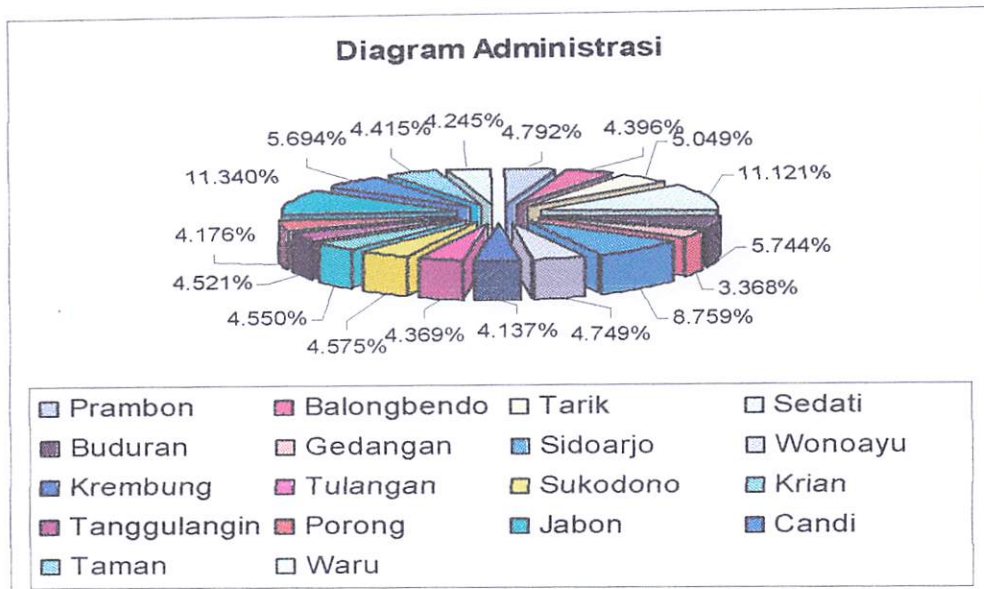
Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Sidoarjo Tahun 2007. Kabupaten Sidoarjo terdiri dari 18 Kecamatan, 353 Desa/Kelurahan. Untuk lebih jelasnya, Kecamatan, Desa/Kelurahan dapat dilihat pada tabel 4.1



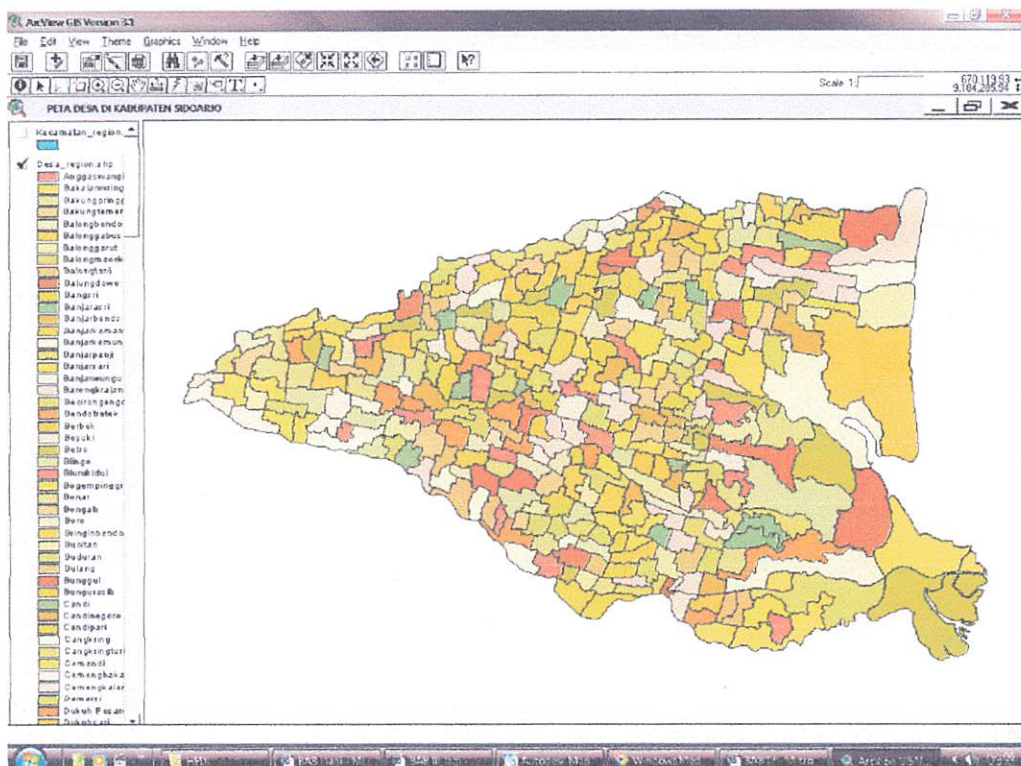
Gambar 4.1. Batas Kecamatan di Kabupaten Sidoarjo

ID	Kecamatan	Desa/ Kelurahan	Luas Wilayah (Km²)	Prosentase (%)
2501	Prambon	20	34,225	4.792
2502	Balombangdo	20	31,400	4.396
2503	Tarik	20	36,060	5.049
2504	Sedati	16	79,430	11.121
2505	Buduran	15	41,025	5.744
2506	Gedangan	15	24,058	3.368
2507	Sidoarjo	24	62,560	8.759
2508	Wonoayu	23	33,920	4.749
2509	Krembung	19	29,550	4.137
2510	Tulangan	22	31,205	4.369
2511	Sukodono	19	32,678	4.575
2512	Krian	22	32,500	4.550
2513	Tanggulangin	19	32,290	4.521
2514	Porong	19	29,823	4.176
2515	Jabon	15	80,998	11.340
2516	Candi	24	40,668	5.694
2517	Taman	24	31,535	4.415
2518	Waru	17	30,320	4.245
Jumlah/Total			714,245	100

Tabel 4.1. Tabel Administrasi di Kabupaten Sidoarjo



Gaambar 4.2. Diagram Administrasi di Kabupaten Sidoarjo



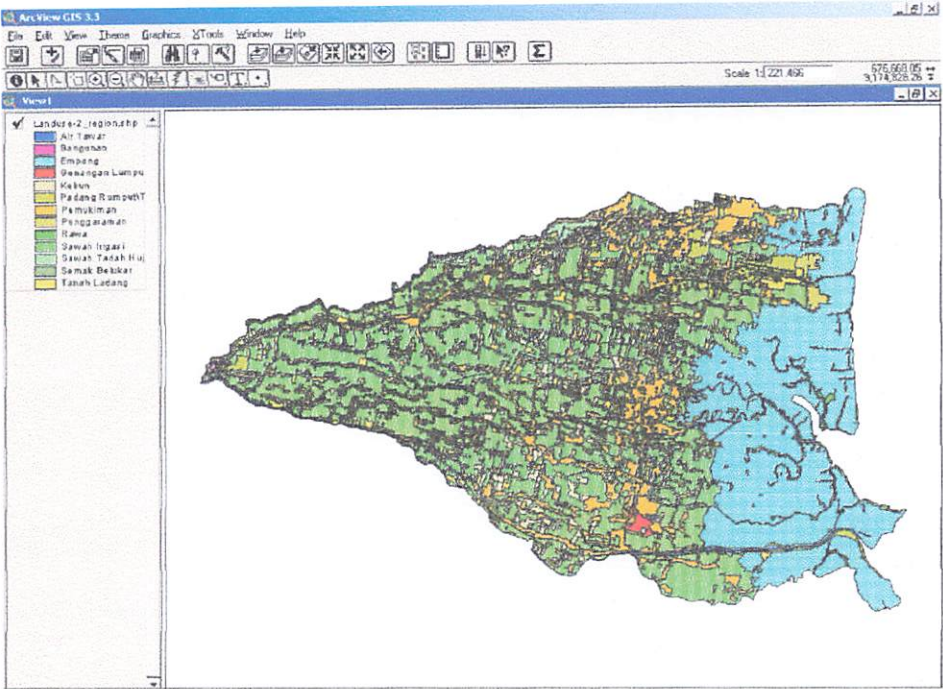
Gambar 4.3. Batas Desa di Kabupaten Sidoarjo

2. Penggunaan Lahan di Kabupaten Sidoarjo

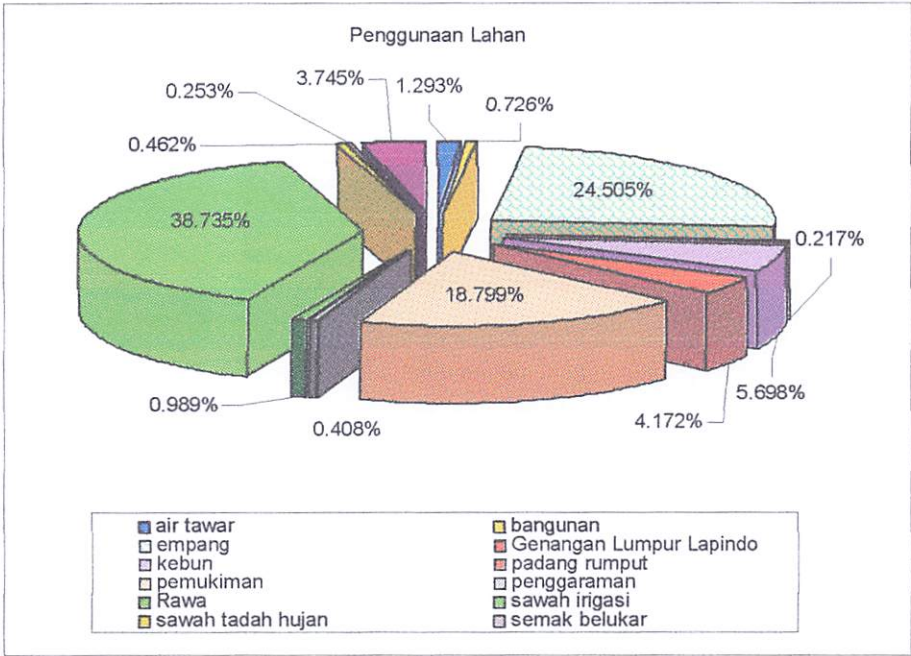
Luas wilayah Kabupaten Sidoarjo adalah 71.424,25 Ha yang terdiri dari dengan perincian lahan luasan peruntukan lahan permukiman 17.639,55 Ha, Lahan Industri 1.901.76 Ha, Lahan Pertambangan 32,08 Ha, Lahan Sawah 26.334.70 Ha, Lahan Tegalan 262,29 Ha, Lahan Hutan Bakau 1.037,75 Ha, lahan

yang difungsikan untuk aktifitas perikanan dan tambak seluas 15.630,37 Ha, dan luasan lahan tanah Kosong sebesar 881,60 Ha.

Lahan di Kabupaten Sidoarjo mayoritas difungsikan sebagai areal sawah yaitu sebesar 36,87% dari luasan keseluruhan Kabupaten Sidoarjo. Untuk rincian penggunaan lahan Kabupaten Sidoarjo dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini :



Gambar 4.4. Peta Penggunaan Lahan di Kabupaten Sidoarjo

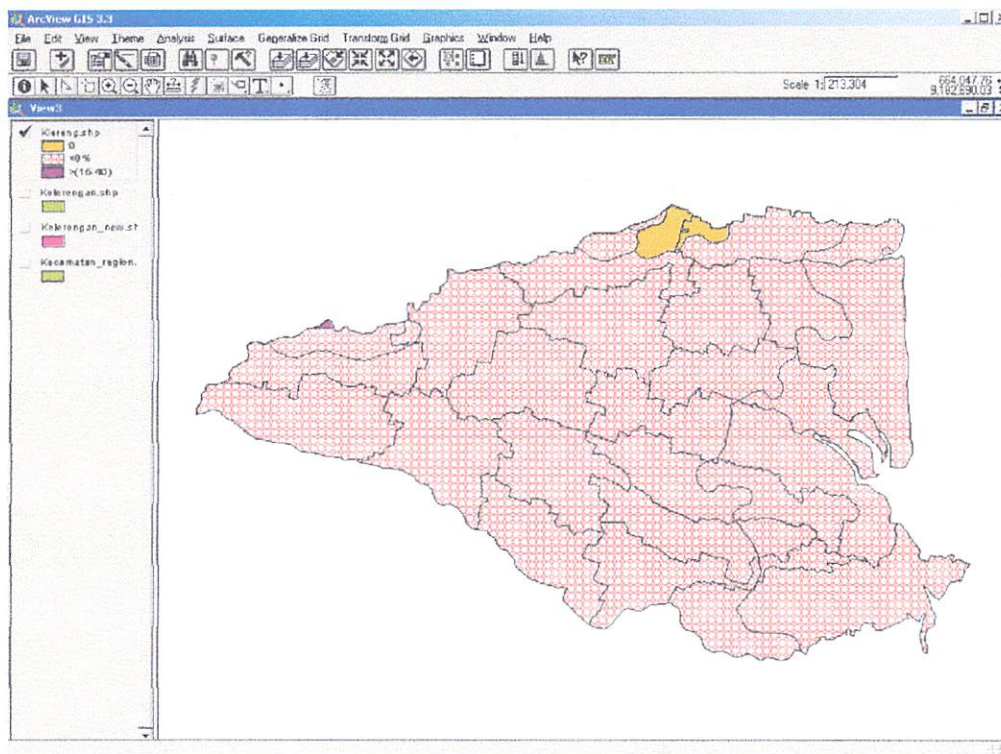


Gambar 4.5.Diagram Penggunaan Lahan di Kabupaten Sidoarjo

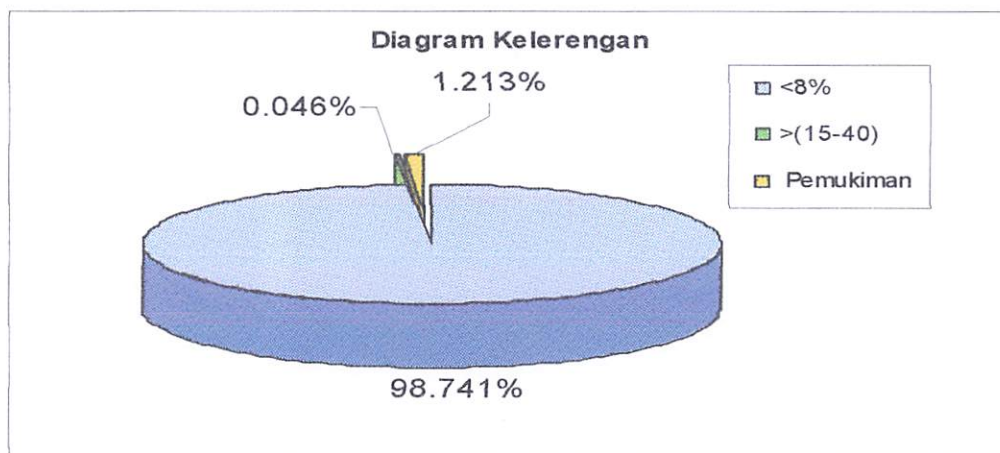
ID	Penggunaan Lahan	Luas
2601	Air Tawar	1157178
2602	Bangunan	11038
2603	Empang	116372
2604	Kebun	11162

Tabel 4.2. Tabel Penggunaan Lahan di Kabupaten Sidoarjo
Selengkapnya ada pada lampiran.

3. Peta Kelerengan di Kabupaten Sidoarjo



Gambar 4.6. Peta Kelerengan di Kabupaten Sidoarjo



Gambar 4.7. Diagram Kelerengan di Kabupaten Sidoarjo

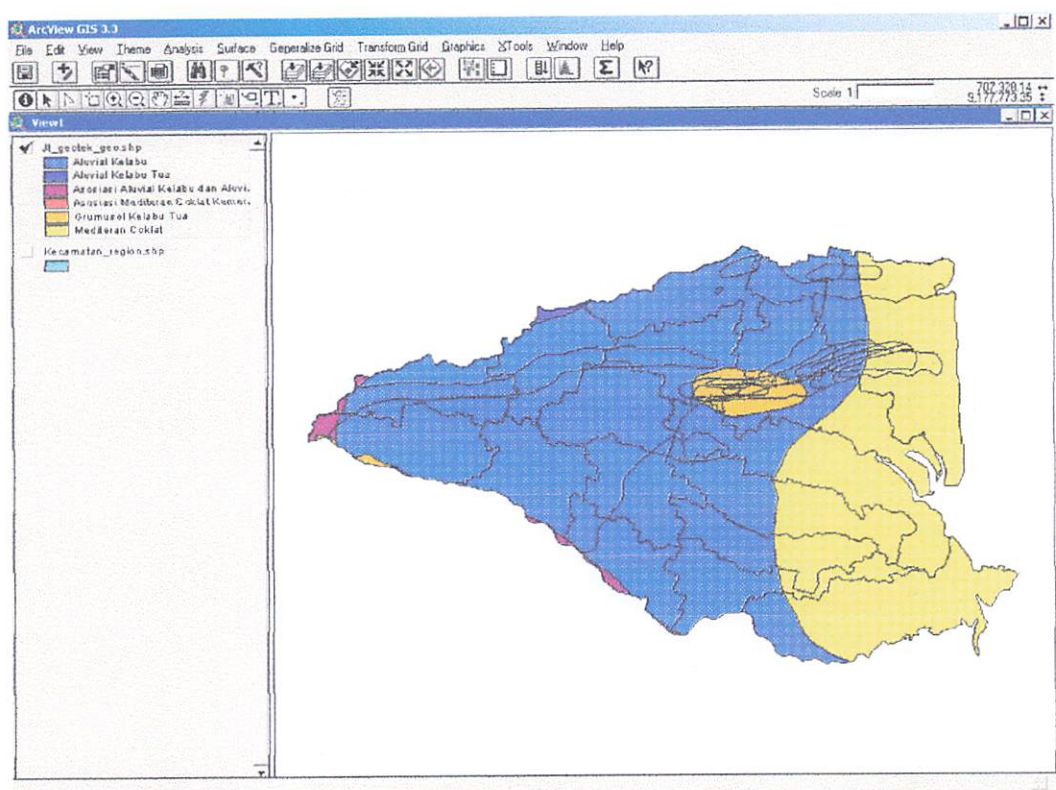
Adapun kelerengan sebagian besar < 8% di wilayah Kabupaten Sidoarjo meliputi kec. Prambon, kec. Balong bendo, kec. Tarik, kec. Sedati, kec. Buduran, kec. Gedangan, kec. Sidoarjo, kec. Wonoayu, kec. Krembung, kec. Krian, kec. Tulangan, kec. Sukodono, kec. Tanggulangin, kec. Porong, kec. Jabon, kec. Taman, kec. Waru sedangkan untuk kelerengan > (15 – 40) meliputi kec. Taman, dan kec. Balong Bendo

ID	KECAMATAN	ELEVASI	LERENG	LUAS	KELILING	HEKTAR
2501	PRAMBON	0-700	<8%	33667169.062	35738.030	3366.717
2502	BALONG BENDO	0-700	>(15-40)	312350.141	2945.532	31.235
2518	WARU	Pemukiman	0	2736032.151	10397.812	273.603

Selengkapnya ada pada lampiran.

Tabel 4.3. Tabel Kelerengan di Kabupaten Sidoarjo

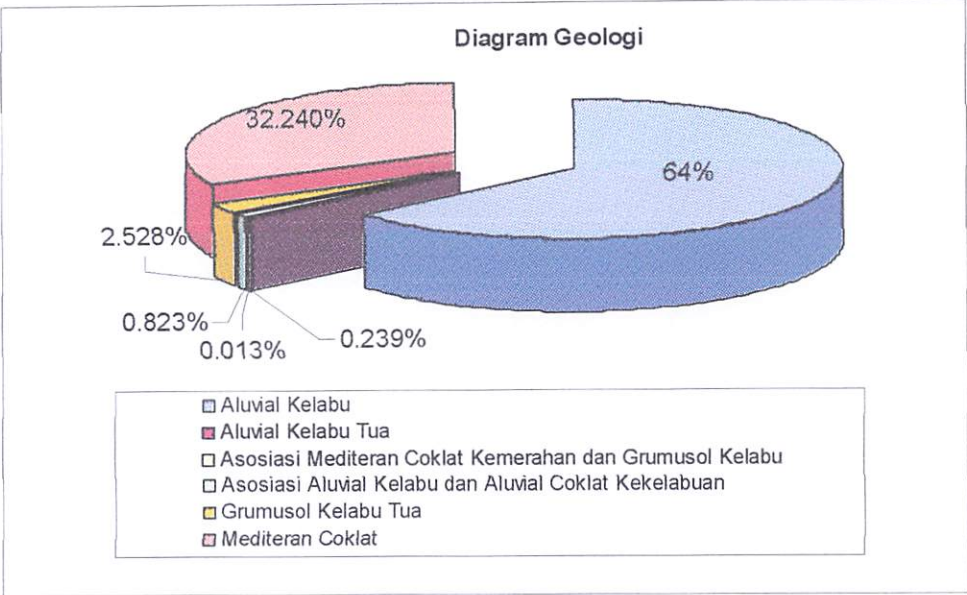
4. Peta Geologi



Gambar 4.8. Peta Geologi di Kabupaten Sidoarjo

Lapisan tanah untuk tanah Alluvial kelabu merata di 18 kecamatan seluas 470,18 Km, lapisan tanah jenis As. Alluvial Kelabu dan Coklat kekuningan hanya di 4 kecamatan Krembung 4,57 Km, Balongbendo 27,95 Km, Tarik 9,87 Km dan

Prambon 7,33 Km, lapisan tanah Alluvial Hidromort seluas 213,61 Km menyebar di 8 kecamatan Sidoarjo, Buduran, Candi, Porong, Tanggulangin, Jabon, Waru dan Sedati, adapun lapisan tanah kelabu tua seluas 8,71 Km di 2 Kecamatan Buduran dan Gedangan. Untuk lebih jelasnya luas wilayah berdasarkan lapisan batuan dan lapisan tanah dapat dilihat pada tabel berikut :



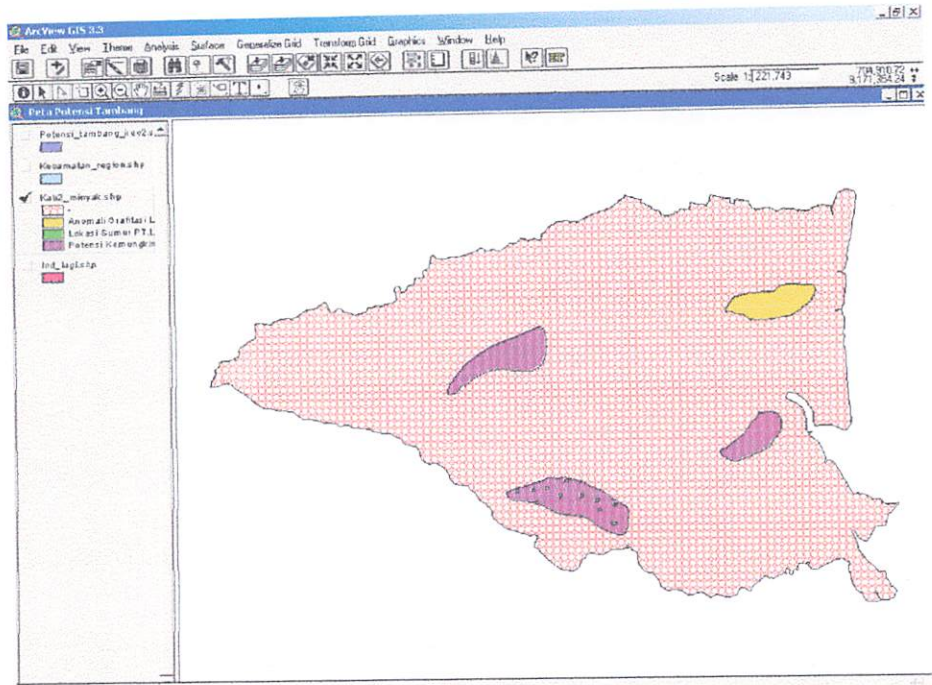
Gambar 4.9. Diagram Geologi di Kabupaten Sidoarjo

id	Kecamatan	Mac tanah	Bhn_end	Luas	Satuan	Simbol	Formasi batuan
2501	Prambon	Asosiasi Aluvial Kelabu dan Aluvial Coklat Kekelabuan	Endapan Liat dan Pasir	126216.52	Satuan Lempung Lanauan	Qa	Aluvium Lembah, Sung
2502	Balong bendo	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	120638.42	Satuan Lempung Lanauan	Qtp	Aluvium Lembah, Sung

Selengkapnya ada pada lampiran.

Tabel 4.4. Tabel Geologi di Kabupaten Sidoarjo

5. Peta Potensi Lokasi Minyak LAPINDO

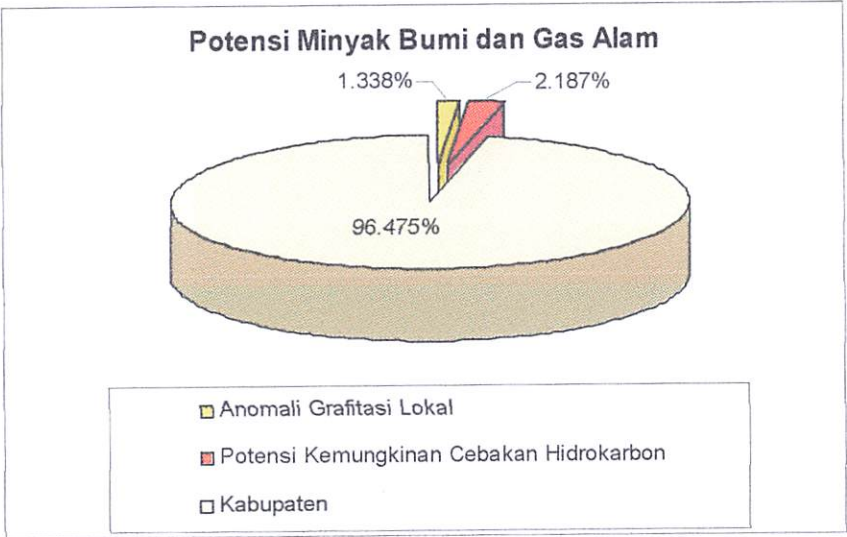


Gambar 4.10. Peta Potensi Tambang Minyak di Kabupaten Sidoarjo

ID	POTENSI MINYAK	Luas	Keliling	Hektar
601	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	6680537.249	11330.041	668.054
601	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	11466817.473	17264.134	1146.682
601	Anomali Grafitasi Lokal	9227886.362	13848.862	922.789
601	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	15087122.119	19165.541	1508.712
601	Lokasi Sumur PT.LAPINDO BRANTAS	57380.196	982.909	5.738

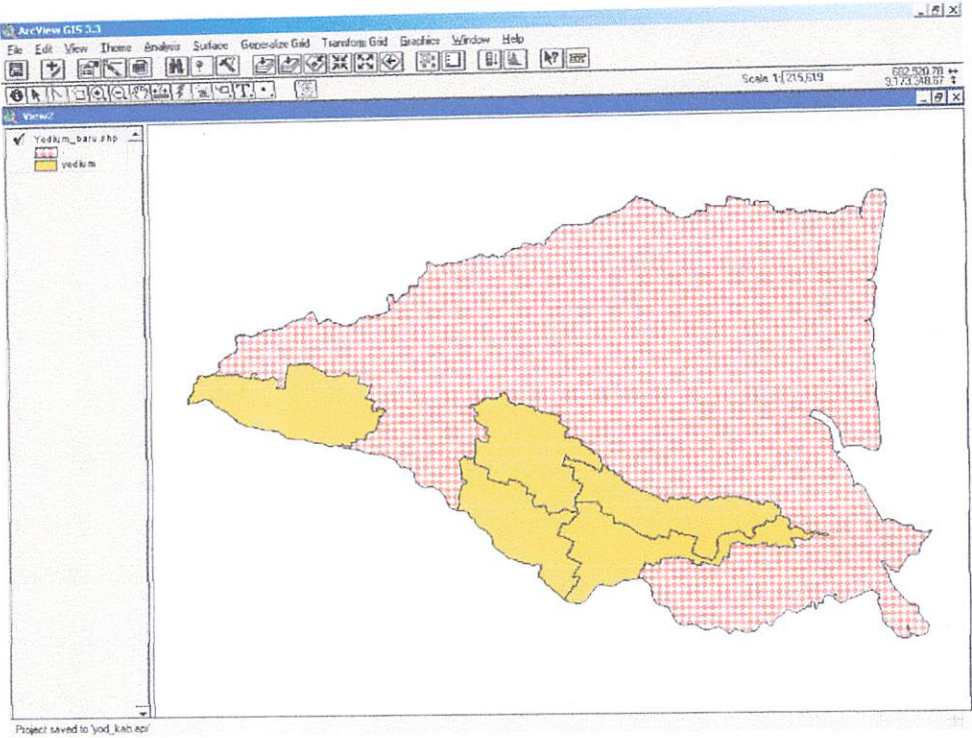
Tabel 4.5. Potensi Tambang Minyak di Kabupaten Sidoarjo

Selengkapnya ada pada lampiran.

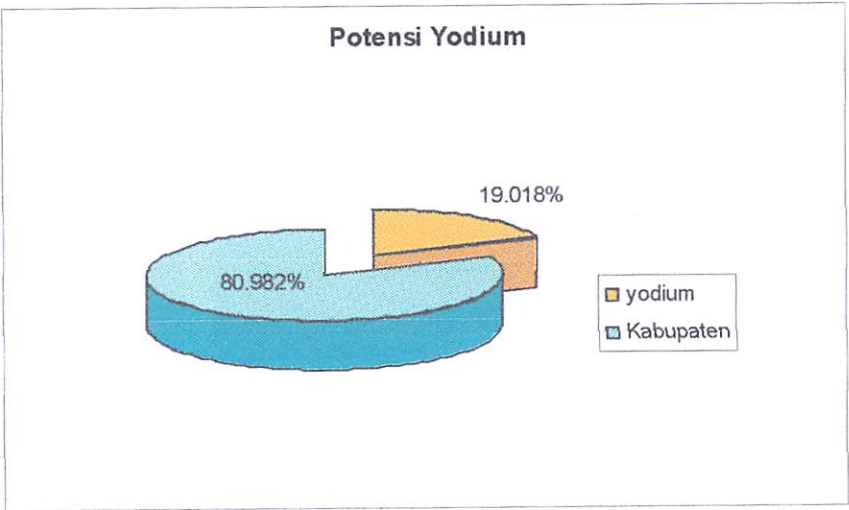


Gambar 4.11. Diagram Potensi Tambang Minyak di Kabupaten Sidoarjo

6. Peta Potensi Yodium Di Kabupaten Sidoarjo



Gambar 4.12. Peta Potensi Tambang Yodium di Kabupaten Sidoarjo

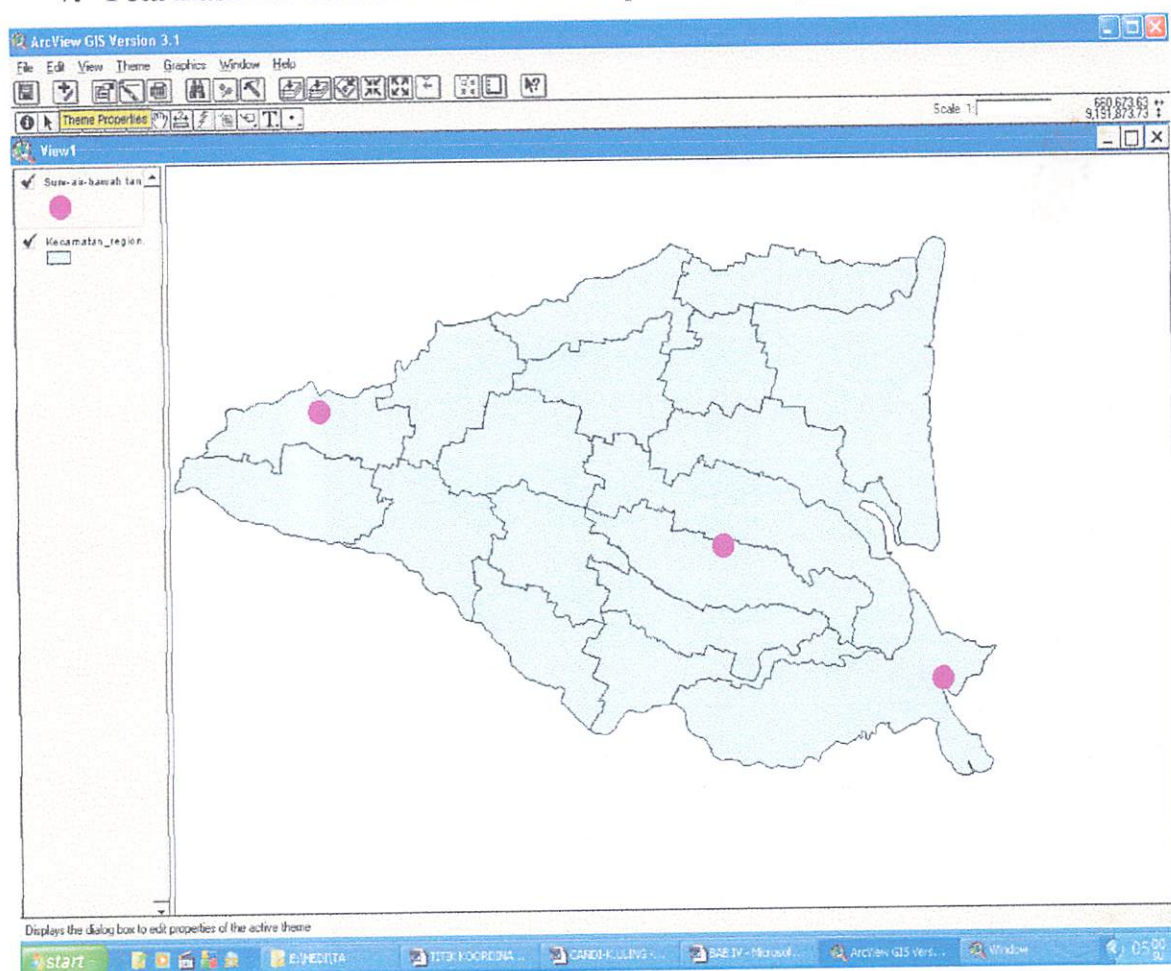


Gambar 4.13. Diagram Potensi Tambang Yodium di Kabupaten Sidoarjo

ID	Yodium	Luas	Keliling	Hektar	Kecamatan
5501	yodium	36860343.529	34377.124	3686.034	Tarik
5502	yodium	28662485.010	32655.681	2866.249	Krembung
5503	yodium	31633728.664	35085.343	3163.373	Tulangan
5504	yodium	29620715.194	39029.122	2962.072	Tanggulangun
5505	yodium	30828392.960	52272.469	3082.839	Porong

Tabel 4.6. Potensi Tambang Yodium di Kabupaten Sidoarjo

7. Peta Hasil Air Bawah Tanah Di Kabupaten Sidoarjo



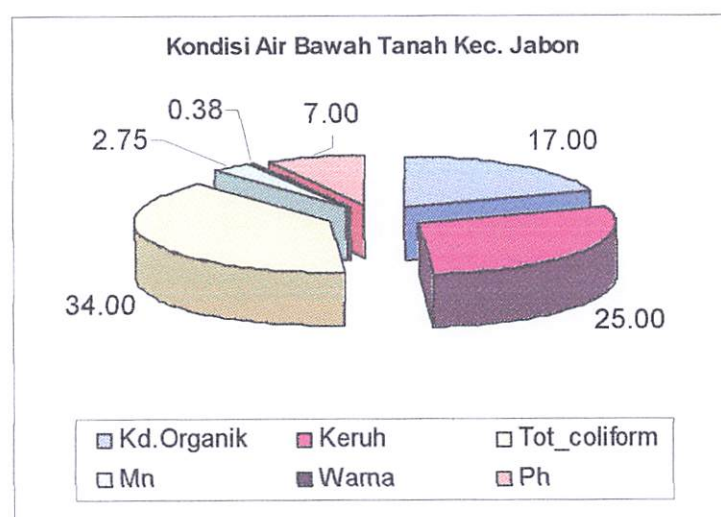
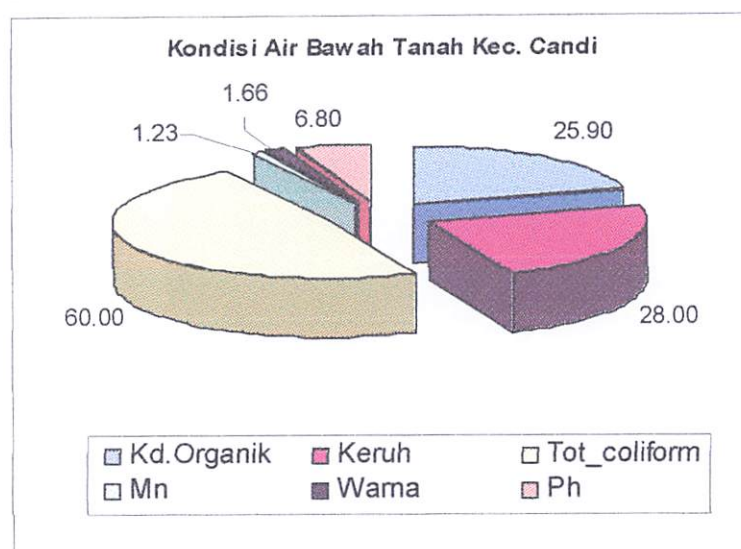
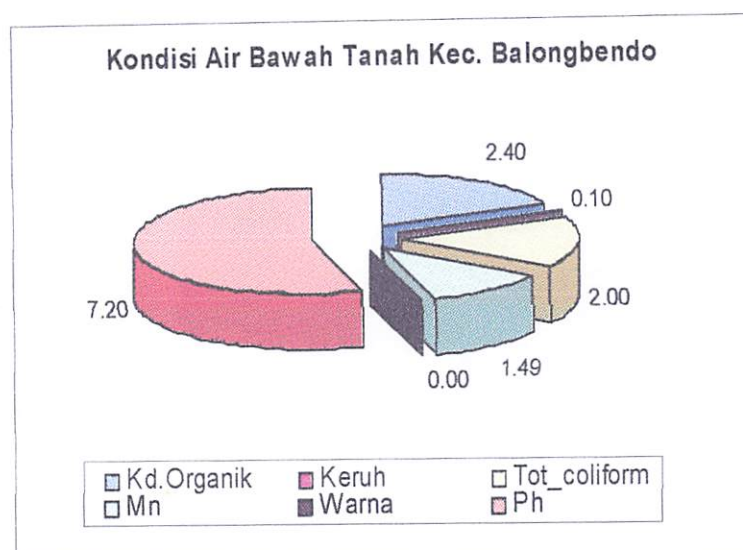
Gambar 4.14. Peta Hasil Air Bawah Tanah di Kabupaten Sidoarjo

ID	SURVEY	Kec	Dlm MA	Kad organik	Keruhan	Tot coliform	Mn	Warna	Ph
501	Balong Bendo	B. Bendo	30-120 m	2,4 mg/l	0,1 mg/l	2 mpn/100l	1,49	0	7,2
502	Kedung uling	Candi	30-120 m	25,9 mg/l	28 mg/l	60 mpn/100l	1,23	1,66	6,8
503	K Pandan	Jabon	30-120 m	17 mg/l	25 mg/l	34 mpn/100l	2,75	0,38	7,0

*) Sertifikat hasil uji laboratorium terhadap seluruh parameter terlampir pada lampiran.

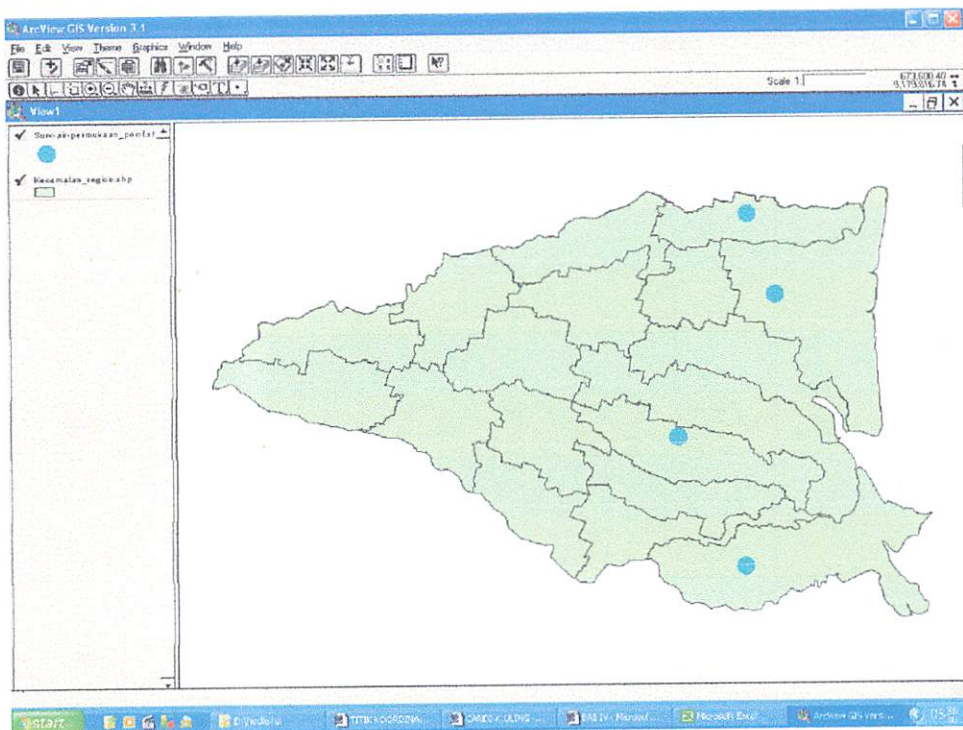
**) Standar Maksimal sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan No.416/MENKES/PER/IX/1990 tentang Persyaratan Kualitas Air Bersih (pH = 6,5 – 9 , Kekeruhan = 25, Warna = 50, Kad_organik = 10, Mn = 0,5 , Total Coliform = 50)

Tabel 4.7. Kondisi Air Bawah Tanah di Kabupaten Sidoarjo



Gambar 4.15. Diagram Air Bawah Tanah di Kabupaten Sidoarjo

8. Peta Hasil Air Permukaan Tanah Di Kabupaten Sidoarjo



Gambar 4.16. Peta Hasil Air Permukaan Tanah di Kabupaten Sidoarjo

ID	SURVEY	Kls_mutu	Kec	DO	COD	Kekeruhan
504	Buntung	III/IV	Waru	< 4 mg/l	> 25 mg/l	> 400 mg/l
505	Pulungan	II/III	Sedati	> 4 mg/l	> 25 mg/l	< 400 mg/l
506	Kedunguling	III/IV	Candi	> 4 mg/l	> 25 mg/l	> 400 mg/l
507	Porong	III/IV	Sidoarjo	< 4 mg/l	> 25 mg/l	> 400 mg/l

Tabel 4.8. Hasil Air Permukaan Tanah di Kabupaten Sidoarjo

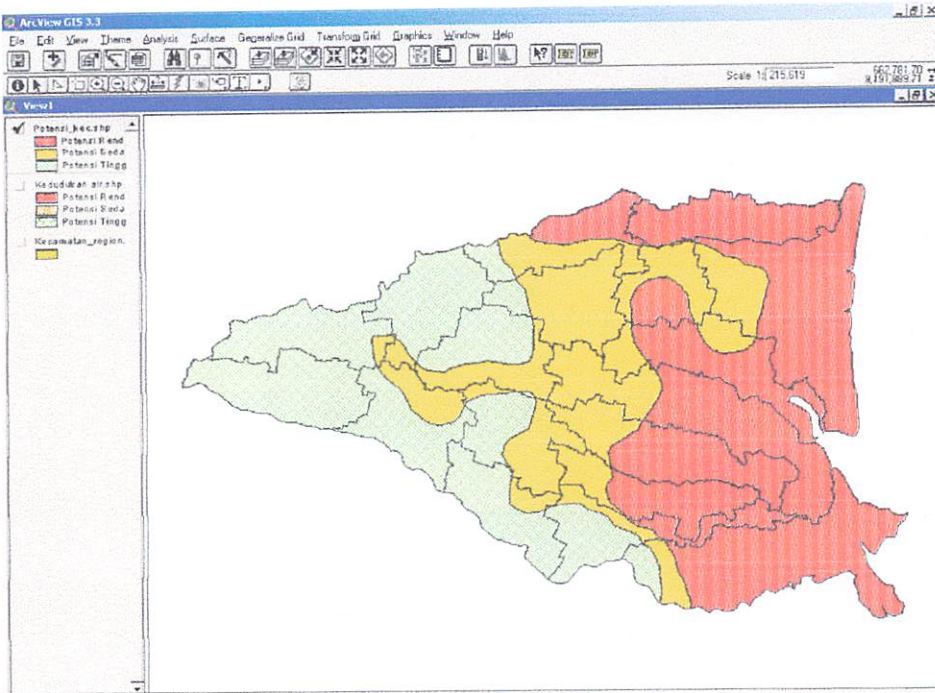
Klasifikasi Kelas Mutu Air berdasarkan Peraturan Pemerintah.No.82 tahun 2001 adalah :

- Kelas I : air yang dapat digunakan untuk air bahan baku air minum dan atau peruntukan lain yang mensyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
- Kelas II : air yang dapat digunakan untuk prasarana atau sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian dan atau peruntukan lain yang mensyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
- Kelas III : air yang dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian dan atau peruntukan

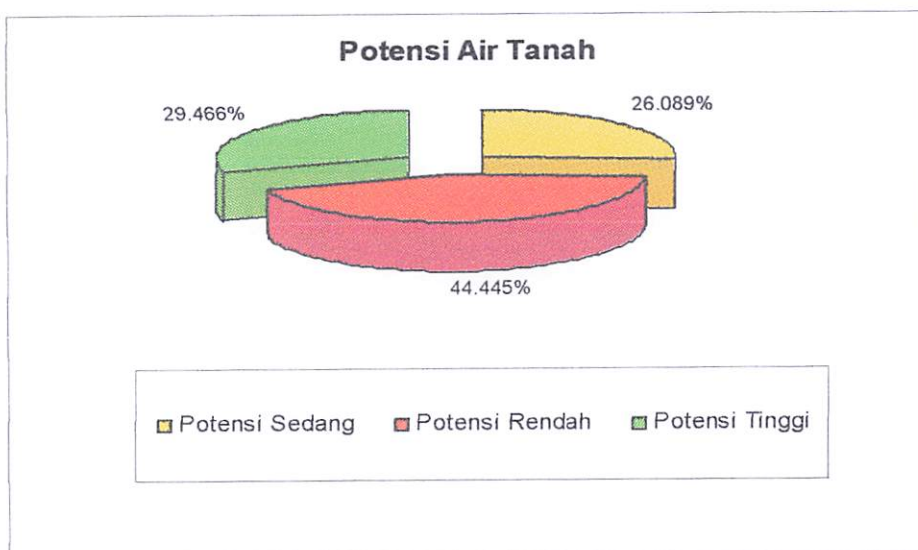
lain yang mensyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;

Kelas IV : air yang dapat digunakan untuk mengairi pertanian dan atau peruntukan lain yang mensyaratkan mutu air yang samadengan kegunaan tersebut;

9. Peta Potensi Air Tanah Di Kabupaten Sidoarjo



Gambar 4.17. Peta Potensi Air Tanah di Kabupaten Sidoarjo



Gambar 4.18. Diagram Potensi Air Tanah di Kabupaten Sidoarjo

ID	Kecamatan	Hectare	Potensi Air	Dhl dangkal	Dhl dalam
2501	Prambon	3366,71	Potensi Sedang	750 - 1500	1160
2504	Sedati	7946,777	Potensi Rendah	1500 mikromhos/cm	2480 - 3960
2503	Tarik	3686,034	Potensi Tinggi	< 750	< 750

- Daya Hantar Listrik (DHL)

Tabel 4.9. Potensi Air Tanah di Kabupaten Sidoarjo

Potensi air tanah yang terdapat di Kabupaten Sidoarjo terbagi tiga, yaitu :

1. Potensi Rendah

Beberapa kecamatan yang termasuk dalam golongan potensi air tanah rendah antara lain Kecamatan Sidoarjo, Kecamatan Candi, Kecamatan Tanggulangin, Kecamatan Jabon, sebagian Kecamatan Taman, Kecamatan Sedati, Kecamatan Waru, Kecamatan Gedangan, dan Kecamatan Buduran.

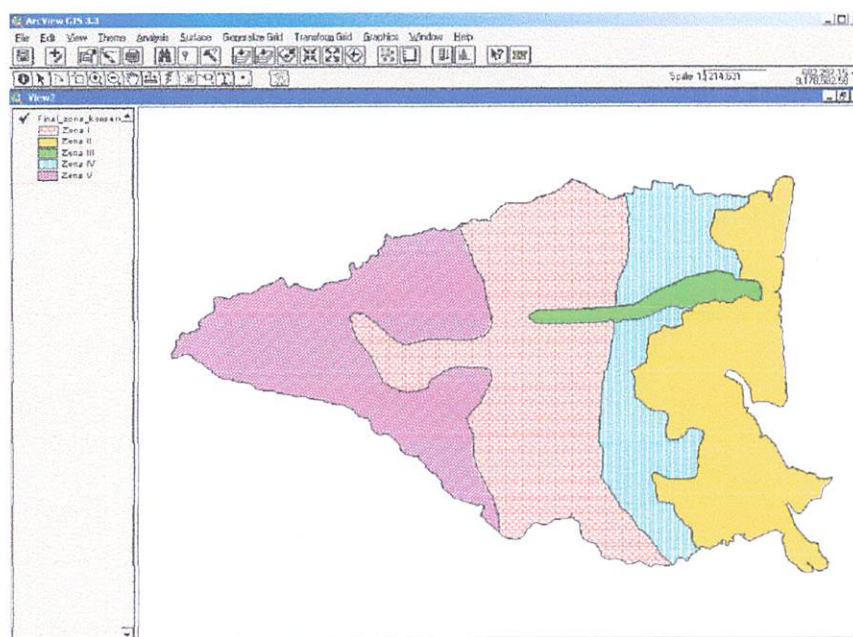
2. Potensi Sedang

Beberapa kecamatan yang termasuk dalam golongan potensi air tanah sedang antara lain Kecamatan Gedangan, Kecamatan Tulangan, Kecamatan Sukodono, Kecamatan Wonoayu, Kecamatan Prambon, sebagian kecil Kecamatan Krembung, dan Kecamatan Porong.

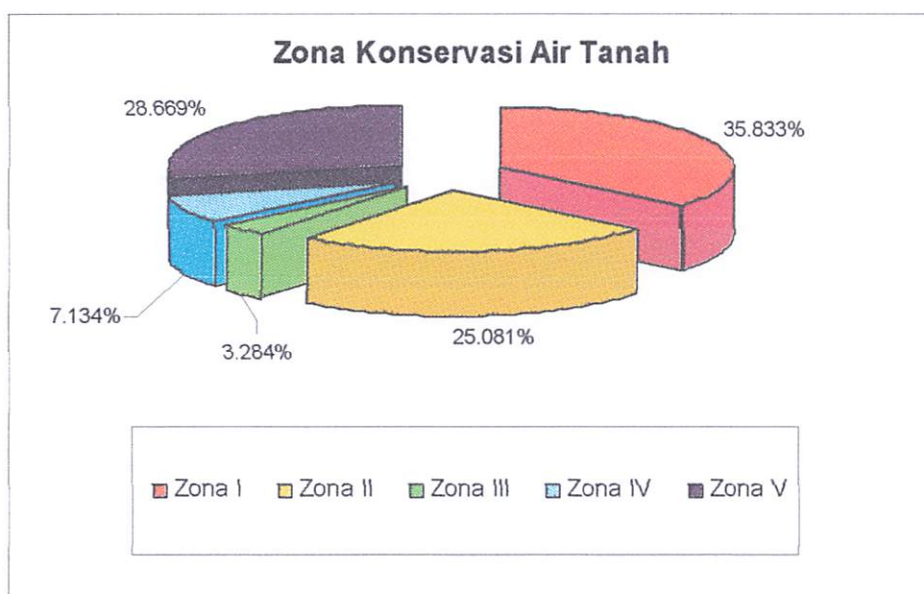
3. Potensi Tinggi

Beberapa kecamatan yang termasuk dalam golongan potensi air tanah baik antara lain Kecamatan Balongbendo, Kecamatan Tarik, Kecamatan Prambon, Kecamatan Krembung, Kecamatan Porong, dan sebagian kecil Kecamatan Tulangan.

10. Peta Zona Konservasi Air Tanah Di Kabupaten Sidoarjo



Gambar 4.19. Peta Zona Konservasi Air Tanah di Kabupaten Sidoarjo



Gambar 4.20. Diagram Zona Konservasi Air Tanah di Kabupaten Sidoarjo

ID_zona	KETERANGAN	AREA	PERIMETER	HECTARES
3101	Zona I	231511096.896	111213.829	23151.110
3102	Zona II	162043626.233	110894.699	16204.363
3103	Zona III	21216692.222	34860.561	2121.669
3104	Zona IV	107994601.960	93224.849	10799.46
3105	Zona V	185224208.193	100232.272	18522.421

Tabel 4.10. Zona Konservasi Air Tanah di Kabupaten Sidoarjo

❁ ZONA I (Pengambilan air tanah intensif)

Pengambilan air tanah di wilayah ini sangat baik dengan sumur gali atau sumur bor. Terdapat pengambilan lebih dari 60 m bmt, sehingga terjadi penurunan mencapai 5 m bmt (berbahaya), DHL berada pada 2250 m.mhos/cm, beberapa berasa asin dan payau. Pada zona ini pengambilan masih dapat dilakukan asalkan dengan memberikan sumur pantau khususnya 1 sumur pantau untuk 5 sumur bor.

❁ ZONA II (Disarankan tidak dikembangkan)

Air tanah dangkal maupun dalam bermutu kurang baik (asin dan payau). Didekat pantai kualitas dipengaruhi pasang surut air laut.

❁ ZONA III (Tidak dikembangkan)

Pada zona ini air tanah terdapat pada formasi batuan tersier, umumnya berasa asin dan makin kearah bawah konsentrasi garamnya makin tinggi. Sebaiknya digunakan sebagai ruang terbuka atau areal resapan.

❁ ZONA IV (Dapat dikembangkan untuk rumah tangga)

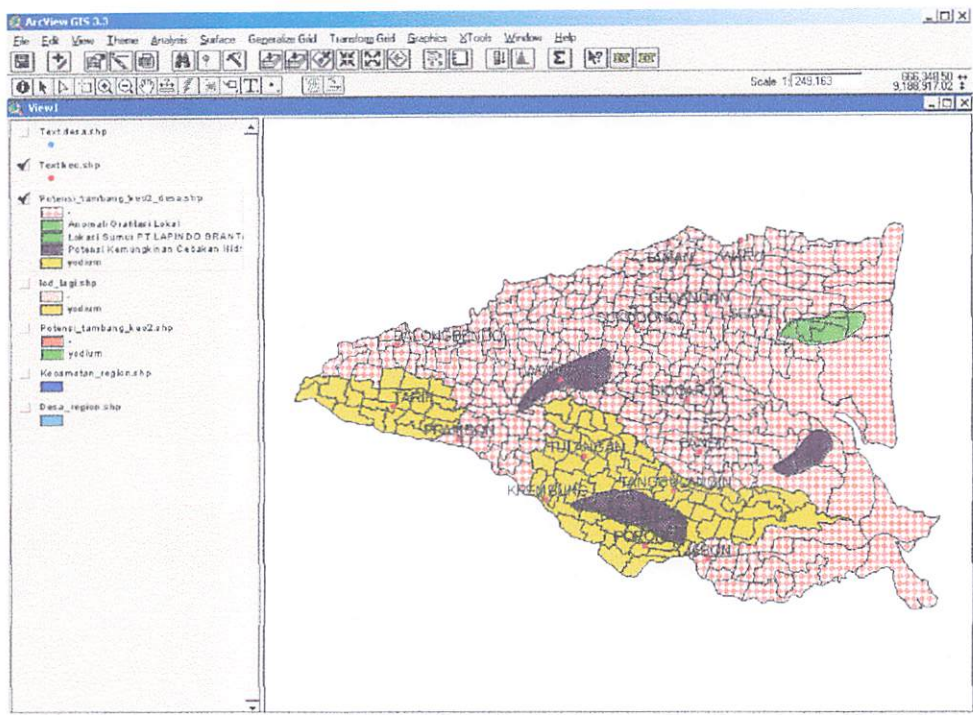
Air tanah berkualitas cukup baik DHL (750 – 1500 m.mhos/cm). Pengambilannya harus diuji terlebih dahulu hidrogeologinya. Aliran air tanah dangkal kurang 500 m³/hari. Diusulkan pembuatan sumur pantau / perekam otomatis.

❁ ZONA V (Dapat dikembangkan berbagai macam kebutuhan)

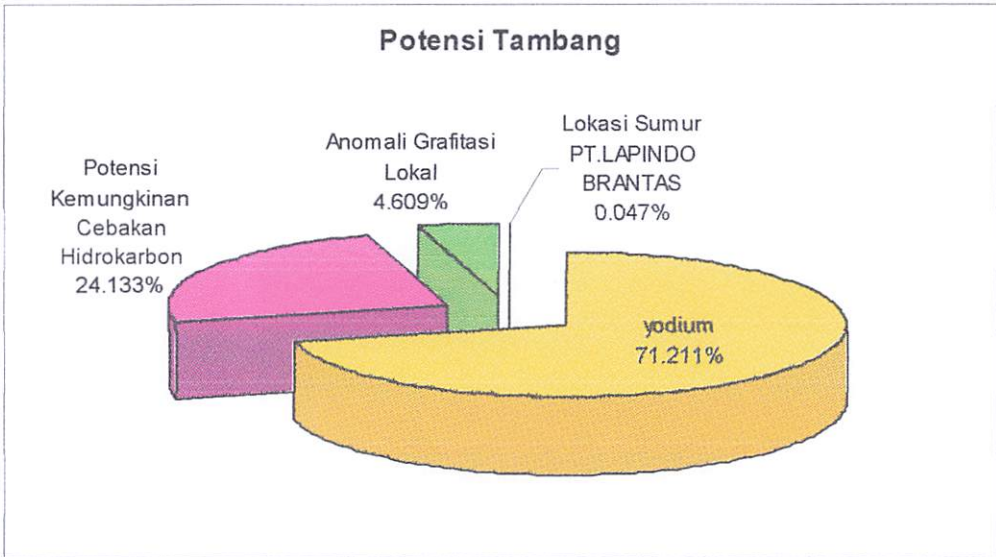
Pada zona ini kuantitas dan kualitas air tanah pada umumnya baik dan banyak. Pengambilan masih diperkenankan lebih dari 100 m tetapi tidak disarankan lebih dari 150 m (akan mencapai formasi batuan tersier). Aliran air tanah pada zona ini sangat potensial (tinggi). Perlu dibuat sumur pantau untuk menjaga kelestariannya.

11. Peta Potensi Sumber Daya Alam Di Kabupaten Sidoarjo

Adapun peta wilayah Potensi Tambang di Kabupaten Sidoarjo :

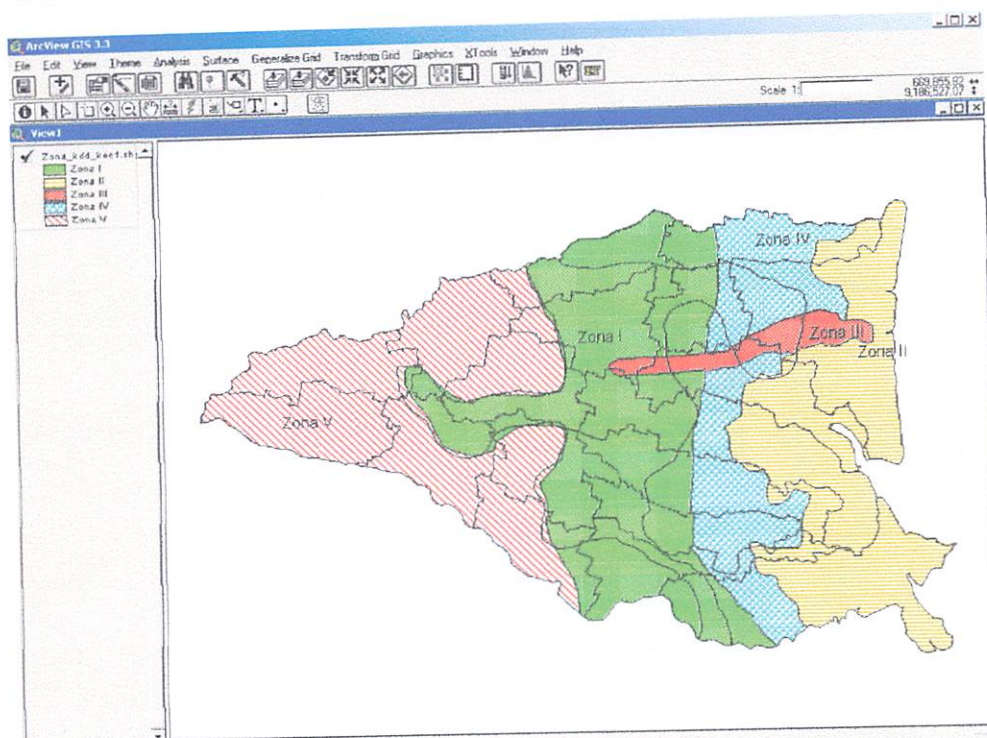


Gambar 4.21. Peta Wilayah Potensi Tambang di Kabupaten Sidoarjo

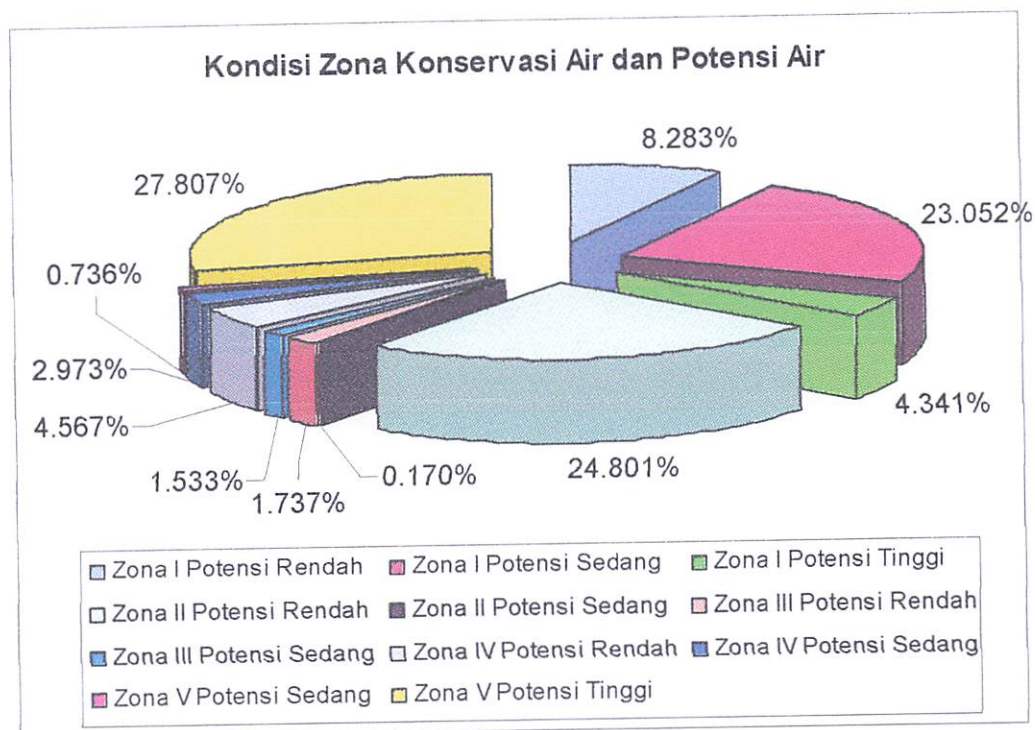


Gambar 4.22. Diagram Potensi Tambang di Kabupaten Sidoarjo

12. Peta Zona Konservasi Air dan Peta Potensi Air Tanah



Gambar 4.23. Peta Zona konservasi Air dan Peta Potensi Air Tanah di Kabupaten Sidoarjo



Gambar 4.24. Kondisi Zona konservasi Air dan Potensi Air Tanah di Kabupaten Sidoarjo

Adapun tabel wilayah Zona Konservasi Air dan Potensi Air Tanah di Kabupaten Sidoarjo sebagai berikut ini :

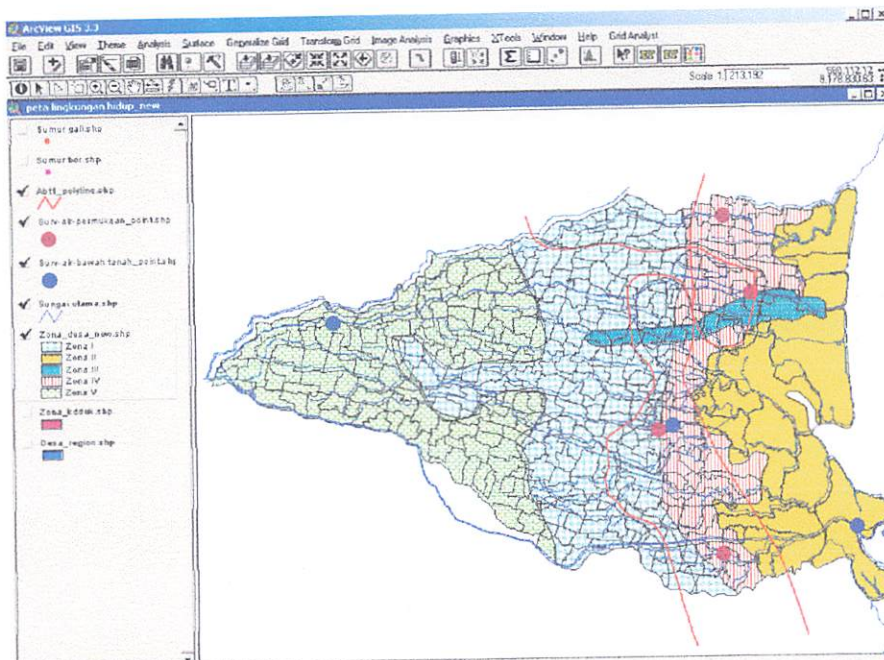
ID	Area	Perimeter	Potensi Air	Zona	Dhl_dangkal	Dhl_dalam
3101	208617323.258	120569.630	Tinggi	I	< 750	< 750
3102	184706783.407	113979.690	Sedang	II	750 - 1500	1160
3103	314666118.830	147505.182	Rendah	III	1500	2480 - 3960
3104	184706783.407	113979.690	Sedang	IV	750 - 1500	1160
3105	208617323.258	120569.630	Tinggi	V	< 750	< 750

Dhl : Daya Hantar Listrik (mikromhos/cm)

Tabel 4.14. Tabel Zona konservasi Air dan Peta Potensi Air Tanah di Kabupaten Sidoarjo

Selengkapnya ada pada lampiran.

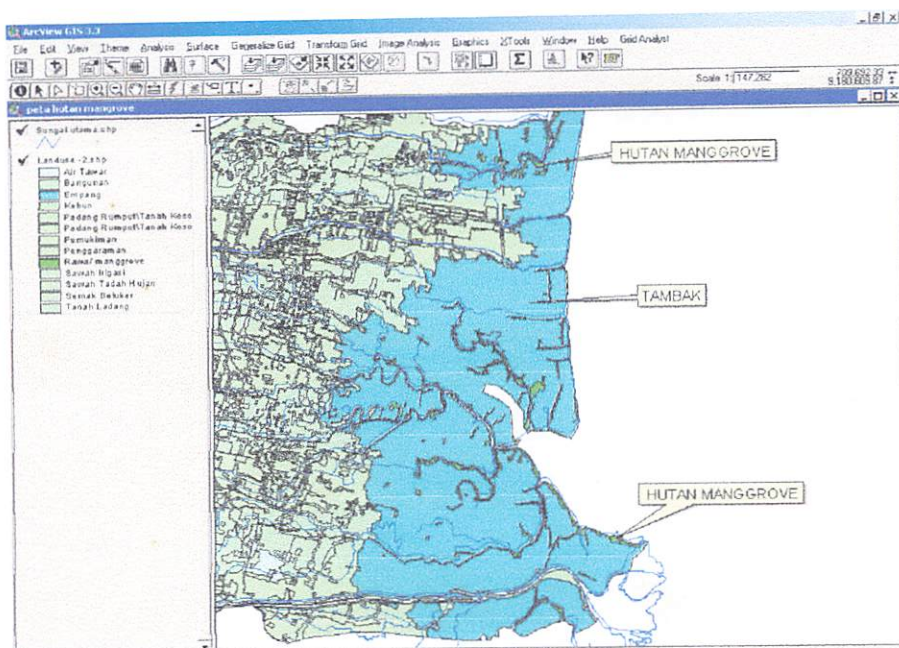
13. Peta Lingkungan Hidup



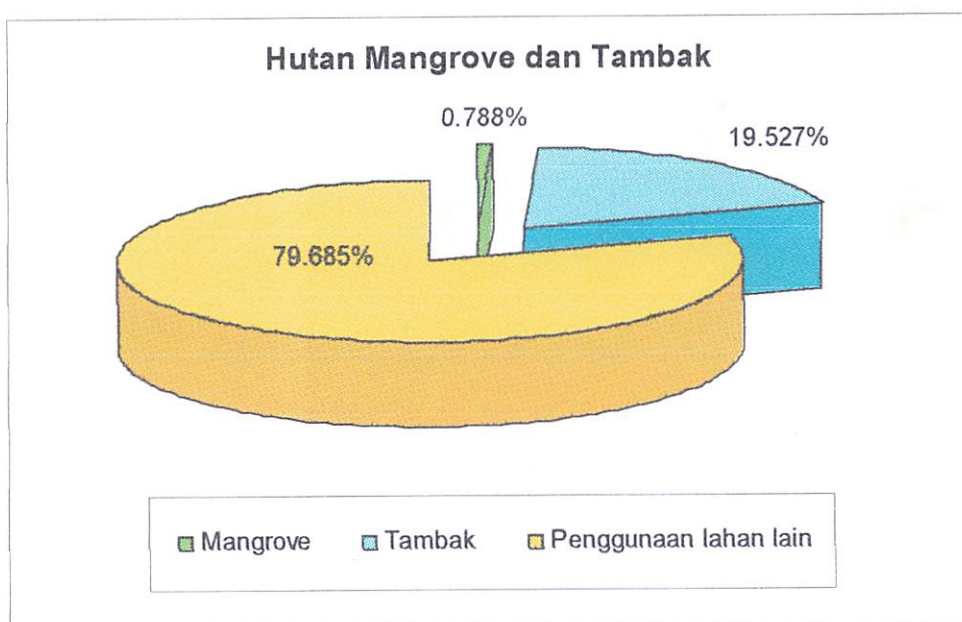
Gambar 4.25. Peta Lingkungan Hidup di Kabupaten Sidoarjo

14. Hutan Mangrove dan Tambak Udang

Selain berpotensi tambang minyak dan gas alam serta potensi yodium Kabupaten Sidoarjo juga berpotensi hutan mangrove dan tambak udang. Berikut peta hutan mangrove dan tambak udang :



Gambar 4.26. Peta Hutan Mangrove dan Tambak Udang di Kabupaten Sidoarjo



Gambar 4.27. Diagram Hutan Mangrove dan Tambak Udang di Kabupaten Sidoarjo

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi penelitian dengan tema Sistem Informasi untuk Inventarisasi Pengendalian Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup di Kabupaten Sidoarjo dapat diperoleh kesimpulan, antara lain :

1. Lokasi Potensi tambang di Kabupaten Sidoarjo, Potensi Minyak dan Gas Alam, yodium di Kabupaten Sidoarjo terletak di Kecamatan Porong : Kel. Gedang, Jatirejo , Pamotan, Mindi, Juwetkenongo, Kebakalan, Candipari, Pesawahan, **Lokasi sumur LAPINDO** : di desa Pamotan , Wunut , Candipari, Waung dan selengkapnya ada di lampiran.
2. Kondisi air bawah tanah di Kabupaten Sidoarjo tidak memenuhi standar maksimal sebagai air bersih, dimana parameter Kadar organik (KMnO₄), Mangan, Bakteri Coli (Total Coliform) hampir semua melebihi standar maksimal, kecuali kondisi air bawah tanah (ABT) yang berada di Kecamatan Balong Bendo relatif paling baik dibanding dengan kecamatan yang lainnya.
3. Hutan mangrove di kawasan pesisir timur Sidoarjo luasnya mencapai 1.080 hektare, namun dalam perkembangannya, areal hutan mangrove sekarang tinggal $\pm$ 700 hektare saja. Pengurangan hutan mangrove sangat tampak khususnya pada kawasan Sedati, Buduran, dan Sidoarjo .

5.2. Saran

Saran yang dapat disampaikan dari penyusun dalam Studi ini adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan dengan adanya informasi mengenai inventarisasi pengendalian sumber daya alam dan lingkungan hidup di wilayah Kabupaten Sidoarjo dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis, dapat membantu Instansi pemerintah terkait maupun pihak yang berkepentingan untuk pengembangan yang lebih baik dan berwawasan lingkungan hidup.

2. Diharapkan Pemerintah Kabupaten Sidoarjo mempunyai Dinas Kehutanan untuk menempatkan polisi hutan atau aparat khusus yang bertugas khusus untuk mengawasi hutan mangrove, sehingga mangrove praktis dapat diperhatikan.

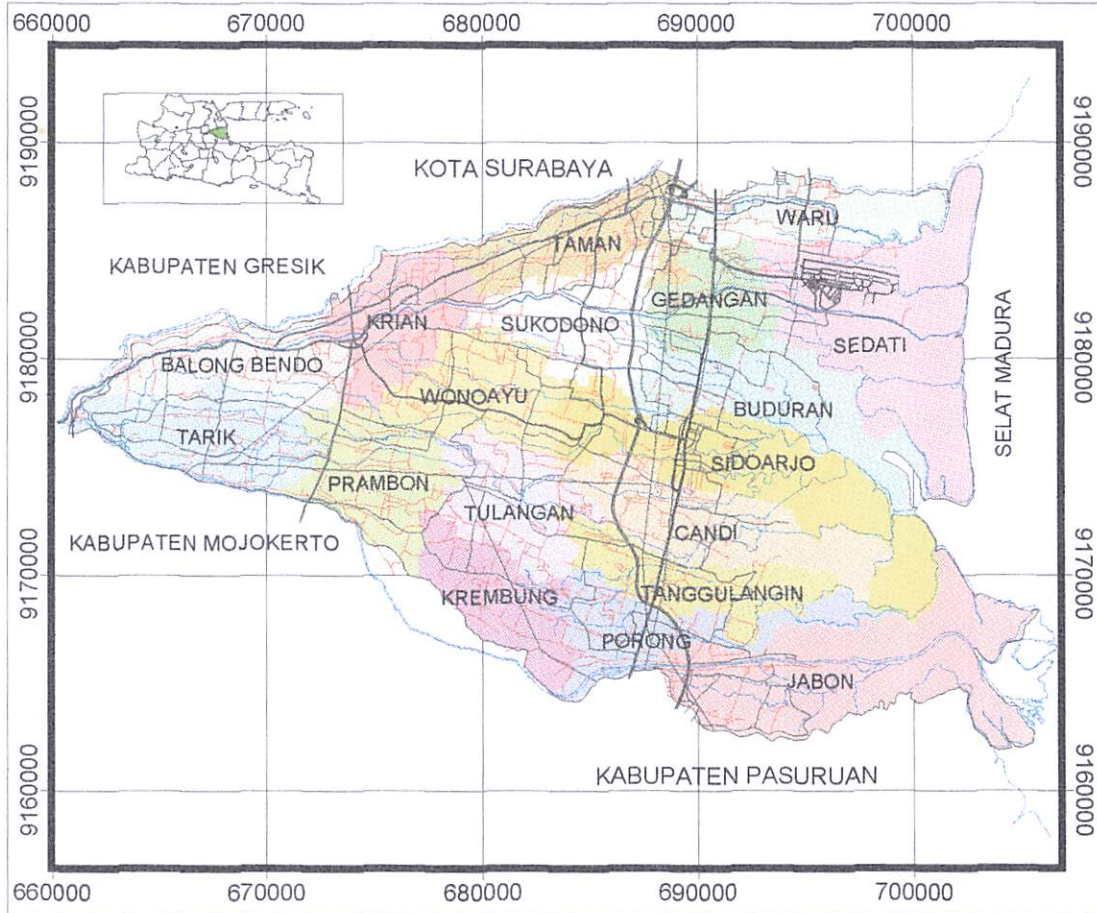
DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim. 1999, *Pengantar Sistem Informasi Geografis*. LAPAN dan BPPT.
2. Aronof, S. 1989, *Geographical Information System, A Management Perspecyive*. WDC Publication Ottawa, Canada.
3. Indroyono, S. 1994, *Teknologi Penginderaan Jauh di Indonesia*. Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
4. Pantimena, L. 1999, *Diktat kuliah Sistem Informasi Geografis*. Jurusan Teknik Geodesi, ITN Malang.
5. Prahasta, E. 2001, *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Penerbit Informatika, Bandung.
6. Prahasta, E. 2004, *Sistem Informasi Geografis : Tutorial Arc View*. Penerbit Informatika, Bandung.
7. Sudjarwo , IB , Soedarsono, U, Chandra, A, *Penyelidikan Geologi Teknik Lempung Mengembang Daerah Sidoarjo Jawa Timur*, Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral, Badan Geologi.
8. Abdul Wahab, 2004, "*Dasar-Dasar Perminyakan Untuk pekerja Non teknis*", Perca.
9. Agoes Darsoatmodjo dan Alwin Darmawan Dkk, 1992, "*Peta Geologi Teknik Kabupaten Sidoarjo*", Direktorat Geologi Tata Lingkungan, Bandung.
10. Adjat Sudradjat, 1999, "*Teknologi & Manajemen Sumberdaya Mineral*", Penerbit ITB Bandung.
11. Dinas Lingkungan Hidup Pertambangan & Energi Kabupaten Sidoarjo, 2003, "*Evaluasi Sumberdaya Pertambangan dan Sumberdaya Alam/Wilayah Kabupaten Sidoarjo*", Arsip, Dinas LHPE, Kab. Sidoarjo.
12. Djauhari Noor, 2005, "*Geologi Lingkungan*", Penerbit Graha Ilmu.
13. J.A. Katili, 1979, "*Sumberdaya Alam untuk Pembangunan Nasional*", Ghalia Indonesia.

14. Kertapati,E.,dkk,2001,"*Peta Wilayah Rawan Bencana Gempa Bumi Indonesia*", Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
15. Pusat Lingkungan Geologi.2007," *Penyelidikan Geologi Lingkungan Regional Kabupaten Sidoarjo-Jawa Timur*", Arsip, PLG Bandung.
16. Pusat Lingkungan Geologi, 2007, "*Penyelidikan Geologi Teknik Lempung Mengembang Daerah Sidoarjo-Jawa Timur*", Arsip, PLG Bandung.
17. Sukandarrumidi, 1999," *Bahan Galian Industri*", Gadjah Mada University Press.
18. Sukandarrumidi, 2006," *Geologi Medis*", Gadjah Mada University Press.
19. Sukardi, 1992,"*Geologi Lembar Surabaya & Sapulu, Jawa*", Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
20. S. Santoso dan T. Suwarti, 1992," *Geologi Lembar Malang, Jawa Timur*", Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi,Bandung.
21. Y. Noya, T. Suwarti, Suharsono & L. Sarmili, ," *Geologi Lembar Mojokerto, Jawa Timur*", Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.

LAMPIRAN

- 1. ATRIBUT BATAS DESA, KECAMATAN KAB. SIDOARJO**
- 2. ATRIBUT TATA GUNA LAHAN**
- 3. ATRIBUT GEOLOGI**
- 4. ATRIBUT KELERENGAN**
- 5. ATRIBUT POTENSI YODIUM**
- 6. ATRIBUT POTENSI MINYAK DAN LOKASI SUMUR
PT. LAPINDO BRANTAS**
- 7. ATRIBUT AIR BAWAH TANAH**
- 8. ATRIBUT AIR PERMUKAAN AIR TANAH**
- 9. ATRIBUT POTENSI AIR TANAH**
- 10. ATRIBUT ZONA KONSERVASI AIR TANAH**
- 11. ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP**
- 12. PETA BATAS ADMINISTASI**
- 13. PETA TATA GUNA LAHAN**
- 14. PETA GEOLOGI**
- 15. PETA KELERENGAN**
- 16. PETA POTENSI YODIUM**
- 17. PETA POTENSI MINYAK DAN LOKASI SUMUR
PT. LAPINDO BRANTAS**
- 18. PETA AIR BAWAH TANAH**
- 19. PETA AIR PERMUKAAN TANAH**
- 20. PETA POTENSI AIR TANAH**
- 21. PETA ZONA KONSERVASI AIR TANAH**
- 22. PETA KONDISI LINGKUNGAN HIDUP**
- 23. PETA HUTAN MANGROVE**



BATAS ADMINISTRASI KABUPATEN SIDOARJO

LEGENDA :

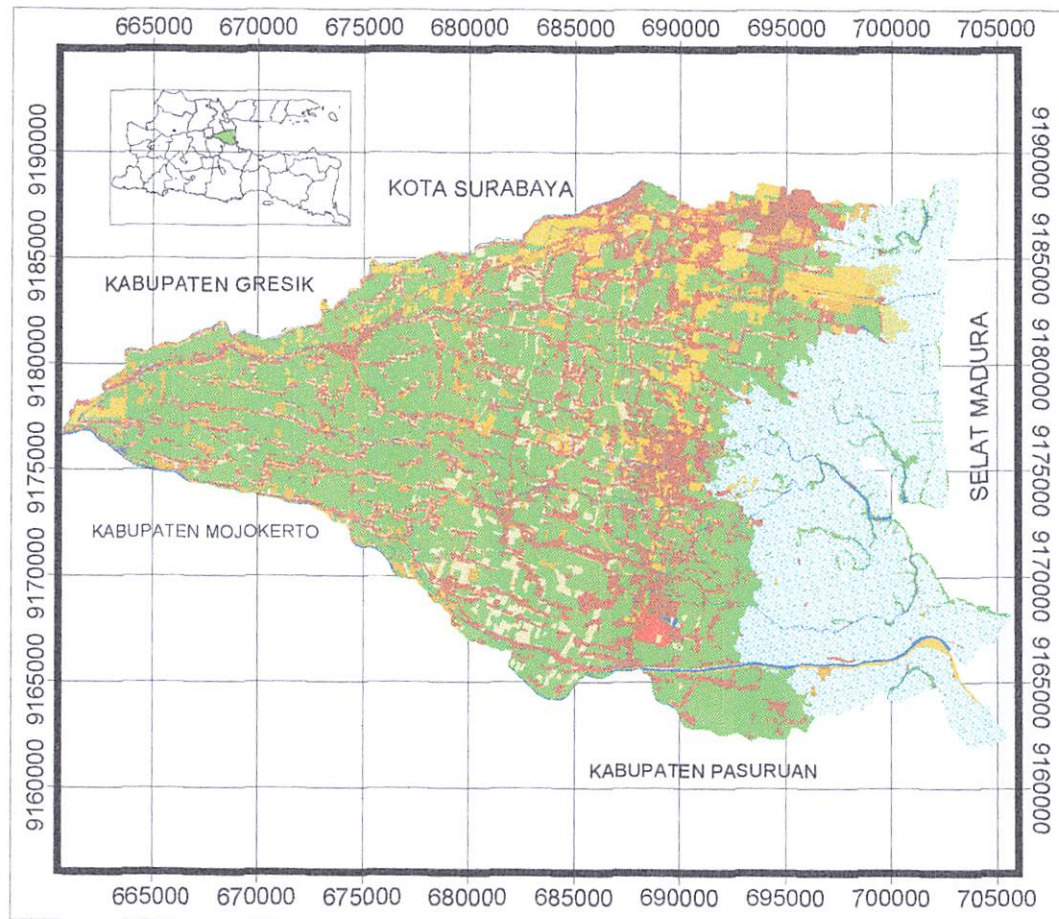
- Sungai
- Jalan tol
- Jalan propinsi
- Jalan kabupaten
- Jalan ka
- Jalan desa

Kecamatan :

- BALONG BENDO
- BUDURAN
- CANDI
- GEDANGAN
- JABON
- KREMBUNG
- KRIAN
- PORONG
- PRAMBON
- SEDATI
- SIDOARJO
- SUKODONO
- TAMAN
- TANGGULANGIN
- TARIK
- TULANGAN
- WARU
- WONOAYU



Sistem Grid : Grid UTM
Datum : WGS 84

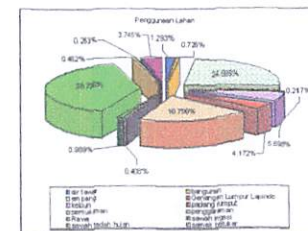


PENGUNAAN LAHAN KABUPATEN SIDOARJO

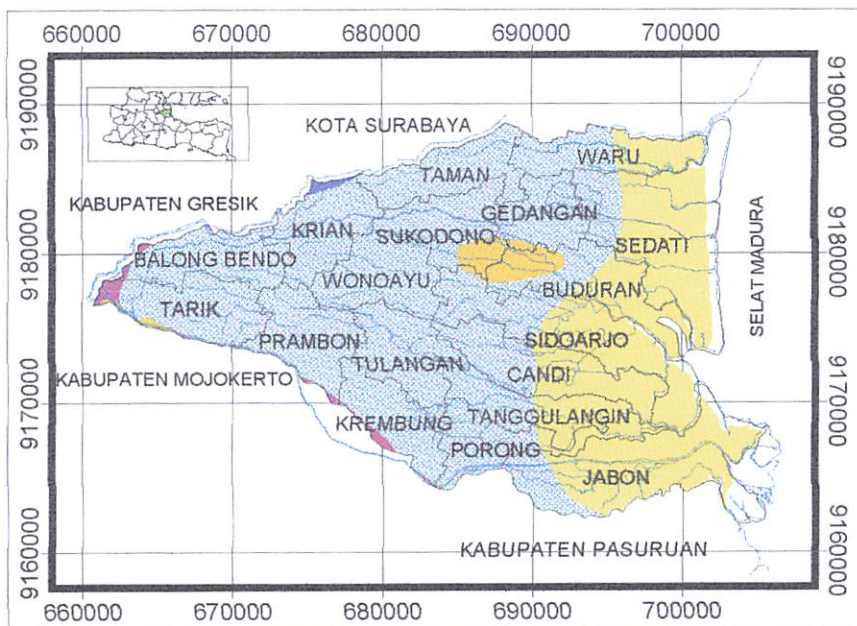
LEGENDA :

Penggunaan Lahan :

- Air Tawar
- Bangunan
- Empang
- Genangan Lumpur Lapindo
- Kebun
- Padang Rumput/Tanah Kosong
- Pemukiman
- Penggaraman
- Rawa
- Sawah Irigasi
- Sawah Tadah Hujan
- Semak Belukar
- Tanah Ladang



Sistem Grid : Grid UTM
Datum : WGS 84



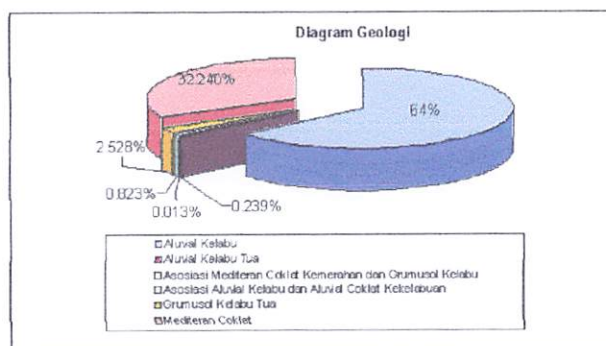
GEOLOGI KABUPATEN SIDOARJO

LEGENDA :

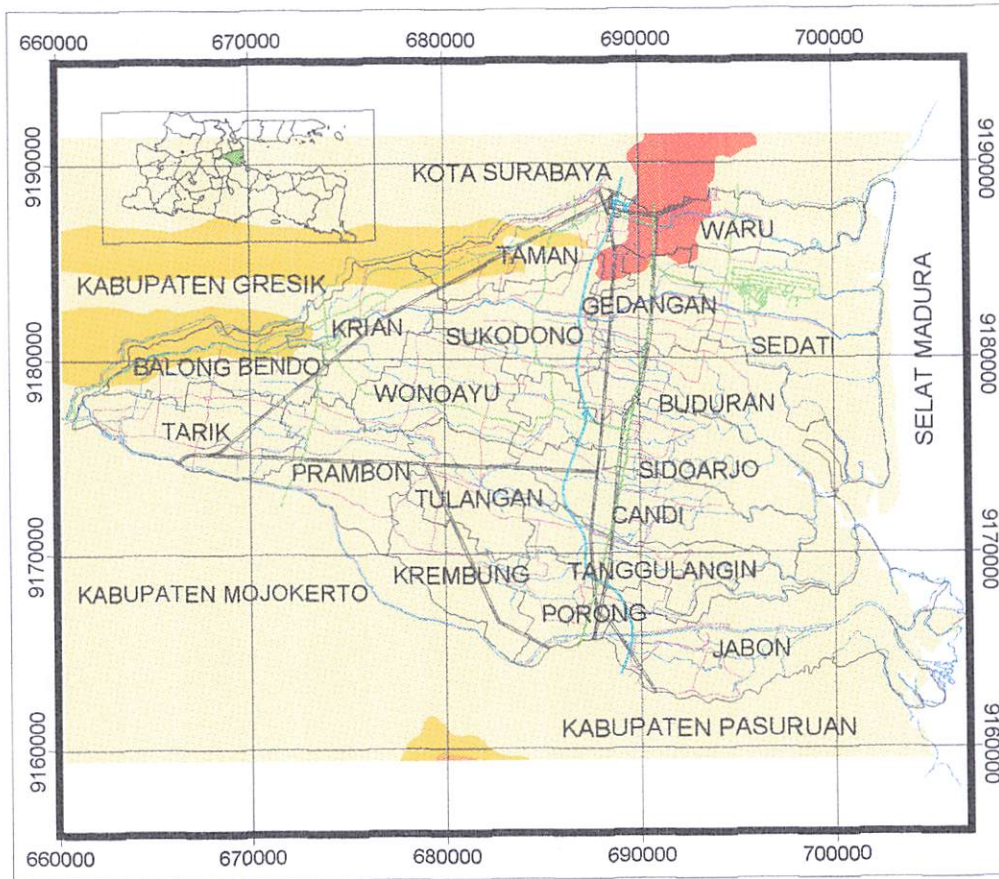
— Sungai

Geologi :

- Aluvial Kelabu
- Aluvial Kelabu Tua
- Asosiasi Aluvial Kelabu dan Aluvial Coklat Kekelabuan
- Asosiasi Mediteran Coklat Kemerahan dan Grumusol Kelabu
- Grumusol Kelabu Tua
- Mediteran Coklat



Satuan Grid : Grid UTM
Datum : WGS 84



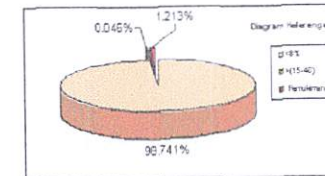
KELERENGAN KABUPATEN SIDOARJO

LEGENDA :

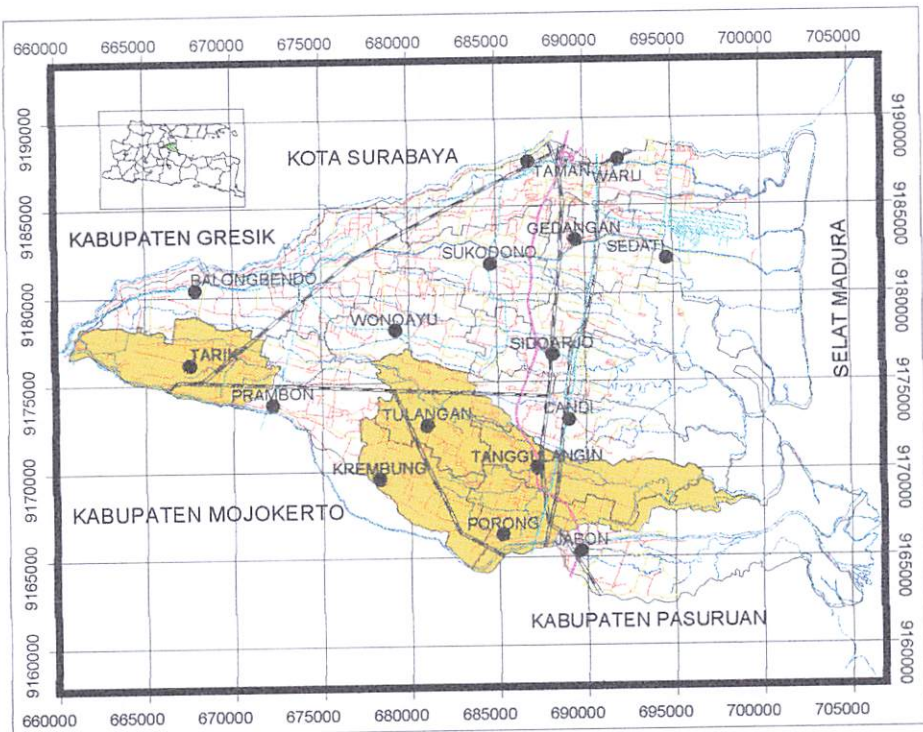
- Jalan tol
- Jalan propinsi
- Jalan kabupaten
- Jalan ka
- Sungai

Prosentase Kelerengan :

- Pemukiman
- <8%
- >(15-40)
- >(40-60)



Sistem Grid : Grid UTM
Datum : WGS 84



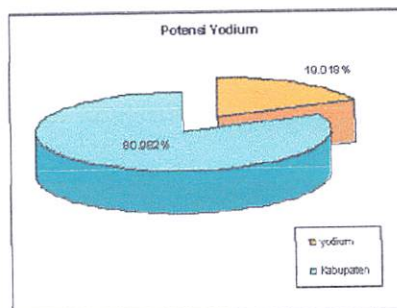
POTENSI MINERAL DAN YODIUM KABUPATEN SIDOARJO

LEGENDA :

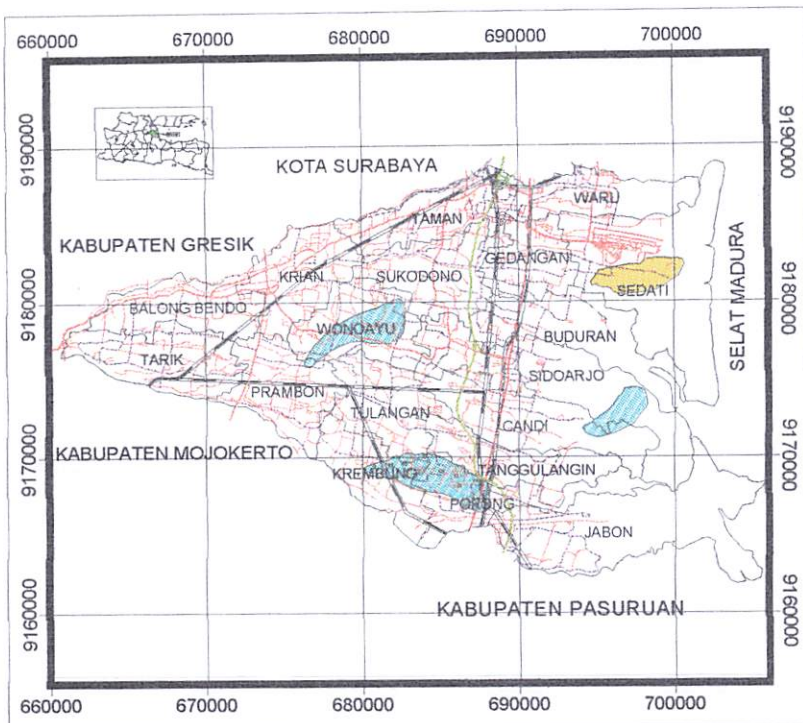
- Sungai
- Jalan tol
- Jalan propinsi
- Jalan kabupaten
- Jalan ka
- Jalan desa

Potensi Mineral dan Yodium :

Yodium



Satuan Grid : Grid UTM
Datum : WGS 84



POTENSI MINYAK BUMI DAN GAS ALAM KABUPATEN SIDOARJO

LEGENDA :

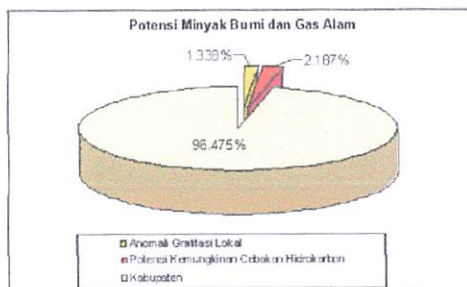
- Jalan tol
- Jalan provinsi
- Jalan kabupaten
- Jalan k
- Jalan desa

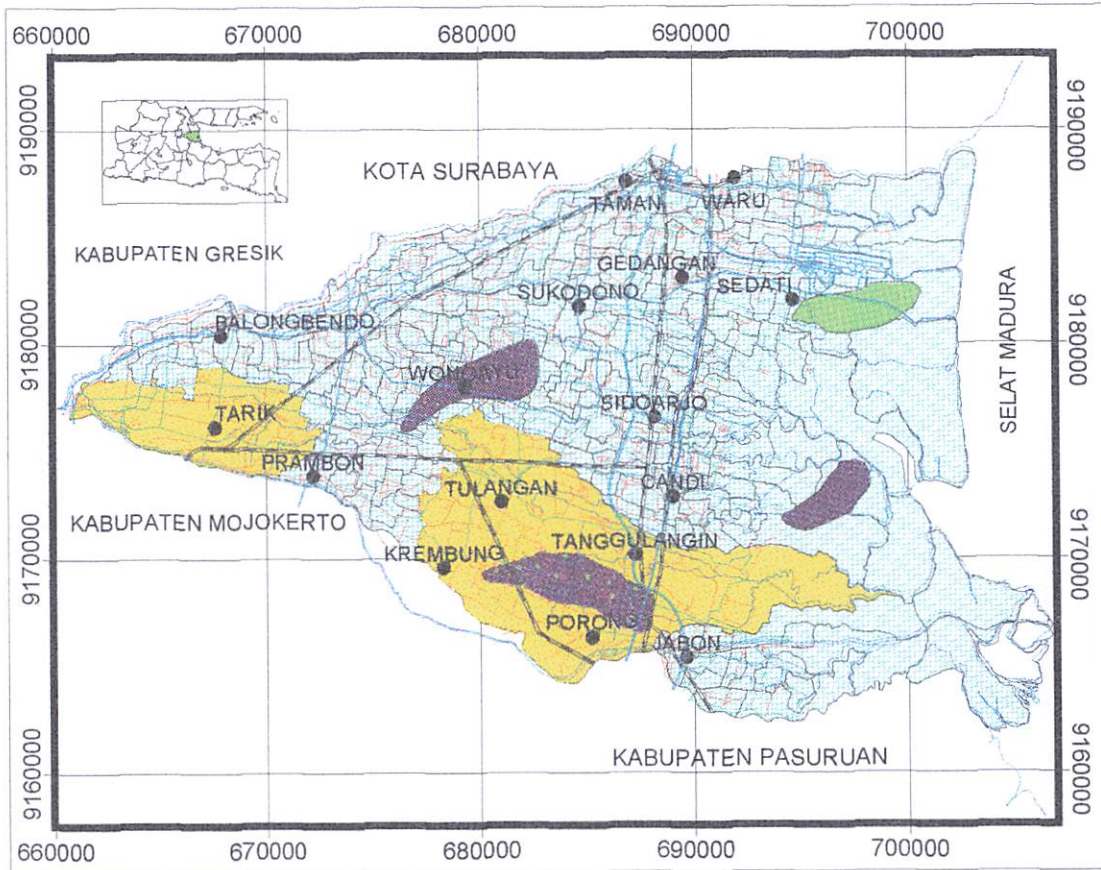


Potensi minyak dan gas alam :

- Anomali Gravitasi Lokal
- Lokasi Sumur PT. LAPINDO BRANTAS
- Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon

Satuan Grid : Grid UTM
Datum : WGS 84





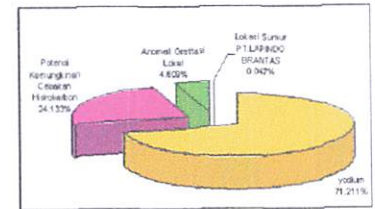
POTENSI TAMBANG KABUPATEN SIDOARJO

LEGENDA :

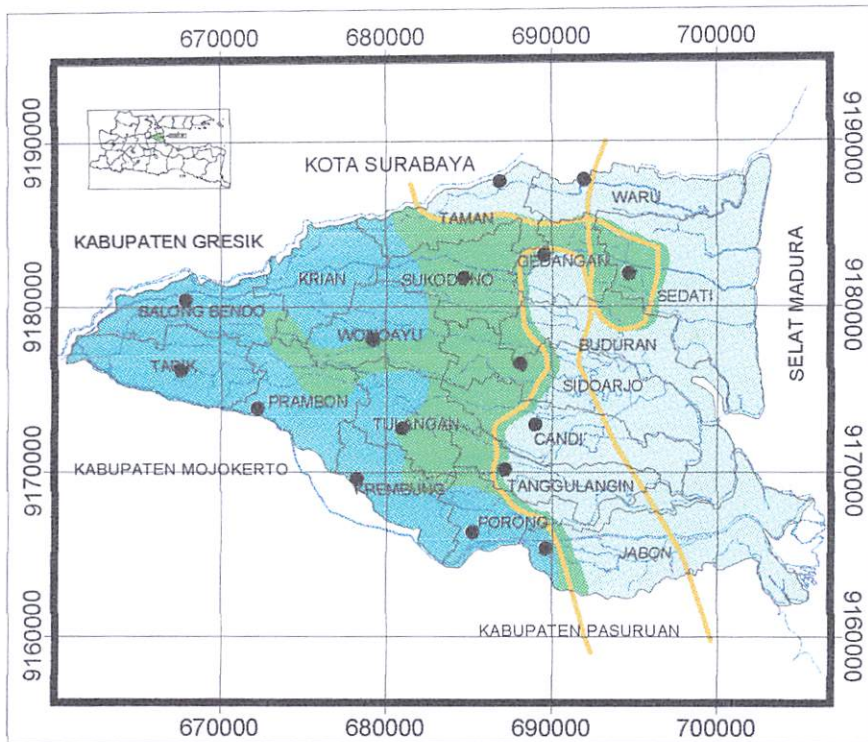
- Sungai
- Jalan tol
- Jalan propinsi
- Jalan kabupaten
- Jalan ka
- Jalan desa
- Batas Desa / kelurahan

Potensi_tambang

- Anomali Grafitasi Lokal
- Lokasi Sumur PT.LAPINDO BRANTAS
- Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon
- yodium



Satuan Grid : Grid UTM
Datum : WGS 84



POTENSI AIR TANAH KABUPATEN SIDOARJO

LEGENDA :

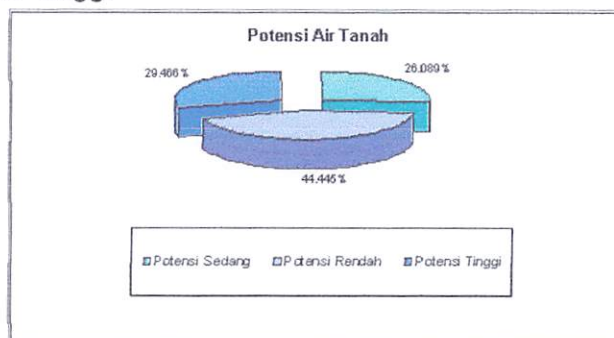
 Garis batas payau / asin
 Sungai

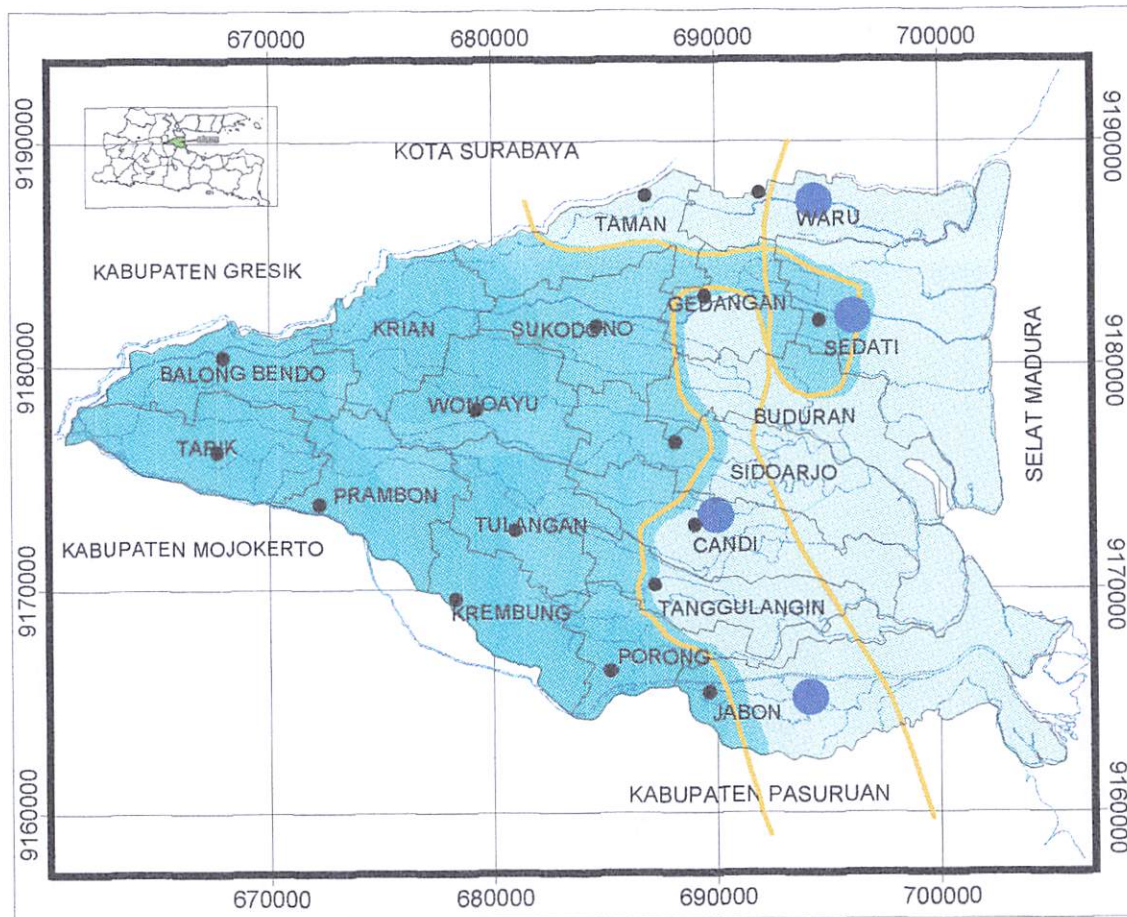


Potensi Air Tanah :

 Potensi Rendah
 Potensi Sedang
 Potensi Tinggi

Satuan Grid : Grid UTM
Datum : WGS 84





AIR PERMUKAAN TANAH KABUPATEN SIDOARJO

LEGENDA :

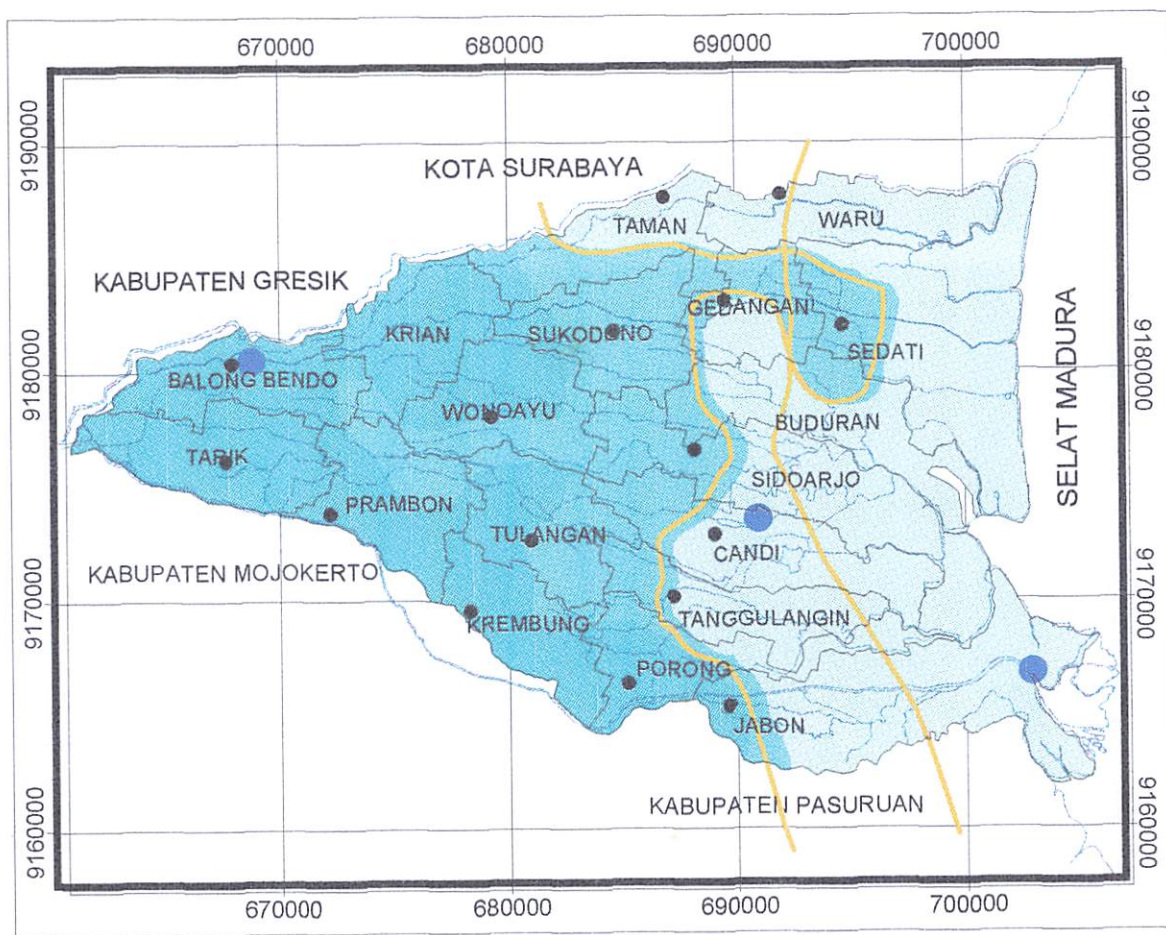
- Air-permukaan tanah
- Garis batas payau/asin
- Sungai

Potensi Air Tanah :

- Potensi Rendah
- Potensi Sedang
- Potensi Tinggi



Satuan Grid : Grid UTM
Datum : WGS 84



AIR BAWAH TANAH KABUPATEN SIDOARJO

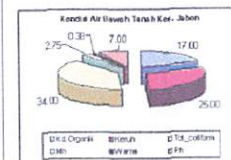
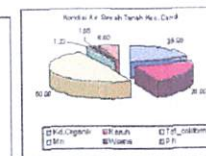
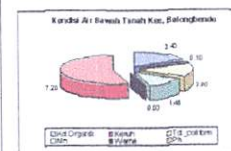
LEGENDA :

Garis Batas Payau / asin
 Sungai

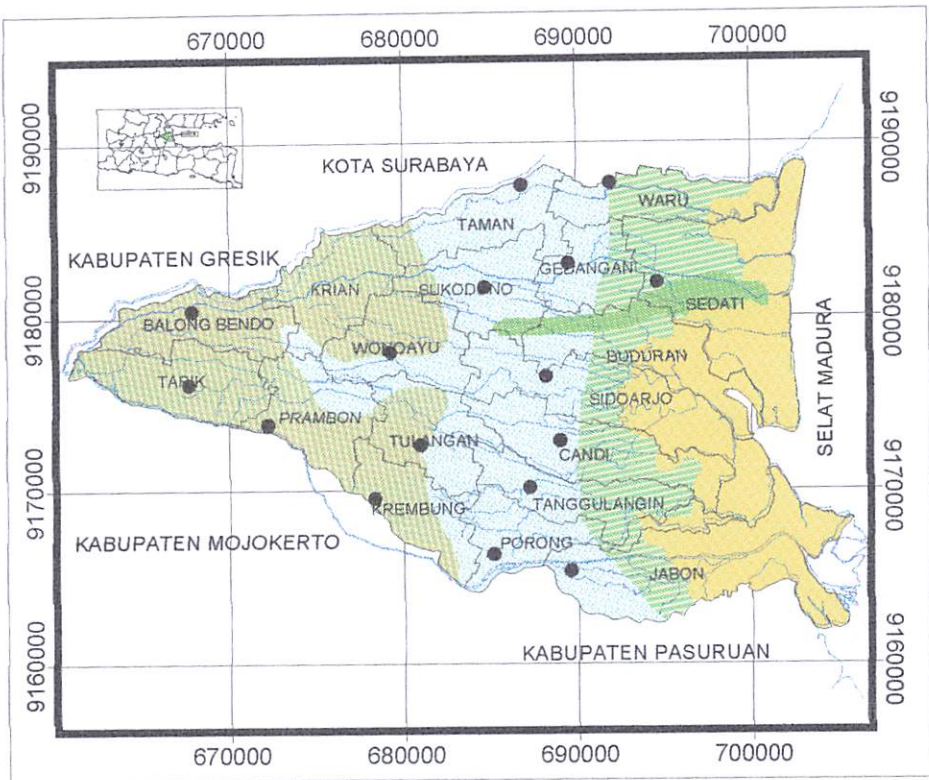
Air Bawah Tanah

Potensi Air Tanah :

Potensi Rendah
 Potensi Sedang
 Potensi Tinggi



Satuan Grid : Grid UTM
Datum : WGS 84



ZONA KONSERVASI AIR TANAH KABUPATEN SIDOARJO

LEGENDA :

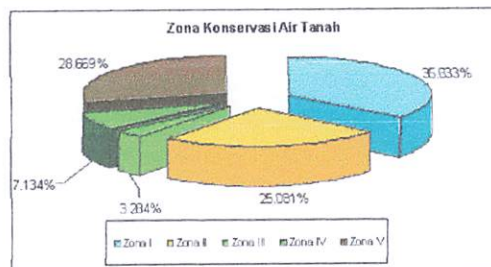
Sungai

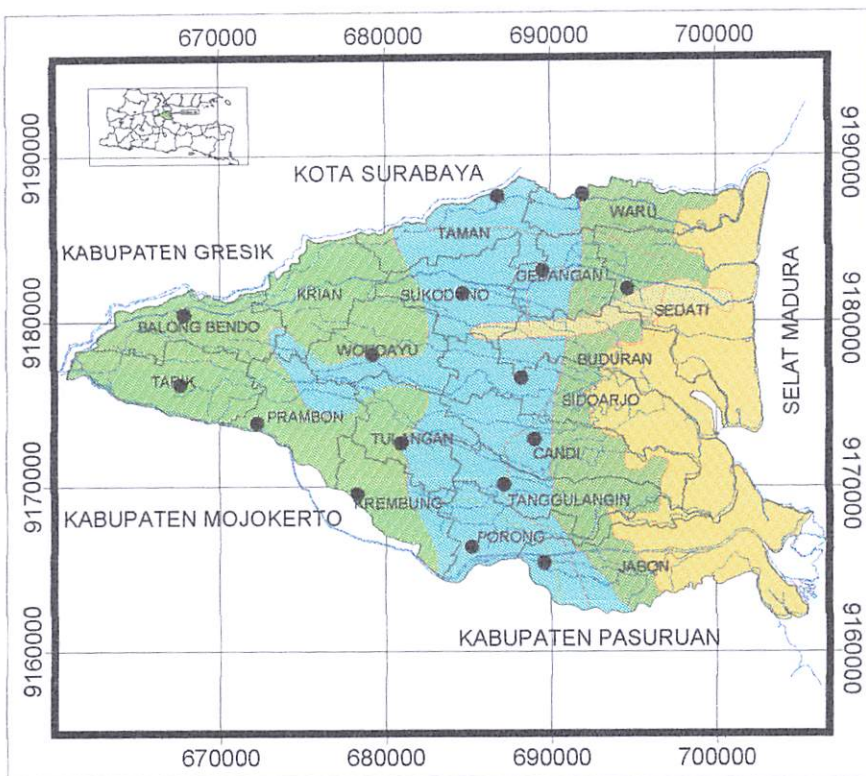
Zona Konservasi Air Tanah :

- Zona I
- Zona II
- Zona III
- Zona IV
- Zona V



Satuan Grid : Grid UTM
Datum : WGS 84





ZONA KONSERVASI AIR TANAH DAN POTENSI AIR TANAH KABUPATEN SIDOARJO

LEGENDA :

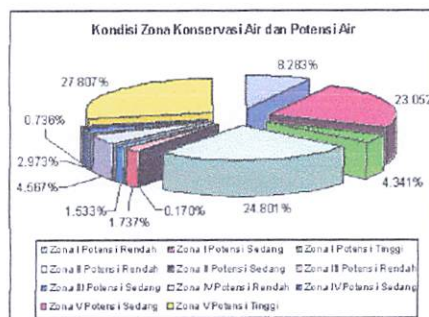
Sungai

Potensi Air Tanah :

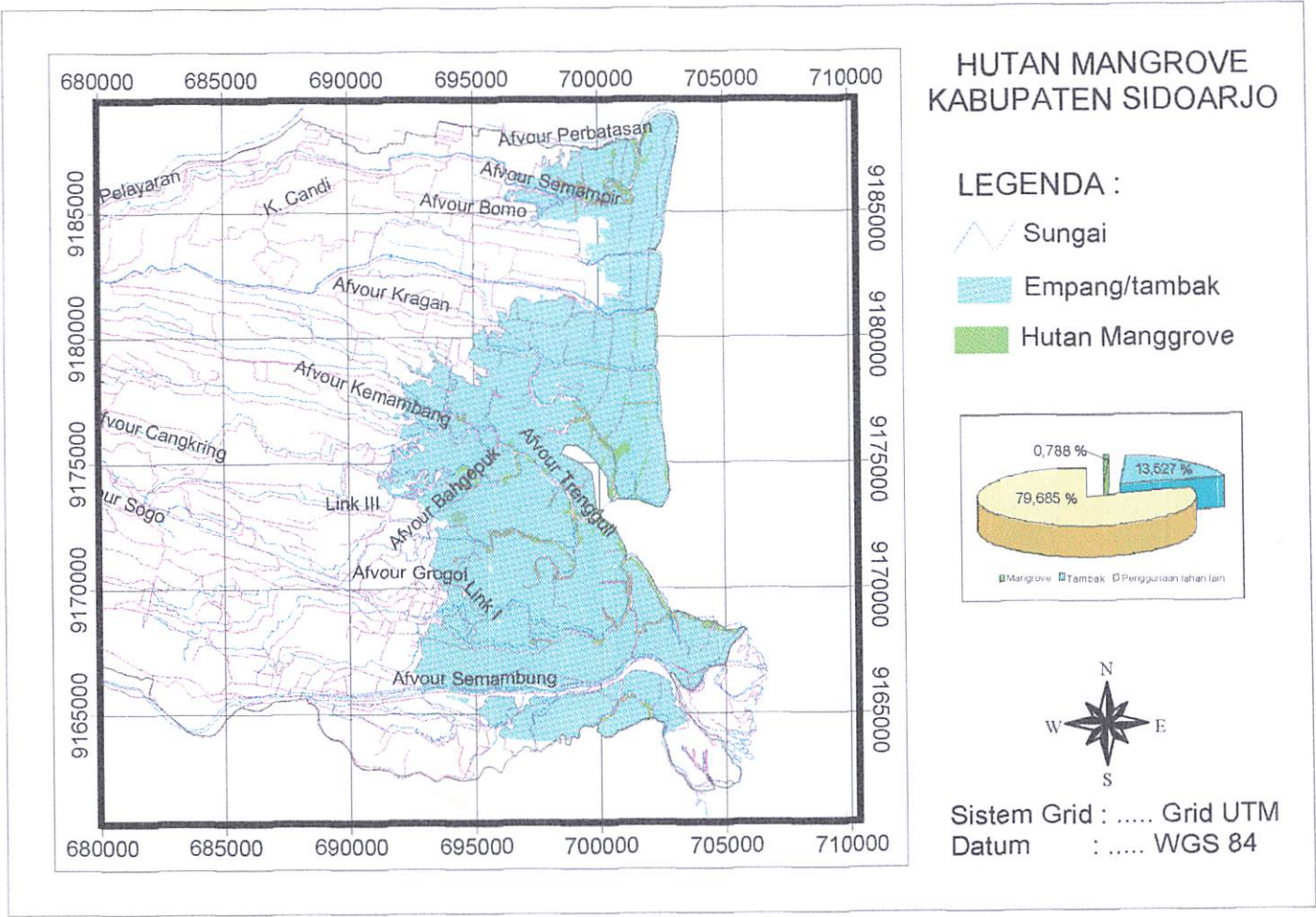
- Potensi Rendah
- Potensi Sedang
- Potensi Tinggi

Zona Konservasi Air :

- Zona I
- Zona II
- Zona III
- Zona IV
- Zona V



Sistem Grid : UTM
Datum : WGS 84



ATRIBUT BATAS KECAMATAN

ID	NAMA	KAB	PROPINSI	LUAS KM2
2501	PRAMBON	Sidoarjo	Jawa Timur	33.81
2502	BALONG BENDO	Sidoarjo	Jawa Timur	31.93
2503	TARIK	Sidoarjo	Jawa Timur	37.02
2504	SEDATI	Sidoarjo	Jawa Timur	79.79
2505	BUDURAN	Sidoarjo	Jawa Timur	41.93
2506	GEDANGAN	Sidoarjo	Jawa Timur	23.84
2507	SIDOARJO	Sidoarjo	Jawa Timur	62.31
2508	WONOAYU	Sidoarjo	Jawa Timur	34.69
2509	KREMBUNG	Sidoarjo	Jawa Timur	28.78
2510	TULANGAN	Sidoarjo	Jawa Timur	31.77
2511	SUKODONO	Sidoarjo	Jawa Timur	32.97
2512	KRIAN	Sidoarjo	Jawa Timur	32.54
2513	TANGGULANGIN	Sidoarjo	Jawa Timur	29.74
2514	PORONG	Sidoarjo	Jawa Timur	30.96
2515	JABON	Sidoarjo	Jawa Timur	73.18
2516	CANDI	Sidoarjo	Jawa Timur	42.96
2517	TAMAN	Sidoarjo	Jawa Timur	31.61
2518	WARU	Sidoarjo	Jawa Timur	31.03

ATRIBUT BATAS DESA / KELURAHAN

NO	NAMA	KEC	KAB	PROPINS	LUAS KM2
1	Anggaswangi	Sukodono	Sidoarjo	Jawa Timur	1.72
2	Bakalanwringinpitu	Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.28
3	Bakungpringgodani	Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur	2.08
4	Bakungtemenggungan	Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur	2.19
5	Balongbendo	Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.23
6	Balonggabus	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	0.45
7	Balonggarut	Krembung	Sidoarjo	Jawa Timur	0.89
8	Balongmacekan	Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur	1.55
9	Balongtani	Jabon	Sidoarjo	Jawa Timur	1.80
10	Balongdowo	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	1.82
11	Bangsri	Sukodono	Sidoarjo	Jawa Timur	1.58
12	Banjarasri	Tanggul Angin	Sidoarjo	Jawa Timur	2.45
13	Banjarbendo	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.49
14	Banjarkemantren	Buduran	Sidoarjo	Jawa Timur	1.94
15	Banjarkemuning	Sedati	Sidoarjo	Jawa Timur	5.58
16	Banjarpanji	Tanggul Angin	Sidoarjo	Jawa Timur	3.75
17	Banjarsari	Buduran	Sidoarjo	Jawa Timur	1.18
18	Banjarwungu	Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur	2.06
19	Barengkrajan	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	2.31
20	Bedronggor	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	1.88
21	Bendotetek	Prambon	Sidoarjo	Jawa Timur	1.94
22	Berbek	Waru	Sidoarjo	Jawa Timur	1.52
23	Besuki	Jabon	Sidoarjo	Jawa Timur	1.41
24	Betro	Sedati	Sidoarjo	Jawa Timur	3.01
25	Blingo	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	0.60
26	Blurukidul	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	2.83
27	Bogempinggir	Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.32
28	Bonar	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	1.44
29	Bongah	Gedangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.35
30	Boro	Tanggul Angin	Sidoarjo	Jawa Timur	1.53
31	Bringinbendo	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	2.58
32	Bucitan	Sedati	Sidoarjo	Jawa Timur	1.72
33	Buduran	Buduran	Sidoarjo	Jawa Timur	0.60
34	Bulang	Prambon	Sidoarjo	Jawa Timur	2.70
35	Bunggul	Gedangan	Sidoarjo	Jawa Timur	2.22
36	Bungurasih	Waru	Sidoarjo	Jawa Timur	1.45
37	Candi	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	0.63
38	Candinegoro	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	1.49
39	Candipari	Porong	Sidoarjo	Jawa Timur	0.86
40	Cangkring	Krembung	Sidoarjo	Jawa Timur	1.56
41	Cangkringturi	Prambon	Sidoarjo	Jawa Timur	1.38
42	Cemandi	Sedati	Sidoarjo	Jawa Timur	1.79
43	Cemengbakalan	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	0.68
44	Cemengkalang	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	0.89
45	Damarsi	Buduran	Sidoarjo	Jawa Timur	2.63
46	Dukuh Pesangreh	Jabon	Sidoarjo	Jawa Timur	1.45
47	Dukuhsari	Jabon	Sidoarjo	Jawa Timur	1.68
48	Dukuhtengah	Buduran	Sidoarjo	Jawa Timur	1.14
49	Dukusidokare	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.13
50	Durungbanjar	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	1.17
51	Durungbeduk	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	2.09
52	Entalsewu	Buduran	Sidoarjo	Jawa Timur	1.57
53	Gading	Krembung	Sidoarjo	Jawa Timur	1.50
54	Gagangkepursari	Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.21
55	Gampang	Prambon	Sidoarjo	Jawa Timur	0.78
56	Gamping	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	1.54
57	Gampingprowo	Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur	1.44
58	Ganggangpanjang	Tanggul Angin	Sidoarjo	Jawa Timur	2.05
59	Ganting	Gedangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.26
60	Gebang	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	11.13
61	Gebang	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	6.04
62	Gedangan	Gedangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.62

ATRIBUT BATAS DESA / KELURAHAN

	KAB	KEC			
63 Gedangrowo	Sidoarjo	Prambon	Jawa Timur	1.69	
64 Gelam	Sidoarjo	Candi	Jawa Timur	1.09	
65 Gelang	Sidoarjo	Tulangan	Jawa Timur	2.08	
66 Gempoktutuk	Sidoarjo	Tarik	Jawa Timur	1.19	
67 Gempolung	Sidoarjo	Tanggul Angin	Jawa Timur	2.18	
68 Gemutung	Sidoarjo	Gedangan	Jawa Timur	1.55	
69 Gilang	Sidoarjo	Taman	Jawa Timur	1.30	
70 Giskicemandi	Sidoarjo	Sedati	Jawa Timur	1.12	
71 Gligaharum	Sidoarjo	Porong	Jawa Timur	1.52	
72 Grabagan	Sidoarjo	Tulangan	Jawa Timur	2.20	
73 Grinting	Sidoarjo	Tulangan	Jawa Timur	1.25	
74 Grogol	Sidoarjo	Kremlung	Jawa Timur	1.54	
75 Gurungkidul	Sidoarjo	Tulangan	Jawa Timur	0.81	
76 Ilkem	Sidoarjo	Balongbendo	Jawa Timur	1.46	
77 Jabaran	Sidoarjo	Candi	Jawa Timur	1.32	
78 Jambangan	Sidoarjo	Tarik	Jawa Timur	0.95	
79 Janti	Sidoarjo	Tulangan	Jawa Timur	2.18	
80 Janti	Sidoarjo	Waru	Jawa Timur	1.29	
81 Janti	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	0.83	
82 Jati	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.31	
83 Jatialin-alun	Sidoarjo	Prambon	Jawa Timur	1.72	
84 Jatikalang	Sidoarjo	Krian	Jawa Timur	1.35	
85 Jatikalang	Sidoarjo	Prambon	Jawa Timur	1.64	
86 Jatirejo	Sidoarjo	Porong	Jawa Timur	1.95	
87 Jedonggangking	Sidoarjo	Prambon	Jawa Timur	2.04	
88 Jemirahan	Sidoarjo	Jabon	Jawa Timur	1.30	
89 Jemundo	Sidoarjo	Taman	Jawa Timur	1.81	
90 Jenukgeji	Sidoarjo	Balongbendo	Jawa Timur	1.32	
91 Jiribarangkulon	Sidoarjo	Wonoreyu	Jawa Timur	0.62	
92 Jiribarangmelan	Sidoarjo	Wonoreyu	Jawa Timur	0.74	
93 Jogsatri	Sidoarjo	Sukodono	Jawa Timur	2.92	
94 Jonggol	Sidoarjo	Kremlung	Jawa Timur	0.98	
95 Juntul	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.21	
96 Junturejo	Sidoarjo	Sukodono	Jawa Timur	3.34	
97 Jurukgamping	Sidoarjo	Krian	Jawa Timur	1.14	
98 Juwakenonglo	Sidoarjo	Porong	Jawa Timur	0.97	
99 Kajartenggul	Sidoarjo	Prambon	Jawa Timur	1.21	
100 Kaleksan	Sidoarjo	Tulangan	Jawa Timur	1.30	
101 Kalangayrar	Sidoarjo	Sedati	Jawa Timur	31.08	
102 Kalkawir	Sidoarjo	Tanggul Angin	Jawa Timur	1.12	
103 Kallalen	Sidoarjo	Taman	Jawa Timur	0.62	
104 Kallimali	Sidoarjo	Tarik	Jawa Timur	2.16	
105 Kalipecbean	Sidoarjo	Candi	Jawa Timur	1.48	
106 Kalisempurno	Sidoarjo	Tanggul Angin	Jawa Timur	1.16	
107 Kandalebean	Sidoarjo	Candi	Jawa Timur	1.83	
108 Kandangan	Sidoarjo	Kremlung	Jawa Timur	0.83	
109 Karangbong	Sidoarjo	Gedangan	Jawa Timur	2.10	
110 Karangput	Sidoarjo	Wonoreyu	Jawa Timur	2.01	
111 Karangtanjung	Sidoarjo	Candi	Jawa Timur	2.79	
112 Katarungan	Sidoarjo	Krian	Jawa Timur	0.61	
113 Katenungan	Sidoarjo	Krian	Jawa Timur	1.28	
114 Kebakalan	Sidoarjo	Porong	Jawa Timur	1.18	
115 Kebaron	Sidoarjo	Tulangan	Jawa Timur	2.03	
116 Kebanaratom	Sidoarjo	Gedangan	Jawa Timur	2.41	
117 Kebonsikep	Sidoarjo	Gedangan	Jawa Timur	1.25	
118 Kebobuyang	Sidoarjo	Jabon	Jawa Timur	1.58	
119 Kebonagung	Sidoarjo	Sukodono	Jawa Timur	1.86	
120 Kebonagung	Sidoarjo	Porong	Jawa Timur	2.38	
121 Kebonaran	Sidoarjo	Krian	Jawa Timur	1.91	
122 Kebonsari	Sidoarjo	Candi	Jawa Timur	1.41	
123 Kedondong	Sidoarjo	Tulangan	Jawa Timur	1.35	
124 Kedungbacok	Sidoarjo	Tarik	Jawa Timur	2.61	
125 Kedungbendo	Sidoarjo	Tanggul Angin	Jawa Timur	1.54	

ATRIBUT BATAS DESA / KELURAHAN

ID desa	NAMA	KEC	KAB	PROPINSI	LUAS KM2
126	Kedungboto	Porong	Sidoarjo	Jawa Timur	1.29
127	Kedungkembar	Prambon	Sidoarjo	Jawa Timur	2.20
128	Kedungkendo	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	1.43
129	Kedungladrang	Jabon	Sidoarjo	Jawa Timur	1.82
130	Kedungpandan	Jabon	Sidoarjo	Jawa Timur	13.08
131	Kedungpeluk	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	13.90
132	Kedungrawan	Kremlung	Sidoarjo	Jawa Timur	1.88
133	Kedungrejo	Waru	Sidoarjo	Jawa Timur	1.10
134	Kedungrejo	Jabon	Sidoarjo	Jawa Timur	6.75
135	Kedungsolo	Porong	Sidoarjo	Jawa Timur	1.02
136	Kedungsugo	Prambon	Sidoarjo	Jawa Timur	2.59
137	Kedungsukodadi	Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.48
138	Kedungturi	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	1.78
139	Kedungwonokerto	Prambon	Sidoarjo	Jawa Timur	2.06
140	Kel Gedang	Porong	Sidoarjo	Jawa Timur	1.34
141	Kel Sidokare	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.04
142	Kel. Bebekan	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	0.75
143	Kel. Geluran	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	1.17
144	Kel. Kemasari	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	1.11
145	Kel. Lemahputro	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.01
146	Kel. Magersari	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.20
147	Kel. Ngelom	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	0.55
148	Kel. Porong	Porong	Sidoarjo	Jawa Timur	1.10
149	Kel. Pucang	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.06
150	Kel. Sepanjang	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	0.89
151	Kel. Sidoklumpuk	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.16
152	Kel. Sidokumpul	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	0.72
153	Kel. Wonocolo	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	0.61
154	Kemangan	Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur	2.25
155	Kemantren	Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.65
156	Kemiri	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	3.19
157	Kemuning	Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur	2.77
158	Kendalsewu	Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur	0.78
159	Kendensari	Tanggul Angin	Sidoarjo	Jawa Timur	1.70
160	Kending	Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur	1.77
161	Kenongo	Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.67
162	Kepadangan	Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.49
163	Kepatihan	Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.85
164	Keper	Kremlung	Sidoarjo	Jawa Timur	1.09
165	Kepuhkiriman	Waru	Sidoarjo	Jawa Timur	1.14
166	Kepunten	Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.43
167	Keret	Kremlung	Sidoarjo	Jawa Timur	1.98
168	Kesambi	Porong	Sidoarjo	Jawa Timur	1.56
169	Ketapang	Tanggul Angin	Sidoarjo	Jawa Timur	1.24
170	Ketegan	Tanggul Angin	Sidoarjo	Jawa Timur	1.47
171	Ketimang	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	1.56
172	Klatingsari	Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur	3.53
173	Kletek	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	1.37
174	Klipang	Jabon	Sidoarjo	Jawa Timur	2.95
175	Klodosepuluh	Sukodono	Sidoarjo	Jawa Timur	2.50
176	Kludan	Tanggul Angin	Sidoarjo	Jawa Timur	1.52
177	Klurak	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	1.63
178	Kragan	Gedangan	Sidoarjo	Jawa Timur	0.80
179	Kramatjagu	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	1.33
180	Kramattemenggung	Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur	1.11
181	Kraton	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	1.57
182	Kremlangan	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	1.75
183	Kremlung	Kremlung	Sidoarjo	Jawa Timur	0.83
184	Kupang	Jabon	Sidoarjo	Jawa Timur	11.85
185	Kupang	Jabon	Sidoarjo	Jawa Timur	1.53
186	Kureksari	Waru	Sidoarjo	Jawa Timur	1.02
187	Kwangsan	Sedati	Sidoarjo	Jawa Timur	1.40
188	Lajuk	Porong	Sidoarjo	Jawa Timur	1.33

ATRIBUT BATAS DESA / KELURAHAN

ID desa	NAMA	KEC	KAB	PROVINSI	LUAS KM2
189	Lambangan	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	1.94
190	Larangan	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	0.82
191	Lebo	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.99
192	Lemuji	Krenbung	Sidoarjo	Jawa Timur	1.39
193	Lepunkeniri	Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.48
194	Masangan Kulon	Sukodono	Sidoarjo	Jawa Timur	2.28
195	Masanganwetan	Sukodono	Sidoarjo	Jawa Timur	1.14
196	Medaeng	Waru	Sidoarjo	Jawa Timur	1.45
197	Medalem	Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur	0.75
198	Mergosari	Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur	1.58
199	Mindi	Porong	Sidoarjo	Jawa Timur	0.66
200	Mindugading	Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur	1.93
201	Mitiprowo	Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur	2.35
202	Modong	Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.18
203	Mojorangagung	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	0.39
204	Mojoruntut	Krenbung	Sidoarjo	Jawa Timur	2.28
205	Mulyodadi	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	1.17
206	Ngampelsari	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	0.97
207	Ngaresejo	Sukodono	Sidoarjo	Jawa Timur	1.00
208	Ngings	Waru	Sidoarjo	Jawa Timur	1.92
209	Pabean	Sedati	Sidoarjo	Jawa Timur	1.90
210	Pademonegoro	Sukodono	Sidoarjo	Jawa Timur	3.14
211	Pagengumbuk	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	1.73
212	Pagerwojo	Buduran	Sidoarjo	Jawa Timur	1.45
213	Pakarungan	Sukodono	Sidoarjo	Jawa Timur	1.90
214	Pantolan	Porong	Sidoarjo	Jawa Timur	2.05
215	Pangkemiri	Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.36
216	Parluwari	Sukodono	Sidoarjo	Jawa Timur	0.90
217	Pejangkungan	Prambon	Sidoarjo	Jawa Timur	1.42
218	Pejajaran	Jabon	Sidoarjo	Jawa Timur	0.54
219	Peranbangan	Balombangendo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.86
220	Penatarsewu	Tanggul Angin	Sidoarjo	Jawa Timur	2.76
221	Pepe	Sedati	Sidoarjo	Jawa Timur	4.43
222	Pepeleji	Waru	Sidoarjo	Jawa Timur	1.11
223	Pernisan	Jabon	Sidoarjo	Jawa Timur	10.10
224	Perlanmaduretno	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	1.57
225	Pesawahan	Porong	Sidoarjo	Jawa Timur	1.82
226	Piang	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	2.11
227	Ploasan	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	1.05
228	Ploso	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	1.44
229	Ploso	Krenbung	Sidoarjo	Jawa Timur	1.11
230	Plumbon	Porong	Sidoarjo	Jawa Timur	6.89
231	Plumbungan	Sukodono	Sidoarjo	Jawa Timur	1.27
232	Ponokawan	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	0.87
233	Popoh	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	1.15
234	Prambon	Prambon	Sidoarjo	Jawa Timur	1.62
235	Prauli	Sedati	Sidoarjo	Jawa Timur	1.46
236	Praung	Buduran	Sidoarjo	Jawa Timur	4.90
237	Pucanganom	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	0.61
238	Pucanganom	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	5.23
239	Pulungan	Sedati	Sidoarjo	Jawa Timur	0.97
240	Putai	Tanggul Angin	Sidoarjo	Jawa Timur	0.99
241	Randegang	Tanggul Angin	Sidoarjo	Jawa Timur	2.30
242	Rangkahkidul	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	2.97
243	Rejensi	Krenbung	Sidoarjo	Jawa Timur	1.50
244	Renokenongo	Porong	Sidoarjo	Jawa Timur	1.98
245	Sadang	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	0.75
246	Sambubulu	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	1.50
247	Sambungrejo	Sukodono	Sidoarjo	Jawa Timur	1.90
248	Santoro	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.93
249	Sawocangkring	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	2.17
250	Sawohan	Buduran	Sidoarjo	Jawa Timur	18.68
251	Saworatlap	Gedangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.79

ATRIBUT BATAS DESA / KELURAHAN

ID desa	NAMA	KEC	KAB	PROPINSI	LUAS KM2
252	Sebani	Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur	2.70
253	Sedatiagung	Sedati	Sidoarjo	Jawa Timur	1.81
254	Sedatigede	Sedati	Sidoarjo	Jawa Timur	5.45
255	Sedenganmijen	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	1.35
256	Seduri	Balombangendo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.40
257	Segodobancang	Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur	1.88
258	Segorotambak	Sedati	Sidoarjo	Jawa Timur	9.36
259	Sekardangan	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	8.58
260	Sekardangan	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	0.81
261	Seketi	Balombangendo	Sidoarjo	Jawa Timur	2.61
262	Semambung	Gedangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.18
263	Semambung	Jabon	Sidoarjo	Jawa Timur	1.74
264	Semambung	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	2.19
265	Semampir	Sedati	Sidoarjo	Jawa Timur	1.52
266	Sendul	Tanggul Angin	Sidoarjo	Jawa Timur	1.98
267	Sepande	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	1.73
268	Setajen	Gedangan	Sidoarjo	Jawa Timur	2.26
269	Sidodadi	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	1.04
270	Sidodadi	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	1.31
271	Sidokeprung	Buduran	Sidoarjo	Jawa Timur	2.03
272	Sidokerto	Buduran	Sidoarjo	Jawa Timur	1.25
273	Sidomoyo	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	1.13
274	Sidomulyo	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	2.09
275	Sidomulyo	Buduran	Sidoarjo	Jawa Timur	0.54
276	Sidorejo	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	2.03
277	Simoangin-angin	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	1.41
278	Simogirang	Prambon	Sidoarjo	Jawa Timur	2.27
279	Simoketawang	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	0.98
280	Simpang	Prambon	Sidoarjo	Jawa Timur	1.41
281	Singkalen	Balombangendo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.37
282	Singogalih	Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur	1.79
283	Singopadu	Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur	0.79
284	Siwalanpanji	Buduran	Sidoarjo	Jawa Timur	2.00
285	Sruni	Gedangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.43
286	Sudimoro	Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.26
287	Sugihwaras	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	1.25
288	Suko	Sukodono	Sidoarjo	Jawa Timur	2.01
289	Suko	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	2.17
290	Sukodono	Sukodono	Sidoarjo	Jawa Timur	2.12
291	Sukorejo	Buduran	Sidoarjo	Jawa Timur	0.96
292	Sumberrejo	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	1.23
293	Sumokali	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	1.30
294	Sumokembangsari	Balombangendo	Sidoarjo	Jawa Timur	2.41
295	Suruh	Sukodono	Sidoarjo	Jawa Timur	1.31
296	Suwaluh	Balombangendo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.18
297	Taman	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	1.30
298	Tambakcemandi	Sedati	Sidoarjo	Jawa Timur	7.21
299	Tambakkalisogo	Jabon	Sidoarjo	Jawa Timur	11.73
300	Tambakkemera'an	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	1.04
301	Tambakoso	Waru	Sidoarjo	Jawa Timur	6.15
302	Tambakrejo	Kremlung	Sidoarjo	Jawa Timur	2.62
303	Tambakrejo	Waru	Sidoarjo	Jawa Timur	4.29
304	Tambaksawah	Waru	Sidoarjo	Jawa Timur	2.34
305	Tambaksumur	Waru	Sidoarjo	Jawa Timur	1.45
306	Tanggul	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	1.83
307	Tanjekwagir	Kremlung	Sidoarjo	Jawa Timur	2.24
308	Tanjungsari	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	2.41
309	Tarik	Tarik	Sidoarjo	Jawa Timur	1.61
310	Tawangsari	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	1.23
311	Tebel	Gedangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.80
312	Tempel	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	2.31
313	Temu	Prambon	Sidoarjo	Jawa Timur	1.04
314	Tenggulunan	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	0.74

ATRIBUT BATAS DESA / KELURAHAN

ID_desa	NAMA	KEC	KAB	PROVINSI	LUAS_KM2
315	Terik	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	1.49
316	Terungkulon	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	1.47
317	Terungwetan	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	1.22
318	Tlasi	Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.20
319	Trompoasri	Jabon	Sidoarjo	Jawa Timur	2.45
320	Tropodo	Waru	Sidoarjo	Jawa Timur	1.66
321	Tropodo	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	1.87
322	Trosobo	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	1.58
323	Tulangan	Tulangan	Sidoarjo	Jawa Timur	1.16
324	Urangagungjedong	Sidoarjo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.92
325	Wadungasih	Buduran	Sidoarjo	Jawa Timur	1.06
326	Wadungsari	Waru	Sidoarjo	Jawa Timur	1.04
327	Wage	Taman	Sidoarjo	Jawa Timur	2.02
328	Wangkal	Kremlung	Sidoarjo	Jawa Timur	1.95
329	Waru	Waru	Sidoarjo	Jawa Timur	1.57
330	Waruberon	Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur	0.97
331	Watesari	Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.90
332	Watugolong	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	1.33
333	Watutulis	Prambon	Sidoarjo	Jawa Timur	0.88
334	Waung	Kremlung	Sidoarjo	Jawa Timur	1.17
335	Wedi	Gedangan	Sidoarjo	Jawa Timur	0.83
336	Wedoro	Waru	Sidoarjo	Jawa Timur	0.99
337	Wedoro	Candi	Sidoarjo	Jawa Timur	1.83
338	Wirobiting	Prambon	Sidoarjo	Jawa Timur	1.52
339	Wonoayu	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	1.49
340	Wonokalang	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	1.70
341	Wonokarang	Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur	0.99
342	Wonokasiman	Wonoayu	Sidoarjo	Jawa Timur	2.52
343	Wonokupang	Balongbendo	Sidoarjo	Jawa Timur	1.54
344	Wonomlati	Kremlung	Sidoarjo	Jawa Timur	2.50
345	Wonoplintahan	Prambon	Sidoarjo	Jawa Timur	1.73
346	Wunut	Porong	Sidoarjo	Jawa Timur	1.01
347	Yunwangi	Krian	Sidoarjo	Jawa Timur	1.56

ATRIBUT JENIS TANAH

ID_KEC	ID	NAMA	SIMBOL	MAC. TANAH	BHN. NO	PSIOGRAFI	LUAS	KELILING	HEKTAR
2501	375	KECAMATAN PRAMBON	A.g.A.gb - (P/A.c.s)	Asosiasi Aluvial Kelabu dan Aluvial Coklat Kekelabuan	Endapan Liat dan Pasir	Dataran	628225.777	6068.563	62.923
2501	390	KECAMATAN PRAMBON	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	33037943.284	34682.120	3303.794
2502	375	KECAMATAN BALONG BENDO	A.g.A.gb - (P/A.c.s)	Asosiasi Aluvial Kelabu dan Aluvial Coklat Kekelabuan	Endapan Liat dan Pasir	Dataran	480123.606	3606.969	49.012
2502	375	KECAMATAN BALONG BENDO	A.g.A.gb - (P/A.c.s)	Asosiasi Aluvial Kelabu dan Aluvial Coklat Kekelabuan	Endapan Liat dan Pasir	Dataran	401817.623	2717.832	40.182
2502	390	KECAMATAN BALONG BENDO	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	873.009	429.824	0.087
2502	390	KECAMATAN BALONG BENDO	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	30694157.274	35396.233	3069.416
2503	374	KECAMATAN TARIK	G.dg - (P/A.c)	Grumusol Kelabu Tua	Endapan Liat	Dataran	923950.897	6068.999	92.395
2503	374	KECAMATAN TARIK	G.dg - (P/A.c)	Grumusol Kelabu Tua	Endapan Liat	Dataran	253599.355	3639.413	25.360
2503	375	KECAMATAN TARIK	A.g.A.gb - (P/A.c.s)	Asosiasi Aluvial Kelabu dan Aluvial Coklat Kekelabuan	Endapan Liat dan Pasir	Dataran	1477.635	684.639	0.148
2503	375	KECAMATAN TARIK	A.g.A.gb - (P/A.c.s)	Asosiasi Aluvial Kelabu dan Aluvial Coklat Kekelabuan	Endapan Liat dan Pasir	Dataran	657.351	407.584	0.066
2503	375	KECAMATAN TARIK	A.g.A.gb - (P/A.c.s)	Asosiasi Aluvial Kelabu dan Aluvial Coklat Kekelabuan	Endapan Liat dan Pasir	Dataran	201.088	535.716	0.020
2503	375	KECAMATAN TARIK	A.g.A.gb - (P/A.c.s)	Asosiasi Aluvial Kelabu dan Aluvial Coklat Kekelabuan	Endapan Liat dan Pasir	Dataran	102551.976	2178.397	10.255
2503	375	KECAMATAN TARIK	A.g.A.gb - (P/A.c.s)	Asosiasi Aluvial Kelabu dan Aluvial Coklat Kekelabuan	Endapan Liat dan Pasir	Dataran	2296141.030	7359.678	229.614
2503	390	KECAMATAN TARIK	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	33283085.649	30943.393	3328.309
2504	390	KECAMATAN SEDATI	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	13305305.664	17703.874	1330.531
2504	372	KECAMATAN SEDATI	M.b - (V/T.l-b)	Mediteran Coklat	Tuf Vulkan Intermedier / Basa	Vulkan	62363592.747	40841.747	6235.359
2505	181	KECAMATAN BUDURAN	G.dg - (P/A.c)	Grumusol Kelabu Tua	Endapan Liat	Dataran	8980544.315	14655.144	899.054
2505	390	KECAMATAN BUDURAN	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	12437656.905	28210.360	1243.766
2505	372	KECAMATAN BUDURAN	M.b - (V/T.l-b)	Mediteran Coklat	Tuf Vulkan Intermedier / Basa	Vulkan	18833957.484	34264.478	1883.396
2506	181	KECAMATAN GEDANGAN	G.dg - (P/A.c)	Grumusol Kelabu Tua	Endapan Liat	Dataran	1120517.375	7242.894	112.052
2506	390	KECAMATAN GEDANGAN	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	22622961.374	24957.369	2262.296
2507	181	KECAMATAN SIDOARJO	G.dg - (P/A.c)	Grumusol Kelabu Tua	Endapan Liat	Dataran	567295.557	4893.651	56.730
2507	390	KECAMATAN SIDOARJO	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	22883636.143	34100.552	2288.364
2507	372	KECAMATAN SIDOARJO	M.b - (V/T.l-b)	Mediteran Coklat	Tuf Vulkan Intermedier / Basa	Vulkan	36438539.898	43503.845	3643.854
2508	390	KECAMATAN WONOREJO	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	34538449.754	31125.837	3453.845
2509	375	KECAMATAN KREMBUNG	A.g.A.gb - (P/A.c.s)	Asosiasi Aluvial Kelabu dan Aluvial Coklat Kekelabuan	Endapan Liat dan Pasir	Dataran	1516702.007	11146.126	151.670
2509	375	KECAMATAN KREMBUNG	A.g.A.gb - (P/A.c.s)	Asosiasi Aluvial Kelabu dan Aluvial Coklat Kekelabuan	Endapan Liat dan Pasir	Dataran	175877.983	3281.517	17.588
2509	390	KECAMATAN KREMBUNG	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	29899907.627	31939.532	2989.991
2510	390	KECAMATAN TULANGAN	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	31633728.664	35085.343	3163.373
2511	181	KECAMATAN SUKODONO	G.dg - (P/A.c)	Grumusol Kelabu Tua	Endapan Liat	Dataran	5418373.543	10826.983	541.837
2511	390	KECAMATAN SUKODONO	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	27411725.177	32127.365	2741.173
2512	203	KECAMATAN KRIAN	A.dg - (P/A.c)	Aluvial Kelabu Tua	Endapan Liat	Dataran	1586152.669	6357.672	158.615
2512	390	KECAMATAN KRIAN	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	30809483.340	31913.363	3080.948
2513	390	KECAMATAN TANGGULANGIN	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	15240981.327	22528.643	1524.098
2513	372	KECAMATAN TANGGULANGIN	M.b - (V/T.l-b)	Mediteran Coklat	Tuf Vulkan Intermedier / Basa	Vulkan	14380073.866	20526.823	1438.007
2514	190	KECAMATAN PORONG	M.rh.G.g - (V/T.l)	Asosiasi Mediteran Coklat Kemerahan dan Grumusol Kelabu	Tuf Vulkan Intermedier	Vulkan	86222.348	1626.907	8.622
2514	375	KECAMATAN PORONG	A.g.A.gb - (P/A.c.s)	Asosiasi Aluvial Kelabu dan Aluvial Coklat Kekelabuan	Endapan Liat dan Pasir	Dataran	10074.750	432.364	1.007
2514	390	KECAMATAN PORONG	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	22441767.985	27612.697	2244.177
2514	372	KECAMATAN PORONG	M.b - (V/T.l-b)	Mediteran Coklat	Tuf Vulkan Intermedier / Basa	Vulkan	8290412.155	27873.724	829.041
2515	390	KECAMATAN JASON	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	12274263.990	19106.334	1227.426
2515	372	KECAMATAN JASON	M.b - (V/T.l-b)	Mediteran Coklat	Tuf Vulkan Intermedier / Basa	Vulkan	62865272.185	51625.894	6286.527
2516	390	KECAMATAN CANDI	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	19610505.439	24304.427	1961.051
2516	372	KECAMATAN CANDI	M.b - (V/T.l-b)	Mediteran Coklat	Tuf Vulkan Intermedier / Basa	Vulkan	23175748.501	28598.189	2317.575
2517	203	KECAMATAN TAMAN	A.dg - (P/A.c)	Aluvial Kelabu Tua	Endapan Liat	Dataran	43976.895	1107.770	4.398
2517	390	KECAMATAN TAMAN	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	31435735.152	39976.462	3143.574
2518	390	KECAMATAN WARU	A.g - (P/A.c)	Aluvial Kelabu	Endapan Liat	Dataran	17427081.772	22910.884	1742.708
2518	372	KECAMATAN WARU	M.b - (V/T.l-b)	Mediteran Coklat	Tuf Vulkan Intermedier / Basa	Vulkan	13088258.469	18263.734	1308.826

ATRIBUT KELERENGAN

ID	KECAMATAN	ELEVASI	LERENG	LUAS	KELILING	HEKTAR
2501	PRAMBON	0-700	<8%	33887169.062	35738.030	3366.717
2502	BALONG BENDO	0-700	<8%	10368116.835	21353.574	1036.812
2502	BALONG BENDO	0-700	>(15-40)	312350.141	2945.532	31.235
2502	BALONG BENDO	0-700	<8%	21105641.150	33173.375	2110.564
2503	TARIK	0-700	<8%	36860343.529	34377.124	3686.034
2504	SEDATI	0-700	<8%	47369184.114	46102.013	4736.918
2504	SEDATI	0-700	<8%	18288379.776	22214.267	1828.938
2505	BUDURAN	0-700	<8%	19578008.692	37011.818	1957.801
2505	BUDURAN	0-700	<8%	21684149.766	28884.374	2168.415
2506	GEDANGAN	0-700	<8%	23743478.749	26281.178	2374.348
2507	SIDOARJO	0-700	<8%	35091094.936	43605.961	3509.109
2507	SIDOARJO	0-700	<8%	24797866.054	34821.781	2479.787
2508	WONOAYU	0-700	<8%	34538449.754	31125.837	3453.845
2509	KREMBUNG	0-700	<8%	28662485.010	32655.681	2866.249
2510	TULANGAN	0-700	<8%	31833728.664	35085.343	3163.373
2511	SUKODONO	0-700	<8%	32828098.720	34654.203	3282.810
2512	KRIAN	0-700	<8%	1435894.239	5632.662	143.589
2512	KRIAN	0-700	<8%	30981750.064	30926.900	3096.175
2513	TANGGULANGIN	0-700	<8%	6976024.737	13274.991	697.602
2513	TANGGULANGIN	0-700	<8%	22645030.931	30849.397	2264.503
2514	PORONG	0-700	<8%	5500072.463	19919.928	550.007
2514	PORONG	0-700	<8%	25328404.793	36549.446	2532.840
2515	JABON	0-700	<8%	47259382.282	48224.599	4725.938
2515	JABON	0-700	<8%	17641277.211	22790.875	1764.128
2516	CANDI	0-700	<8%	18537660.248	31294.452	1853.766
2516	CANDI	0-700	<8%	23248348.942	30919.564	2324.835
2517	TAMAN	0-700	<8%	4471081.484	9019.356	447.106
2517	TAMAN	0-700	>(15-40)	5139.284	359.611	0.514
2517	TAMAN	Kota/ Pemukiman	0	5538354.411	11416.715	553.635
2517	TAMAN	0-700	<8%	20555945.236	35380.749	2055.595
2517	TAMAN	0-700	<8%	911211.631	5583.513	91.121
2518	WARU	0-700	<8%	8592233.573	15810.393	859.223
2518	WARU	Kota/ Pemukiman	0	2738032.151	10397.812	273.603
2518	WARU	0-700	<8%	1919340.024	26170.297	1919.634

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB ID	POTENSI	POTENSI YO	HEKTAR	DESA	KEC
1	2505	7701	-	-	0.000	Jedongcangkring	Prambon
1	2507	7701	-	-	0.257	Cangkringturi	Prambon
1	2511	7701	-	-	171.272	Simoketawang	Wonoayu
2	2502	7701	-	-	127.661	Cangkring	Krembung
3	2502	7701	-	-	205.061	Bulang	Prambon
4	2502	7701	-	-	218.127	Keret	Krembung
4	2503	7701	-	-	0.136	Jatialun-alun	Prambon
5	2502	7701	-	-	122.599	Tlasi	Tulangan
5	2512	7701	-	-	0.086	Jatikalang	Prambon
6	2513	7701	yodium	yodium	0.066	Gampang	Prambon
6	2516	7701	-	-	45.091	Simpang	Prambon
7	2509	7701	yodium	yodium	88.644	Pejangkungan	Prambon
7	2510	7701	yodium	yodium	0.180	Kedungkembar	Prambon
8	2503	7701	yodium	yodium	154.658	Jedongcangkring	Prambon
9	2515	7701	-	-	178.968	Kepunten	Tulangan
10	2513	7701	yodium	yodium	0.287	Sedenganmijen	Krian
10	2516	7701	-	-	181.426	Tanggul	Wonoayu
11	2511	7701	-	-	155.168	Simogirang	Prambon
11	2517	7701	-	-	0.332	Temu	Prambon
12	2513	7701	yodium	yodium	244.056	Watutulis	Prambon
12	2514	7701	yodium	yodium	0.130	Bendotretak	Prambon
13	2507	7701	-	-	147.629	Gempolkutuk	Tarik
13	2516	7701	-	-	0.336	Kalimat	Tarik
14	2505	7701	-	-	191.848	Kedungwonokerto	Prambon
14	2506	7701	-	-	1.077	Kending	Tarik
15	2504	7701	-	-	552.897	Seketi	Balongbendo
16	2513	7701	yodium	yodium	371.888	Tropodo	Krian
16	2514	7701	yodium	yodium	0.239	Wirobiting	Prambon
16	2516	7701	-	-	0.953	Gedangrcwo	Prambon
17	2505	7701	-	-	117.648	Kajartenggul	Prambon
17	2506	7701	-	-	0.128	Prambon	Prambon
18	2503	7701	yodium	yodium	205.427	Klatingsari	Tarik
19	2512	7701	-	-	227.273	Kedungsugo	Prambon
19	2517	7701	-	-	0.914	Wonoplintahan	Prambon
20	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	26.792	Cangkringturi	Prambon
20	2508	7701	-	-	158.788	Simoketawang	Wonoayu
20	2511	7701	-	-	0.045	Grabagan	Tulangan
21	2501	7701	-	-	192.714	Singkelan	Balongbendo
21	2502	7701	-	-	0.189	Kramatemenggung	Tarik
21	2503	7701	yodium	yodium	0.626	Singkelan	Balongbendo
22	2518	7701	-	-	151.588	Kedungsukodadi	Balongbendo
23	2514	7701	yodium	yodium	0.327	Bakungtemenggungan	Balongbendo

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB ID	POTENSI	POTENSI YO	HEKTAR	DESA	KEC
23	2515	7701	-	-	140.353	Sebani	Tarik
24	2504	7701	-	-	299.584	Gampingprowo	Tarik
24	2506	7701	-	-	0.384	Mindugading	Tarik
25	2507	7701	-	-	0.037	Sumokembangsari	Balongbendo
25	2516	7701	-	-	59.310	Bakungpringgodani	Balongbendo
26	2507	7701	-	-	281.873	Bogempnggir	Balongbendo
27	2502	7701	-	-	130.898	Seduri	Balongbendo
28	2506	7701	-	-	0.556	Wonokarang	Balongbendo
28	2511	7701	-	-	0.453	Wonokupang	Balongbendo
28	2517	7701	-	-	142.242	Janti	Tarik
29	2506	7701	-	-	134.094	Watutulis	Prambon
29	2517	7701	-	-	0.283	Bendobetek	Prambon
29	2518	7701	-	-	0.108	Segodobancang	Tarik
30	2513	7701	yodium	yodium	152.025	Kending	Tarik
30	2516	7701	-	-	0.552	Waruberon	Balongbendo
31	2511	7701	-	-	0.307	Bakalanwringipitu	Balongbendo
31	2517	7701	-	-	256.571	Penambangan	Balongbendo
32	2504	7701	Anomali Graftasi Lokal	-	170.288	Jenikle	Balongbendo
32	2504	7701	-	-	1.005	Balongbendo	Balongbendo
33	2505	7701	-	-	60.058	Jabaran	Balongbendo
34	2501	7701	-	-	267.577	Suwaluh	Balongbendo
34	2509	7701	yodium	yodium	0.230	Gagangkepursari	Balongbendo
35	2506	7701	-	-	221.080	Watesan	Balongbendo
36	2517	7701	-	-	0.172	Seketi	Balongbendo
36	2518	7701	-	-	143.880	Tropodo	Krian
37	2516	7701	-	-	62.688	Katerungan	Krian
38	2508	7701	-	-	148.180	Kraton	Krian
38	2512	7701	-	-	0.584	Sidomulyo	Krian
39	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	86.002	Kemangan	Balongbendo
39	2514	7701	Lokasi Sumur PT. LAPINDO BRANTAS	yodium	3.548	Miliriprowo	Tarik
40	2501	7701	yodium	-	0.398	Kramatemenggung	Tarik
40	2509	7701	yodium	yodium	154.804	Singkalan	Balongbendo
41	2501	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	33.654	Bakungtemenggungan	Balongbendo
41	2501	7701	-	-	103.122	Sebani	Tarik
41	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	0.070	Gampingprowo	Tarik
41	2508	7701	-	-	0.131	Mindugading	Tarik
42	2504	7701	Anomali Graftasi Lokal	-	128.542	Sumokembangsari	Balongbendo
42	2504	7701	-	-	49.284	Seduri	Balongbendo
43	2507	7701	-	-	68.188	Wonokupang	Balongbendo
44	2507	7701	-	-	88.670	Janti	Tarik
45	2504	7701	-	-	0.283	Kemuning	Tarik
45	2505	7701	-	-	261.857	Balongmacekan	Tarik
46	2515	7701	-	-	144.673	Kedungbacok	Tarik

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB ID	POTENSI	POTENSI YO	HEKTAR	DESA	KEC
47	2515	7701	-	-	167,188	Bandoretek	Prambon
48	2504	7701	-	-	0,082	Gempoklituk	Tank
48	2505	7701	-	-	113,146	Kalimat	Tank
48	2506	7701	-	-	0,006	Kedungwonokerto	Prambon
49	2507	7701	-	-	112,052	Kendalsawu	Tank
49	2516	7701	-	-	0,149	Merposari	Tank
50	2510	7701	yodium	yodium	0,082	Tank	Tank
50	2516	7701	-	-	115,958	Banjarnungu	Tank
51	2507	7701	-	-	0,226	Begodobancang	Tank
51	2510	7701	yodium	yodium	2,131	Kending	Tank
51	2516	7701	-	-	205,812	Waruberon	Balongbendo
52	2505	7701	-	-	156,318	Gegangkepursari	Balongbendo
52	2507	7701	-	-	0,031	Seket	Balongbendo
53	2509	7701	yodium	yodium	33,733	Prambon	Prambon
53	2509	7701	yodium	yodium	2,483	Katungsan	Tank
53	2509	7701	yodium	yodium	114,769	Singgalih	Tank
54	2502	7701	-	-	119,064	Wonoprintahan	Prambon
54	2503	7701	-	-	1,042	Sedatgede	Sedat
55	2501	7701	-	-	77,322	Tambakcemandi	Sedat
55	2508	7701	yodium	yodium	0,133	Gisikcemandi	Sedat
56	2508	7701	-	-	0,558	Cemandi	Sedat
56	2512	7701	-	-	153,213	Buchan	Sedat
57	2502	7701	-	-	0,000	Pepo	Sedat
57	2503	7701	yodium	yodium	143,336	Kalanyarar	Sedat
58	2510	7701	yodium	yodium	0,651	Pulungan	Sedat
58	2513	7701	yodium	yodium	203,382	Ngingas	Waru
58	2516	7701	-	-	0,049	Tropodo	Waru
59	2506	7701	-	-	125,728	Semabung	Gedangan
59	2511	7701	-	-	0,195	Sawratap	Gedangan
60	2507	7701	-	-	1106,062	Tambakrejo	Waru
60	2514	7701	-	-	1,213	Tambakoso	Waru
60	2515	7701	-	-	1,081	Tambaksewah	Waru
60	2516	7701	-	-	0,546	Pabean	Sedat
61	2507	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	70,856	Semampir	Sedat
61	2507	7701	-	-	528,879	Pram	Sedat
61	2516	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	0,542	Sedatgede	Sedat
61	2516	7701	-	-	1,403	Banjarkemuning	Sedat
62	2506	7701	-	-	161,349	Sagontambak	Sedat
62	2517	7701	-	-	0,060	Tambakcemandi	Sedat
63	2501	7701	-	-	167,589	Gisikcemandi	Sedat
64	2516	7701	-	-	108,636	Cemandi	Sedat
65	2509	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0,000	Betro	Sedat
65	2508	7701	yodium	yodium	0,509	Wed	Gedangan

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB ID	POTENSI	POTENSI YO	HEKTAR	DESA	KEC
65	2510	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	4.657	Gemurung	Gedangan
65	2510	7701	yodium	yodium	201.469	Damarsi	Buduran
66	2501	7701	-	-	0.271	Bucitan	Sedati
66	2503	7701	yodium	yodium	118.669	Pepe	Sedati
67	2513	7701	yodium	yodium	217.092	Sawohan	Buduran
67	2514	7701	yodium	yodium	0.179	Kalanganyar	Sedati
68	2504	7701	-	-	0.311	Kwangsan	Sedati
68	2505	7701	-	-	0.083	Pulungan	Sedati
68	2506	7701	-	-	154.062	Sedatiagung	Sedati
69	2517	7701	-	-	129.727	Dukuhtengah	Buduran
70	2504	7701	Anomali Grafitasi Lokal	-	50.174	Jati	Sidoarjo
70	2504	7701	-	-	61.776	Kel. Magersari	Sidoarjo
71	2513	7701	yodium	yodium	0.232	Pagerwojo	Buduran
71	2514	7701	yodium	yodium	151.438	Entalsewu	Buduran
71	2515	7701	-	-	0.115	Sidokepuh	Buduran
72	2501	7701	-	-	0.261	Sukorejo	Buduran
72	2508	7701	-	-	0.626	Sidokerto	Buduran
72	2510	7701	yodium	yodium	218.381	Kel. Pucang	Sidoarjo
73	2510	7701	yodium	yodium	124.165	Buduran	Buduran
74	2508	7701	-	-	0.017	Jumputrejo	Sukodono
74	2510	7701	yodium	yodium	152.471	Anggaswangi	Sukodono
74	2516	7701	-	-	0.411	Karangbong	Gedangan
75	2509	7701	yodium	yodium	80.538	Banjarkemantren	Buduran
76	2509	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.357	Banjarsari	Buduran
76	2509	7701	Lokasi Sumur PT.LAPINDO BRANTAS	yodium	0.012	Wadungasih	Buduran
76	2510	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	83.285	Sidomulyo	Buduran
76	2510	7701	Lokasi Sumur PT.LAPINDO BRANTAS	yodium	1.236	Siwalanpanji	Buduran
76	2510	7701	Lokasi Sumur PT.LAPINDO BRANTAS	yodium	3.684	Kemiri	Sidoarjo
76	2510	7701	yodium	yodium	61.660	Jumput	Sidoarjo
76	2513	7701	yodium	yodium	0.037	Gemurung	Gedangan
76	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.042	Kragan	Gedangan
77	2502	7701	-	-	131.385	Prasung	Buduran
78	2516	7701	-	-	94.713	Pucanganom	Sidoarjo
79	2502	7701	-	-	0.463	Damarsi	Buduran
79	2503	7701	yodium	yodium	216.646	Pepe	Sedati
80	2509	7701	yodium	yodium	0.182	Sawohan	Buduran
80	2510	7701	yodium	yodium	128.360	Kalanganyar	Sedati
81	2518	7701	-	-	82.659	Kwangsan	Sedati
82	2505	7701	-	-	0.440	Tebel	Gedangan
82	2507	7701	-	-	130.445	Dukuhtengah	Buduran
83	2501	7701	-	-	170.763	Sekardangan	Sidoarjo
83	2510	7701	yodium	yodium	0.698	Waru	Waru
84	2511	7701	-	-	0.615	Pepelegi	Waru

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB ID	POTENSI	POTENSI YO	HEKTAR	DESA	KEC
84	2512	7701	-	-	133.825	Kureksari	Waru
84	2517	7701	-	-	0.083	Ngingas	Waru
85	2501	7701	-	-	163.142	Sidokepung	Buduran
85	2509	7701	yodium	yodium	0.071	Jumputrejo	Sukodono
86	2513	7701	yodium	yodium	0.751	Karangbong	Gedangan
86	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	49.475	Banjarkemantren	Buduran
86	2514	7701	yodium	yodium	144.208	Banjarsari	Buduran
86	2515	7701	-	-	0.182	Wadungasih	Buduran
87	2501	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	0.191	Klodosepuluh	Sukodono
87	2501	7701	-	-	202.730	Keboananom	Gedangan
87	2510	7701	yodium	yodium	0.270	Ganting	Gedangan
88	2515	7701	-	-	129.657	Masanganwetan	Sukodono
89	2511	7701	-	-	0.279	Bonar	Taman
89	2517	7701	-	-	179.878	Keboansikep	Gedangan
90	2502	7701	-	-	130.432	Gedangan	Gedangan
90	2512	7701	-	-	0.373	Semambung	Gedangan
91	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	28.507	Saworatap	Gedangan
91	2508	7701	-	-	23.159	Bongah	Gedangan
91	2510	7701	yodium	yodium	0.088	Wage	Taman
92	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	2.269	Pabean	Sedati
92	2508	7701	-	-	70.829	Betro	Sedati
92	2510	7701	yodium	yodium	0.126	Wedi	Gedangan
93	2508	7701	-	-	0.659	Bunggul	Gedangan
93	2511	7701	-	-	289.914	Gemurung	Gedangan
93	2512	7701	-	-	0.110	Kragan	Gedangan
94	2509	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	53.641	Kwangsan	Sedati
94	2509	7701	Lokasi Sumur PT.LAPINDO BRANTAS	yodium	0.227	Tebel	Gedangan
94	2509	7701	yodium	yodium	11.907	Sruni	Gedangan
94	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.026	Sedatiagung	Sedati
95	2505	7701	-	-	0.234	Setajen	Gedangan
95	2507	7701	-	-	119.796	Dukuhtengah	Buduran
95	2511	7701	-	-	0.084	Gebang	Sidoarjo
96	2505	7701	-	-	0.514	Kedungpeluk	Candi
96	2506	7701	-	-	0.025	Sekardangan	Sidoarjo
96	2511	7701	-	-	331.748	Durungbeduk	Candi
97	2512	7701	-	-	113.434	Sidodadi	Candi
98	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	1.075	Lebo	Sidoarjo
98	2514	7701	yodium	yodium	95.576	Pilang	Wonorejo
99	2501	7701	-	-	120.474	Sumberjo	Wonorejo
100	2510	7701	yodium	yodium	129.019	Larangan	Candi
101	2504	7701	Anomali Grafitasi Lokal	-	261.745	Kel Sidokare	Sidoarjo
101	2504	7701	-	-	2830.059	Sepande	Candi
101	2505	7701	-	-	1.474	Banjarbendo	Sidoarjo

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB ID	POTENSI	POTENSI YO	HEKTAR	DESA	KEC
102	2513	7701	yodium	yodium	111.092	Cemengkatang	Sidoarjo
103	2517	7701	-	-	62.171	Jati	Sidoarjo
104	2501	7701	-	-	0.271	Kel. Lemahcutro	Sidoarjo
104	2503	7701	yodium	yodium	215.213	Kel. Magersari	Sidoarjo
105	2516	7701	-	-	147.261	Pagerwojo	Buduran
106	2513	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	4.831	Entasewu	Buduran
106	2513	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	4.831	Sidokerto	Buduran
106	2513	7701	yodium	yodium	110.300	Kel. Pucang	Sidoarjo
106	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.230	Anggaswang	Sukodono
106	2514	7701	yodium	yodium	0.001	Kebonagung	Sukodono
107	2516	7701	-	-	182.121	Siwacapani	Buduran
108	2509	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	2.326	Keman	Sidoarjo
108	2509	7701	yodium	yodium	80.477	Blurukidul	Sidoarjo
109	2505	7701	-	-	0.360	Kel. Sidokumpul	Sidoarjo
109	2506	7701	-	-	208.816	Kel. Sidokumpul	Sidoarjo
109	2511	7701	-	-	0.292	Jumut	Sidoarjo
110	2508	7701	-	-	199.286	Suko	Sidoarjo
110	2511	7701	-	-	0.802	Urangagungedong	Sidoarjo
110	2512	7701	-	-	0.018	Moronangung	Wonoayu
111	2510	7701	yodium	yodium	0.006	Wonokasman	Wonoayu
111	2513	7701	yodium	yodium	0.315	Pademonegoro	Sukodono
111	2516	7701	-	-	277.381	Prasung	Buduran
112	2512	7701	-	-	60.609	Pucanganon	Sidoarjo
113	2502	7701	-	-	0.134	Rangkahkidul	Sidoarjo
113	2512	7701	-	-	125.051	Sekardangar	Sidoarjo
114	2509	7701	yodium	yodium	0.198	Wedoro	Candi
114	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	6.418	Gebang	Sidoarjo
114	2514	7701	yodium	yodium	111.114	Sawahan	Buduran
115	2509	7701	yodium	yodium	0.475	Plumoon	Porong
115	2510	7701	yodium	yodium	201.373	Permisar	Jabon
116	2506	7701	-	-	239.348	Kedungpeluk	Candi
116	2511	7701	-	-	0.070	Kupang	Jabon
116	2517	7701	-	-	0.320	Sanrogo	Sidoarjo
117	2506	7701	-	-	123.940	Cemengbaxalan	Sidoarjo
117	2517	7701	-	-	0.078	Pucanganon	Sidoarjo
118	2514	7701	yodium	yodium	0.308	Dukusidokere	Sidoarjo
118	2515	7701	-	-	157.182	Blingo	Candi
119	2507	7701	-	-	0.200	Gebang	Sidoarjo
119	2511	7701	-	-	185.093	Sekardangar	Sidoarjo
120	2509	7701	yodium	yodium	0.272	Sumberec	Wonoayu
120	2514	7701	yodium	yodium	235.972	Ketimang	Wonoayu
121	2512	7701	-	-	189.705	Jimbarawetan	Wonoayu
122	2516	7701	-	-	140.716	Popoh	Wonoayu

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB ID	POTENSI	POTENSI YO	HEKTAR	DESA	KEC
123	2510	7701	yodium	yodium	133.039	Wonoayu	Wonoayu
123	2513	7701	yodium	yodium	0.416	Semambung	Wonoayu
123	2516	7701	-	-	1.181	Simoangin-angin	Wonoayu
124	2503	7701	yodium	yodium	259.555	Pagenggumbuk	Wonoayu
125	2513	7701	yodium	yodium	153.329	Plaosan	Wonoayu
125	2514	7701	yodium	yodium	0.360	Lambangan	Wonoayu
126	2509	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.046	Ploso	Wonoayu
126	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	128.380	Wonokasiman	Wonoayu
126	2514	7701	Lokasi Sumur PT.LAPINDO BRANTAS	yodium	2.284	Sawocangkring	Wonoayu
127	2501	7701	-	-	219.236	Becirongengor	Wonoayu
128	2516	7701	-	-	142.481	Cangkringturi	Prambon
129	2514	7701	yodium	yodium	0.029	Simoketawang	Wonoayu
129	2515	7701	-	-	179.842	Mulyodadi	Wonoayu
133	2515	7701	-	-	1247.832	Jimbarankulon	Wonoayu
140	2507	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	0.670	Modong	Tulangan
140	2507	7701	-	-	1.952	Grogol	Tulangan
140	2513	7701	yodium	yodium	0.493	Lebo	Sidoarjo
140	2514	7701	yodium	yodium	0.204	Pilang	Wonoayu
140	2516	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	159.432	Sumberejo	Wonoayu
140	2516	7701	-	-	1221.204	Ketimang	Wonoayu
141	2509	7701	yodium	yodium	186.593	Jimbaranwetan	Wonoayu
142	2518	7701	-	-	109.737	Lepuhkemiri	Tulangan
143	2515	7701	-	-	671.678	Popoh	Wonoayu
144	2509	7701	yodium	yodium	0.067	Wonoayu	Wonoayu
144	2514	7701	yodium	yodium	101.813	Semambung	Wonoayu
145	2501	7701	-	-	258.008	Simoangin-angin	Wonoayu
146	2502	7701	-	-	147.369	Sedenganmijen	Krian
147	2511	7701	-	-	0.576	Tanggul	Wonoayu
147	2517	7701	-	-	178.434	Simogirang	Prambon
147	2518	7701	-	-	0.175	Terungwetan	Krian
148	2501	7701	-	-	204.507	Terungkulon	Krian
148	2503	7701	yodium	yodium	0.490	Gamping	Krian
149	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	118.382	Terik	Krian
149	2514	7701	Lokasi Sumur PT.LAPINDO BRANTAS	yodium	5.738	Yunwangi	Krian
149	2514	7701	yodium	yodium	14.991	Wonokalang	Wonoayu
150	2507	7701	-	-	103.313	Pagenggumbuk	Wonoayu
150	2516	7701	-	-	0.605	Candinegoro	Wonoayu
151	2517	7701	-	-	74.301	Karangpuri	Wonoayu
151	2518	7701	-	-	0.055	Plaosan	Wonoayu
152	2511	7701	-	-	0.009	Lambangan	Wonoayu
152	2517	7701	-	-	116.770	Jogosatro	Sukodono
153	2512	7701	-	-	111.002	Suko	Sidoarjo
154	2507	7701	-	-	100.413	Urangagungjedong	Sidoarjo

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB ID	POTENSI	POTENSI_YO	HEKTAR	DESA	KEC
154	2518	7701	-	-	0.027	Mojarangagung	Wonoayu
155	2505	7701	-	-	0.241	Ploso	Wonoayu
155	2507	7701	-	-	118.791	Wonokasiman	Wonoayu
156	2517	7701	-	-	54.226	Sawocangkring	Wonoayu
157	2514	7701	yodium	yodium	109.830	Becirongengor	Wonoayu
158	2505	7701	-	-	0.344	Pademonegoro	Sukodono
158	2507	7701	-	-	105.470	Cangkringturi	Prambon
159	2517	7701	-	-	87.858	Simoketawang	Wonoayu
159	2518	7701	-	-	0.114	Grabagan	Tulangan
160	2507	7701	-	-	115.854	Mulyodadi	Wonoayu
161	2507	7701	-	-	71.329	Jimbarankulon	Wonoayu
162	2517	7701	-	-	60.468	Mojoruntut	Krembung
163	2502	7701	-	-	223.783	Gelang	Tulangan
163	2512	7701	-	-	0.560	Rejeni	Krembung
164	2510	7701	yodium	yodium	164.105	Kandangan	Krembung
165	2505	7701	-	-	1.761	Gading	Krembung
165	2507	7701	-	-	315.821	Ploso	Krembung
166	2503	7701	yodium	yodium	276.079	Jonggot	Krembung
167	2503	7701	yodium	yodium	77.994	Waung	Krembung
168	2513	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	0.056	Jikem	Tulangan
168	2513	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	0.009	Lajuk	Porong
168	2513	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.056	Kedungboto	Porong
168	2513	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.009	Pesawahan	Porong
168	2513	7701	yodium	yodium	168.556	Wangkal	Krembung
168	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.031	Waung	Krembung
168	2514	7701	yodium	yodium	0.139	Waung	Krembung
168	2514	7701	yodium	yodium	0.222	Jikem	Tulangan
169	2501	7701	-	-	0.099	Ploso	Krembung
169	2502	7701	-	-	0.690	Gading	Krembung
169	2503	7701	yodium	yodium	175.310	Ploso	Krembung
170	2509	7701	yodium	yodium	0.023	Jonggot	Krembung
170	2510	7701	yodium	yodium	166.082	Rejeni	Krembung
171	2510	7701	yodium	yodium	148.408	Tanjekwagir	Krembung
172	2510	7701	yodium	yodium	184.087	Mojoruntut	Krembung
172	2513	7701	yodium	yodium	0.098	Krembung	Krembung
173	2509	7701	yodium	yodium	108.250	Cangkring	Krembung
173	2514	7701	yodium	yodium	0.457	Bulang	Prambon
174	2518	7701	-	-	113.522	Keret	Krembung
175	2501	7701	-	-	0.684	Janti	Tulangan
175	2510	7701	yodium	yodium	141.968	Jatikalang	Prambon
176	2501	7701	-	-	0.264	Gampang	Prambon
176	2509	7701	yodium	yodium	196.359	Wonomlati	Krembung
176	2510	7701	yodium	yodium	0.412	Kebaron	Tulangan

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB ID	POTENSI	POTENSI YO	HEKTAR	DESA	KEC
177	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	38.547	Kenongo	Tulangan
177	2514	7701	yodium	yodium	118.571	Balonggarut	Krembung
178	2513	7701	yodium	yodium	123.728	Gelang	Tulangan
178	2514	7701	yodium	yodium	0.191	Rejeki	Krembung
179	2513	7701	yodium	yodium	146.600	Kandangan	Krembung
179	2514	7701	yodium	yodium	0.055	Gading	Krembung
179	2518	7701	-	-	0.148	Ploso	Krembung
180	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	9.367	Jonggot	Krembung
180	2508	7701	-	-	145.677	Kedungrawan	Krembung
180	2510	7701	yodium	yodium	0.064	Keper	Krembung
181	2501	7701	-	-	0.535	Gunungkidul	Krembung
181	2503	7701	yodium	yodium	350.474	Kedungsolo	Porong
182	2517	7701	-	-	136.818	Kebakalan	Porong
183	2515	7701	-	-	293.636	Kebonagung	Porong
184	2506	7701	-	-	0.116	Tambakrejo	Krembung
184	2511	7701	-	-	249.212	Wangkal	Krembung
185	2513	7701	yodium	yodium	151.637	Lemujut	Krembung
186	2516	7701	-	-	162.497	Gelang	Tulangan
187	2505	7701	-	-	0.619	Ploso	Krembung
187	2508	7701	-	-	79.060	Waung	Krembung
188	2511	7701	-	-	0.443	Jikem	Tulangan
188	2512	7701	-	-	0.107	Pesawahan	Porong
188	2517	7701	-	-	131.442	Waung	Krembung
189	2502	7701	-	-	0.530	Jikem	Tulangan
189	2503	7701	yodium	yodium	109.292	Jikem	Tulangan
190	2502	7701	-	-	1.737	Modong	Tulangan
190	2512	7701	-	-	154.805	Grogol	Tulangan
191	2517	7701	-	-	173.776	Kemantren	Tulangan
192	2509	7701	yodium	yodium	82.446	Tulangan	Tulangan
193	2507	7701	-	-	0.578	Singopadu	Tulangan
193	2515	7701	-	-	1171.958	Medalem	Tulangan
194	2515	7701	-	-	152.828	Sudimoro	Tulangan
196	2506	7701	-	-	0.070	Durungbeduk	Candi
196	2518	7701	-	-	101.083	Pilang	Wonoayu
197	2504	7701	-	-	138.938	Ketimang	Wonoayu
197	2505	7701	-	-	0.265	Grinting	Tulangan
197	2506	7701	-	-	0.353	Jimbaranwetan	Wonoayu
198	2509	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.146	Lepuhkemiri	Tulangan
198	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	123.388	Kajeksan	Tulangan
198	2514	7701	yodium	yodium	8.879	Popoh	Wonoayu
199	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	143.135	Keret	Krembung
199	2508	7701	-	-	50.260	Jatilun-alun	Prambon
200	2507	7701	-	-	0.423	Tiasih	Tulangan

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB ID	POTENSI	POTENSI YO	HEKTAR	DESA	KEC
200	2516	7701	-	-	80.984	Janti	Tulangan
201	2507	7701	-	-	197.433	Jedongcangkring	Prambon
201	2508	7701	-	-	0.299	Kepunten	Tulangan
201	2516	7701	-	-	0.432	Wonolati	Kremlung
202	2509	7701	yodium	yodium	138.606	Kebaron	Tulangan
203	2506	7701	-	-	0.295	Kenongo	Tulangan
203	2510	7701	yodium	yodium	146.805	Balonggarut	Kremlung
204	2511	7701	-	-	226.550	Gelang	Tulangan
204	2517	7701	-	-	0.304	Ploso	Kremlung
205	2506	7701	-	-	0.202	Jlkem	Tulangan
205	2511	7701	-	-	113.518	Randegang	Tanggul Angin
206	2517	7701	-	-	0.236	Pangkemiri	Tulangan
206	2518	7701	-	-	143.873	Ganggangpanjari	Tanggul Angin
207	2510	7701	yodium	yodium	74.771	Kepatihan	Tulangan
208	2503	7701	yodium	yodium	157.806	Pesawahan	Porong
209	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	1.502	Kedondong	Tulangan
209	2514	7701	yodium	yodium	63.715	Durungbanjar	Candi
209	2515	7701	-	-	0.036	Karangtanjung	Candi
210	2502	7701	-	-	0.939	Grabagan	Tulangan
210	2503	7701	yodium	yodium	190.699	Jimbarankulon	Wonoayu
211	2503	7701	yodium	yodium	233.007	Kepadangan	Tulangan
212	2506	7701	-	-	0.076	Kedungturi	Taman
212	2510	7701	yodium	yodium	117.655	Kel. Geluran	Taman
213	2507	7701	-	-	0.133	Suko	Sukodono
213	2508	7701	-	-	38.457	Jemundo	Taman
214	2509	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	9.032	Sadang	Taman
214	2509	7701	yodium	yodium	218.320	Sambibulu	Taman
215	2509	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	96.973	Bringinbendo	Taman
215	2509	7701	-	-	19.856	Bangsri	Sukodono
216	2513	7701	yodium	yodium	0.031	Sidodadi	Taman
216	2516	7701	-	-	96.949	Kramatjagu	Taman
217	2511	7701	-	-	99.621	Sidokepung	Buduran
217	2512	7701	-	-	0.058	Jumpurejo	Sukodono
217	2517	7701	-	-	0.282	Sunoh	Sukodono
218	2504	7701	-	-	0.016	Anggaswangi	Sukodono
218	2506	7701	-	-	0.036	Kebonagung	Sukodono
218	2518	7701	-	-	190.789	Pakarungan	Sukodono
219	2504	7701	-	-	188.622	Karangbong	Gedangan
219	2506	7701	-	-	0.190	Ngaesrejo	Sukodono
219	2516	7701	-	-	0.537	Terungwetan	Krian
220	2507	7701	-	-	0.076	Karangpuri	Wonoayu
220	2508	7701	-	-	0.376	Jogosatro	Sukodono
220	2511	7701	-	-	312.511	Jumpat	Sidoarjo

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB_ID	POTENSI	POTENSI_YO	HEKTAR	DESA	KEC
221	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	44.167	Urangagungjedong	Sidoarjo
221	2508	7701	-	-	128.181	Wonokasiman	Wonoayu
221	2512	7701	-	-	0.133	Sawocangkring	Wonoayu
222	2505	7701	-	-	144.353	Bedirongengor	Wonoayu
222	2507	7701	-	-	0.379	Pademonegoro	Sukodono
223	2511	7701	-	-	189.092	Plumbungan	Sukodono
224	2513	7701	yodium	yodium	0.055	Sambungrejo	Sukodono
224	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	191.934	Sukodono	Sukodono
224	2514	7701	Lokasi Sumur PT.LAPINDO BRANTAS	yodium	0.199	Klodosepuluh	Sukodono
224	2514	7701	Lokasi Sumur PT.LAPINDO BRANTAS	yodium	3.050	Keboananom	Gedangan
224	2514	7701	yodium	yodium	12.266	Ganting	Gedangan
225	2510	7701	yodium	yodium	135.651	Masanganwetan	Sukodono
225	2513	7701	yodium	yodium	0.086	Bonar	Taman
226	2511	7701	-	-	95.508	Wage	Taman
226	2517	7701	-	-	0.363	Masangan Kulon	Sukodono
227	2501	7701	-	-	141.018	Jatikalang	Krian
228	2514	7701	yodium	yodium	0.371	Sarirogo	Sidoarjo
228	2515	7701	-	-	53.063	Panjunan	Sukodono
229	2502	7701	-	-	184.228	Pertapanmaduretno	Taman
230	2513	7701	yodium	yodium	274.287	Kramatjegu	Taman
230	2514	7701	yodium	yodium	0.190	Sedanganmijen	Krian
231	2504	7701	Anomali Grafitasi Lokal	-	145.918	Tanggul	Wonoayu
231	2504	7701	-	-	294.293	Simogirang	Prambon
231	2505	7701	-	-	0.663	Watutulis	Prambon
232	2506	7701	-	-	0.141	Jeruklegi	Balongbendo
232	2517	7701	-	-	0.153	Balongbendo	Balongbendo
232	2518	7701	-	-	110.464	Seketi	Balongbendo
233	2507	7701	-	-	0.239	Tropodo	Krian
233	2514	7701	yodium	yodium	2.898	Katarungan	Krian
233	2516	7701	-	-	1002.443	Jurukgamping	Krian
234	2512	7701	-	-	0.217	Katarungan	Krian
234	2517	7701	-	-	155.913	Kraton	Krian
235	2509	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.006	Sidomulyo	Krian
235	2510	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.128	Tambakkamera'an	Krian
235	2510	7701	yodium	yodium	0.028	Sidomoyo	Krian
235	2513	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	0.017	Watugolong	Krian
235	2513	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	0.003	Barengkrajan	Krian
235	2513	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.017	Ponokawan	Krian
235	2513	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.003	Kebonaran	Krian
235	2513	7701	yodium	yodium	0.389	Ngaresrejo	Sukodono
235	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	138.480	Terungwetan	Krian
235	2514	7701	Lokasi Sumur PT.LAPINDO BRANTAS	yodium	1.400	Terungkulon	Krian
235	2514	7701	yodium	yodium	39.759	Kel. Kemasan	Krian

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB	POTENSI	POTENSI_YO	HEKTAR	DESA	KEC
235	2514	7701	yodium	yodium	2.163	Gamping	Krian
235	2514	7701	yodium	yodium	0.250	Terik	Krian
236	2507	7701	-	-	0.338	Yunwangi	Krian
236	2508	7701	-	-	209.523	Wonokelang	Wonorejo
236	2510	7701	yodium	yodium	0.317	Paganglumbuk	Wonorejo
237	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	0.370	Candiregoro	Wonorejo
237	2508	7701	-	-	104.297	Karangpuri	Wonorejo
238	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	137.735	Jogosatro	Sukodono
238	2508	7701	-	-	5.673	Kemangan	Balongbendo
239	2509	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	106.097	Trosobo	Taman
239	2509	7701	Lokasi Sumur PT LAPINDO BRANTAS	yodium	3.684	Tempel	Krian
239	2509	7701	Lokasi Sumur PT LAPINDO BRANTAS	yodium	0.973	Jatikalang	Krian
239	2509	7701	yodium	yodium	4.156	Sidorejo	Krian
239	2510	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.038	Wunut	Porong
239	2510	7701	yodium	yodium	0.165	Kalisampurno	Tanggul Angin
240	2507	7701	-	-	1.038	Pesawahan	Porong
240	2513	7701	yodium	yodium	1.771	Kendensari	Tanggul Angin
240	2514	7701	yodium	yodium	682.420	Pesawahan	Porong
240	2515	7701	-	-	1.040	Kendensari	Tanggul Angin
240	2516	7701	-	-	0.220	Pesawahan	Porong
241	2511	7701	-	-	126.111	Kendensari	Tanggul Angin
242	2512	7701	-	-	86.871	Pesawahan	Porong
243	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	14.520	Kendensari	Tanggul Angin
243	2508	7701	-	-	99.982	Wunut	Porong
243	2510	7701	yodium	yodium	0.207	Kalisampurno	Tanggul Angin
244	2501	7701	-	-	159.704	Sudimoro	Tulangan
244	2503	7701	yodium	yodium	0.325	Jlkm	Tulangan
245	2504	7701	-	-	144.834	Randogang	Tanggul Angin
245	2518	7701	-	-	0.093	Pangkemiri	Tulangan
246	2505	7701	-	-	486.918	Ganggangpanjang	Tanggul Angin
246	2507	7701	-	-	0.671	Kepatihan	Tulangan
247	2507	7701	-	-	60.578	Pesawahan	Porong
248	2505	7701	-	-	0.715	Jatirejo	Porong
248	2507	7701	-	-	520.120	Wunut	Porong
249	2504	7701	Anomali Grafitasi Lokal	-	2.520	Pamolan	Porong
249	2504	7701	-	-	93.734	Kendensari	Tanggul Angin
250	2513	7701	yodium	yodium	98.788	Kalisampurno	Tanggul Angin
250	2516	7701	-	-	0.242	Ketapang	Tanggul Angin
251	2510	7701	yodium	yodium	0.141	Kedungbendo	Tanggul Angin
251	2513	7701	yodium	yodium	228.276	Renokenongo	Porong
251	2514	7701	yodium	yodium	0.321	Glajaharum	Porong
252	2507	7701	-	-	296.123	Sedul	Tanggul Angin
253	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	89.826	Kedondong	Tulangan

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB ID	POTENSI	POTENSI YO	HEKTAR	DESA	KEC
253	2508	7701	Lokasi Sumur PT LAPINDO BRANTAS	yodium	3.884	Ngampelsari	Candi
253	2508	7701	yodium	yodium	59.281	Balonggabus	Candi
254	2513	7701	yodium	yodium	0.523	Balungdowo	Candi
254	2514	7701	yodium	yodium	196.634	Ketegan	Tanggul Angin
254	2516	7701	-	-	0.014	Karangtanjung	Candi
255	2511	7701	-	-	0.033	Boro	Tanggul Angin
255	2517	7701	-	-	74.780	Kludan	Tanggul Angin
256	2511	7701	-	-	0.136	Gempolung	Tanggul Angin
256	2517	7701	-	-	149.399	Puriat	Tanggul Angin
257	2511	7701	-	-	188.417	Penatarsewu	Tanggul Angin
257	2517	7701	-	-	0.382	Baniarpanji	Tanggul Angin
258	2507	7701	-	-	191.883	Plumbon	Porong
258	2511	7701	-	-	0.385	Kedungpeluk	Candi
259	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	129.589	Baniarasri	Tanggul Angin
259	2508	7701	-	-	85.789	Kalidawir	Tanggul Angin
259	2511	7701	-	-	0.555	Jonggot	Krembung
260	2504	7701	-	-	1.385	Wauing	Krembung
260	2505	7701	-	-	154.726	Jikem	Tulangan
260	2507	7701	-	-	2.836	Laluk	Porong
261	2504	7701	-	-	0.168	Kedungboto	Porong
261	2506	7701	-	-	177.652	Pesawahan	Porong
261	2518	7701	-	-	0.296	Kel Gedang	Porong
262	2502	7701	-	-	0.316	Jatirejo	Porong
262	2503	7701	yodium	yodium	258.295	Mindi	Porong
263	2504	7701	-	-	180.413	Kesambi	Porong
263	2506	7701	-	-	0.010	Juwatkenongo	Porong
264	2504	7701	Anomali Grafitisasi Lokal	-	0.677	Kebakalan	Porong
264	2504	7701	-	-	542.529	Candipari	Porong
265	2501	7701	-	-	0.135	Wunut	Porong
265	2508	7701	-	-	0.213	Pamotan	Porong
265	2512	7701	-	-	134.192	Kendensari	Tanggul Angin
266	2502	7701	-	-	138.737	Kalisampurno	Tanggul Angin
266	2503	7701	-	-	0.176	Wangkai	Krembung
267	2502	7701	-	-	0.177	Kel Gedang	Porong
267	2503	7701	yodium	yodium	187.416	Kedungboto	Porong
268	2504	7701	-	-	530.727	Pesawahan	Porong
268	2518	7701	-	-	1.055	Candipari	Porong
268	2506	7701	-	-	0.240	Wunut	Porong
268	2507	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	435.950	Wunut	Porong
268	2507	7701	-	-	417.146	Pamotan	Porong
268	2518	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	0.518	Wunut	Porong
268	2516	7701	-	-	0.375	Pamotan	Porong
270	2507	7701	-	-	80.602	Lajuk	Porong

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB	ID	POTENSI	POTENSI YO	HEKTAR	DESA	KEC
270	2516	7701	-	-	-	0.223	Keper	Krembung
271	2501	7701	-	-	-	0.208	Kel Gedang	Porong
271	2502	7701	-	-	-	259.703	Jatirejo	Porong
271	2503	7701	-	-	-	0.118	Mindi	Porong
271	2512	7701	-	-	-	0.042	Pejarakan	Jabon
272	2504	7701	-	-	-	0.104	Besuki	Jabon
272	2506	7701	-	-	-	116.981	Kedungglarang	Jabon
273	2515	7701	-	-	-	173.488	Kesambi	Porong
274	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	-	147.190	Juwetkenongo	Porong
274	2508	7701	-	-	-	71.072	Kedungsolo	Porong
275	2504	7701	-	-	-	151.389	Kebakalan	Porong
275	2518	7701	-	-	-	0.317	Wunut	Porong
276	2513	7701	Yodium	Yodium	Yodium	196.398	Pamotan	Porong
276	2514	7701	Yodium	Yodium	Yodium	0.704	Kalisampurno	Tanggul Angin
278	2507	7701	-	-	-	0.559	Ketapang	Tanggul Angin
278	2516	7701	-	-	-	171.752	Kedungbendo	Tanggul Angin
279	2506	7701	-	-	-	224.813	Renokenongo	Porong
280	2507	7701	-	-	-	0.990	Glagaharum	Porong
280	2516	7701	-	-	-	102.144	Sendul	Tanggul Angin
281	2511	7701	-	-	-	0.968	Kabobuyang	Jabon
281	2517	7701	-	-	-	129.152	Kel. Porong	Porong
282	2505	7701	-	-	-	201.860	Kebonegung	Porong
282	2506	7701	-	-	-	0.257	Gempolung	Tanggul Angin
282	2511	7701	-	-	-	0.332	Penatarsewu	Tanggul Angin
283	2506	7701	-	-	-	124.637	Banjarpanji	Tanggul Angin
283	2507	7701	-	-	-	0.163	Plumbon	Porong
284	2512	7701	-	-	-	112.394	Permisran	Jabon
285	2502	7701	-	-	-	0.120	Kedungpeluk	Candi
285	2512	7701	-	-	-	206.767	Tambakrejo	Krembung
286	2506	7701	-	-	-	63.987	Wangkaj	Krembung
287	2512	7701	-	-	-	201.769	Gebang	Sidoarjo
287	2517	7701	-	-	-	0.543	Banjarasri	Tanggul Angin
288	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	-	14.276	Randegang	Tanggul Angin
288	2508	7701	-	-	-	126.097	Pesawahan	Porong
289	2501	7701	-	-	-	225.398	Kendensari	Tanggul Angin
289	2508	7701	-	-	-	0.328	Ketegan	Tanggul Angin
289	2512	7701	-	-	-	0.266	Pesawahan	Porong
290	2501	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	-	0.205	Kendensari	Tanggul Angin
290	2501	7701	-	-	-	0.237	Pesawahan	Porong
290	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	-	41.731	Jatirejo	Porong
290	2508	7701	-	-	-	55.448	Mindi	Porong
291	2501	7701	-	-	-	140.314	Pejarakan	Jabon
292	2502	7701	-	-	-	0.000	Besuki	Jabon

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB ID	POTENSI	POTENSI YO	HEKTAR	DESA	KEC
292	2502	7701	-	-	136.248	Kedungladrang	Jabon
292	2503	7701	-	-	0.079	Renokenongo	Porong
293	2503	7701	yodium	yodium	178.530	Glagaharum	Porong
294	2510	7701	yodium	yodium	79.064	Kebobuyang	Jabon
295	2505	7701	-	-	198.467	Dukuhsari	Jabon
296	2507	7701	-	-	0.934	Trompoasri	Jabon
296	2506	7701	-	-	142.616	Jemirahan	Jabon
297	2510	7701	yodium	yodium	125.113	Balontani	Jabon
297	2513	7701	yodium	yodium	0.048	Semambung	Jabon
297	2516	7701	-	-	0.019	Kupang	Jabon
298	2516	7701	-	-	124.826	Klipang	Jabon
299	2511	7701	-	-	200.004	Tambakkalisogo	Jabon
299	2517	7701	-	-	0.654	Piumbon	Porong
300	2507	7701	-	-	215.752	Pemirsan	Jabon
300	2508	7701	-	-	0.006	Kupang	Jabon
300	2516	7701	-	-	0.405	Dukuh Pesangreh	Jabon
301	2511	7701	-	-	211.125	Kedungrejo	Jabon
302	2505	7701	-	-	95.610	Kedungpandan	Jabon
303	2507	7701	-	-	0.487	Gebang	Sidoarjo
303	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	6.696	Gebang	Sidoarjo
303	2508	7701	-	-	115.411	Kedungpeluk	Candi
304	2516	7701	-	-	129.826	Sekardangan	Sidoarjo
305	2502	7701	-	-	238.704	Grogol	Tulangan
305	2503	7701	-	-	0.734	Sudimoro	Tulangan
306	2511	7701	-	-	130.705	Dunungbeduk	Candi
307	2502	7701	-	-	117.432	Jambangan	Candi
308	2517	7701	-	-	128.857	Sidodadi	Candi
308	2518	7701	-	-	0.145	Lebo	Sidoarjo
309	2504	7701	Anomali Grafitasi Lokal	-	162.663	Ganggangpanjang	Tanggul Angin
309	2504	7701	-	-	554.686	Kedondong	Tulangan
310	2515	7701	-	-	1167.312	Dunungbanjar	Candi
311	2512	7701	-	-	103.518	Kedungkendo	Candi
312	2504	7701	-	-	1.249	Sugihwaras	Candi
312	2518	7701	-	-	610.550	Candi	Candi
313	2509	7701	yodium	yodium	259.925	Gelam	Candi
313	2514	7701	yodium	yodium	0.321	Kebonsari	Candi
314	2504	7701	-	-	0.054	Ngampelsari	Candi
314	2518	7701	-	-	426.829	Balunggabus	Candi
316	2504	7701	-	-	0.942	Balungdowo	Candi
315	2518	7701	-	-	231.905	Klurak	Candi
316	2518	7701	-	-	143.831	Larangan	Candi
317	2501	7701	-	-	0.321	Kel Sidokare	Sidoarjo
317	2508	7701	-	-	181.968	Sumokali	Candi

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB ID	POTENSI	POTENSI YO	HEKTAR	DESA	KEC
317	2512	7701	-	-	0.248	Sepande	Candi
318	2509	7701	yodium	yodium	223.160	Banjarbendo	Sidoarjo
319	2517	7701	-	-	239.350	Kel. Lemahputro	Sidoarjo
320	2503	7701	yodium	yodium	159.780	Suko	Sidoarjo
321	2517	7701	-	-	122.757	Sekardangan	Sidoarjo
322	2505	7701	-	-	0.685	Wedoro	Candi
322	2506	7701	-	-	178.764	Gebang	Sidoarjo
323	2512	7701	-	-	229.121	Kalipocabean	Candi
324	2501	7701	-	-	103.815	Kandalcabean	Candi
325	2516	7701	-	-	73.978	Ketegan	Tanggul Angin
326	2508	7701	-	-	0.042	Karangtanjung	Candi
326	2512	7701	-	-	148.565	Boro	Tanggul Angin
327	2508	7701	-	-	0.046	Putat	Tanggul Angin
327	2512	7701	-	-	146.657	Banjarpanji	Tanggul Angin
328	2508	7701	-	-	0.183	Plumbon	Porong
328	2511	7701	-	-	0.073	Kedungpeluk	Candi
328	2512	7701	-	-	121.632	Dukusidokare	Sidoarjo
329	2501	7701	-	-	0.412	Tenggulunan	Candi
329	2510	7701	yodium	yodium	119.562	Blingo	Candi
330	2515	7701	-	-	243.722	Gebang	Sidoarjo
331	2504	7701	-	-	0.443	Sekardangan	Sidoarjo
331	2518	7701	-	-	165.002	Pepelagi	Waru
332	2501	7701	-	-	0.209	Kel. Sepanjang	Taman
332	2502	7701	-	-	0.590	Bungurasih	Waru
332	2512	7701	-	-	185.848	Kel. Bebekan	Taman
333	2512	7701	-	-	0.083	Kel. Wonocolo	Taman
333	2517	7701	-	-	157.320	Kel. Ngelom	Taman
334	2510	7701	yodium	yodium	115.930	Medaeng	Waru
335	2507	7701	-	-	190.341	Gilang	Taman
335	2508	7701	-	-	0.646	Tawangsari	Taman
335	2511	7701	-	-	0.056	Kalijaten	Taman
336	2505	7701	-	-	105.837	Kedungturi	Taman
336	2506	7701	-	-	0.014	Kletak	Taman
337	2518	7701	-	-	103.648	Kel. Geluran	Taman
338	2506	7701	-	-	0.189	Krembangan	Taman
338	2511	7701	-	-	0.485	Suko	Sukodono
338	2517	7701	-	-	200.249	Jemundo	Taman
338	2518	7701	-	-	0.130	Sadang	Taman
339	2509	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	26.833	Sambibulu	Taman
339	2509	7701	yodium	yodium	166.830	Bringinbendo	Taman
339	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.302	Bangsri	Sukodono
339	2514	7701	yodium	yodium	0.028	Tanjungsari	Taman
340	2506	7701	-	-	0.174	Pertapenmaduretno	Taman

ATRIBUT POTENSI TAMBANG

ID	ID	KAB ID	POTENSI	POTENSI_YO	HEKTAR	DESA	KEC
340	2518	7701	-	-	158.558	Sidodadi	Taman
341	2502	7701	-	-	96.433	Kramatjagu	Taman
341	2503	7701	-	-	0.089	Berengkrajan	Krian
342	2502	7701	-	-	189.509	Ngaresrejo	Sukodono
343	2512	7701	-	-	132.824	Sambungrejo	Sukodono
344	2501	7701	-	-	86.991	Keboananom	Gedangan
344	2502	7701	-	-	0.184	Bonar	Taman
344	2512	7701	-	-	0.037	Keboansikep	Gedangan
345	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	116.113	Gedangan	Gedangan
345	2509	7701	Lokasi Sumur PT. LAPINDO BRANTAS	yodium	3.684	Bongah	Gedangan
345	2509	7701	Lokasi Sumur PT. LAPINDO BRANTAS	yodium	2.397	Wage	Taman
345	2510	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.288	Trosobo	Taman
345	2510	7701	Lokasi Sumur PT. LAPINDO BRANTAS	yodium	0.039	Masangan Kulon	Sukodono
345	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.311	Jatikalang	Krian
346	2504	7701	-	-	0.270	Sidorejo	Krian
346	2506	7701	-	-	82.070	Panjunan	Sukodono
347	2518	7701	-	-	98.979	Taman	Taman
348	2507	7701	-	-	0.228	Waru	Waru
348	2516	7701	-	-	182.128	Pepelegi	Waru
349	2501	7701	-	-	150.922	Kureksari	Waru
350	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	133.290	Ngingas	Waru
350	2508	7701	-	-	14.999	Tropodo	Waru
351	2508	7701	-	-	168.579	Wedoro	Waru
351	2512	7701	-	-	0.309	Kepuhkiniman	Waru
352	2502	7701	-	-	98.481	Kedungrejo	Waru
353	2507	7701	-	-	0.060	Janti	Waru
353	2508	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	135.937	Kel. Sepanjang	Taman
353	2508	7701	-	-	115.031	Bungurasih	Waru
353	2511	7701	-	-	0.030	Kel. Bebekan	Taman
354	2502	7701	-	-	153.169	Madaeng	Waru
354	2503	7701	-	-	0.085	Kedungturi	Taman
355	2508	7701	yodium	yodium	248.197	Saworatap	Gedangan
355	2510	7701	yodium	yodium	0.360	Bongah	Gedangan
356	2501	7701	-	-	172.121	Wage	Taman
356	2503	7701	yodium	yodium	0.010	Berbek	Waru
357	2513	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	-	0.000	Wedungsari	Waru
357	2513	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	0.000	Tambaksumur	Waru
357	2513	7701	yodium	yodium	0.062	Tambakrejo	Waru
357	2514	7701	Potensi Kemungkinan Cebakan Hidrokarbon	yodium	94.693	Tambakoso	Waru
357	2514	7701	Lokasi Sumur PT. LAPINDO BRANTAS	yodium	0.136	Tambaksawah	Waru
357	2514	7701	Lokasi Sumur PT. LAPINDO BRANTAS	yodium	3.485	Pabean	Sedati
357	2514	7701	Lokasi Sumur PT. LAPINDO BRANTAS	yodium	0.634	Semampir	Sedati
357	2514	7701	yodium	yodium	5.896	Pranti	Sedati

ATRIBUT POTENSI AIR TANAH

ID	KECAMATAN	DHL DI LUAR	DHL DALAM	HEKTAR	KETERANGAN
2501	PRAMBON	750 - 1500	1160	3366.717	Potensi Sedang
2501	PRAMBON	< 750	< 750	3366.717	Potensi Tinggi
2502	BALONG BENDO	750 - 1500	1160	3178.700	Potensi Sedang
2502	BALONG BENDO	< 750	< 750	3178.700	Potensi Tinggi
2503	TARIK	< 750	< 750	3686.034	Potensi Tinggi
2504	SEDATI	750 - 1500	1160	7946.777	Potensi Sedang
2504	SEDATI	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	7946.777	Potensi Rendah
2505	BUDURAN	750 - 1500	1160	4176.082	Potensi Sedang
2505	BUDURAN	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	4176.082	Potensi Rendah
2506	GEDANGAN	750 - 1500	1160	2374.348	Potensi Sedang
2506	GEDANGAN	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2374.348	Potensi Rendah
2507	SIDOARJO	750 - 1500	1160	6205.586	Potensi Sedang
2507	SIDOARJO	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	6205.586	Potensi Rendah
2508	WONOAYU	750 - 1500	1160	3453.845	Potensi Sedang
2508	WONOAYU	< 750	< 750	3453.845	Potensi Tinggi
2509	KREMBUNG	750 - 1500	1160	2866.249	Potensi Sedang
2509	KREMBUNG	< 750	< 750	2866.249	Potensi Tinggi
2510	TULANGAN	750 - 1500	1160	3163.373	Potensi Sedang
2510	TULANGAN	< 750	< 750	3163.373	Potensi Tinggi
2511	SUKODONO	750 - 1500	1160	3282.810	Potensi Sedang
2511	SUKODONO	< 750	< 750	3282.810	Potensi Tinggi
2512	KRIAN	750 - 1500	1160	3239.764	Potensi Sedang
2512	KRIAN	< 750	< 750	3239.764	Potensi Tinggi
2513	TANGGULANGIN	750 - 1500	1160	2962.107	Potensi Sedang
2513	TANGGULANGIN	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2962.107	Potensi Rendah
2514	PORONG	750 - 1500	1160	3082.853	Potensi Sedang
2514	PORONG	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	3082.853	Potensi Rendah
2514	PORONG	< 750	< 750	3082.853	Potensi Tinggi
2515	JABON	750 - 1500	1160	7288.235	Potensi Sedang
2515	JABON	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	7288.235	Potensi Rendah
2515	JABON	< 750	< 750	7288.235	Potensi Tinggi
2516	CANDI	750 - 1500	1160	4278.625	Potensi Sedang
2516	CANDI	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	4278.625	Potensi Rendah
2517	TAMAN	750 - 1500	1160	3147.971	Potensi Sedang
2517	TAMAN	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	3147.971	Potensi Rendah
2517	TAMAN	< 750	< 750	3147.971	Potensi Tinggi
2518	WARU	750 - 1500	1160	3090.205	Potensi Sedang
2518	WARU	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	3090.205	Potensi Rendah

ATRIBUT PENGGUNAAN LAHAN

ID	Penggunaan Lahan	Luas
2601	air tawar	914.646
2602	bangunan	513.587
2603	empang	17339.304
2604	Genangan Lumpur Lapindo	153.552
2605	kebun	4031.625
2606	padang rumput	2952.153
2607	pemukiman	13301.883
2608	penggaraman	288.526
2609	Rawa	699.585
2610	sawah irigasi	27408.575
2611	sawah tadah hujan	327.256
2612	semak belukar	178.746
2613	tanah ladang	2649.629

ATRIBUT ZONA KONSERVASI AIR TANAH

ID_zona	KETERANGAN	LUAS	KELILING	HEKTAR
3101	Zona I	231511096.896	111213.829	23151.110
3102	Zona II	162043626.233	110894.699	16204.363
3103	Zona III	21216692.222	34860.561	2121.669
3104	Zona IV	61902094.302	56452.491	10799.460
3105	Zona V	185224208.193	100232.272	18522.421

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
1	3101	Anggaswangi	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.72
1	3103	Anggaswangi	Sukodono	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.72
2	3105	Bakalanwringinpit	Balombangendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.28
3	3105	Bakungpringgodani	Balombangendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.06
4	3105	Bakungtemenggunga	Balombangendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.19
5	3105	Balombangendo	Balombangendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.23
6	3101	Balunggabus	Candi	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.45
6	3104	Balunggabus	Candi	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.45
7	3105	Balonggarut	Krembung	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.89
7	3105	Balonggarut	Krembung	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.89
7	3101	Balonggarut	Krembung	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.89
8	3105	Balongmacekan	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.55
9	3101	Balingtani	Jabon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.80
9	3101	Balingtani	Jabon	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.80
9	3104	Balingtani	Jabon	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.80
10	3101	Balungdowo	Candi	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.82
10	3104	Balungdowo	Candi	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.82
11	3101	Bangsri	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.56
12	3104	Banjarasri	Tanggul Angin	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.45
12	3102	Banjarasri	Tanggul Angin	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.45
13	3101	Banjarbendo	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.49
14	3101	Banjarkemantren	Buduran	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.94
14	3101	Banjarkemantren	Buduran	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.94
14	3103	Banjarkemantren	Buduran	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.94
14	3103	Banjarkemantren	Buduran	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.94
15	3104	Banjarkemuning	Sedati	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	5.56
15	3102	Banjarkemuning	Sedati	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	5.56
16	3104	Banjarpanji	Tanggul Angin	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	3.75
16	3102	Banjarpanji	Tanggul Angin	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	3.75
17	3103	Banjarsari	Buduran	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.18
17	3103	Banjarsari	Buduran	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.18
17	3104	Banjarsari	Buduran	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.18
18	3105	Banjarwungu	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.06
19	3105	Barengkrajan	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.31

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
20	3105	Becirongengor	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.86
21	3105	Bendotretrek	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.94
22	3104	Berbek	Waru	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.52
23	3101	Besuki	Jabon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.41
23	3101	Besuki	Jabon	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.41
24	3104	Betro	Sedati	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	3.01
25	3101	Blingo	Candi	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.60
25	3104	Blingo	Candi	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.60
26	3101	Blurukidul	Sidoarjo	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.83
26	3104	Blurukidul	Sidoarjo	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.83
26	3102	Blurukidul	Sidoarjo	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.83
27	3105	Bogempinggir	Balongbendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.32
28	3101	Bonar	Taman	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.44
29	3101	Bongah	Gedangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.35
29	3101	Bongah	Gedangan	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.35
30	3101	Boro	Tanggul Angin	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.53
30	3101	Boro	Tanggul Angin	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.53
30	3104	Boro	Tanggul Angin	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.53
31	3101	Bringinbendo	Taman	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.58
31	3101	Bringinbendo	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.58
32	3103	Bucitan	Sedati	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.72
32	3103	Bucitan	Sedati	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.72
32	3104	Bucitan	Sedati	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.72
33	3101	Buduran	Buduran	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.60
33	3103	Buduran	Buduran	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.60
34	3105	Bulang	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.70
35	3101	Bunggul	Gedangan	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.22
35	3104	Bunggul	Gedangan	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.22
35	3104	Bunggul	Gedangan	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.22
36	3101	Bungurasih	Waru	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.45
37	3101	Candi	Candi	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.63
37	3101	Candi	Candi	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.63
38	3105	Candinegoro	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.49
39	3101	Candipari	Porong	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.86
39	3101	Candipari	Porong	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.86

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
40	3105	Cangkring	Krembung	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.56
41	3101	Cangkringturi	Prambon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.38
42	3103	Cemandi	Sedati	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.79
42	3103	Cemandi	Sedati	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.79
42	3104	Cemandi	Sedati	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.79
42	3104	Cemandi	Sedati	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.79
43	3101	Cemengbakalan	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.68
44	3101	Cemengkalang	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.89
45	3103	Damarsi	Buduran	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.63
45	3104	Damarsi	Buduran	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.63
45	3102	Damarsi	Buduran	Zona II	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.63
45	3102	Damarsi	Buduran	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.63
46	3101	Dukuh Pesanggreh	Jabon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.45
46	3101	Dukuh Pesanggreh	Jabon	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.45
47	3101	Dukuhsari	Jabon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.68
47	3101	Dukuhsari	Jabon	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.68
47	3101	Dukuhsari	Jabon	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.68
48	3103	Dukuhtengah	Buduran	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.14
48	3104	Dukuhtengah	Buduran	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.14
48	3104	Dukuhtengah	Buduran	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.14
49	3101	Dukusidokare	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.13
49	3101	Dukusidokare	Sidoarjo	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.13
49	3104	Dukusidokare	Sidoarjo	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.13
50	3101	Durungbanjar	Candi	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.17
51	3101	Durungbeduk	Candi	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.09
52	3101	Entalsewu	Buduran	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.57
52	3103	Entalsewu	Buduran	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.57
53	3105	Gading	Krembung	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.50
53	3105	Gading	Krembung	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.50
53	3101	Gading	Krembung	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.50
53	3101	Gading	Krembung	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.50
54	3105	Gagangkepursari	Balombangendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.21
55	3105	Gampang	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.78
56	3105	Gamping	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.54
57	3105	Gampingprowo	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.44

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
58	3101	Ganggangpanjang	Tanggul Angin	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.05
59	3101	Ganting	Gedangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.26
59	3101	Ganting	Gedangan	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.26
61	3104	Gebang	Sidoarjo	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	6.04
61	3102	Gebang	Sidoarjo	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	6.04
60	3102	Gebang	Sidoarjo	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	11.13
62	3101	Gedangan	Gedangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.62
62	3101	Gedangan	Gedangan	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.62
63	3105	Gedangrowo	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.69
64	3101	Gelam	Candi	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.09
65	3105	Gelang	Tulangan	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.08
65	3105	Gelang	Tulangan	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.08
65	3101	Gelang	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.08
66	3105	Gempolklutuk	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.19
67	3101	Gempolong	Tanggul Angin	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.18
67	3104	Gempolong	Tanggul Angin	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.18
68	3104	Gemurung	Gedangan	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.55
69	3101	Gilang	Taman	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.30
69	3101	Gilang	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.30
70	3103	Gisikcemandi	Sedati	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.12
70	3104	Gisikcemandi	Sedati	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.12
71	3101	Glagaharum	Porong	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.52
71	3101	Glagaharum	Porong	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.52
71	3104	Glagaharum	Porong	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.52
72	3105	Grabagan	Tulangan	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.20
72	3101	Grabagan	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.20
72	3101	Grabagan	Tulangan	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.20
73	3105	Grinting	Tulangan	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.25
74	3105	Grogol	Tulangan	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.54
74	3101	Grogol	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.54
74	3101	Grogol	Tulangan	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.54
75	3105	Gunungkidul	Krembung	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.81
75	3101	Gunungkidul	Krembung	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.81
77	3105	Jabaran	Balongsendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.32
78	3101	Jambangan	Candi	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.95

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
79	3105	Janti	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.18
80	3105	Janti	Tulangan	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.29
81	3101	Janti	Waru	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.83
81	3104	Janti	Waru	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.83
82	3101	Jati	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.31
83	3105	Jatialun-alun	Prambon	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.72
83	3105	Jatialun-alun	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.72
83	3101	Jatialun-alun	Prambon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.72
83	3101	Jatialun-alun	Prambon	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.72
85	3105	Jatikalang	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.64
84	3105	Jatikalang	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.35
86	3101	Jatirejo	Porong	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.95
86	3101	Jatirejo	Porong	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.95
86	3101	Jatirejo	Porong	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.95
87	3101	Jedongcangkring	Prambon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.04
87	3101	Jedongcangkring	Prambon	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.04
88	3101	Jemirahan	Jabon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.30
88	3101	Jemirahan	Jabon	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.30
88	3104	Jemirahan	Jabon	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.30
89	3101	Jemundo	Taman	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.81
89	3101	Jemundo	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.81
90	3105	Jeruklegi	Balongbendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.32
76	3101	Jlkem	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.46
91	3105	Jimbarankulon	Wonoayu	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.52
91	3105	Jimbarankulon	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.52
91	3101	Jimbarankulon	Wonoayu	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.52
92	3101	Jimbaranwetan	Wonoayu	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.74
93	3105	Jogosatro	Sukodono	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.92
93	3101	Jogosatro	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.92
93	3101	Jogosatro	Sukodono	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.92
94	3101	Jonggot	Krembung	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.66
94	3101	Jonggot	Krembung	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.66
95	3101	Jumput	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.21
96	3101	Jumputrejo	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	3.34
96	3103	Jumputrejo	Sukodono	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	3.34

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
97	3105	Jurukgamping	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.14
98	3101	Juwetkenongo	Porong	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.97
99	3105	Kajartengguli	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.21
100	3105	Kajeksan	Tulangan	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.30
101	3103	Kalanganyar	Sedati	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	31.08
101	3103	Kalanganyar	Sedati	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	31.08
101	3102	Kalanganyar	Sedati	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	31.08
102	3104	Kalidawir	Tanggul Angin	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.12
103	3101	Kalijaten	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.62
104	3105	Kalimati	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.16
105	3104	Kalipecaean	Candi	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.48
106	3101	Kalisampurno	Tanggul Angin	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.16
106	3101	Kalisampurno	Tanggul Angin	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.16
107	3104	Kandalcapean	Candi	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.83
108	3105	Kandangan	Krembung	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.83
109	3101	Karangbong	Gedangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.10
109	3101	Karangbong	Gedangan	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.10
110	3105	Karangguri	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.01
111	3101	Karangtanjung	Candi	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.79
111	3101	Karangtanjung	Candi	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.79
112	3105	Katerungan	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.61
113	3105	Katerungan	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.26
114	3101	Kebakalan	Porong	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.18
115	3105	Kebaron	Tulangan	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.03
115	3105	Kebaron	Tulangan	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.03
115	3101	Kebaron	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.03
116	3101	Keboananom	Gedangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.41
116	3101	Keboananom	Gedangan	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.41
117	3101	Keboansikep	Gedangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.25
117	3101	Keboansikep	Gedangan	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.25
118	3101	Kebobuyang	Jabon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.58
118	3101	Kebobuyang	Jabon	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.58
118	3104	Kebobuyang	Jabon	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.58
119	3101	Kebonagung	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.86
119	3103	Kebonagung	Sukodono	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.86

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
120	3101	Kebonagung	Porong	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.38
121	3105	Kebonaran	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.91
122	3101	Kebonsari	Candi	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.41
122	3104	Kebonsari	Candi	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.41
123	3101	Kedondong	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.35
124	3105	Kedungbacok	Tanik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.61
125	3101	Kedungbendo	Tanggul Angin	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.54
126	3101	Kedungboto	Porong	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.29
126	3101	Kedungboto	Porong	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.29
127	3105	Kedungkembar	Prambon	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.20
127	3105	Kedungkembar	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.20
127	3101	Kedungkembar	Prambon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.20
128	3101	Kedungkendo	Candi	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.43
128	3101	Kedungkendo	Candi	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.43
129	3101	Kedungladrang	Jabon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.82
129	3101	Kedungladrang	Jabon	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.82
133	3102	Kedungpandan	Jabon	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	13.08
140	3104	Kedungpeluk	Candi	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	13.90
140	3102	Kedungpeluk	Candi	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	13.90
141	3105	Kedungrawan	Krembung	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.88
141	3101	Kedungrawan	Krembung	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.88
143	3101	Kedungrejo	Jabon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	6.75
142	3101	Kedungrejo	Waru	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.10
143	3101	Kedungrejo	Jabon	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	6.75
143	3104	Kedungrejo	Jabon	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	6.75
143	3102	Kedungrejo	Jabon	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	6.75
144	3101	Kedungsolo	Porong	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.02
145	3105	Kedungsugo	Prambon	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.59
145	3105	Kedungsugo	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.59
145	3101	Kedungsugo	Prambon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.59
146	3105	Kedungsukodadi	Salongbendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.48
147	3101	Kedungturi	Taman	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.78
147	3101	Kedungturi	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.78
148	3105	Kedungwonokerto	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.06
149	3101	Kel Gedang	Porong	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.34

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
149	3101	Kel Gedang	Porong	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.34
150	3101	Kel Sidokare	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.04
151	3101	Kel. Bebekan	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.75
152	3101	Kel. Geluran	Taman	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.17
152	3101	Kel. Geluran	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.17
153	3105	Kel. Kemasan	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.11
154	3101	Kel. Lemahputro	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.01
155	3101	Kel. Magersari	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.20
156	3101	Kel. Ngelom	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.55
157	3101	Kel. Porong	Porong	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.10
158	3101	Kel. Pucang	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.05
158	3101	Kel. Pucang	Sidoarjo	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.05
159	3101	Kel. Sepanjang	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.89
160	3101	Kel. Sidoklumpuk	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.16
160	3101	Kel. Sidoklumpuk	Sidoarjo	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.16
160	3104	Kel. Sidoklumpuk	Sidoarjo	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.16
161	3101	Kel. Sidokumpul	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.72
162	3101	Kel. Wonocolo	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.61
163	3105	Kemangan	Balombangendo	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.25
163	3105	Kemangan	Balombangendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.25
163	3101	Kemangan	Balombangendo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.25
164	3105	Kemantren	Tulangan	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.65
164	3105	Kemantren	Tulangan	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.65
164	3101	Kemantren	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.65
164	3101	Kemantren	Tulangan	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.65
165	3101	Kemiri	Sidoarjo	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	3.19
165	3104	Kemiri	Sidoarjo	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	3.19
165	3102	Kemiri	Sidoarjo	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	3.19
166	3105	Kemuning	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.77
167	3105	Kendalsewu	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.78
168	3101	Kendensari	Tanggul Angin	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.70
168	3101	Kendensari	Tanggul Angin	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.70
169	3105	Kending	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.77
170	3105	Kenongo	Tulangan	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.67
170	3105	Kenongo	Tulangan	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.67

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID DESA	ID ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL DANGKA	DHL DALAM	LUAS KM2
170	3101	Kenongo	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.67
171	3105	Kepadangan	Tulangan	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.49
171	3105	Kepadangan	Tulangan	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.49
171	3101	Kepadangan	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.49
172	3101	Kepatihan	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.85
173	3101	Keper	Krembung	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.09
174	3104	Kepuhkiran	Waru	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.14
175	3105	Kepunten	Tulangan	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.43
175	3101	Kepunten	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.43
175	3101	Kepunten	Tulangan	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.43
176	3105	Keret	Krembung	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.98
177	3101	Kesambi	Porong	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.56
178	3101	Ketapang	Tanggul Angin	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.24
178	3101	Ketapang	Tanggul Angin	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.24
179	3101	Ketegan	Tanggul Angin	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.47
180	3101	Ketimang	Wonoayu	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.56
180	3101	Ketimang	Wonoayu	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.56
181	3105	Klatingsari	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	3.53
182	3101	Kletek	Taman	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.37
182	3101	Kletek	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.37
183	3101	Klipang	Jabon	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.95
183	3104	Klipang	Jabon	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.95
184	3101	Klodosepuluh	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.50
185	3101	Kludan	Tanggul Angin	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.52
185	3101	Kludan	Tanggul Angin	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.52
186	3101	Klurak	Candi	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.63
186	3104	Klurak	Candi	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.63
187	3103	Kragan	Gedangan	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.80
187	3103	Kragan	Gedangan	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.80
187	3104	Kragan	Gedangan	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.80
187	3104	Kragan	Gedangan	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.80
188	3105	Kramatjagu	Taman	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.33
188	3101	Kramatjagu	Taman	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.33
189	3105	Kramattemenggung	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.11
190	3105	Kraton	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.57

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
191	3101	Krembangan	Taman	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.75
191	3101	Krembangan	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.75
192	3105	Krembung	Krembung	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.83
194	3104	Kupang	Jabon	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.53
194	3102	Kupang	Jabon	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.53
193	3102	Kupang	Jabon	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	11.85
196	3101	Kureksari	Waru	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.02
196	3101	Kureksari	Waru	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.02
196	3104	Kureksari	Waru	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.02
196	3104	Kureksari	Waru	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.02
197	3103	Kwangsan	Sedati	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.40
197	3104	Kwangsan	Sedati	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.40
198	3101	Lajuk	Porong	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.33
198	3101	Lajuk	Porong	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.33
199	3105	Lambangan	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.94
200	3101	Larangan	Candi	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.82
200	3101	Larangan	Candi	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.82
200	3104	Larangan	Candi	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.82
201	3101	Lebo	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.99
202	3105	Lemujut	Krembung	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.39
203	3105	Lepuhkemiri	Tulangan	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.48
203	3101	Lepuhkemiri	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.48
203	3101	Lepuhkemiri	Tulangan	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.48
204	3101	Masangan Kulon	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.28
205	3101	Masanganwetan	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.14
206	3101	Medaeng	Waru	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.45
207	3101	Medalem	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.75
208	3105	Mergosari	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.58
209	3101	Mindi	Porong	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.66
210	3105	Mindugading	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.93
211	3105	Miriprowo	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.35
212	3105	Modong	Tulangan	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.18
212	3101	Modong	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.18
212	3101	Modong	Tulangan	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.18
213	3101	Mojarangagung	Wonoayu	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.39

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
214	3105	Mojoruntut	Krembung	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.28
215	3105	Mulyodadi	Wonoayu	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.17
215	3105	Mulyodadi	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.17
216	3101	Ngampelsari	Candi	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.97
216	3104	Ngampelsari	Candi	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.97
217	3105	Ngaresrejo	Sukodono	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.00
217	3101	Ngaresrejo	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.00
217	3101	Ngaresrejo	Sukodono	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.00
218	3101	Ngingas	Waru	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.92
218	3104	Ngingas	Waru	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.92
219	3104	Pabean	Sedati	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.90
219	3104	Pabean	Sedati	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.90
220	3105	Pademonegoro	Sukodono	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	3.14
220	3101	Pademonegoro	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	3.14
220	3101	Pademonegoro	Sukodono	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	3.14
221	3105	Pagerngumbuk	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.73
222	3101	Pagerwojo	Buduran	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.45
223	3101	Pakarungan	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.90
224	3101	Pamotan	Porong	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.05
224	3101	Pamotan	Porong	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.05
225	3101	Pangkemiri	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.36
226	3101	Panjunan	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.96
227	3105	Pejangkungan	Prambon	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.42
227	3105	Pejangkungan	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.42
228	3101	Pejarakan	Jabon	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.54
229	3105	Penambangan	Balongbendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.86
230	3104	Penatarsewu	Tanggul Angin	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.76
230	3102	Penatarsewu	Tanggul Angin	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.76
231	3103	Pepe	Sedati	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	4.43
231	3103	Pepe	Sedati	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	4.43
231	3104	Pepe	Sedati	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	4.43
231	3104	Pepe	Sedati	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	4.43
231	3102	Pepe	Sedati	Zona II	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	4.43
231	3102	Pepe	Sedati	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	4.43
232	3101	Pepelegi	Waru	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.11

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
232	3101	Pepelegi	Waru	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.11
233	3101	Permisan	Jabon	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	10.10
233	3104	Permisan	Jabon	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	10.10
233	3102	Permisan	Jabon	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	10.10
234	3105	Pertapanmaduretno	Taman	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.57
235	3101	Pesawahan	Porong	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.82
235	3101	Pesawahan	Porong	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.82
236	3105	Pilang	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.11
236	3101	Pilang	Wonoayu	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.11
236	3101	Pilang	Wonoayu	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.11
237	3105	Plaosan	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.05
238	3105	Ploso	Wonoayu	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.44
239	3105	Ploso	Krembung	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.11
238	3105	Ploso	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.44
239	3101	Ploso	Krembung	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.11
238	3101	Ploso	Wonoayu	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.44
238	3101	Ploso	Wonoayu	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.44
240	3101	Plumbon	Porong	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	6.89
240	3104	Plumbon	Porong	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	6.89
240	3102	Plumbon	Porong	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	6.89
241	3101	Plumbungan	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.27
242	3105	Ponokawan	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.87
243	3101	Popoh	Wonoayu	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.15
244	3105	Prambon	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.62
245	3104	Pranti	Sedati	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.46
245	3102	Pranti	Sedati	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.46
246	3103	Prasung	Buduran	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	4.90
246	3103	Prasung	Buduran	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	4.90
246	3104	Prasung	Buduran	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	4.90
246	3104	Prasung	Buduran	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	4.90
246	3102	Prasung	Buduran	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	4.90
247	3101	Pucanganom	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.61
247	3101	Pucanganom	Sidoarjo	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.61
247	3104	Pucanganom	Sidoarjo	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.61
248	3102	Pucanganom	Sidoarjo	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	5.23

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
249	3104	Pulungan	Sedati	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.97
250	3104	Putat	Tanggul Angin	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.99
251	3101	Randegang	Tanggul Angin	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.30
252	3104	Rangkahkidul	Sidoarjo	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.97
252	3102	Rangkahkidul	Sidoarjo	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.97
253	3105	Rejeni	Krembung	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.50
253	3105	Rejeni	Krembung	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.50
253	3101	Rejeni	Krembung	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.50
254	3101	Renokenongo	Porong	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.98
254	3101	Renokenongo	Porong	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.98
254	3101	Renokenongo	Porong	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.98
254	3104	Renokenongo	Porong	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.98
255	3101	Sadang	Taman	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.75
256	3101	Sambibulu	Taman	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.50
256	3101	Sambibulu	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.50
257	3105	Sambungrejo	Sukodono	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.90
257	3101	Sambungrejo	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.90
257	3101	Sambungrejo	Sukodono	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.90
258	3101	Sarirogo	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.93
258	3103	Sarirogo	Sidoarjo	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.17
259	3105	Sawocangkring	Wonoayu	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.17
259	3105	Sawocangkring	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.17
259	3101	Sawocangkring	Wonoayu	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.17
259	3101	Sawocangkring	Wonoayu	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.17
260	3103	Sawohan	Buduran	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	18.68
260	3104	Sawohan	Buduran	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	18.68
260	3104	Sawohan	Buduran	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	18.68
260	3102	Sawohan	Buduran	Zona II	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	18.68
260	3102	Sawohan	Buduran	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	18.68
261	3101	Saworatap	Gedangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.79
261	3101	Saworatap	Gedangan	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.79
261	3104	Saworatap	Gedangan	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.79
261	3104	Saworatap	Gedangan	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.79
262	3105	Sebani	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.70
263	3104	Sedatiagung	Sedati	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.81

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
264	3103	Sedatigede	Sedati	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	5.45
264	3104	Sedatigede	Sedati	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	5.45
264	3104	Sedatigede	Sedati	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	5.45
265	3105	Sedenganmijen	Krian	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.35
265	3105	Sedenganmijen	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.35
265	3101	Sedenganmijen	Krian	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.35
265	3101	Sedenganmijen	Krian	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.35
266	3105	Seduri	Balongbendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.40
267	3105	Segodobancang	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.88
268	3104	Segorotambak	Sedati	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	9.36
268	3102	Segorotambak	Sedati	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	9.36
270	3101	Sekardangan	Sidoarjo	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.81
270	3104	Sekardangan	Sidoarjo	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.81
269	3102	Sekardangan	Sidoarjo	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	8.58
271	3105	Seketi	Balongbendo	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.61
271	3105	Seketi	Balongbendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.61
271	3101	Seketi	Balongbendo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.61
274	3105	Semambung	Wonoayu	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.19
274	3105	Semambung	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.19
274	3101	Semambung	Wonoayu	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.19
272	3101	Semambung	Gedangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.18
273	3101	Semambung	Jabon	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.74
274	3101	Semambung	Wonoayu	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.19
272	3104	Semambung	Gedangan	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.18
273	3104	Semambung	Jabon	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.74
275	3104	Semampir	Sedati	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.52
276	3104	Sendul	Tanggul Angin	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.98
278	3101	Sepande	Candi	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.73
279	3101	Setajen	Gedangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.26
279	3101	Setajen	Gedangan	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.26
279	3104	Setajen	Gedangan	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.26
279	3104	Setajen	Gedangan	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.26
281	3105	Sidodadi	Taman	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.31
280	3101	Sidodadi	Candi	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.04
281	3101	Sidodadi	Taman	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.31

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
281	3101	Sidodadi	Taman	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.31
282	3101	Sidokepung	Buduran	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.03
282	3103	Sidokepung	Buduran	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.03
282	3103	Sidokepung	Buduran	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.03
283	3101	Sidokerto	Buduran	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.25
283	3101	Sidokerto	Buduran	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.25
283	3103	Sidokerto	Buduran	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.25
284	3105	Sidomoyo	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.13
285	3105	Sidomulyo	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.09
286	3101	Sidomulyo	Buduran	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.54
286	3103	Sidomulyo	Buduran	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.54
286	3104	Sidomulyo	Buduran	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.54
287	3105	Sidorejo	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.03
288	3105	Simoangin-angin	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.41
288	3101	Simoangin-angin	Wonoayu	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.41
288	3101	Simoangin-angin	Wonoayu	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.41
289	3105	Simogirang	Prambon	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.27
289	3101	Simogirang	Prambon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.27
290	3101	Simoketawang	Wonoayu	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.98
291	3105	Simpang	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.41
292	3105	Singkalan	Balongbendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.37
293	3105	Singogalih	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.79
294	3105	Singopadu	Tulangan	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.79
294	3105	Singopadu	Tulangan	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.79
294	3101	Singopadu	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.79
295	3101	Siwalanpanji	Buduran	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.00
295	3101	Siwalanpanji	Buduran	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.00
295	3104	Siwalanpanji	Buduran	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.00
296	3101	Sruni	Gedangan	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.43
297	3101	Sudimoro	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.26
298	3101	Sugihwaras	Candi	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.25
298	3101	Sugihwaras	Candi	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.25
299	3101	Suko	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.01
300	3101	Suko	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.17
301	3101	Sukodono	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.12

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
302	3101	Sukorejo	Buduran	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.96
302	3101	Sukorejo	Buduran	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.96
302	3103	Sukorejo	Buduran	Zona III	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.96
302	3103	Sukorejo	Buduran	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.96
303	3101	Sumberrejo	Wonoayu	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.23
304	3101	Sumokali	Candi	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.30
305	3105	Sumokembangsari	Balongbendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.41
306	3101	Suruh	Sukodono	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.31
307	3105	Suwaluh	Balongbendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.18
308	3101	Taman	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.30
309	3103	Tambakcemandi	Sedati	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	7.21
309	3104	Tambakcemandi	Sedati	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	7.21
309	3102	Tambakcemandi	Sedati	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	7.21
310	3104	Tambakkalisogo	Jabon	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	11.73
310	3102	Tambakkalisogo	Jabon	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	11.73
311	3105	Tambakkemera'an	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.04
312	3104	Tambakoso	Waru	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	6.15
312	3102	Tambakoso	Waru	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	6.15
313	3105	Tambakrejo	Krembung	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.62
313	3101	Tambakrejo	Krembung	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.62
314	3104	Tambakrejo	Waru	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	4.29
314	3102	Tambakrejo	Waru	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	4.29
315	3104	Tambaksawah	Waru	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.34
315	3102	Tambaksawah	Waru	Zona II	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.34
316	3104	Tambaksumur	Waru	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.45
317	3105	Tanggul	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.83
317	3101	Tanggul	Wonoayu	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.83
317	3101	Tanggul	Wonoayu	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.83
318	3105	Tanjekwagir	Krembung	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.24
319	3105	Tanjung Sari	Taman	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.41
319	3105	Tanjung Sari	Taman	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.41
319	3105	Tanjung Sari	Taman	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.41
319	3101	Tanjung Sari	Taman	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.41
319	3101	Tanjung Sari	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.41
319	3101	Tanjung Sari	Taman	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.41

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
320	3105	Tarik	Tarik	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.61
321	3101	Tawang Sari	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.23
322	3101	Tebel	Gedangan	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.80
322	3103	Tebel	Gedangan	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.80
322	3104	Tebel	Gedangan	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.80
323	3105	Tempel	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.31
324	3105	Temu	Prambon	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.04
324	3105	Temu	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.04
324	3101	Temu	Prambon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.04
325	3101	Tenggulunan	Candi	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.74
325	3101	Tenggulunan	Candi	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.74
326	3105	Terik	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.49
327	3105	Terungkulon	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.47
328	3105	Terungwetan	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.22
329	3105	Tiasih	Tulangan	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.20
330	3101	Trompoasri	Jabon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.45
330	3101	Trompoasri	Jabon	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.45
330	3101	Trompoasri	Jabon	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.45
332	3105	Tropodo	Krian	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.87
332	3105	Tropodo	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.87
332	3101	Tropodo	Krian	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.87
331	3104	Tropodo	Waru	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.66
333	3105	Trosobo	Taman	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.58
333	3105	Trosobo	Taman	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.58
333	3101	Trosobo	Taman	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.58
333	3101	Trosobo	Taman	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.58
334	3105	Tulangan	Tulangan	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.16
334	3101	Tulangan	Tulangan	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.16
334	3101	Tulangan	Tulangan	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.16
335	3101	Urangagungjedong	Sidoarjo	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.92
336	3101	Wadungasih	Buduran	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.06
336	3101	Wadungasih	Buduran	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.06
336	3103	Wadungasih	Buduran	Zona III	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.06
336	3104	Wadungasih	Buduran	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.06
336	3104	Wadungasih	Buduran	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.06

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID_DESA	ID_ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL_DANGKA	DHL_DALAM	LUAS_KM2
337	3104	Wadungsari	Waru	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.04
338	3101	Wage	Taman	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.02
338	3101	Wage	Taman	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	2.02
339	3105	Wangkal	Krembung	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.95
339	3101	Wangkal	Krembung	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.95
340	3101	Waru	Waru	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.57
340	3101	Waru	Waru	Zona I	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.57
341	3105	Waruberon	Balongbendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.97
342	3105	Watesari	Balongbendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.90
343	3105	Watugolong	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.33
344	3105	Watutulis	Prambon	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.88
344	3105	Watutulis	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.88
344	3101	Watutulis	Prambon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.88
345	3101	Waung	Krembung	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.17
345	3101	Waung	Krembung	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.17
346	3104	Wedi	Gedangan	Zona IV	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	0.83
347	3104	Wedoro	Waru	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	0.99
348	3104	Wedoro	Candi	Zona IV	Potensi Rendah	1500 mikrhos/cm	2480 - 3960	1.83
349	3105	Wirobiting	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.52
350	3105	Wonoayu	Wonoayu	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.49
350	3105	Wonoayu	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.49
350	3101	Wonoayu	Wonoayu	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.49
351	3105	Wonokalang	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.70
352	3105	Wonokarang	Balongbendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	0.99
353	3105	Wonokasiman	Wonoayu	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.52
353	3105	Wonokasiman	Wonoayu	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.52
353	3105	Wonokasiman	Wonoayu	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.52
353	3101	Wonokasiman	Wonoayu	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.52
353	3101	Wonokasiman	Wonoayu	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.52
353	3101	Wonokasiman	Wonoayu	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.52
354	3105	Wonokupang	Balongbendo	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.54
355	3105	Wonomlati	Krembung	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	2.50
355	3105	Wonomlati	Krembung	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	2.50
356	3105	Wonoplintahan	Prambon	Zona V	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.73
356	3105	Wonoplintahan	Prambon	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.73

ATRIBUT KONDISI LINGKUNGAN HIDUP

ID DESA	ID ZONA	DESA	KEC	ZONA	POTENSI	DHL DANGKA	DHL DALAM	LUAS KM2
356	3101	Wonoprintahan	Prambon	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.73
357	3101	Wunut	Porong	Zona I	Potensi Sedang	750 - 1500	1160	1.01
357	3101	Wunut	Porong	Zona I	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.01
360	3105	Yunwangi	Krian	Zona V	Potensi Tinggi	< 750	< 750	1.56

ATRIBUT HUTAN MANGROVE DAN TAMBAK

ID	NAMA	LUAS	AREA	KELILING	HEKTAR
0	Mangrove	86562.512	86212.778	2680.673	8.621
0	Mangrove	25631.283	25527.873	1120.716	2.553
0	Mangrove	106253.609	105824.298	5213.534	10.582
0	Mangrove	59770.211	59527.971	1754.250	5.953
0	Mangrove	4063.903	4047.382	587.397	0.405
0	Mangrove	8138.244	8105.169	864.502	0.811
0	Mangrove	57302.666	57070.768	2811.416	5.707
0	Mangrove	72997.129	72699.853	1702.697	7.270
0	Mangrove	38815.586	38658.197	1825.422	3.866
0	Mangrove	412391.799	410721.304	10373.256	41.072
0	Mangrove	76820.266	76507.986	1886.104	7.651
0	Mangrove	23581.119	23485.324	1132.353	2.349
0	Mangrove	9921.734	9881.406	429.345	0.988
0	Mangrove	76327.824	76017.889	2914.812	7.602
0	Mangrove	36321.634	36173.940	1230.256	3.617
0	Mangrove	5165.726	5144.891	411.097	0.514
0	Mangrove	8419.500	8385.270	391.139	0.839
0	Mangrove	6188.970	6163.795	945.841	0.616
0	Mangrove	76561.836	76252.490	3396.016	7.625
0	Mangrove	37940.818	37787.027	2468.760	3.779
0	Mangrove	10591.301	10547.759	510.238	1.055
0	Mangrove	107706.958	107270.013	5820.433	10.727
0	Mangrove	2767.388	2756.245	262.577	0.276
0	Mangrove	69344.908	69063.305	3167.110	6.906
0	Mangrove	25213.882	25110.160	886.264	2.511
0	Mangrove	66431.185	66158.386	2081.055	6.616
0	Mangrove	73482.935	73184.744	2966.612	7.318
0	Mangrove	18053.491	17980.123	755.602	1.798
0	Mangrove	34570.556	34430.383	2374.905	3.443
0	Mangrove	88824.689	88461.960	3759.719	8.846
0	Mangrove	67322.697	67051.032	3949.265	6.705
0	Mangrove	210540.384	209688.177	7050.217	20.969
0	Mangrove	16740.443	16672.915	1102.296	1.667
0	Mangrove	77375.741	77059.900	3913.690	7.706
0	Mangrove	63763.361	63502.799	3222.945	6.350
0	Mangrove	201998.560	201169.534	4764.068	20.117
0	Mangrove	10692.408	10648.560	502.870	1.065
0	Mangrove	20833.163	20749.099	935.019	2.075
0	Mangrove	41322.153	41153.843	1342.114	4.115
0	Mangrove	82767.381	82431.123	4469.538	8.243
0	Mangrove	99134.041	98728.757	2085.389	9.873
0	Mangrove	26559.017	26450.132	850.677	2.645
0	Mangrove	22354.754	22263.766	1410.081	2.226
0	Mangrove	111647.093	111193.443	2944.134	11.119
0	Mangrove	115194.093	114726.813	3758.652	11.473
0	Mangrove	11715.770	11667.935	450.774	1.167
0	Mangrove	8273.582	8239.727	358.902	0.824
0	Mangrove	64972.771	64709.054	2490.830	6.471
0	Mangrove	32164.196	32033.616	1974.542	3.203
0	Mangrove	348432.253	347010.862	8023.090	34.701
0	Mangrove	133962.203	133413.918	3437.009	13.341
0	Mangrove	22721.178	22628.815	1400.645	2.263
0	Mangrove	7730.112	7698.724	549.726	0.770
0	Mangrove	45461.170	45276.543	2459.285	4.528
0	Mangrove	104639.384	104213.381	4800.263	10.421
0	Mangrove	19916.030	19834.248	831.809	1.983
0	Mangrove	8109.893	8076.968	593.487	0.808
0	Mangrove	22236.448	22145.824	729.412	2.215
0	Mangrove	34453.609	34313.527	2102.112	3.431
0	Mangrove	8313.163	8279.527	504.676	0.828

ATRIBUT HUTAN MANGROVE DAN TAMBAK

ID	NAMA	LUAS	AREA	KELILING	HEKTAR
0	Mangrove	49025.176	48827.135	2456.132	4.883
0	Mangrove	7959.060	7926.651	365.336	0.793
0	Mangrove	36444.278	36296.164	2094.197	3.630
0	Mangrove	65756.104	65490.396	3032.368	6.549
0	Mangrove	7803.827	7772.029	670.271	0.777
0	Mangrove	12315.120	12264.898	916.708	1.226
0	Mangrove	172903.339	172204.391	5258.746	17.220
0	Mangrove	240260.124	239298.441	3820.793	23.930
0	Mangrove	18777.797	18702.049	703.106	1.870
0	Mangrove	71915.008	71623.785	1531.309	7.162
0	Mangrove	74390.053	74087.127	2339.892	7.409
0	Mangrove	103190.887	102773.916	3958.842	10.277
0	Mangrove	16080.896	16015.958	887.599	1.602
0	Mangrove	116326.908	115858.287	2508.101	11.586
0	Mangrove	21054.007	20968.913	986.075	2.097
0	Mangrove	8102.345	8067.390	568.489	0.807
0	Mangrove	23239.332	23139.157	1336.264	2.314
0	Mangrove	605741.896	603292.526	12367.029	60.329
0	Mangrove	96033.288	95645.486	3851.760	9.565
0	Mangrove	49662.487	49462.181	4023.077	4.946
0	Mangrove	76667.688	76359.000	2117.872	7.636
0	Mangrove	70177.941	69894.827	3662.637	6.989
0	Mangrove	89100.141	88740.748	3838.633	8.874
0	Mangrove	483481.212	481536.088	11734.623	48.154
0	Mangrove	157007.572	156373.766	5301.040	15.637
0	Mangrove	308997.353	307746.860	9524.303	30.775
0	Mangrove	12071.622	12022.935	832.285	1.202
0	Mangrove	13158.749	13105.667	662.977	1.311
0	Mangrove	4611.148	4592.553	528.631	0.459
0	Mangrove	2008.805	2000.704	413.509	0.200
0	Mangrove	2865.340	2853.786	273.641	0.285
0	Mangrove	518.268	516.178	185.249	0.052
0	Mangrove	6466.466	6440.376	327.040	0.644
0	Mangrove	1017.947	1013.843	250.403	0.101
0	Mangrove	1130.852	1126.292	203.254	0.113
0	Mangrove	6.094	6.070	11.931	0.001
0	Mangrove	1270.125	1265.006	299.292	0.127
0	Mangrove	669.927	667.227	127.531	0.067
0	Mangrove	7387.707	7357.938	371.044	0.736
0	Mangrove	4368.414	4350.812	363.248	0.435
0	Mangrove	561.548	559.286	165.605	0.056
0	Mangrove	13668.928	13613.863	608.754	1.361
0	Mangrove	1086.461	1082.085	245.430	0.108
0	Mangrove	137871.563	137314.001	4148.914	13.731
0	Mangrove	63670.624	63406.996	1161.492	6.341
0	Tambak	9118.376	9081.545	451.636	0.908
0	Tambak	8485.512	8451.237	454.543	0.845
0	Tambak	118372.368	115898.092	1559.947	11.590
0	Tambak	20934.310	20847.978	1247.974	2.085
0	Tambak	28971.411	28851.754	898.864	2.885
0	Tambak	318385.693	317091.526	3120.767	31.709
0	Tambak	53601.443	53379.994	882.634	5.338
0	Tambak	33919.586	33779.571	959.067	3.378
0	Tambak	163838.171	163161.974	2686.799	16.316
0	Tambak	39967.478	39802.304	1263.463	3.980
0	Tambak	211052.396	210184.418	2074.036	21.018
0	Tambak	234873.276	233905.262	2525.644	23.391
0	Tambak	81349.182	81013.612	1492.592	8.101
0	Tambak	17175.631	17106.280	1011.760	1.711
0	Tambak	15164309.761	15102462.764	25652.968	1510.246
0	Tambak	8391137.136	8357360.696	45066.296	835.736

ATRIBUT HUTAN MANGROVE DAN TAMBAK

ID	NAMA	LUAS	AREA	KELILING	HEKTAR
0	Tambak	21133.244	21046.159	829.459	2.105
0	Tambak	27817.395	27703.184	965.039	2.770
0	Tambak	1439948.511	1434063.298	5185.303	143.406
0	Tambak	94562.279	94174.454	1548.165	9.417
0	Tambak	1759926.142	1752819.936	5697.815	175.282
0	Tambak	30097.945	29972.101	731.459	2.997
0	Tambak	949.708	945.857	253.985	0.095
0	Tambak	41620461.151	41450682.606	76915.065	4145.068
0	Tambak	2261506.330	2252387.494	8116.281	225.239
0	Tambak	12629118.467	12578000.208	43365.202	1257.800
0	Tambak	6405615.277	6379588.079	27871.494	637.959
0	Tambak	1521634.684	1515375.323	6025.013	151.538
0	Tambak	7379712.882	7349379.994	33327.760	734.938
0	Tambak	57821214.037	57586005.408	140964.883	5758.601
0	Tambak	12030.191	11981.666	1744.119	1.198
0	Tambak	418192.960	416500.007	3594.260	41.650
0	Tambak	20362.523	20280.122	696.665	2.028
0	Tambak	37.523	37.371	28.939	0.004
0	Tambak	3195.662	3182.715	466.309	0.318
0	Tambak	7590077.619	7559230.775	17084.321	755.923
0	Tambak	8150031.988	8117310.283	17570.958	811.731