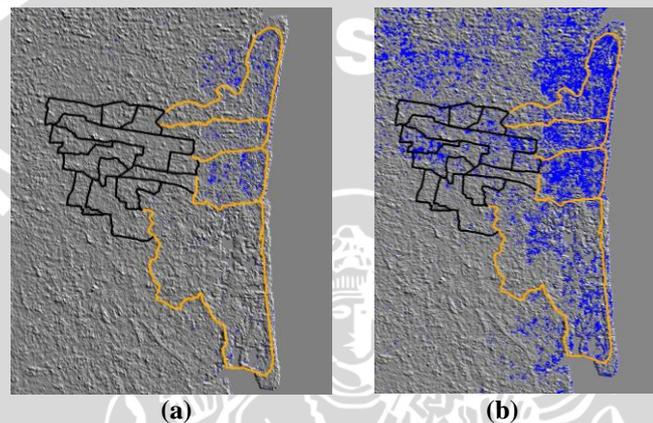


## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Pemilihan Wilayah Pesisir Kecamatan Sedati Sebagai Wilayah Studi

Penetapan desa prioritas wilayah daratan pesisir Kecamatan Sedati ditinjau dari desa yang paling terdampak banjir rob. Dalam menentukan desa yang terdampak menggunakan simulasi banjir pada aplikasi *LAW (Land Application Wizard)* di Er Mapper. Simulasi banjir menggunakan data ASTER GDEM 30m. Berikut simulasi banjir untuk menentukan desa terdampak di Kecamatan Sedati (**Gambar 4.1**).



**Gambar 4.1** Simulasi Banjir di Kecamatan Sedati (a) Ketinggian 1mdpl, (b) Ketinggian 2mdpl  
Sumber : Analisa Er Mapper 7.0

**Gambar 4.1** menunjukkan bahwa wilayah yang paling rentan terdampak banjir rob yaitu Desa Banjar Kemuning, Desa Kalanganyar, Desa Segoro Tambak dan Desa Tambak Cemandi (garis warna kuning) karena pada simulasi banjir dengan ketinggian hanya 1 m dan 2 m dari permukaan laut, wilayah tersebut terkena dampak yang luas. Dimana keempat desa tersebut memiliki peran yang penting dalam pembangunan ekonomi di Kabupaten Sidoarjo salah satunya terdapat sarana pasar pelelangan ikan dengan skala pelayanannya hingga Kota Surabaya serta memiliki lahan tambak yang luas. Sehingga keempat desa tersebut terpilih menjadi desa pesisir yang digunakan dalam penelitian.

#### 4.2 Karakteristik Fisik Dasar Wilayah Studi

Pembahasan karakteristik fisik dasar dalam penelitian meliputi batas administrasi, letak geografis, topografi, geologi, hidro-oceanografi, kondisi ekosistem pesisir dan curah hujan.

### A. Batas Administrasi dan Letak Geografis

Wilayah studi terletak di pesisir Kecamatan Sedati. Kecamatan Sedati merupakan salah satu dari kecamatan yang berada di wilayah Kabupaten Sidoarjo, yang terletak pada posisi antara 112,5° dan 112,9° BT dan antara 7,3° dan 7,5° LS. Pada penelitian di wilayah studi difokuskan pada desa-desa pesisir di Kecamatan Sedati yaitu:

- Desa Banjar Kemuning,
- Desa Segoro Tambak,
- Desa Tambak Cemandi dan
- Desa Kalanganyar.

Kecamatan Sedati memiliki luas wilayah 7.943 Ha. Berikut luas wilayah tiap-tiap desa pesisir wilayah studi.

**Tabel 4.1** Luas Tiap-Tiap Desa Wilayah Studi Tahun 2013

Desa	Luas Wilayah (Ha)
Banjar Kemuning	570,90
Segoro Tambak	916,83
Tambak Cemandi	709,46
Kalanganyar	3064,32

Sumber: Hasil Interpretasi Citra, 2013

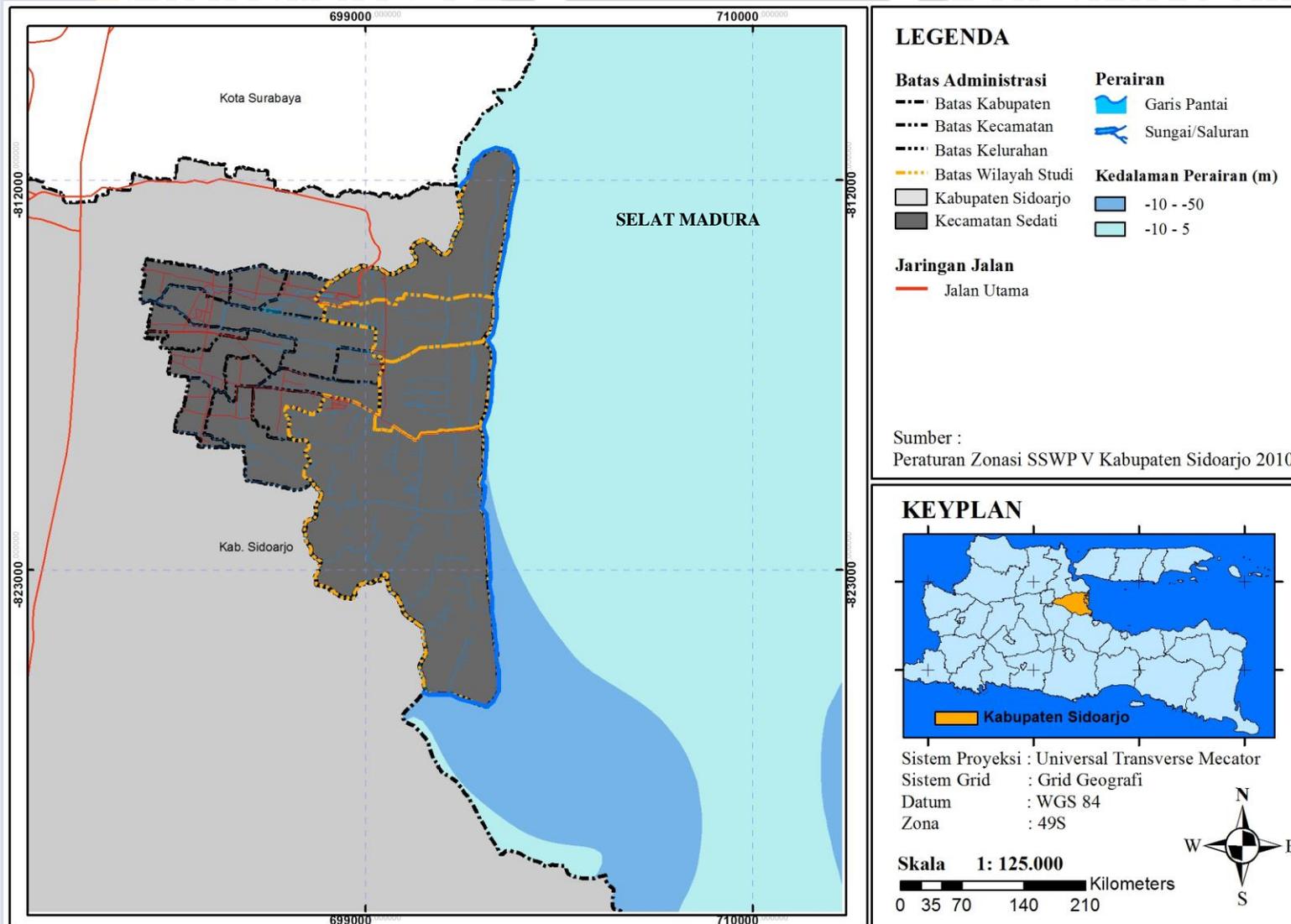
Lebih jelasnya, batas administrasi wilayah studi dijelaskan menggunakan peta orientasi wilayah studi dan peta batas administrasi. (**Gambar 4.2 dan Gambar 4.3**).

### B. Topografi

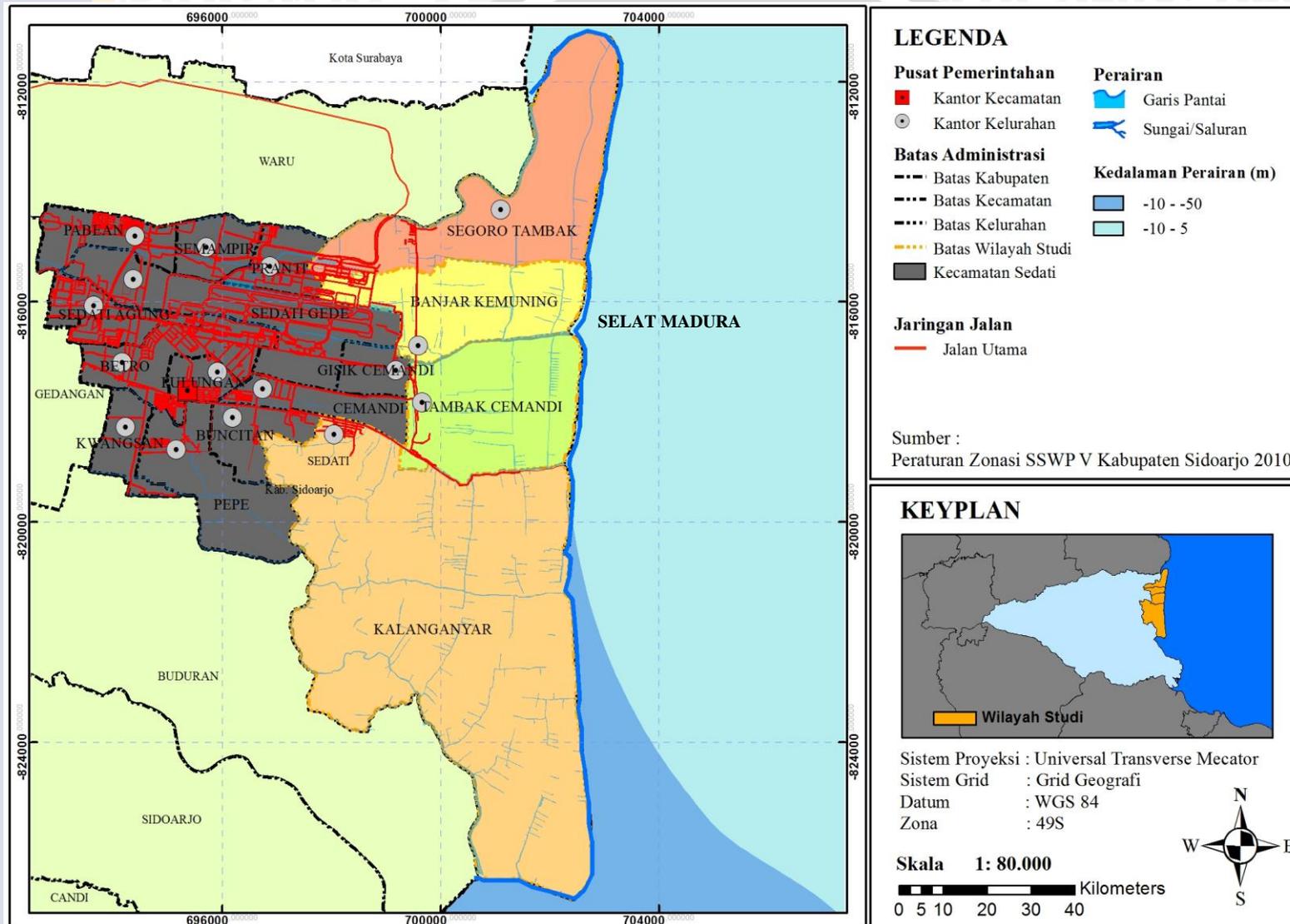
Berdasarkan Kecamatan Sedati dalam Angka 2013, wilayah studi merupakan daerah pantai dan pertambakan yang berada disebelah timur Kabupaten Sidoarjo dengan ketinggian 0-4 mdpl dengan kemiringan lereng 0-2% yang menunjukkan bahwa wilayah studi berada pada wilayah yang relatif datar. Dengan kondisi yang relatif datar tersebut, wilayah studi rentan terhadap terjadinya bencana banjir rob atau terjadinya genangan. Peta topografi menggambarkan ketinggian/elevasi di wilayah studi dengan menggunakan data kontur. (**Gambar 4.4**).

### C. Geologi

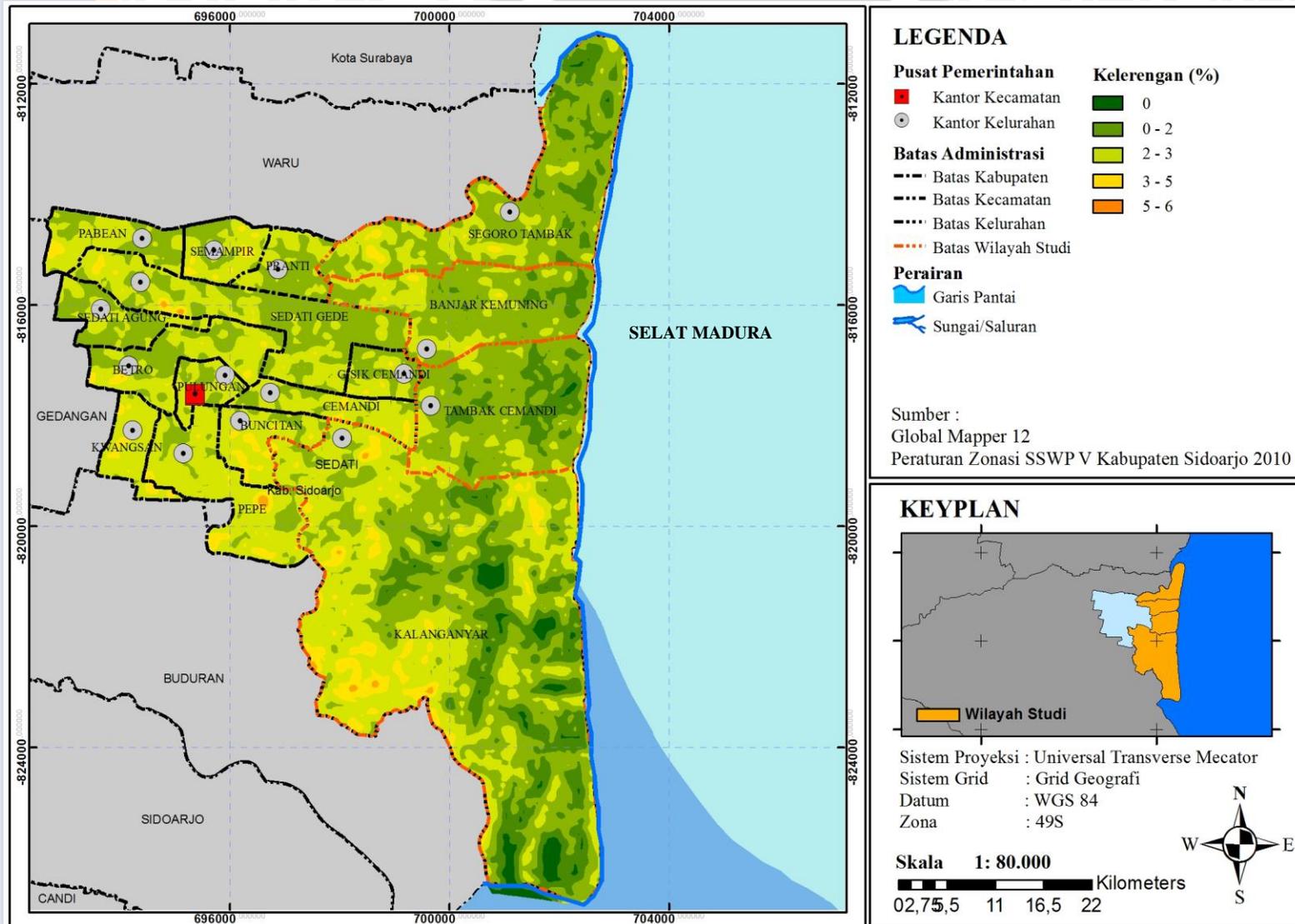
Berdasarkan Sidoarjo dalam Angka 2012, struktur geologi di Kecamatan Sedati terdiri dari lapisan batuan plistosen dengan luas 355 ha dan batuan alluvium yang lebih dominan dengan luas 7.588 ha. Kemudian untuk struktur lapisan tanah pada wilayah studi seluruhnya memiliki lapisan tanah alluvial. Wilayah studi memiliki kedalaman air tanah rata-rata 0-5 meter dari permukaan tanah yang merupakan daerah air asin dan payau.



Gambar 4.2 Peta Orientasi Wilayah Studi dengan Kabupaten Sidoarjo



Gambar 4.3 Peta Batas Administrasi Wilayah Studi



Gambar 4.4 Peta Topografi Wilayah Studi

#### D. Hidrologi

Pada wilayah studi, berdasarkan Peraturan Zonasi SSWP V 2010-2030 kondisi hidrologi tergenang secara periodik karena berada pada ketinggian 0-4 meter diatas permukaan laut (dpl). Kondisi tersebut dipengaruhi oleh pasang surut air laut dan aliran air dari hulu yang mengalir melalui saluran Kali Buntung yang melewati Desa Segoro Tambak, Kali Gisik yang melewati Desa Banjar Kemuning dan Kali Curah Ombo yang melewati Desa Tambak Cemandi. Kondisi penggunaan lahan pada wilayah studi didominasi oleh kegiatan perikanan tambak. Hal tersebut memberikan keuntungan alam yang positif karena fungsi lahannya dapat berperan sebagai *wetland* yang dapat menampung sebagian debit air hujan. Sehingga dapat mengurangi beban aliran sungai dan mencegah terjadinya genangan ataupun banjir pada kawasan perkotaan disisi barat wilayah studi. Peta hidrologi yang menggambarkan daerah aliran sungai di wilayah studi (**Gambar 4.5**).

#### E. Curah Hujan

Aspek iklim memiliki peran penting dalam hal pengendalian berbagai kegiatan penggunaan serta pembangunan suatu wilayah terutama pada wilayah pesisir. Khususnya curah hujan dapat mempengaruhi semua aktivitas manusia. Aspek iklim dipengaruhi oleh adanya perbedaan yang signifikan antara musim hujan dan kemarau. Bulan November – April merupakan musim penghujan dan Bulan Mei – Oktober merupakan musim kemarau. Berikut merupakan data curah hujan dan hari hujan di wilayah studi (**Tabel 4.2**).

**Tabel 4.2** Curah Hujan dan Hari Hujan Di Wilayah Studi Tahun 2010, 2011 dan 2012

Bulan	2010		2011		2012	
	Curah Hujan	Hari Hujan	Curah Hujan	Hari Hujan	Curah Hujan	Hari Hujan
Januari	275	9	156	9	168	9
Februari	112	4	431	15	234	10
Maret	179	8	210	10	145	4
April	74	3	250	12	275	9
Mei	184	11	24	2	125	5
Juni	-	-	-	-	245	8
Juli	-	-	-	-	40	4
Agustus	-	-	-	-	-	-
September	-	-	-	-	-	-
Oktober	30	3	-	-	-	-
November	-	-	40	2	-	-
Desember	-	-	349	9	244	7
Jumlah	<b>854</b>	<b>38</b>	<b>1460</b>	<b>59</b>	<b>1476</b>	<b>56</b>
Rata-rata	<b>71,16</b>	<b>3,16</b>	<b>121,67</b>	<b>4,92</b>	<b>123</b>	<b>4,67</b>

Sumber: Kecamatan Sedati Dalam Angka 2013

Berdasarkan dari hasil pendataan Kecamatan Sedati Dalam Angka, 2013 pada **Tabel 4.2** menunjukkan bahwa jumlah curah hujan tahunan dalam kurun waktu 2010-2012 mengalami peningkatan terus menerus. Dapat diketahui mulai dari Bulan November sampai Mei merupakan bulan basah pada wilayah studi karena dimanapun pada bulan-bulan tersebut terjadi musim penghujan atau memiliki nilai curah hujan yang tinggi. Sedangkan Bulan Juni hingga Oktober memiliki nilai curah hujan yang kecil sehingga dapat diartikan terjadi musim kemarau di Kecamatan Sedati khususnya pada wilayah studi.

Kemudian untuk jumlah hari hujan dalam kurun waktu 2010-2012 mengalami sedikit penurunan di Tahun 2012 dan Tahun 2010-2011 terjadi peningkatan. Jumlah hari hujan tertinggi di wilayah studi terjadi pada Tahun 2011 yang meningkat menjadi 59 hari.

#### F. Kondisi Hutan Mangrove

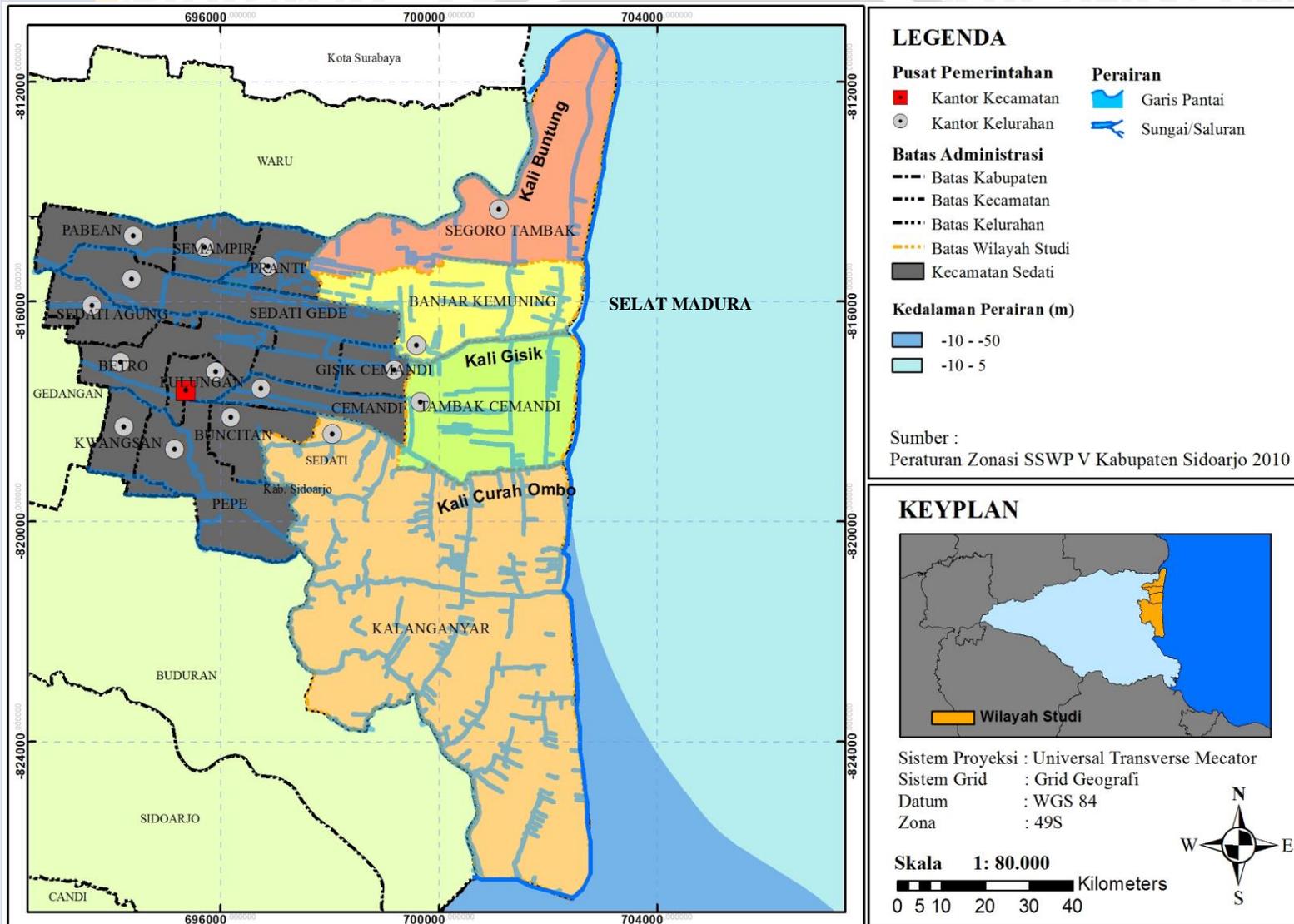
Mangrove merupakan suatu ekosistem vegetasi yang hanya bisa tumbuh pada wilayah pesisir dan pada daerah pantai tropis dan sub tropis. Hutan mangrove memiliki peranan penting dalam melindungi wilayah pesisir dari gelombang tinggi, angin kencang serta erosi.

Pada wilayah studi jenis mangrove yang dominan tumbuh ialah mangrove dengan jenis *Avicenia* dan jenis *Rizophora*. Luasan hutan mangrove pada wilayah studi 2013 yaitu Desa Banjar Kemuning, Desa Kalanganyar, Desa Segoro Tambak dan Desa Tambak Cemandi mencapai 523,87 ha. **Tabel 4.3** menunjukkan detail luasan hutan mangrove setiap desa.

**Tabel 4.3** Luasan Hutan Mangrove Setiap Desa Tahun 2008 dan Tahun 2013

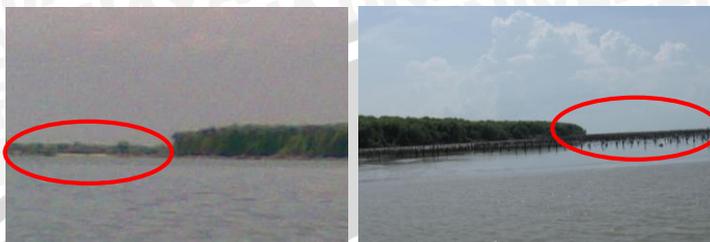
No	Wilayah	Luasan Mangrove (Ha)		Luas Perubahan (Ha)
		2013	2008	
1	Desa Banjar Kemuning	89,27	100,3	-11,03
2	Desa Kalanganyar	215,3	235,7	-20,4
3	Desa Segoro Tambak	120,7	174	-53,3
4	Desa Tambak Cemandi	98,6	99,7	-1,10
<b>Total</b>		<b>523,87</b>	<b>609,7</b>	

Sumber: Hasil Interpretasi Citra, 2008 dan 2013



Gambar 4.5 Peta Daerah Aliran Sungai Wilayah Studi

Berdasarkan **Tabel 4.3** kondisi mangrove pada wilayah studi mengalami penurunan. Mangrove pada wilayah studi banyak mengalami kerusakan khususnya di Desa Banjar Kemuning (sekitar muara kali gisik) dan Desa Segoro Tambak (sekitar muara kali buntung) seperti ditunjukkan pada **Gambar 4.6** sedangkan peta sebaran mangrove di wilayah studi Tahun 2013 ditunjukkan pada **Gambar 4.7**.



**Gambar 4.6** Lokasi Kerusakan Mangrove Akibat Penebangan, di Muara Kali Buntung (kiri) dan di Muara Kali Gisik (kanan)

Sumber: Peraturan Zonasi SSWP V Kab. Sidoarjo 2010-2030

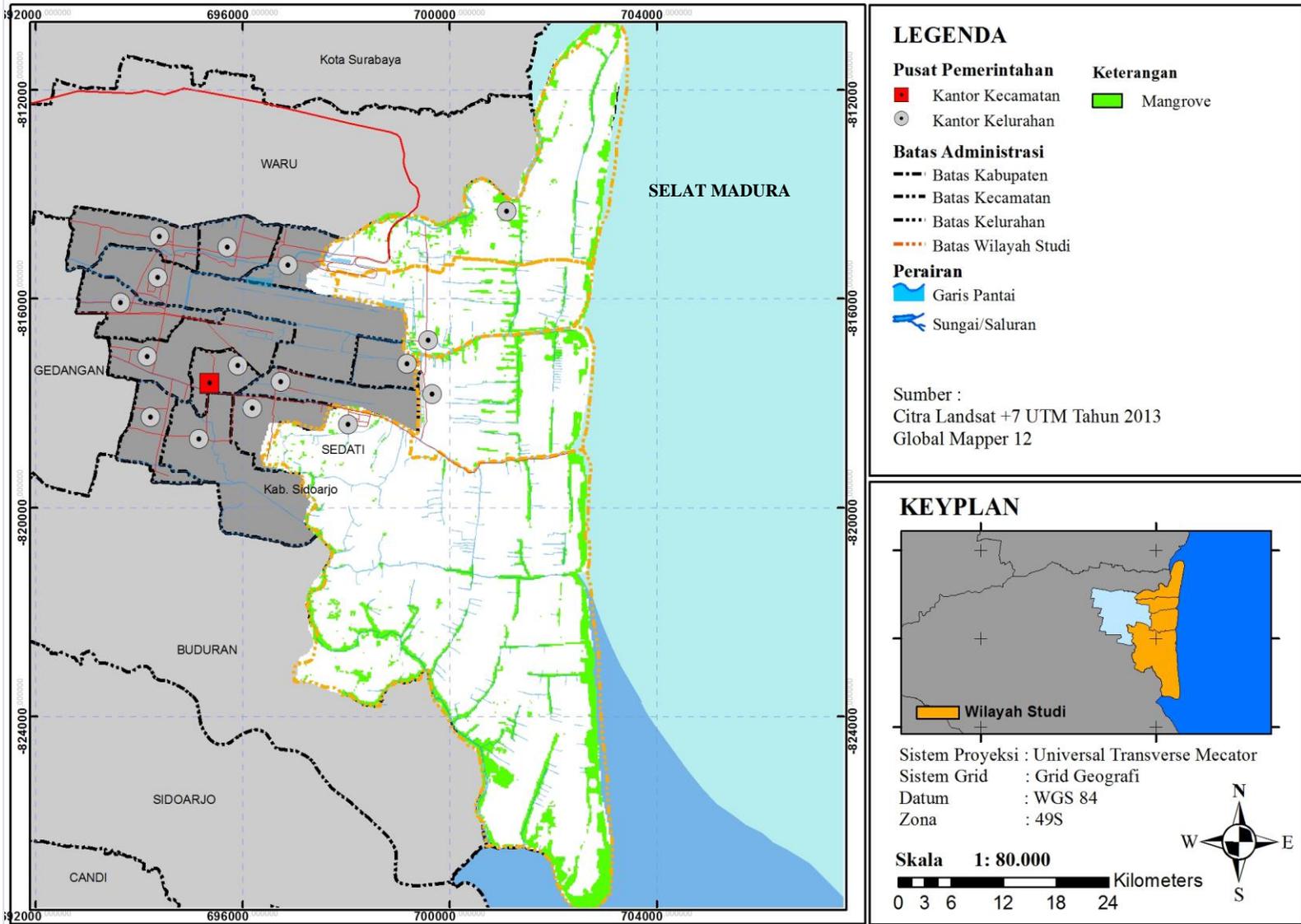
#### G. Intrusi Air Laut

Intrusi air laut merupakan masuknya atau pengaruh air laut terhadap air tanah yang ada di wilayah pesisir sehingga air tanah memiliki kadar garam dan mengakibatkan air terasa payau. Akuifer pantai merupakan sumber penting untuk memenuhi kebutuhan air bersih, khususnya di daerah-daerah yang berkembang di sepanjang pesisir pantai. Topografi pada wilayah studi pun juga berperan penting dalam intrusi air laut. Topografi pada wilayah studi relatif datar dan rata-rata kedalaman air tanahnya 0-5 m sehingga merupakan daerah air asin dan payau. Kondisi intrusi air laut di wilayah studi semakin parah akibat berkurangnya tanaman mangrove yang dulunya cukup luas, dimana akar-akar mangrove dapat menyerap kadar garam dari air laut sehingga tidak sampai mempengaruhi lapisan akuifer air tawar yang ada di daratan (**Tabel 4.4**)

**Tabel 4.4** Luas Wilayah Terintrusi Air Laut

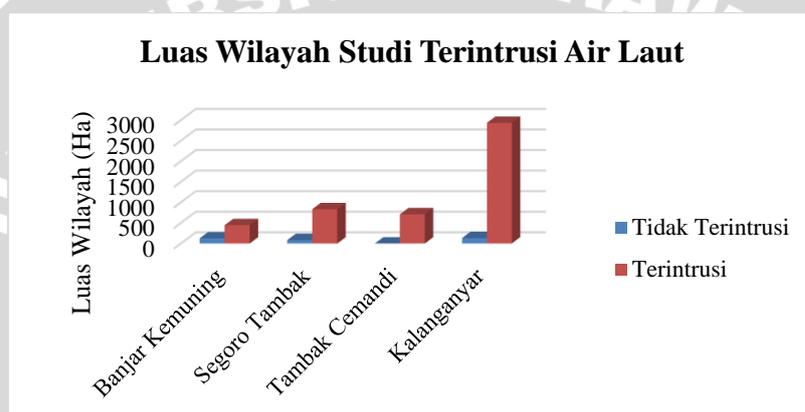
Desa	Luas Wilayah	Luas Wilayah Tidak Terintrusi Air Laut (Ha)	Luas Wilayah Terintrusi Air Laut (Ha)	Luas Penurunan Mangrove (Ha)
Banjar Kemuning	570,90	95	475,90	-11,03
Segoro Tambak	916,83	83	833,83	-53,3
Tambak Cemandi	709,46	0	709,46	-1,10
Kalanganyar	3064,32	132	2932,32	-20,4
<b>Total</b>	<b>5261,51</b>	<b>310</b>	<b>4951,51</b>	<b>-85,83</b>

Sumber: Hasil Survey, 2012



Gambar 4.7 Peta Sebaran Mangrove

Berdasarkan hasil survey dilapangan dengan bertanya pada masyarakat langsung mengenai wilayah mana saja yang mengalami intrusi air laut menunjukkan sekitar 93,54% atau sekitar 4.951,51 Ha wilayah studi hampir semua terkena dampak intrusi air laut. Hal tersebut juga diakibatkan oleh penurunan luasan mangrove sehingga intrusi air laut juga semakin luas. Sedangkan sisanya 6,46% atau 310 Ha belum terintrusi oleh air laut. Beberapa wilayah yang tidak terintrusi oleh air laut merupakan wilayah yang cukup jauh dari bibir pantai. Untuk wilayah yang banyak terintrusi oleh air laut terdapat di semua desa wilayah studi. Bahkan ada desa yang semua wilayahnya terintrusi oleh air laut yaitu Desa Tambak Cemandi karena mayoritas dusun tersebut merupakan wilayah tambak air payau (**Gambar 4.8 dan Gambar 4.9**).



**Gambar 4.8** Grafik Luas Wilayah Terintrusi oleh Air Laut di Wilayah Studi

### 4.3. Oseanografi

#### A. Pasang-Surut

Dalam penyusunan peraturan pemanfaatan dan pengendalian ruang, data pasang surut air laut sangat dibutuhkan karena dapat dimanfaatkan untuk memprediksi periode puncak genangan serta periode budidaya perikanan. Data pasang surut air laut dapat diperoleh dari Badan Kemetereologian Dan Geofisika (BMKG). Untuk data pasang surut perairan Kabupaten Sidoarjo berikut didapat dari BMKG Surabaya.

**Tabel 4.5** Kondisi Pasang Surut Air Laut Kabupaten Sidoarjo Tahun 2012

No.	Bulan	Ketinggian (cm)		Rata-rata (cm)	
		Pasang	Surut	Pasang	Surut
1	Januari	201	-173		
2	Februari	139	-128		
3	Maret	101	-92		
4	April	119	-117	156,7	-140,4
5	Mei	200	-174		
6	Juni	204	-186		

No.	Bulan	Ketinggian (cm)		Rata-rata (cm)	
		Pasang	Surut	Pasang	Surut
7	Juli	184	-163		
8	Agustus	198	-179		
9	September	133	-128		
10	Oktober	104	-86		
11	November	101	-86		
12	Desember	196	-173		

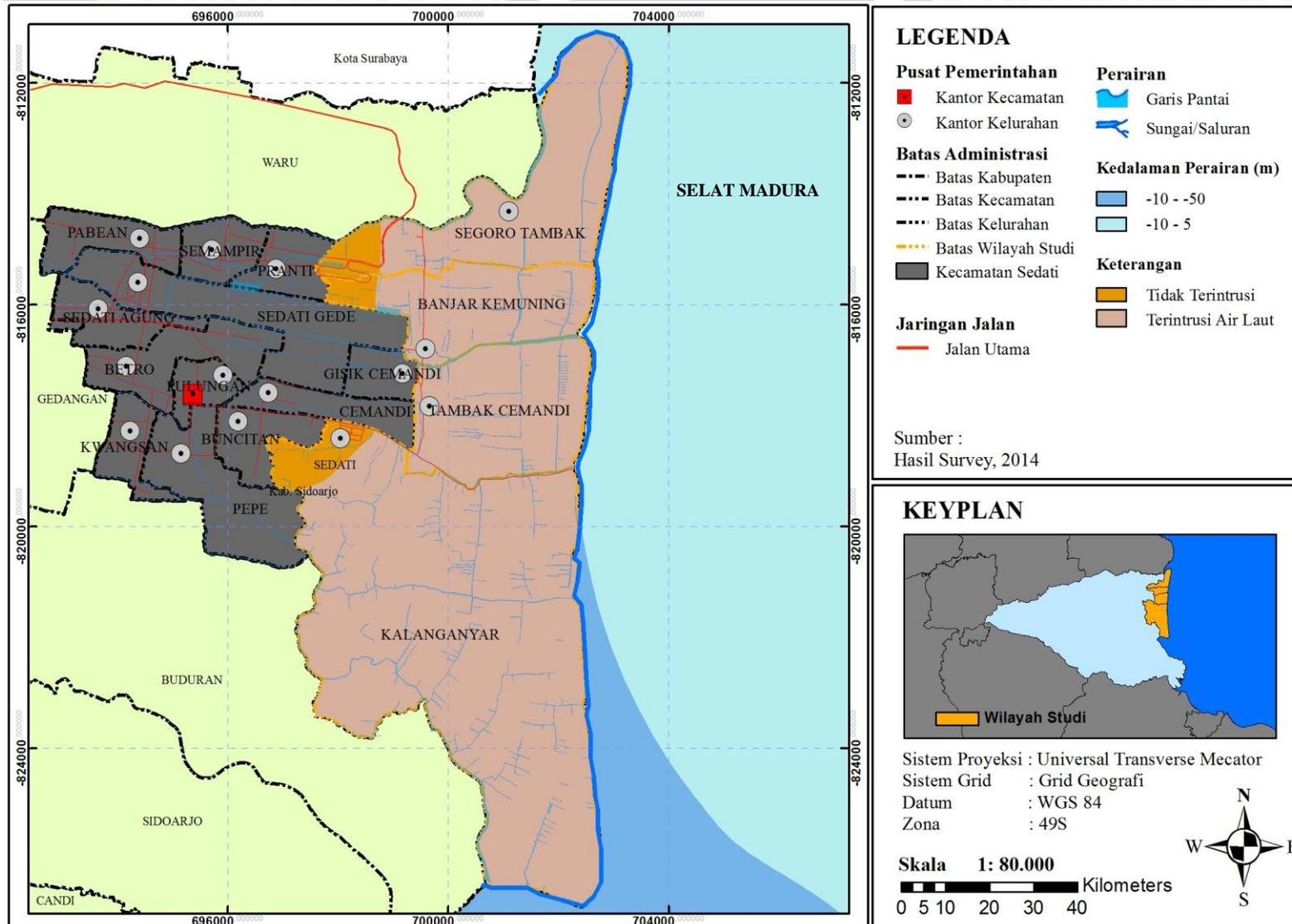
Sumber: BMKG Tahun 2012

Berdasarkan **Tabel 4.5**, kondisi pasang surut air laut tahun 2012 di wilayah pesisir Kabupaten Sidoarjo berada pada rata-rata 156,6 cm saat pasang dan -140,4 cm saat surut. Periode pasang tertinggi pada tahun 2012 terjadi pada periode bulan Mei-Agustus dan periode bulan Desember-Januari. Pasang surut perairan Kabupaten Sidoarjo termasuk pasang surut *semidiurnal tide* dimana terjadi dua kali air pasang dan surut dalam satu hari dengan tinggi yang hampir sama dengan ketinggian maksimum 2,04 meter (**Gambar 4.10**).

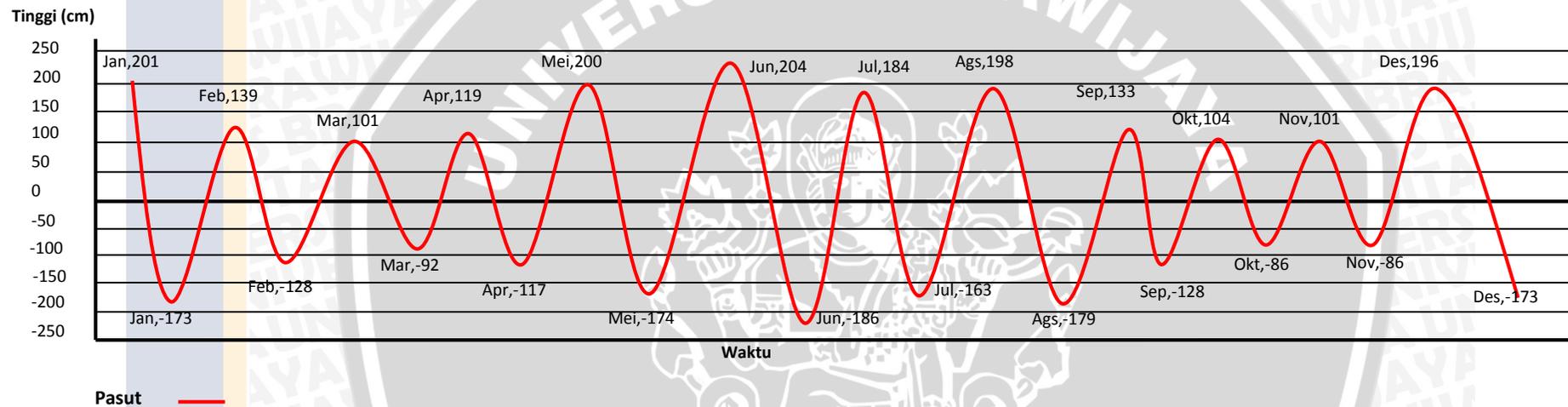
#### B. Sedimentasi

Kota delta merupakan sebutan dari Kabupaten Sidoarjo, karena Sidoarjo diapit oleh dua sungai besar yaitu Kali Mas dan Kali Porong yang merupakan pecahan dari DAS Brantas. Sebagian besar sungai-sungai yang berada pada wilayah studi merupakan anak sungai dari Kali Mas seperti Kali Buntung yang bermuara ke perairan pesisir Desa Segoro Tambak, Kali Gisik yang bermuara ke perairan pesisir Desa Banjar Kemuning dan Kali Ombo yang bermuara ke perairan pesisir Desa Tambak Cemandi.

Menurut Oktareni (2010) pesisir Daerah Sidoarjo sebagian besar terdiri dari daratan alluvial yang merupakan gabungan dari endapan muara dan endapan sungai pada daerah kering, dengan rata-rata kemiringan kurang dari 2%. Mineral dominan terdiri dari alluvium muda yang berasal dari campuran endapan muara, endapan laut dan endapan sungai. Sehingga dapat disimpulkan sedimen yang terangkut berasal dari sedimen alami sungai-sungai yang bermuara di pesisir Sidoarjo khususnya pada wilayah studi (**Gambar 4.11**).

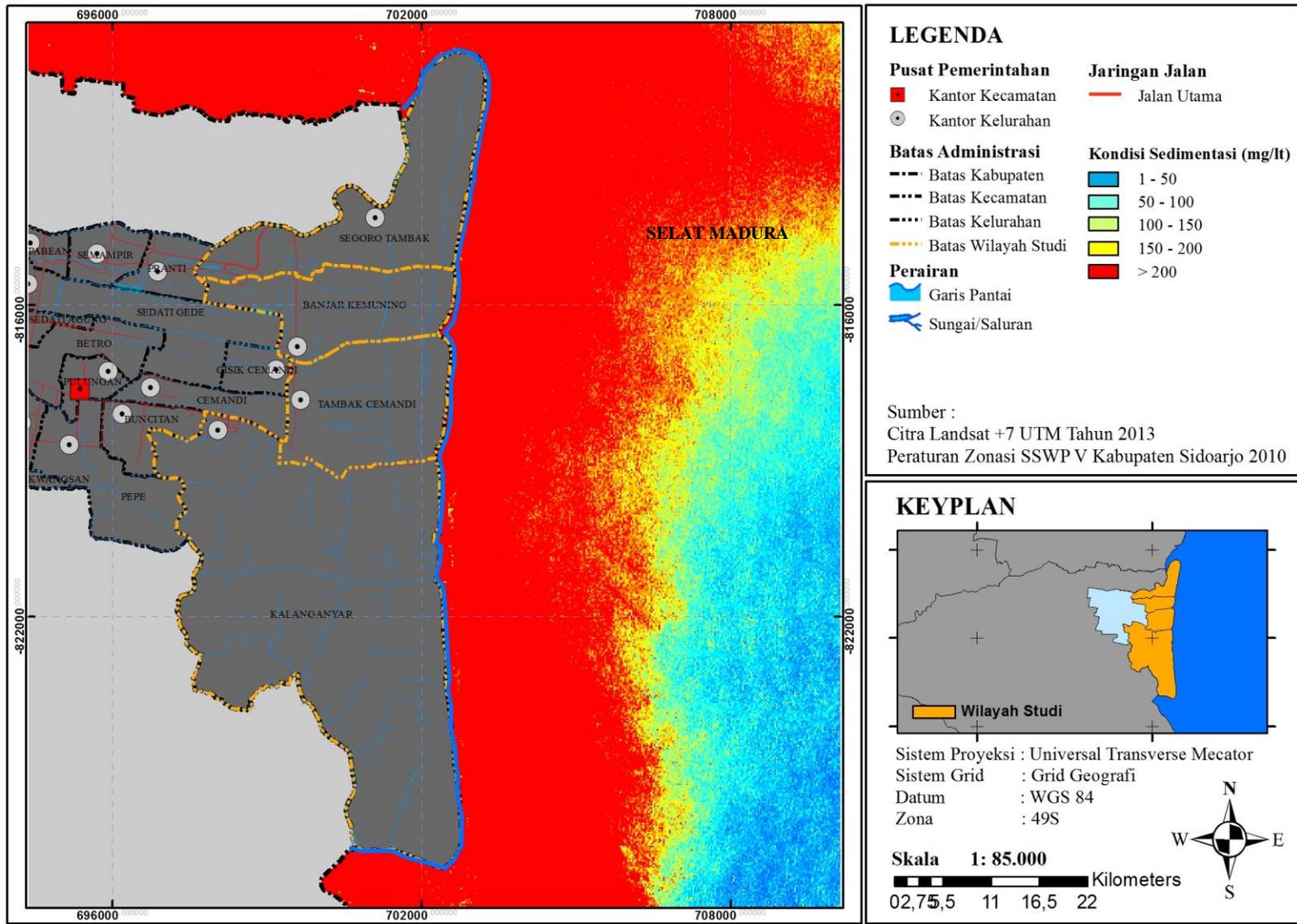


Gambar 4.9 Peta Intrusi Air Laut



**Gambar 4.10** Grafik Pasang Surut Air Laut Perairan Kabupaten Sidoarjo 2012

Sumber: BMKG, Tahun 2012



Gambar 4.11 Peta Sedimentasi

### C. Gelombang Pasang

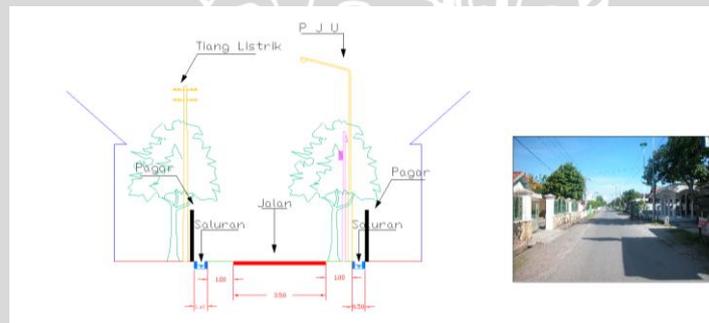
Berdasarkan data dari BMKG Surabaya (2012), di wilayah studi pada Bulan April hingga November didominasi angin yang bergerak dari arah timur atau timur laut, sehingga menyebabkan gelombang dengan ketinggian rata-rata 0,4-1,5 meter. Sedangkan pada Bulan Desember hingga Bulan Maret, gelombang bergerak dari arah barat atau barat laut dengan tinggi gelombang rata-rata 0,4-2 meter.

## 4.4 Karakteristik Sarana Pendukung

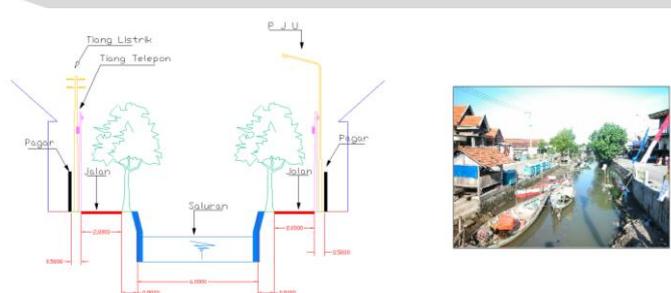
Kondisi sarana pendukung pada wilayah studi yang dimaksud adalah sarana yang mendukung aktivitas manusia dalam hal ini yang menyebabkan perubahan guna lahan. Sarana pendukung akan dikaji secara spesifik mencakup ketersediaan aksesibilitas, perumahan, perdagangan dan jasa.

### A. Aksesibilitas

Pada wilayah studi, ruas jalan dengan pola linear utara selatan dapat dicermati pada ruas jalan Desa Segoro Tambak-Tambak Cemandi yang merupakan satu-satunya akses jalan utama yang menghubungkan Kecamatan Sedati dengan Kecamatan Waru (disebelah utara) dan Desa Cemandi (disebelah barat). Pola orientasi di timur barat pada poros permukiman disekitar Kali Curahombo. Tipikal potongan dimensi jalan dapat dilihat secara spesifik pada **Gambar 4.12** dan **Gambar 4.13**.



**Gambar 4.12** Potongan Dimensi Ruas Jalan Tambak Cemandi



**Gambar 4.13** Potongan Dimensi Ruas Jalan Permukiman Disekitar Kali Curahombo

Dari beberapa ruas jalan diatas, posisi peran dan fungsi ruas jalan tersebut dalam struktur jaringan jalan Kabupaten Sidoarjo termasuk dalam kategori lokal. Sedangkan terdapat desa yang memiliki akses jalan lingkungan saja seperti Desa Kalanganyar karena lebih didominasi oleh kegiatan perikanan (tambak). Sistem transportasi sungai di wilayah studi dilakukan dengan memanfaatkan saluran alam seperti Kali Buntung, Kali Gisik dan Kali Curahombo.

#### B. Fasilitas Perumahan

Berdasarkan segi bentuk dan kondisi fisiknya, fasilitas perumahan di Kecamatan Sedati dikelompokkan menjadi 2 tipikal yaitu perkampungan perdesaan dan perkampungan nelayan. Fasilitas perumahan yang termasuk dalam perkampungan perdesaan di wilayah studi dapat dijumpai di Desa Segoro Tambak. Sedangkan yang termasuk perkampungan nelayan juga dapat dijumpai di Desa Segoro Tambak, Desa Kalanganyar, Desa Tambak Cemandi dan Desa Banjar Kemuning. Tipikal bangunan rumah secara umum didominasi oleh tipe rumah dengan kopel dan deret sedangkan tipe permukiman adalah linier mengikuti ruas jalan.

#### C. Sarana Perdagangan dan Jasa

Fasilitas perdagangan yang ada di wilayah studi meliputi toko, warung, ruko, tempat pengepul ikan serta bengkel. Secara umum fasilitas perdagangan dan jasa pada wilayah studi memiliki skala pelayanan lingkungan dan terkonsentrasi pada koridor utama penghubung antar desa yang tidak jauh dari kluster permukiman. Namun terdapat tempat pelelangan ikan di Banjar Kemuning yang skala pelayanannya hingga luar kabupaten sehingga dapat membantu peningkatan pendapatan daerah Kabupaten Sidoarjo (**Gambar 4.14**).



**Gambar 4.14** Fasilitas Perdagangan dan Jasa berupa pengepul ikan dan pasar TPI di Segoro Tambak (kiri) dan Banjar Kemuning (kanan)

### 4.5 Analisis Penggunaan Lahan

#### A. Karakteristik Penggunaan Lahan

Berdasarkan hasil interpretasi landsat ETM+7 tentang jenis tutupan lahan eksisting, penggunaan lahan wilayah pesisir ke arah darat di wilayah studi mencakup:

mangrove, tambak/kolam, permukiman, vegetasi lain, lahan kosong. Perkembangan penggunaan lahan di wilayah studi dimulai dari tahun 2003, dikarenakan melihat perubahan penggunaan lahan membutuhkan waktu yang lama sehingga untuk melihat perkembangan penggunaan lahan di wilayah studi menggunakan interpretasi dengan waktu 10 tahun sebelumnya dengan interval 5 yaitu 2003, 2008 dan 2013. Klasifikasi penggunaan lahan yang ada terdiri dari: mangrove, tambak/kolam, permukiman, vegetasi lain, lahan kosong (**Tabel 4.6**).

**Tabel 4.6** Luas Penggunaan Lahan Wilayah Studi Tahun 2003-2013

No	Keterangan	2003	2008	2013
1	Mangrove	711,54	609,70	523,87
2	Permukiman	127,89	218,17	287,34
3	Lahan Kosong	395,37	298,44	308,4
4	Tambak/Kolam	3411,47	3511,96	3646,09
5	Vegetasi Lain	615,24	623,24	495,81
<b>Jumlah</b>		<b>5261,51</b>		

Sumber: Hasil Interpretasi Citra Landsat +7 UTM Tahun 2003-2013

Berdasarkan **Tabel 4.6** penggunaan lahan pada Tahun 2003 di wilayah studi lebih di dominasi oleh penggunaan lahan tambak dengan luas 3.411,47 Ha atau 64,83% dari total luasan wilayah studi. Sedangkan untuk penggunaan lahan paling sedikit adalah permukiman dengan luas 127,89 Ha atau sekitar 2,43% dari luas wilayah studi.

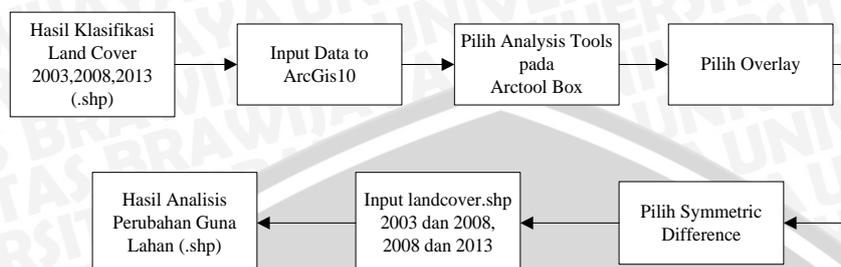
Penggunaan lahan Tahun 2008 terbesar adalah penggunaan lahan berupa tambak sebesar 3.511,96 Ha atau sekitar 66,74% dari total luasan lahan. Penggunaan lahan tambak terbesar di wilayah studi adalah di Desa Kalanganyar.

Sedangkan pada Tahun 2013 di wilayah studi masih didominasi oleh penggunaan lahan tambak dengan luas 3.646,09 Ha atau 69,29% dari total luasan wilayah studi. Untuk luas wilayah permukiman pada Tahun 2013 berkembang yaitu sebesar 287,34 Ha atau sekitar 5,46% dari total luas wilayah studi (**Gambar 4.21-Gambar 4.26**). Luas lahan permukiman terus bertambah dari tahun ke tahun, namun berbanding terbalik dengan luas hutan mangrove yang dari tahun ke tahun semakin berkurang. Hal tersebut dikarenakan kebutuhan permukiman terus meningkat mengikuti pertumbuhan penduduk yang ada. Dengan terus bertambahnya kebutuhan ruang yang ada, maka akan ada beberapa penggunaan lahan yang akan berkurang.

#### B. Perubahan Penggunaan Lahan Hasil Interpretasi Landsat 7 ETM+

Perubahan penggunaan lahan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya: faktor topografi, jumlah penduduk, harga lahan, aksesibilitas, sarana dan prasarana dan bencana alam. Perubahan penggunaan lahan pada wilayah studi didapat dari hasil pengolahan landsat 7 ETM+ 2003-2013 dengan interval 5 tahunan.

Hasil landsat yang sudah dikelompokkan sesuai dengan jenis lahan eksisting akan digunakan untuk proses analisis perubahan penggunaan lahannya menggunakan *Analysis Tools* pada software ArcGis 10 yang akan dijelaskan dengan skema analisis perubahan penggunaan lahan secara detail (**Gambar 4.15**).



**Gambar 4.15** Skema Analisis Perubahan Penggunaan Lahan dengan Landsat 7 ETM+

Kemudian untuk mengetahui luas perubahan guna lahannya dapat dilihat pada *attribute table* (lihat **Gambar 3.5** Bab 3). Dari data-data penggunaan lahan di setiap tahun yang telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya, maka perubahan penggunaan lahan di wilayah studi yang banyak berkembang adalah jenis penggunaan lahan tambak dan permukiman (**Tabel 4.7**).

**Tabel 4.7** Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2003-2013

No	Keterangan	Luas Tahun 2003	Luas Tahun 2013	Rata-Rata Perubahan/Tahun	Persentase
1	Mangrove	711,54	523,87	-93,83	13,19
2	Permukiman	127,89	287,34	79,72	62,33
3	Lahan Kosong	395,37	308,4	-43,49	10,99
4	Tambak/Kolam	3411,47	3646,09	117,31	3,44
5	Vegetasi Lain	615,24	495,81	-59,71	9,71

Sumber: Hasil Interpretasi Citra Landsat +7 UTM Tahun 2003-2013

Perubahan penggunaan lahan dari Tahun 2003-2013 didominasi oleh tambak/kolam dengan rata-rata perubahan sebesar 117,31 Ha/Tahun atau sekitar 3,44%. Sedangkan untuk perubahan penggunaan lahan dari Tahun 2003-2013 yang mengalami penurunan didominasi oleh hutan mangrove sebesar -93,83 Ha/Tahun atau sekitar 13,19% dari tahun awal (tahun 2003) (**Gambar 4.27-Gambar 4.28**). Penjelasan perubahan pada setiap guna lahan dijabarkan sebagai berikut.

a. Mangrove

Penggunaan lahan hutan mangrove di wilayah studi terus mengalami penurunan luasan dari Tahun 2003 sampai 2013. Pada Tahun 2003 memiliki luas 711,54 Ha menurun pada Tahun 2013 menjadi 523,87 Ha atau dengan penurunan sekitar 93,83 Ha. Hutan mangrove banyak tersebar di wilayah studi, tepatnya di muara Kali Buntung, Kali Curah Ombo dan Kali Gisik. Hutan mangrove merupakan habitat alami dari beberapa jenis

burung dan satwa liar lainnya yang ada di wilayah studi. Perkembangan lahan mangrove banyak dipengaruhi oleh adanya penebangan hutan mangrove oleh beberapa masyarakat yang tidak bertanggungjawab untuk dijadikan tambak/kolam. Selain itu juga mengalami kerusakan akibat banjir rob pada Tahun 2008 (**Gambar 4.16**).



(a)



(b)

**Gambar 4.16** Kondisi Mangrove di (a) Kali Buntung, (b) Desa Segoro Tambak

#### b. Permukiman

Penggunaan lahan permukiman di wilayah studi terus mengalami peningkatan luasan dari Tahun 2003 sampai 2013, pada Tahun 2003 memiliki luas 127,89 Ha meningkat pada Tahun 2013 menjadi 287,34 Ha atau dengan peningkatan sekitar 79,72 Ha. Lahan permukiman yang bertipe linier mengikuti ruas jalan pada wilayah studi, terus meningkat dikarenakan pertumbuhan jumlah penduduk yang terus meningkat dan sarana perdagangan perikanan juga semakin banyak, sehingga semakin besar pula kebutuhan ruangnya untuk permukiman. Peningkatan penggunaan lahan permukiman cenderung mengikuti jalan yang ada di wilayah studi, dan mendekati lokasi pekerjaan masyarakat seperti tambak (**Gambar 4.17**).



(a)



(b)

**Gambar 4.17** Permukiman di (a) Desa Kalanganyar, (b) Desa Tambak Cemandi

#### c. Lahan kosong

Penggunaan lahan kosong pada wilayah studi terdiri dari semak belukar, tanah kosong dan bekas tambak yang mengering. Penggunaan lahan kosong di wilayah studi mengalami penurunan dan peningkatan luasan dari Tahun 2003 sampai 2013, pada Tahun 2003 memiliki luas 395,37 Ha menurun pada Tahun 2008 menjadi 298,44 Ha dan meningkat lagi pada Tahun 2013 sebesar 308,4 Ha. Sehingga mengalami penurunan

sekitar 96,93 Ha dan peningkatan sekitar 9,96 Ha (**Gambar 4.18**). Perkembangan lahan kosong yang naik turun sebagian besar dikarenakan terdapat lahan tambak yang sudah tidak dipakai lama oleh pemiliknya sehingga mengering dan terbaca dalam interpretasi citra landsat sebagai lahan kosong. Kemudian ada lahan kosong akibat tambak yang mengering digunakan kembali oleh pemilik barunya dengan kata lain lahan yang lama dijual dan dijadikan tambak kembali oleh pemilik barunya. Hal tersebut yang menyebabkan naik turunnya luasan penggunaan lahan kosong.



**Gambar 4.18** Kondisi Lahan Kosong Desa Banjar Kemuning

d. Tambak

Penggunaan lahan tambak di wilayah studi terus mengalami peningkatan luasan dari Tahun 2003 sampai 2013, pada Tahun 2003 memiliki luas 3411,47 Ha dan pada Tahun 2013 menjadi 3646,09 Ha atau dengan peningkatan sekitar 117,31 Ha. Perkembangan penggunaan lahan tambak dipengaruhi oleh meningkatnya perekonomian Kecamatan Sedati dari aspek perikanan sehingga budidaya tambak semakin dibutuhkan banyak masyarakat dari luar kecamatan maupun kabupaten selain itu nilai jual ikan budidaya tambak juga tinggi. Hal tersebut yang menyebabkan banyak masyarakat mencari lahan untuk dijadikan tambak selain itu juga ada yang melakukan penebangan mangrove untuk dijadikan tambak. Keberadaan lahan yang dijadikan tambak pernah menjadi konflik sosial di masyarakat dikarenakan terdapat tanah yang tidak bertuan tersebut menjadi rebutan. Sehingga perlu adanya ketegasan pada pemerintah tentang hukum kepemilikan tanah yang tidak bertuan di pesisir Kecamatan Sedati (**Gambar 4.19**).



(a)



(b)

**Gambar 4.19** Kondisi Lahan Tambak Di (a) Tambak Cemandi  
(b) Desa Segoro Tambak

#### e. Vegetasi Lain

Vegetasi lain pada wilayah studi yang dimaksud adalah kebun, tegalan, tanaman liar. Penggunaan lahan vegetasi lain di wilayah studi dari Tahun 2003 sampai 2013 mengalami peningkatan dan penurunan luasan, pada Tahun 2003 memiliki luas 615,24 Ha sedikit meningkat pada Tahun 2008 menjadi 623,24 Ha atau meningkat sekitar 8 Ha. Sedangkan pada Tahun 2008 sampai Tahun 2013 mengalami penurunan sekitar 127,43 Ha. Vegetasi lain pada wilayah studi tersebar pada semua desa. Berdasarkan hasil analisis diatas penggunaan lahan vegetasi lain mengalami penurunan yang drastis. Hal tersebut dikarenakan banyak hal seperti adanya kerusakan akibat genangan banjir rob pada Tahun 2008 serta adanya penebangan kebun atau tegalan untuk dijadikan lahan tambak maupun permukiman. Vegetasi lain yang berupa kebun terdapat banyak pohon pisang yang tumbuh di wilayah studi (**Gambar 4.20**).



**Gambar 4.20** Kondisi Lahan Kebun Pisang Di Segoro Tambak

#### 4.6 Analisis Genangan Banjir Rob

Dampak utama yang ditimbulkan akibat menaiknya permukaan laut adalah terjadinya banjir rob yang menyebabkan genangan di wilayah-wilayah tertentu. Wilayah yang terkena banjir rob pasti memiliki fungsi penggunaan lahan yang berbeda-beda. Beberapa asumsi yang digunakan untuk memperlihatkan model genangan adalah tidak ada perubahan topografi yang ekstrim di wilayah studi, sedimentasi dan drainase diabaikan. Dalam analisis genangan banjir rob memerlukan beberapa perangkat lunak untuk pengolahan datanya, seperti Global Mapper 14 yang digunakan untuk pengolahan data DEM untuk dijadikan kontur wilayah studi. Kemudian *Arc Scene* yang ada pada *Arc GIS 10* untuk pemodelan genangan banjirnya. Analisis genangan banjir rob menggunakan teknik *superimposed/overlay* dengan alat bantu yaitu perangkat lunak *Arc GIS 10*.

Berdasarkan hasil analisis prediksi wilayah yang terkena dampak dengan skenario banjir menggunakan nilai pasang surut seperti diatas, didapatkan luas genangan tiap range ketinggian pasang surut (**Tabel 4.8**).

**Tabel 4.8** Luasan Wilayah Tergenang Banjir Rob

Pasang Surut	Luas Wilayah Tergenang (Ha)
1 m	418,51
1,5 m	802,19
2 m	1500,56

Sumber: Hasil Analisis 2013

**Tabel 4.9** Luasan Tiap Desa Tergenang Banjir Rob

Desa	Luas Wilayah (Ha)	Luas Wilayah Tergenang (Ha)
Banjar Kemuning	570,90	145,89
Segoro Tambak	916,83	235,30
Tambak Cemandi	709,46	282,63
Kalanganyar	3064,32	836,74

Sumber: Hasil Analisis 2013

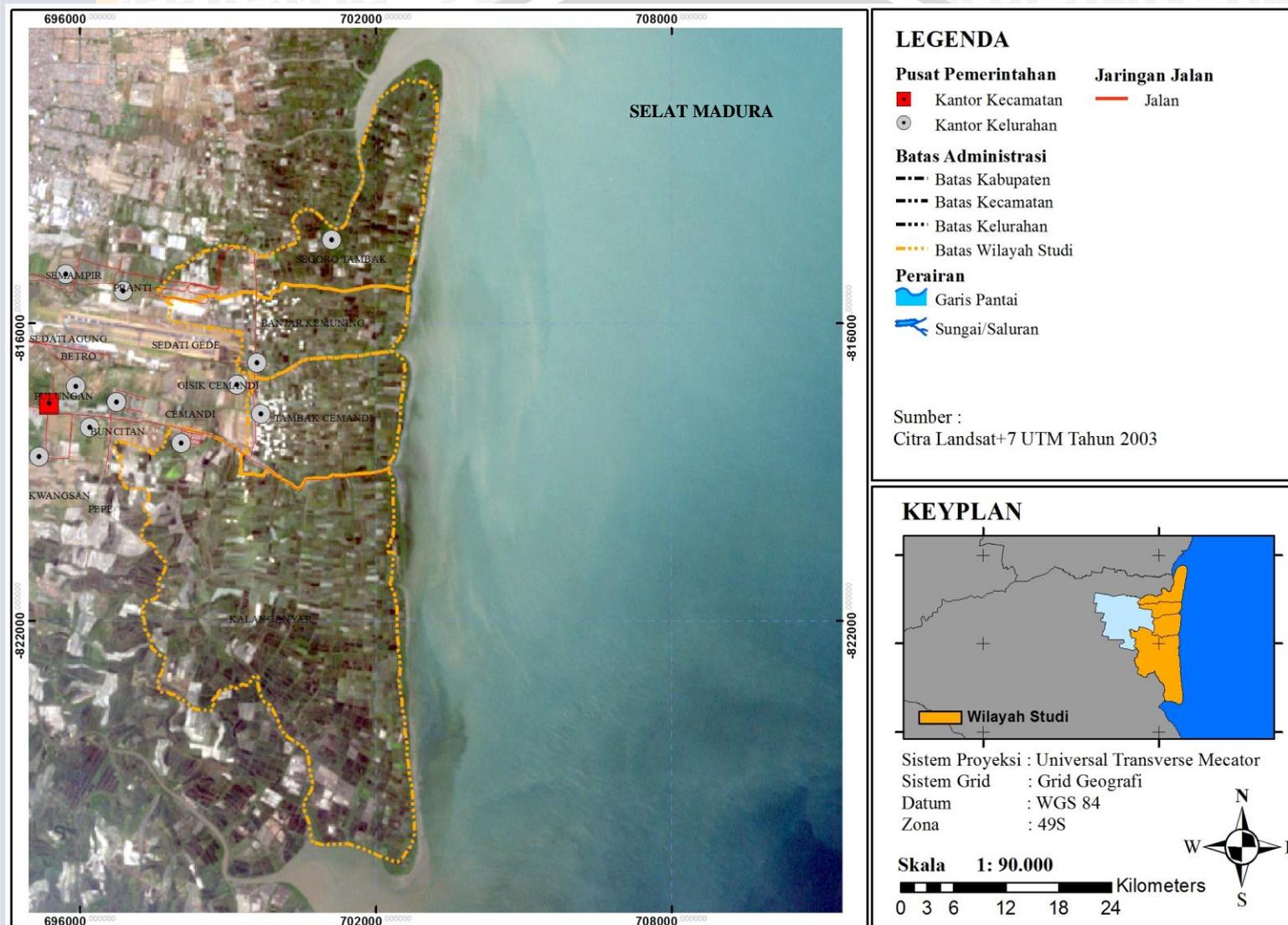
Sesuai dengan data pasang surut dari BMKG Tahun 2012, ketinggian pasang surut di wilayah studi dapat di range antara 1m, 1,5m dan 2m. Berdasarkan range pasang surut tersebut dapat diketahui luasan wilayah tergenang jika prediksi tinggi pasang saat 1m, 1,5m atau 2m. Kemudian dengan asumsi tinggi pasang 2m karena memiliki tingkat rawan bencana yang tinggi, dapat diketahui luas setiap desa yang terkena genangan (**Tabel 4.9**). Desa yang terkena genangan paling luas adalah Kalanganyar yaitu dengan luas 836,74 Ha dimana guna lahan mayoritasnya adalah tambak. Sedangkan desa yang paling sedikit terkena genangan adalah Banjar Kemuning dengan luas 145,89 Ha, dimana guna lahan mayoritasnya adalah tambak dan permukiman. Kemudian dapat diketahui pula luas wilayah tergenang pada setiap penggunaan lahannya yaitu (**Tabel 4.10**).

**Tabel 4.10** Luasan Guna Lahan Tergenang Banjir Rob

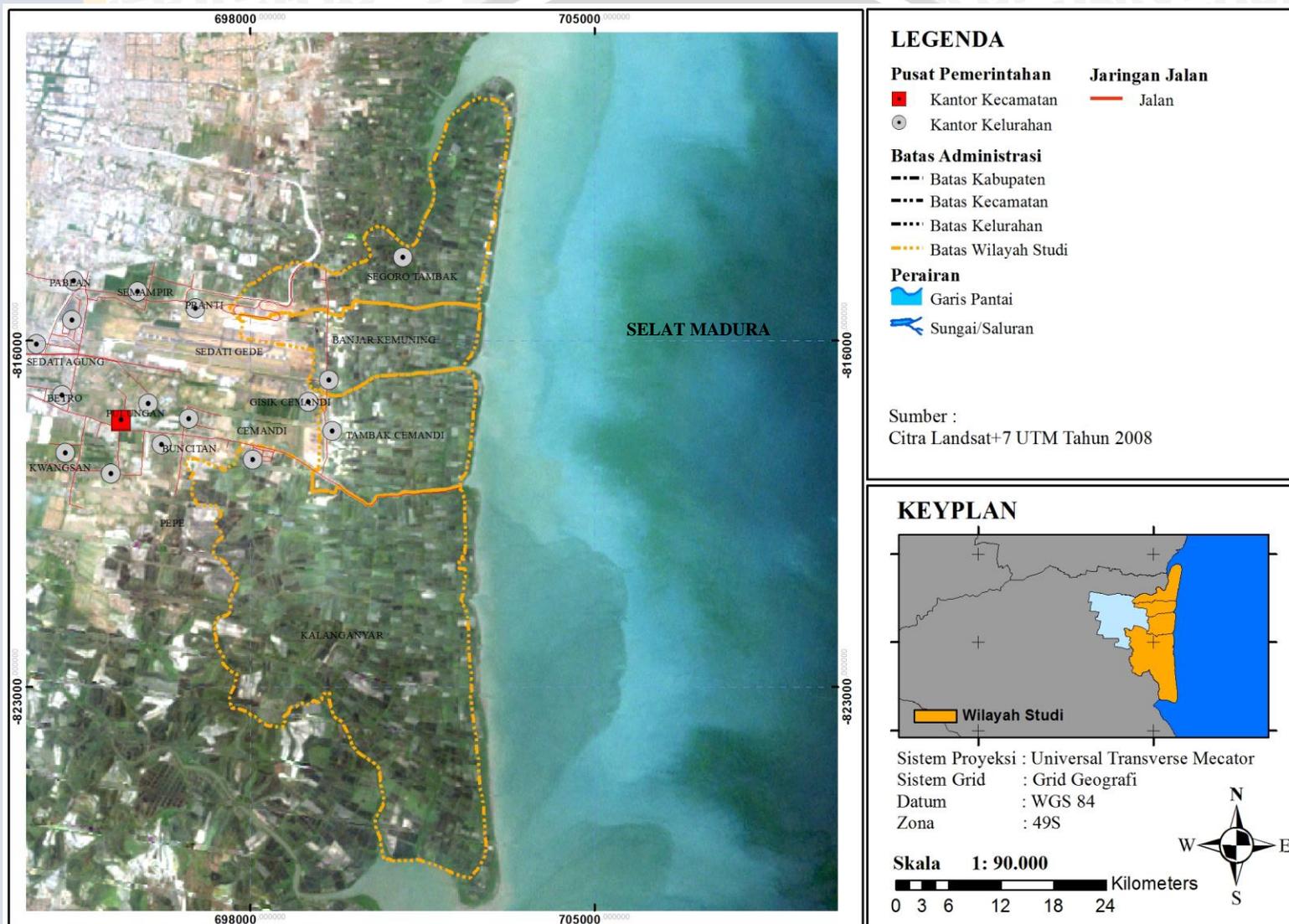
Guna Lahan	Luas Wilayah Tergenang (Ha)
Mangrove	199,9
Tambak	935,7
Vegetasi Lain	129,16
Lahan kosong	122,5
Permukiman	113,3

Sumber: Hasil Analisis 2013

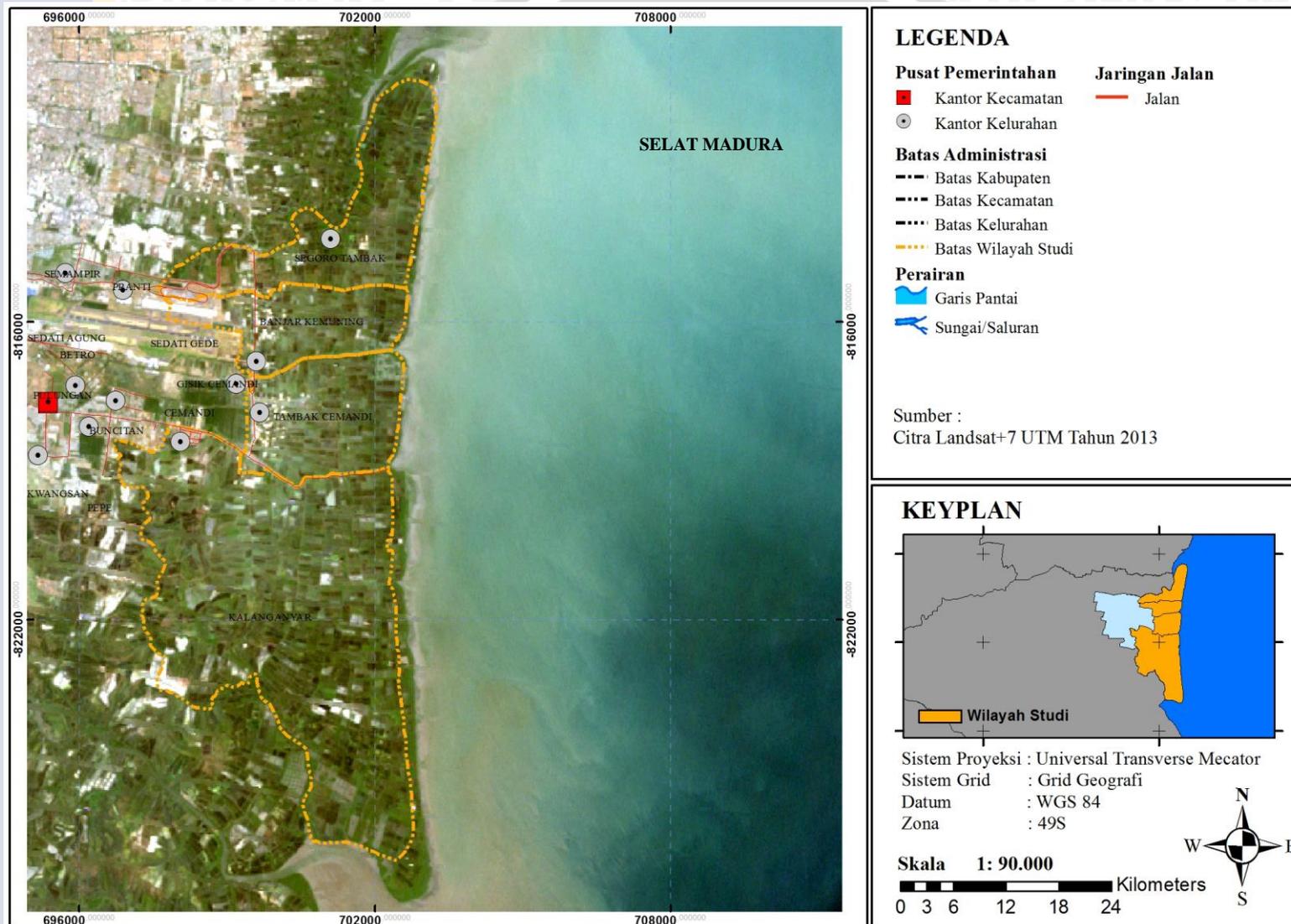
Berdasarkan **Tabel 4.10**, mayoritas guna lahan yang terkena banjir rob adalah tambak. Hal tersebut dikarenakan penggunaan lahan tambak merupakan penggunaan lahan paling luas di wilayah studi dan lebih jelasnya seperti pada peta perubahan guna lahan (**Gambar 4.29 – Gambar 4.31**).



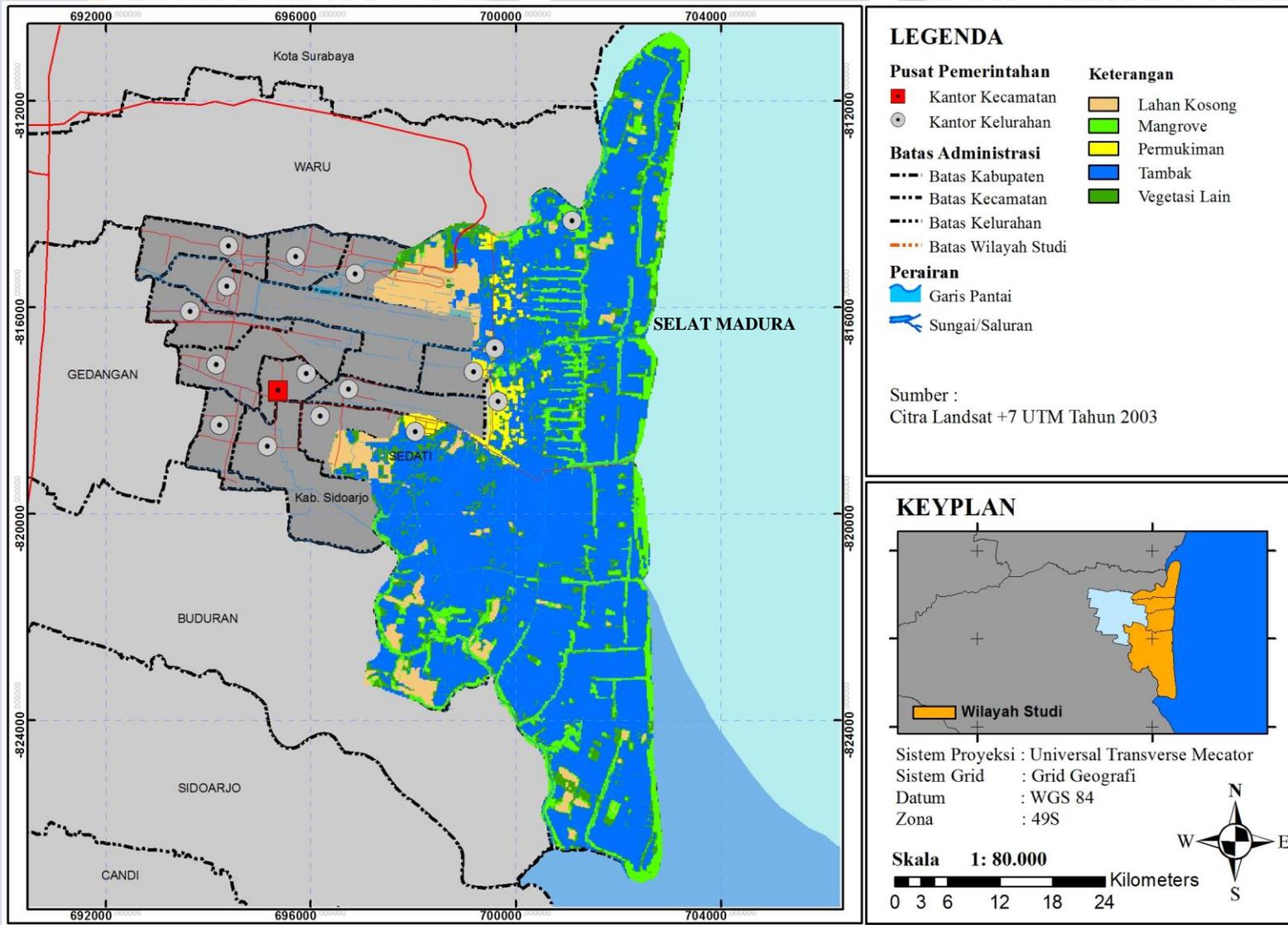
Gambar 4.21 Peta Landsat ETM +7 Tahun 2003



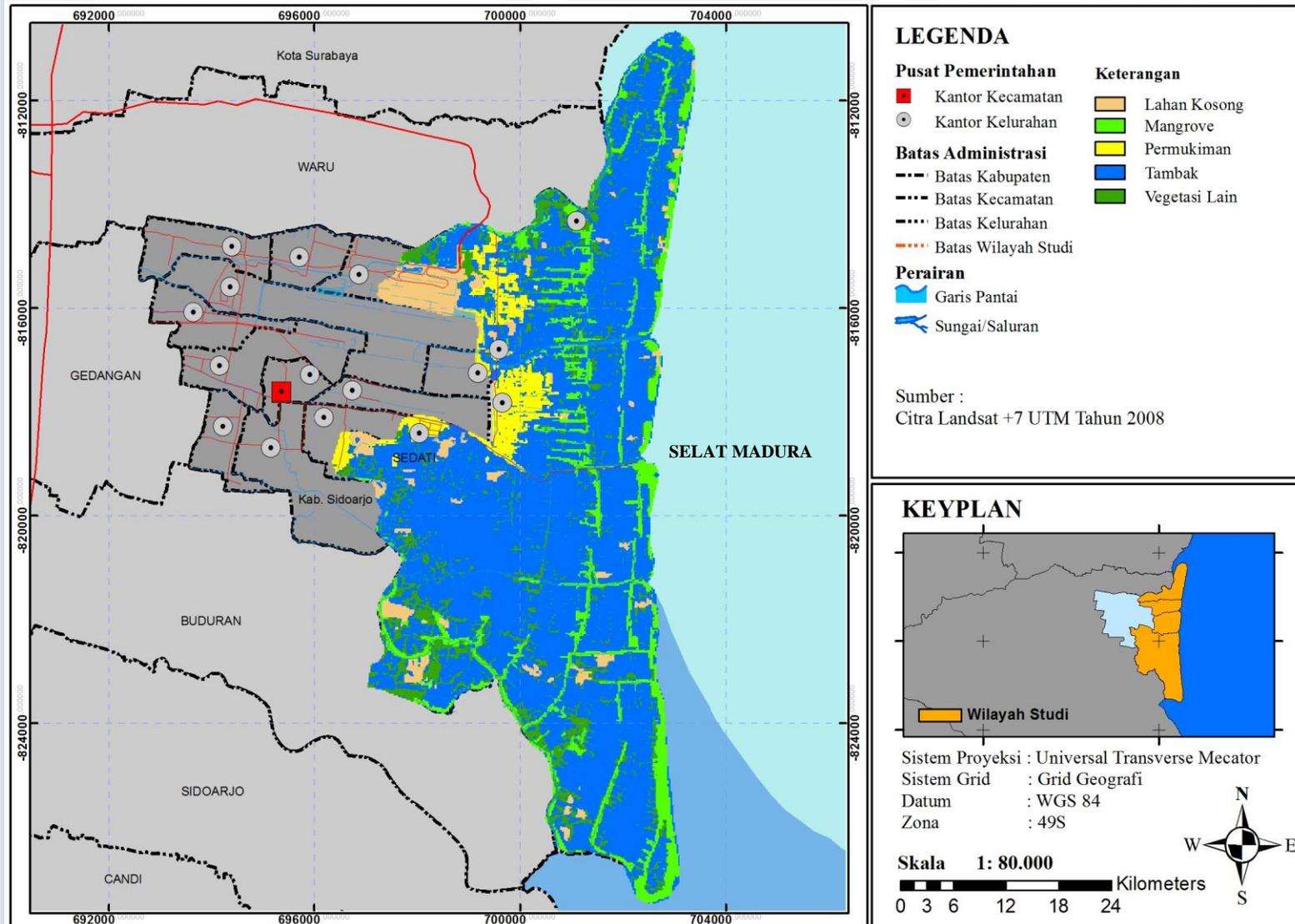
Gambar 4.22 Peta Landsat ETM +7 Tahun 2008



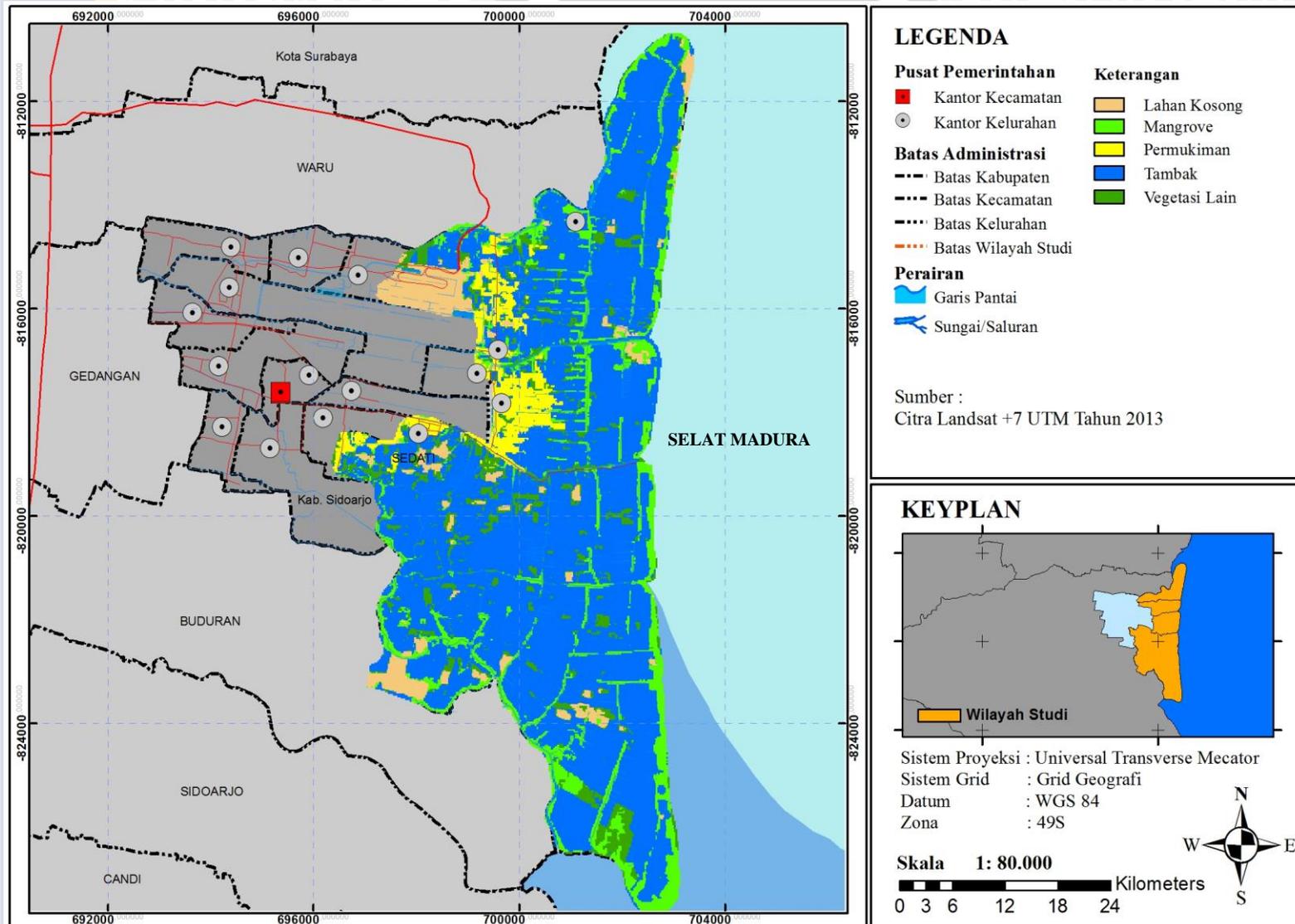
Gambar 4.23 Peta Landsat ETM +7 Tahun 2013



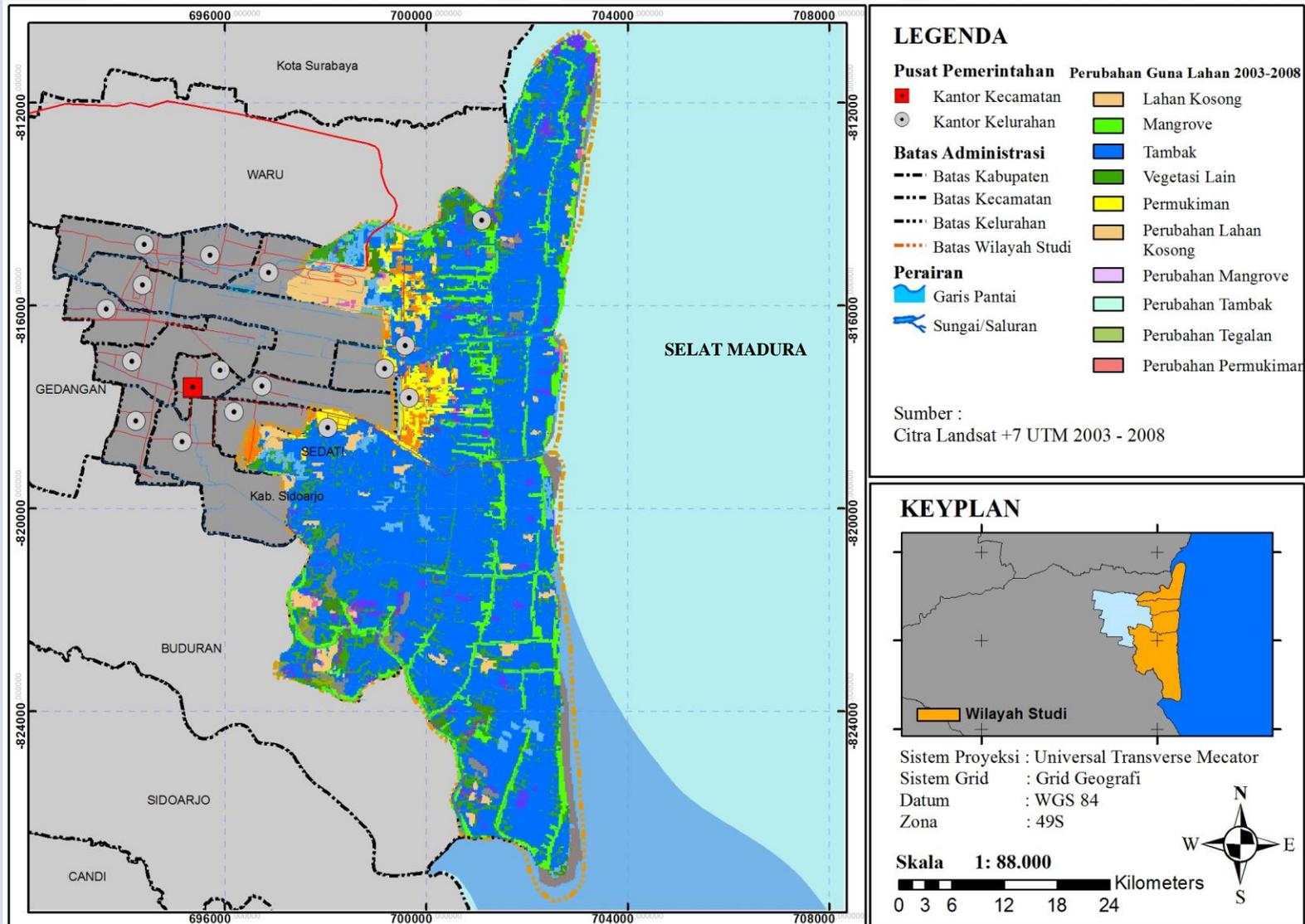
Gambar 4.24 Peta Guna Lahan Tahun 2003



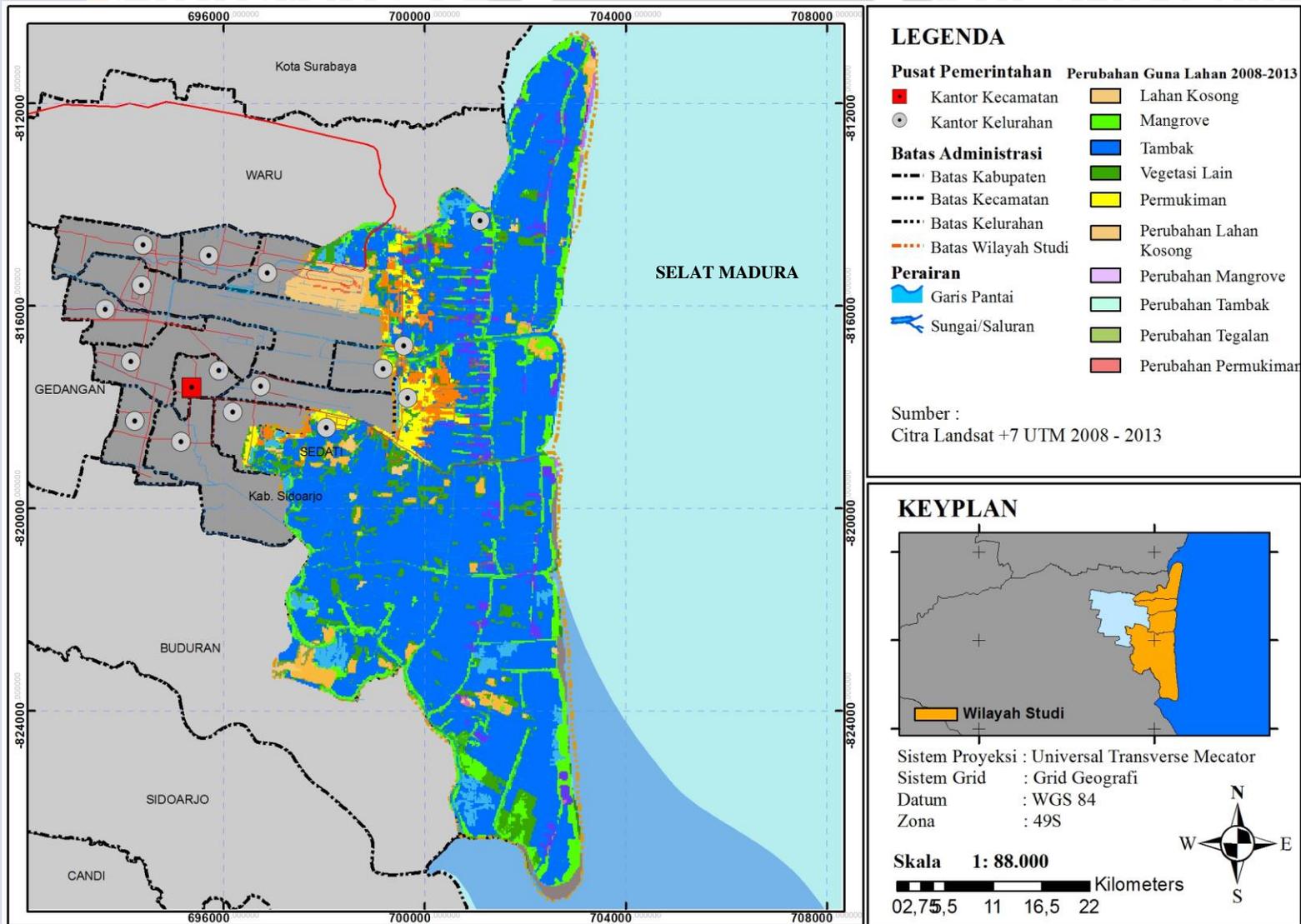
Gambar 4.25 Peta Guna Lahan Tahun 2008



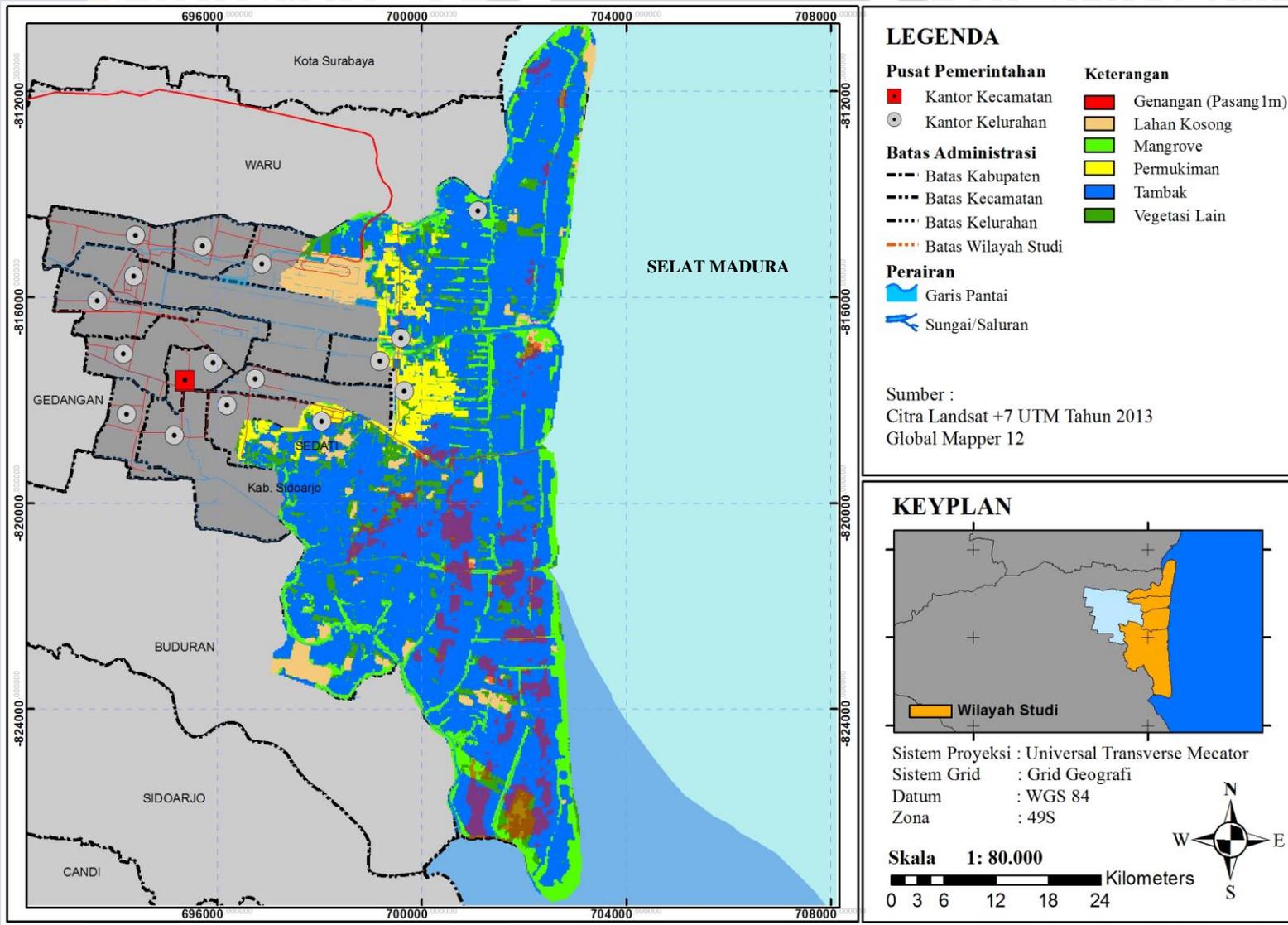
Gambar 4.26 Peta Guna Lahan Tahun 2013



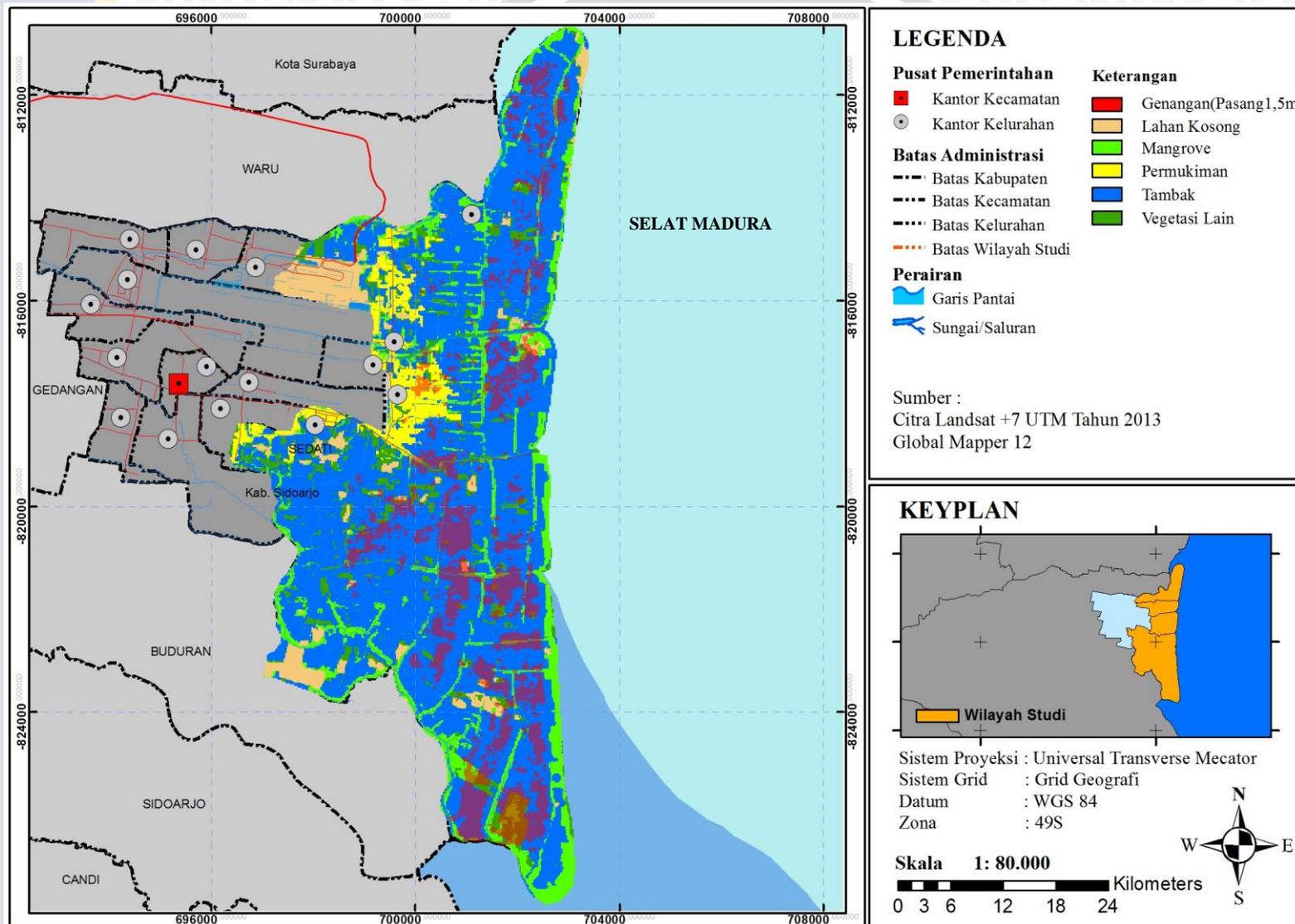
Gambar 4.27 Peta Perubahan Guna Lahan Tahun 2003 - 2008



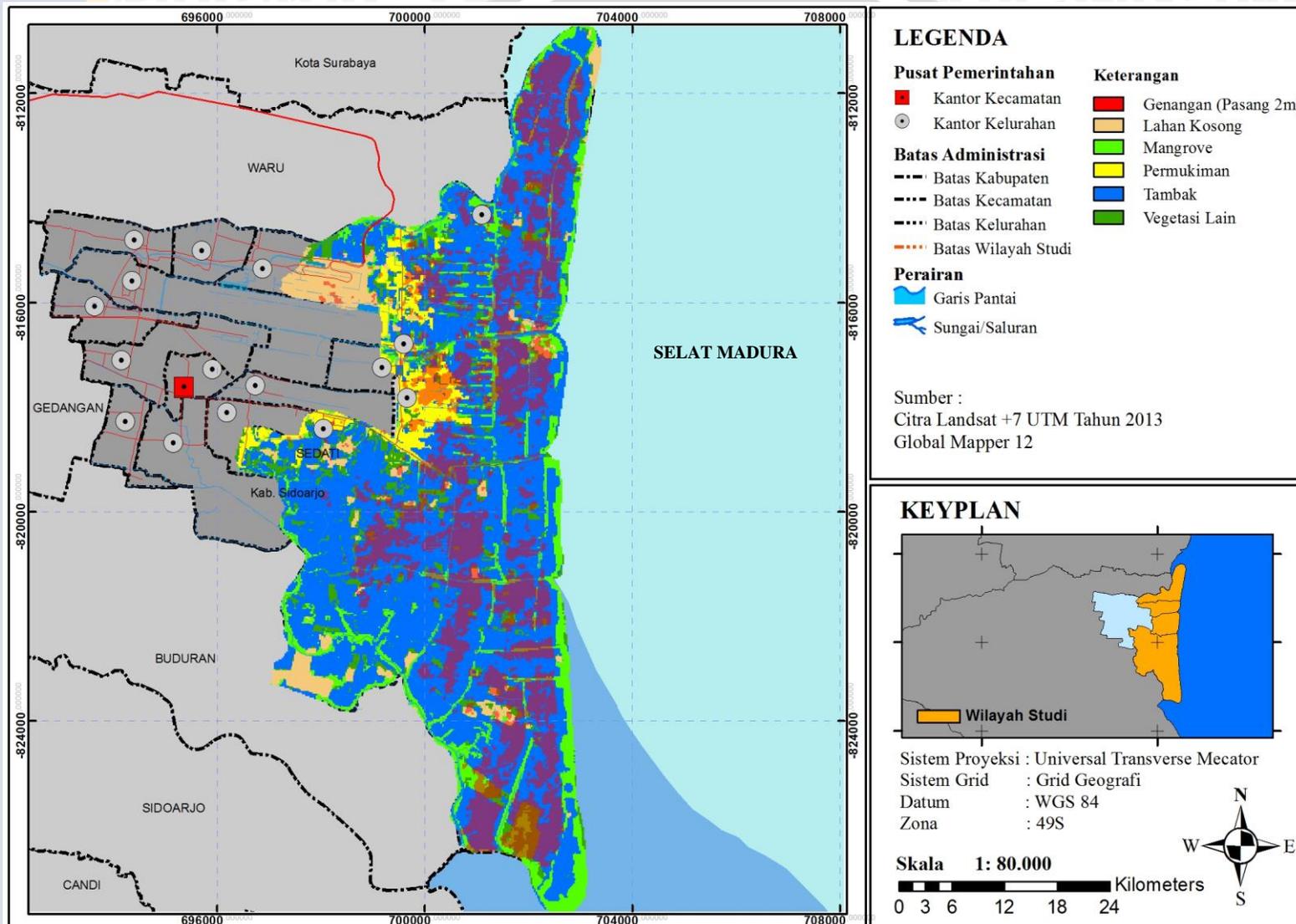
Gambar 4.28 Peta Perubahan Guna Lahan Tahun 2008 - 2013



Gambar 4.29 Peta Genangan Banjir Rob dengan Tinggi Pasang 1m



Gambar 4.30 Peta Genangan Banjir Rob dengan Tinggi Pasang 1,5m



Gambar 4.31 Peta Genangan Banjir Rob dengan Tinggi Pasang 2m

## 4.7 Analisis Potensi dan Masalah Lahan

### 4.7.1 Kemampuan Lahan

Analisis kemampuan lahan menggunakan faktor pembatas yang diambil dari Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 17 Tahun 2009. Kemudian dari tiap-tiap faktor pembatas tersebut yang akan menentukan klasifikasi kelas lahan beserta hambatanya. Beberapa faktor pembatas yang digunakan adalah : tekstur tanah (t), jenis tanah (j), kedalaman efektif (k), lereng permukaan (l), erosi (e), drainase tanah (d) dan banjir (o). Berikut adalah klasifikasi masing-masing faktor pembatas kemampuan lahan pada wilayah studi.

#### A. Tekstur tanah

Faktor pembatas tekstur tanah juga dibagi ke dalam lima kelompok satuan kemampuan lahan sebagai berikut:

- t<sub>1</sub> = halus: liat, liat berdebu.
- t<sub>2</sub> = agak halus: liat berpasir, lempung liat berdebu, lempung berliat, lempung liat berpasir.
- t<sub>3</sub> = sedang: debu, lempung berdebu, lempung.
- t<sub>4</sub> = agak kasar: lempung berpasir.
- t<sub>5</sub> = kasar: pasir berlempung, pasir.

Sesuai data yang diperoleh dari Bappeda Kabupaten Sidoarjo, keseluruhan tekstur tanah di wilayah studi memiliki tekstur tanah kelas t<sub>3</sub> yakni jenis tanah yang bertekstur sedang berdebu, atau lempung berdebu atau lempung dengan total luasan 5261,51Ha atau sekitar 100 %. Jenis tanah tersebut merupakan endapan liat yang banyak berada di dataran delta (**Gambar 4.32**).

#### B. Jenis tanah

Faktor pembatas jenis tanah dikelompokkan kedalam lima kelas sebagai berikut:

- j<sub>1</sub> = Aluvial, tanah glelel, planosol, hidromorf, laterik,
- j<sub>2</sub> = Latosol
- j<sub>3</sub> = Brown forest soil, noncolcic brown mediterian
- j<sub>4</sub> = Andosol, laterik, grumosol, potsal, podsolik
- j<sub>5</sub> = Regosol, litosol, organosol, razina

Sesuai data BPS Kabupaten Sidoarjo jenis tanah yang terdapat di wilayah studi yaitu alluvial. Berdasarkan klasifikasi jenis tanah diatas, di wilayah studi hanya memiliki

satu jenis tanah saja yakni masuk dalam kategori jenis  $j_1$  yakni jenis tanah alluvial hidromorf dan alluvial kelabu dengan bahan induk endapan liat yang terbentuk dari limpasan sungai atau air laut dengan total luasan 5261,51 Ha atau sekitar 100 % (**Gambar 4.33**).

#### C. Kedalaman efektif tanah

Kedalaman efektif tanah dikelompokkan ke dalam empat kelompok satuan kemampuan lahan sebagai berikut:

- $k_0$  = dalam: > 90 cm.
- $k_1$  = sedang: 90-50 cm.
- $k_2$  = dangkal: 50-25 cm.
- $k_3$  = sangat dangkal: < 25 cm.

Sesuai data yang diperoleh dari Bappeda Kabupaten Sidoarjo, data kedalaman efektif tanah di wilayah studi memiliki kedalaman efektif tanah kelas  $k_0$  yaitu kedalaman tanah dengan lapisan teratas lebih dari 90 cm. Luas lahan jenis kedalaman tanahnya adalah 5261,51 Ha atau sekitar 100% (**Gambar 4.34**).

#### D. Lereng permukaan

Kelas lereng permukaan dikelompokkan ke dalam tujuh kelompok satuan kemampuan lahan sebagai berikut:

- $l_0$  = (A) = 0-3% : datar.
- $l_1$  = (B) = 3-8% : landai/berombak.
- $l_2$  = (C) = 8-15% : agak miring/bergelombang.
- $l_3$  = (D) = 15-30% : miring berbukit.
- $l_4$  = (E) = 30-45% : agak curam.
- $l_5$  = (F) = 45-65% : curam.
- $l_6$  = (G) = > 65% : sangat curam.

Berdasarkan data lereng permukaan di wilayah studi didapatkan dari pengolahan data kontur di Global Mapper 14, di wilayah studi memiliki kelerengan permukaan antara 0 – 3 % ( $l_0$ ) yang berarti datar dengan total luasan 3865,20 Ha atau sekitar 73,46% dari jumlah luas wilayah studi. Kelerengan tanah 0-3% mayoritas berada di semua wilayah studi karena merupakan wilayah yang datar. Hanya pada beberapa wilayah saja yang memiliki kelerengan yang landai/bergelombang ( $l_1$ ) dengan total luasan adalah 1396,31 Ha atau sekitar 26,54% dari total luas wilayah studi (**Gambar 4.35**).

#### E. Erosi tanah

Kelas kemampuan lahan erosi dikelompokkan ke dalam lima kelompok satuan kemampuan lahan sebagai berikut:

- $e_0$  = tidak ada erosi.
- $e_1$  = ringan: < 25% lapisan atas hilang.
- $e_2$  = sedang: 25-75% lapisan atas hilang, < 25% lapisan bawah hilang.
- $e_3$  = berat: > 75% lapisan atas hilang, < 25% lapisan bawah hilang.
- $e_4$  = sangat berat: sampai lebih dari 25% lapisan bawah hilang.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Bappeda Kabupaten Sidoarjo data erosi tanah di wilayah studi memiliki kepekaan erosi  $e_0$  yang artinya tidak ada erosi yaitu 100% atau 5261,51 Ha karena di wilayah studi merupakan wilayah yang datar dan tidak ada perbukitan (**Gambar 4.36**).

#### F. Drainase tanah

Satuan kemampuan lahan drainase tanah di wilayah studi dikelompokkan ke dalam lima kelompok satuan kemampuan lahan sebagai berikut:

- $d_0$  = baik: tanah mempunyai peredaran udara baik. Seluruh profil tanah dari atas sampai lapisan bawah berwarna terang yang seragam dan tidak terdapat bercak-bercak.
- $d_1$  = agak baik: tanah mempunyai peredaran udara baik. Tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, coklat atau kelabu pada lapisan atas dan bagian atas lapisan bawah.
- $d_2$  = agak buruk: lapisan atas tanah mempunyai peredaran udara baik. Tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, kelabu, atau coklat. Terdapat bercak-bercak pada saluran bagian lapisan bawah.
- $d_3$  = buruk: bagian bawah lapisan atas (dekat permukaan) terdapat warna atau bercak-bercak berwarna kelabu, coklat dan kekuningan.
- $d_4$  = sangat buruk: seluruh lapisan permukaan tanah berwarna kelabu dan tanah bawah berwarna kelabu atau terdapat bercak-bercak kelabu, coklat dan kekuningan.

Sesuai data yang diperoleh dari Bappeda Kabupaten Sidoarjo data drainase tanah di wilayah studi memiliki kemampuan yang agak buruk yaitu lapisan atas tanah mempunyai peredaran udara baik, tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, kelabu, atau coklat namun terdapat bercak-bercak pada saluran bagian lapisan bawah. Luasan dari lahan  $d_2$  adalah 601,91 Ha atau sekitar 11,44% dari jumlah luasan wilayah studi.

Sebagian lagi kondisi drainase tanah di wilayah studi adalah buruk ( $d_3$ ), dimana bagian bawah lapisan atas (dekat permukaan) terdapat warna atau bercak-bercak berwarna kelabu, coklat dan kekuningan dengan luasan 4659,60 Ha atau sekitar 88,56% (**Gambar 4.37**).

#### G. Banjir atau genangan

Satuan kemampuan lahan banjir atau genangan dikelompokkan ke dalam lima kelompok satuan kemampuan lahan sebagai berikut:

- $o_0$  = tidak pernah: dalam periode satu tahun tanah tidak pernah tertutup banjir untuk waktu lebih dari 24 jam.
- $o_1$  = kadang-kadang: banjir yang menutupi tanah lebih dari 24 jam terjadinya tidak teratur dalam periode kurang dari satu bulan.
- $o_2$  = selama waktu satu bulan dalam setahun, tanah secara teratur tertutup banjir untuk jangka waktu lebih dari 24 jam.
- $o_3$  = selama waktu 2-5 bulan dalam setahun, secara teratur selalu dilanda banjir lamanya lebih dari 24 jam.
- $o_4$  = selama waktu enam bulan atau lebih tanah selalu dilanda banjir secara teratur yang lamanya lebih dari 24 jam.

Sesuai data yang diperoleh dari Bappedda Kabupaten Sidoarjo data ancaman genangan/banjir di wilayah studi terdapat dalam **Tabel 4.11**.

**Tabel 4.11** Satuan Kemampuan lahan Faktor Pembatas Ancaman Genangan/Banjir

No	Kelas Ancaman Genangan/Banjir	Luas
1	$o_1$	1062,67
2	$o_2$	1768,31
3	$o_3$	2430,52
<b>Jumlah</b>		<b>5261,51</b>

Dari data **Tabel 4.11** ancaman genangan/banjir di wilayah studi hampir merata mulai dari kelas yang kadang-kadang banjir atau  $o_1$ , banjir waktu satu bulan setiap tahunnya atau  $o_2$  dan banjir yang melanda setiap 2-5 bulan setiap tahunnya atau  $o_3$ . Wilayah yang memiliki ancaman genangan kelas  $o_1$  dengan luas 1062,67 Ha atau sekitar 20,20% dari total wilayah studi. Sedangkan untuk wilayah yang satu bulan dalam setahun tergenang luasnya adalah 1768,31 Ha atau sekitar 33,61% dari total luas wilayah studi dan untuk wilayah yang 2-5 bulan dalam setahun tergenang luasnya adalah 2430,52 Ha atau sekitar 46,19% (**Gambar 4.38**).

Dari hasil setiap variabel kemampuan lahan diatas kemudian dijadikan sebagai peta dasar dengan faktor pembatas sebagai atributnya. Kemudian semua peta dasar

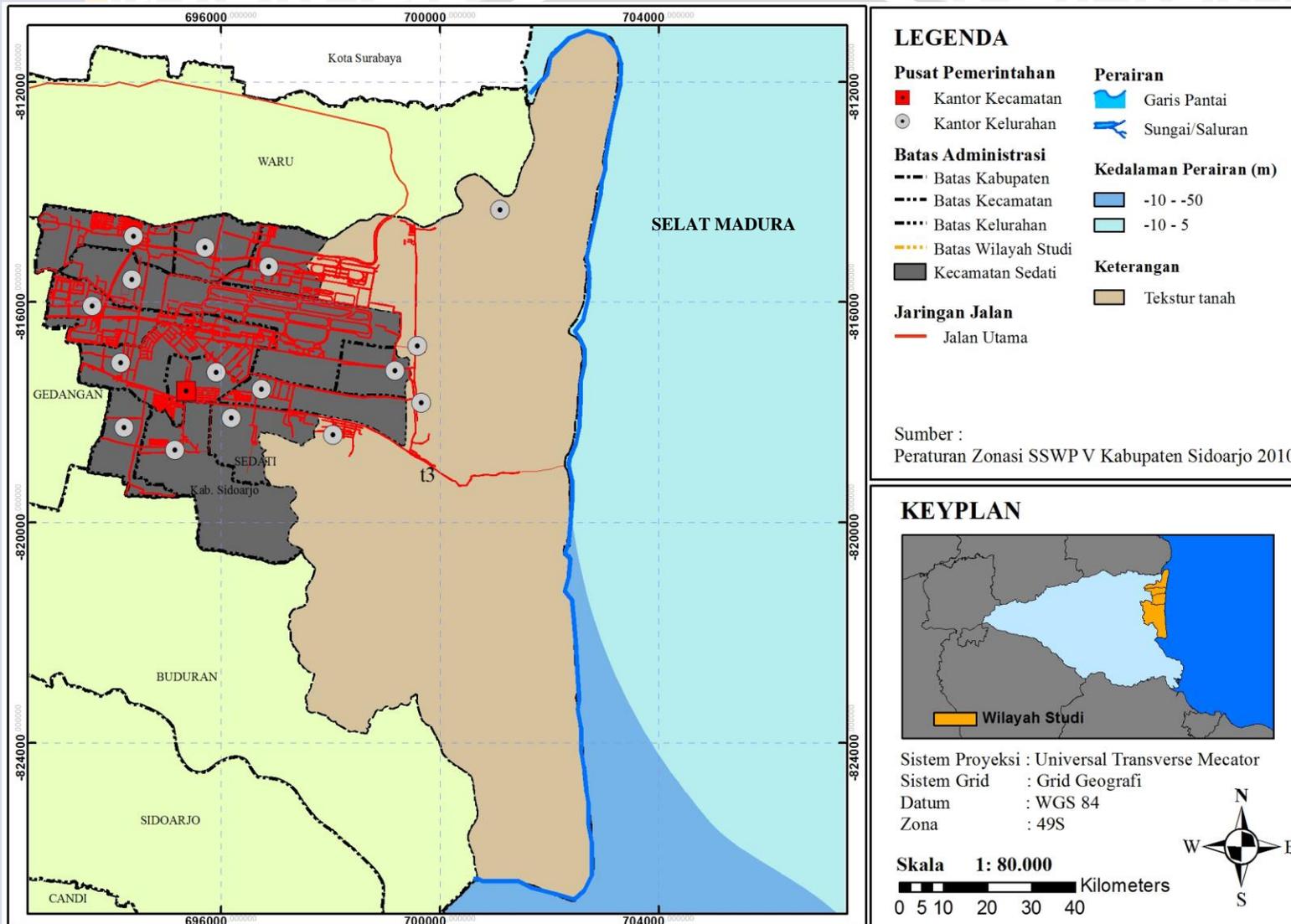
variabel kemampuan lahan di overlay menggunakan metode *intersect*. Hasilnya akan muncul gabungan beberapa area dengan atribut jenis faktor pembatasnya. Dari faktor-faktor pembatas yang sudah ada, kemudian menentukan kelas dan subkelasnya berpedoman dengan Permen LH No.17 Tahun 2009.

Kelas kemampuan lahan diklasifikasikan ke dalam 8 (delapan) kelas yaitu kelas I sampai VIII. Dua kelas pertama (kelas I dan kelas II) merupakan lahan yang paling cocok untuk pertanian dan dua kelas terakhir (kelas VII dan kelas VIII) merupakan kawasan lindung atau untuk fungsi konservasi. Kelas III sampai dengan kelas VI dapat dipertimbangkan untuk berbagai penggunaan lainnya. Meskipun demikian, lahan kelas III dan kelas IV masih dapat digunakan untuk pertanian, namun harus memperhatikan faktor pembatasnya sehingga dapat menyesuaikan jenis tanaman pertanian yang cocok.

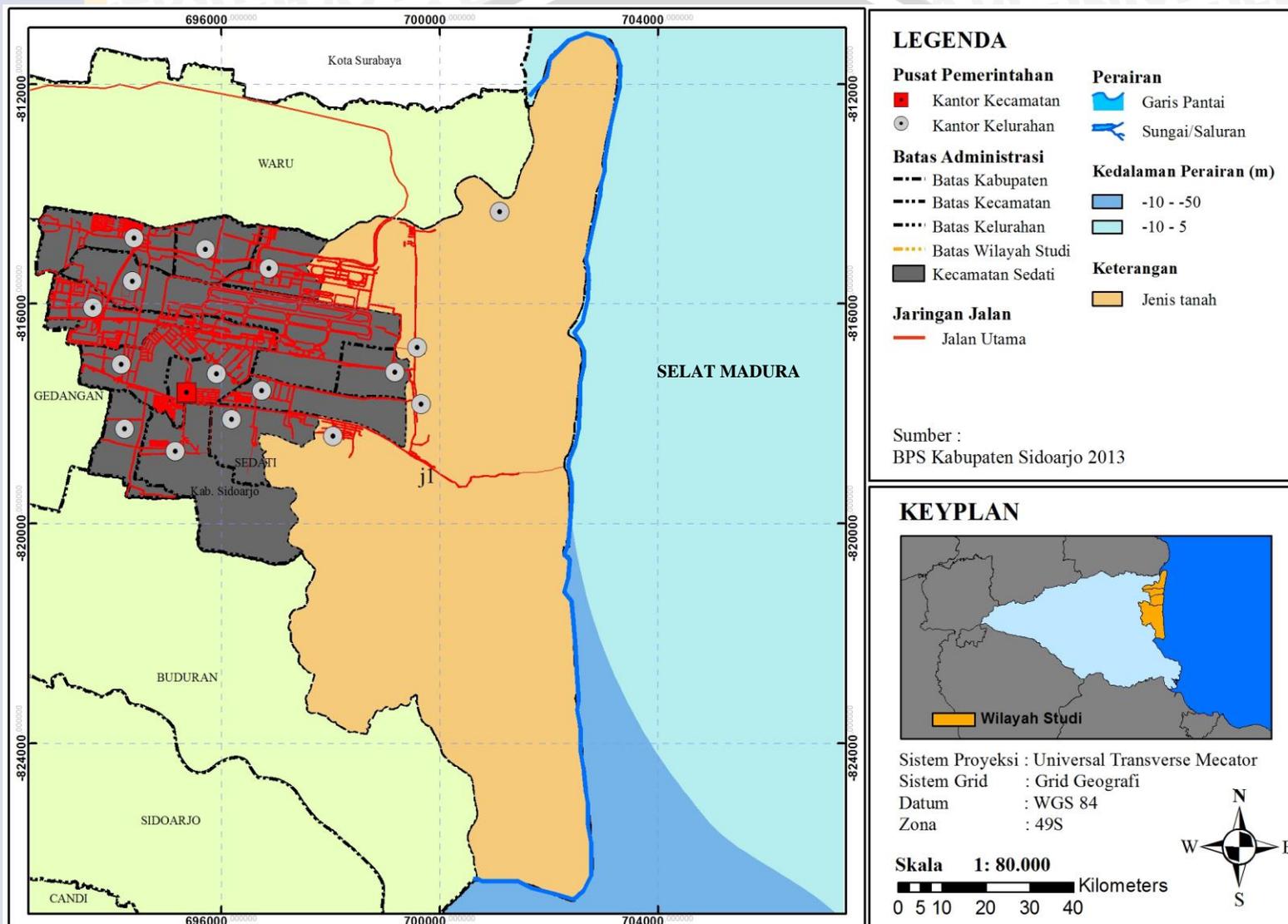
Berdasarkan hasil analisis tiap faktor pembatas didapatkan beberapa kelas kemampuan lahan yang ada di wilayah studi (**Tabel 4.12**).

**Tabel 4.12** Kelas Kemampuan Lahan di Wilayah Studi

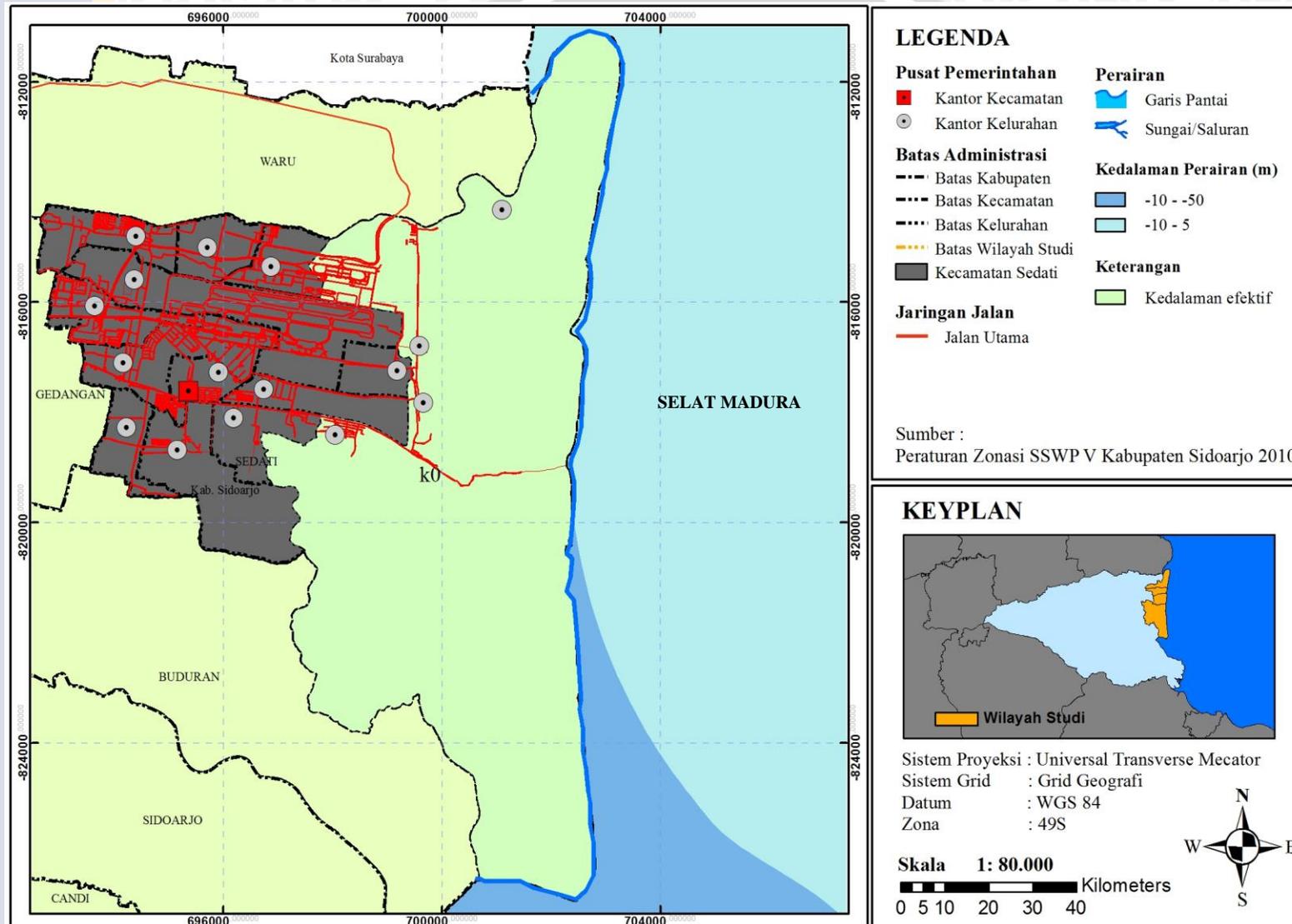
No.	Kelas	Sub Kelas	Luas (Ha)	Prosentase (%)
1.	II	d <sub>2</sub> , t <sub>3</sub>	259,5	5
2.		d <sub>3</sub> , t <sub>3</sub>	803,1	15
3.	III	o <sub>2</sub> , d <sub>3</sub> , t <sub>3</sub>	1476	28
4.		o <sub>2</sub> , d <sub>2</sub> , t <sub>3</sub>	292,41	6
5.	IV	o <sub>3</sub> , d <sub>3</sub> , t <sub>3</sub>	2380,3	45
6.		o <sub>3</sub> , d <sub>2</sub> , t <sub>3</sub>	50,2	1
<b>Jumlah</b>			<b>5261,51</b>	<b>100,00</b>



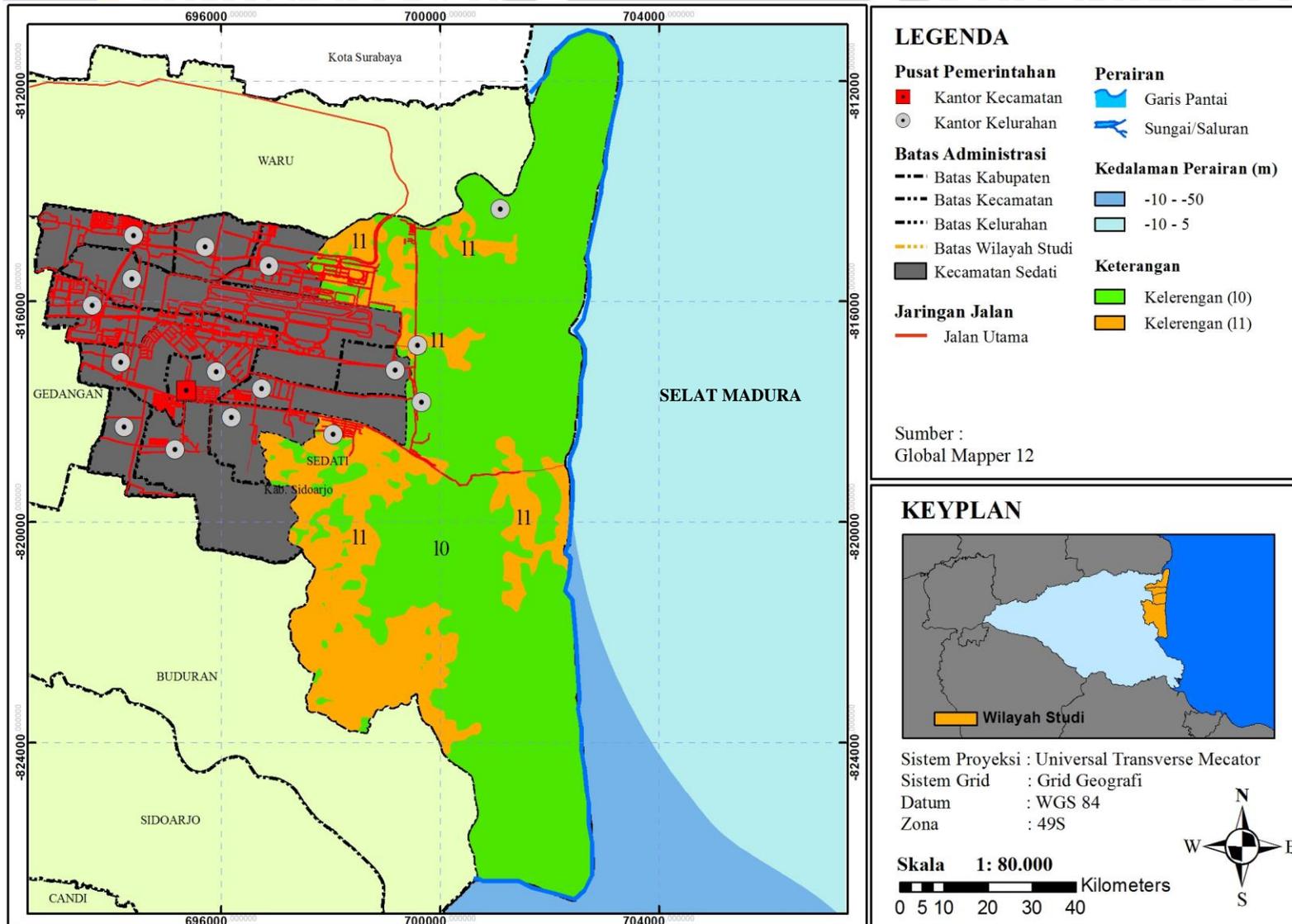
Gambar 4.32 Peta Faktor Pembatas Tekstur Tanah



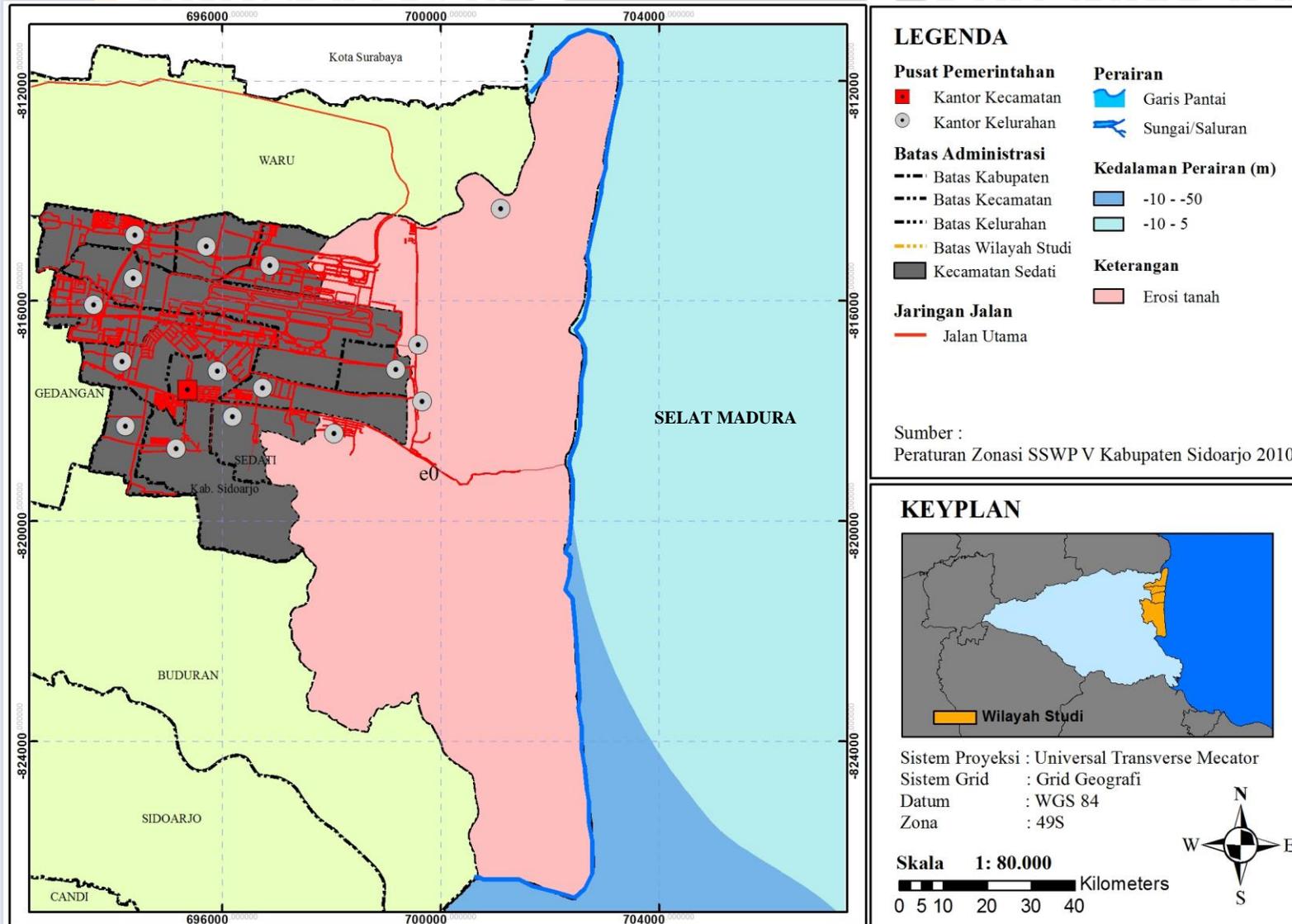
Gambar 4.33 Peta Faktor Pembatas Jenis Tanah



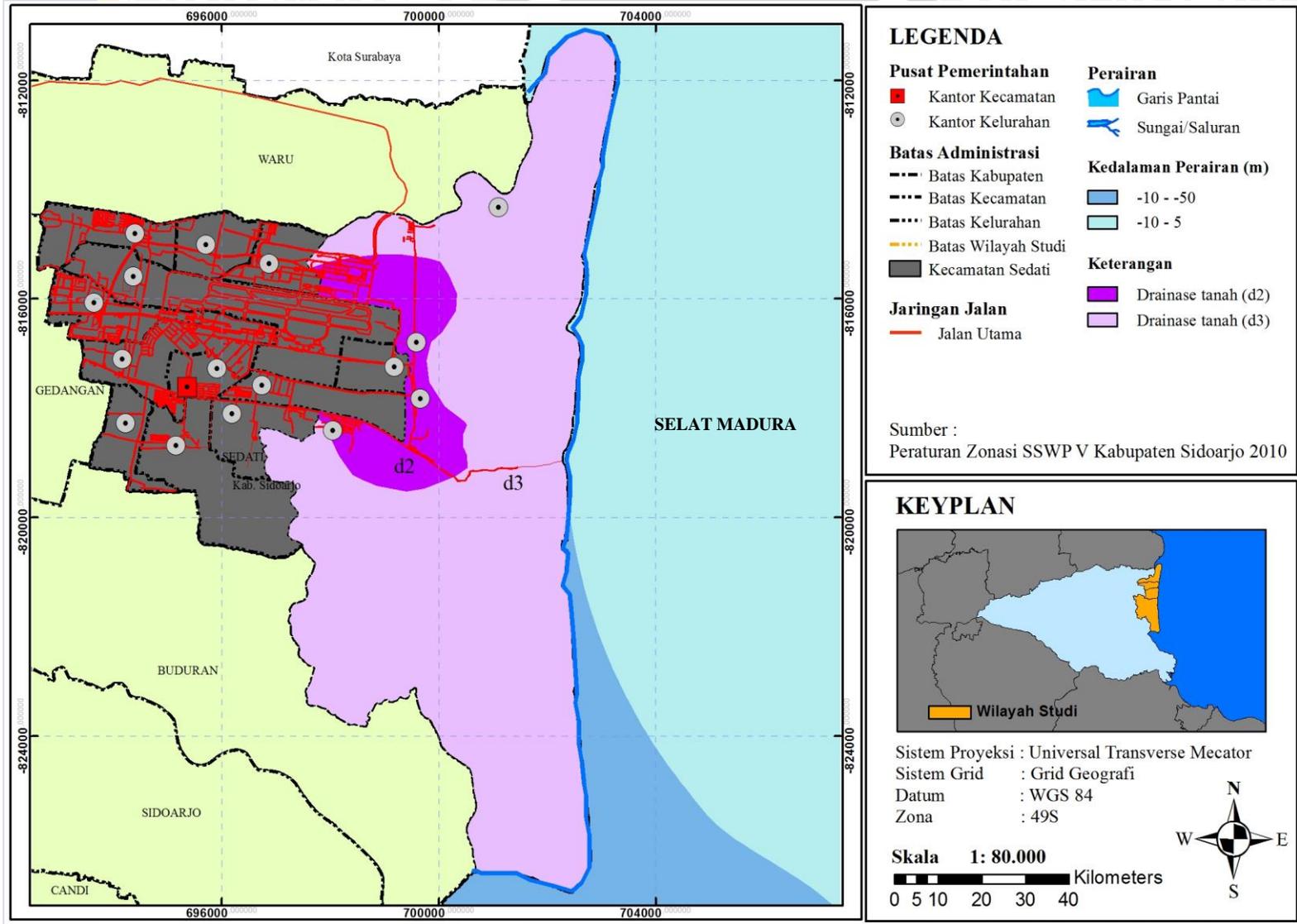
Gambar 4.34 Peta Faktor Pembatas Kedalaman Efektif



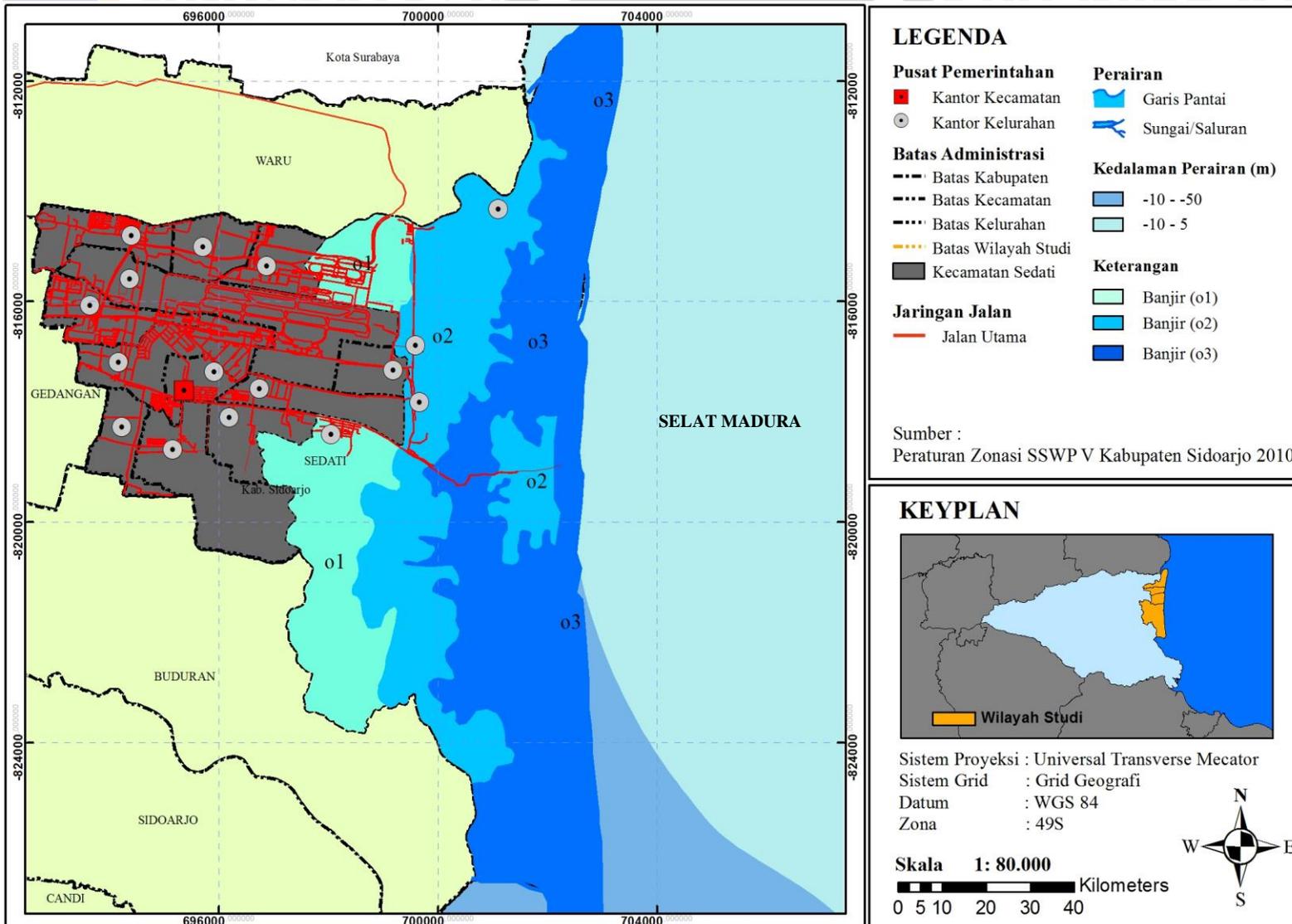
Gambar 4.35 Peta Faktor Pembatas Lereng Permukaan



Gambar 4.36 Peta Faktor Pembatas Erosi Tanah



Gambar 4.37 Peta Faktor Pembatas Drainase Tanah



Gambar 4.38 Peta Faktor Pembatas Ancaman Banjir/Genangan

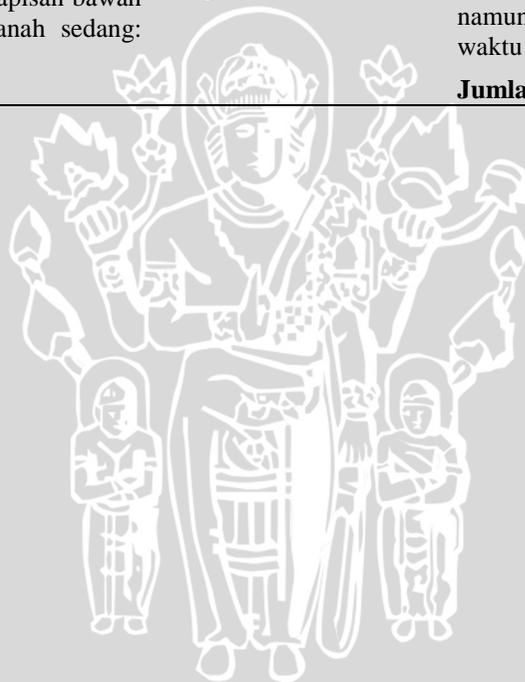
Tabel 4.13 Hasil Evaluasi Kemampuan Lahan

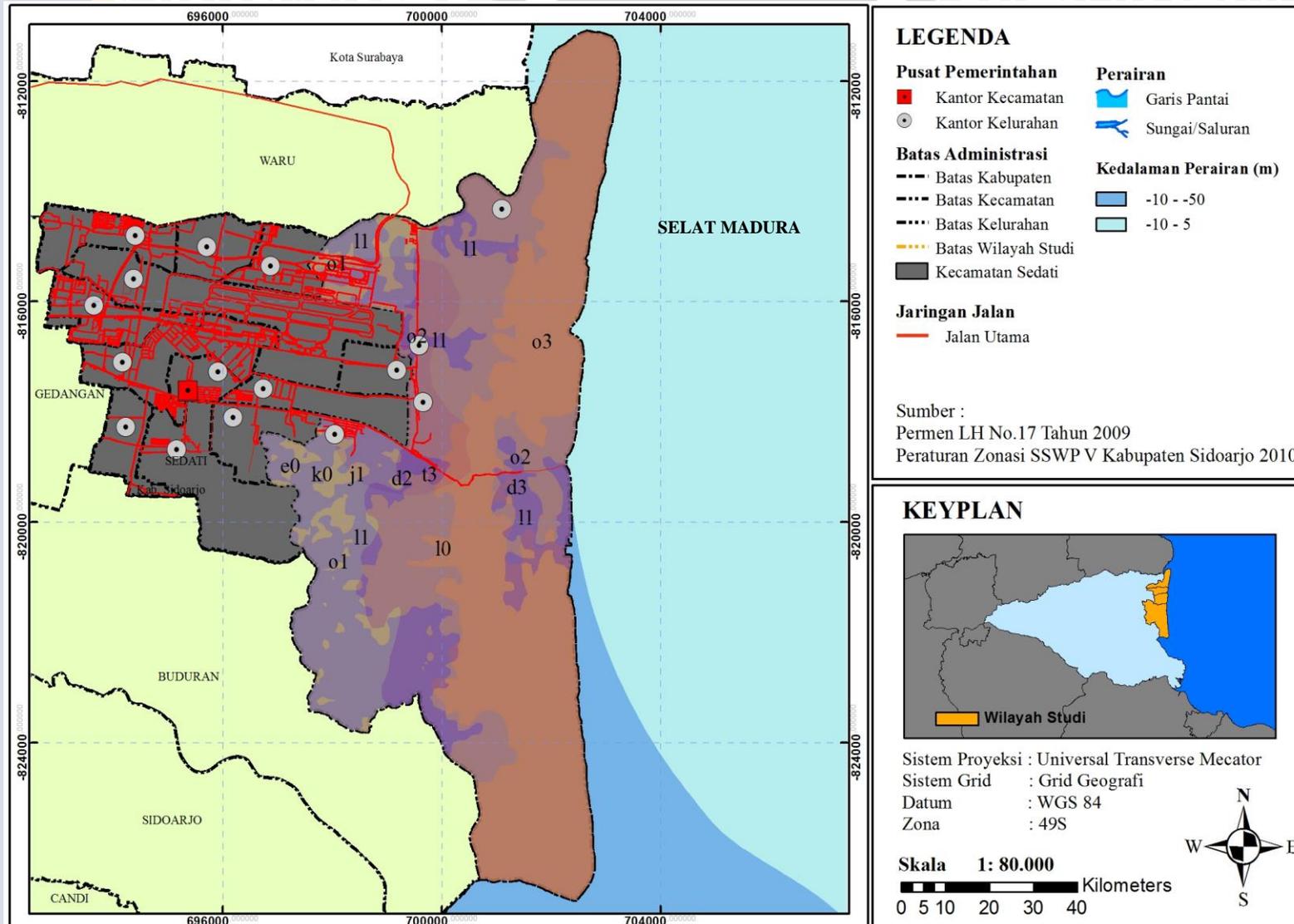
No.	Kelas	Sub Kelas	Faktor Penghambat	Penggunaan Lahan Eksisting	Evaluasi Lahan	Luas Lahan (Ha)
1.	II	d <sub>2</sub> , t <sub>3</sub>	Lahan ini memiliki faktor penghambat drainase tanah agak buruk, dimana lapisan atas tanah mempunyai peredaran udara baik. Tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, kelabu, atau coklat. Terdapat bercak-bercak pada saluran bagian lapisan bawah serta lahan ini memiliki tekstur tanah sedang: debu, lempung berdebu, lempung.	Mangrove	Cocok, tetap dilestarikan	14,6
				Lahan kosong	Cocok, diarahkan untuk lahan pertanian	133,8
				Tambak/Kolam	Cocok	65,9
				Permukiman	Cocok	24,4
				Vegetasi lain	Cocok, bisa dijadikan tegalan, sawah, kebun	20,8
2.	III	d <sub>3</sub> , t <sub>3</sub>	Lahan ini memiliki faktor penghambat drainase buruk yaitu bagian bawah lapisan atas (dekat permukaan) terdapat warna atau bercak-bercak berwarna kelabu, coklat dan kekuningan, serta lahan ini memiliki tekstur tanah sedang: debu, lempung berdebu, lempung.	Mangrove	Cocok, tetap dilestarikan	73,5
				Lahan kosong	Cocok, dapat digunakan untuk berbagai macam penggunaan lahan namun terhambat drainase tanah yang buruk	84,3
				Tambak/Kolam	Cocok	500,9
				Permukiman	Cocok	22,7
				Vegetasi lain	Cocok, bisa dijadikan tegalan, sawah, kebun	121,7
3.	III	o <sub>2</sub> , d <sub>3</sub> , t <sub>3</sub>	Lahan ini memiliki faktor penghambat ancaman genangan selama waktu satu bulan dalam setahun, tanah secara teratur tertutup banjir untuk jangka waktu lebih dari 24 jam. Memiliki drainase buruk yaitu bagian bawah lapisan atas (dekat permukaan) terdapat warna atau bercak-bercak berwarna kelabu, coklat dan kekuningan serta lahan ini memiliki tekstur tanah sedang: debu, lempung berdebu, lempung.	Mangrove	Cocok dan harus dijadikan kawasan lindung dapat memecah gelombang pasang	118,2
				Lahan kosong	Cocok, diarahkan untuk berbagai macam guna lahan namun terhambat adanya genangan kurun waktu 1bulan/tahun	38,9
				Tambak/Kolam	Cocok, namun terhambat adanya genangan kurun waktu 1bulan/tahun	1153,47
				Permukiman	Cocok, namun terhambat adanya genangan kurun waktu 1bulan/tahun	37, 34

No.	Kelas	Sub Kelas	Faktor Penghambat	Penggunaan Lahan Eksisting	Evaluasi Lahan	Luas Lahan (Ha)
				Vegetasi lain	Cocok, bisa dijadikan tegalan, sawah, kebun namun terhambat adanya genangan kurun waktu 1bulan/tahun	128,09
4.	III	o <sub>2</sub> , d <sub>2</sub> , t <sub>3</sub>	Lahan ini memiliki faktor penghambat ancaman genangan selama waktu satu bulan dalam setahun, tanah secara teratur tertutup banjir untuk jangka waktu lebih dari 24 jam. Memiliki drainase tanah agak buruk, dimana lapisan atas tanah mempunyai peredaran udara baik. Tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, kelabu, atau coklat. Terdapat bercak-bercak pada saluran bagian lapisan bawah serta lahan ini memiliki tekstur tanah sedang: debu, lempung berdebu, lempung.	Mangrove	Cocok, tetap dilestarikan	13,9
				Lahan kosong	Cocok, dapat digunakan untuk berbagai macam penggunaan lahan namun adanya genangan kurun waktu 1bulan/tahun	20,7
				Tambak/Kolam	Cocok, namun terhambat adanya genangan kurun waktu 1bulan/tahun	45,61
				Permukiman	Cocok, namun terhambat adanya genangan kurun waktu 1bulan/tahun	191,6
				Vegetasi lain	Cocok, bisa dijadikan tegalan, sawah, kebun namun terhambat adanya genangan kurun waktu 1bulan/tahun	20,6
5.	IV	o <sub>3</sub> , d <sub>3</sub> , t <sub>3</sub>	Lahan ini memiliki faktor penghambat ancaman genangan selama waktu 2-5 bulan dalam setahun, secara teratur selalu dilanda banjir lamanya lebih dari 24 jam. Memiliki drainase buruk yaitu bagian bawah lapisan atas (dekat permukaan) terdapat warna atau bercak-bercak berwarna kelabu, coklat dan kekuningan serta lahan ini memiliki tekstur tanah sedang: debu, lempung berdebu, lempung.	Mangrove	Cocok dan harus dijadikan kawasan lindung agar dapat memecah gelombang pasang	299,47
				Lahan kosong	Cocok, dapat digunakan untuk berbagai macam penggunaan lahan namun terhambat drainase tanah yang buruk dan adanya genangan kurun waktu 2-5bulan/tahun	30,7
				Tambak/Kolam	Cocok, namun terhambat adanya genangan kurun waktu 2-5bulan/tahun	1844,91
				Permukiman	Cocok, namun terhambat adanya genangan kurun waktu 2-5bulan/tahun	5,5
				Vegetasi lain	Cocok, bisa dijadikan tegalan dan kebun namun terhambat adanya genangan kurun waktu 2-5bulan/tahun	199,72
6.	IV	o <sub>3</sub> , d <sub>2</sub> , t <sub>3</sub>	Lahan ini memiliki faktor penghambat ancaman genangan selama waktu 2-5 bulan dalam setahun,	Mangrove	Cocok dan harus dilestarikan	4,2

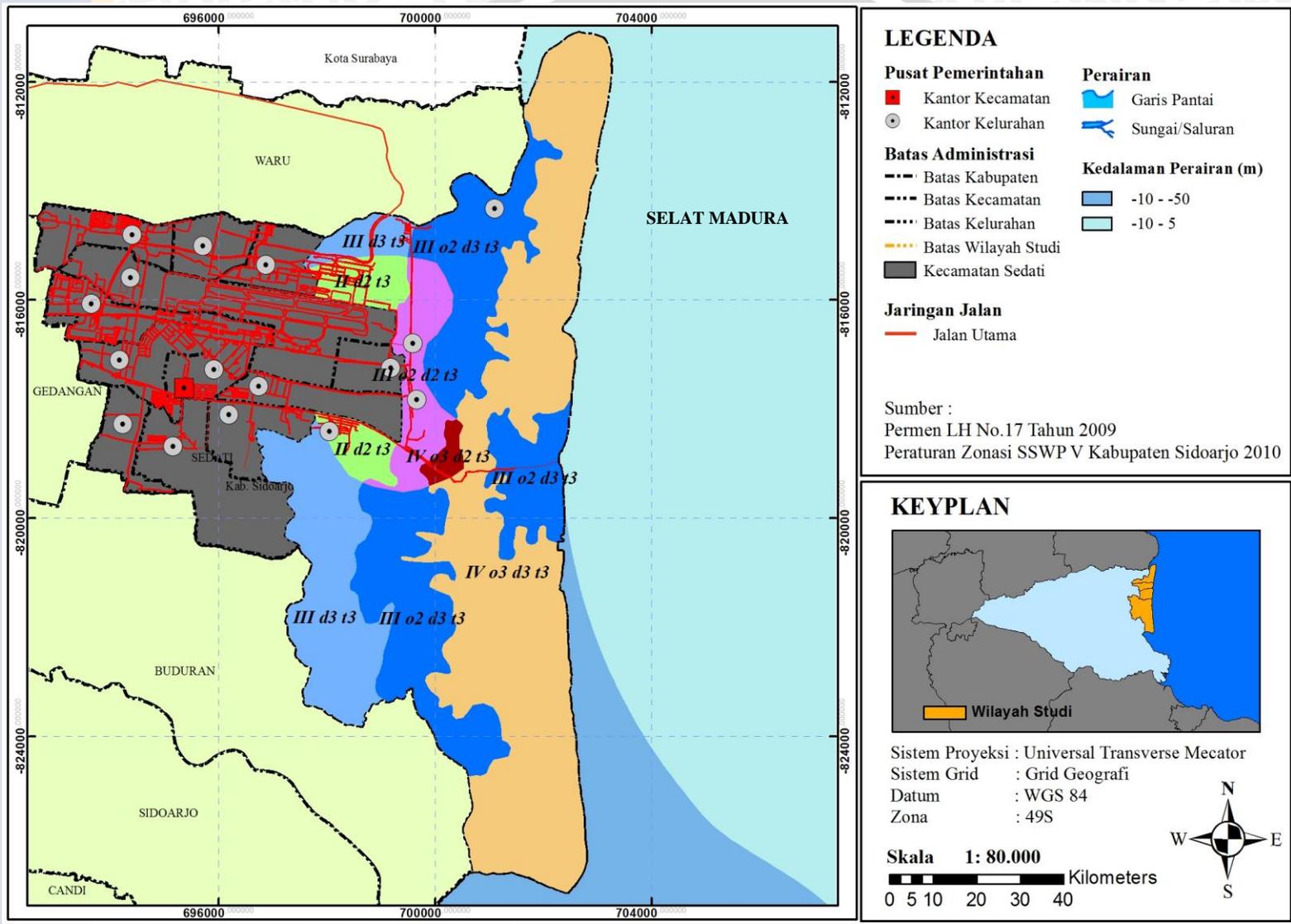
No.	Kelas	Sub Kelas	Faktor Penghambat	Penggunaan Lahan Eksisting	Evaluasi Lahan	Luas Lahan (Ha)
			secara teratur selalu dilanda banjir lamanya lebih dari 24 jam. Memiliki drainase tanah agak buruk, dimana lapisan atas tanah mempunyai peredaran udara baik. Tidak terdapat bercak-bercak berwarna kuning, kelabu, atau coklat. Terdapat bercak-bercak pada saluran bagian lapisan bawah serta lahan ini memiliki tekstur tanah sedang: debu, lempung berdebu, lempung.	Tambak/Kolam	Cocok, namun terhambat adanya genangan kurun waktu 2-5bulan/tahun	35,3
				Permukiman	Cocok, namun terhambat adanya genangan kurun waktu 2-5bulan/tahun	5,8
				Vegetasi lain	Cocok, bisa dijadikan tegalan dan kebun namun terhambat adanya genangan kurun waktu 2-5bulan/tahun	4,9
<b>Jumlah</b>						<b>5261,51</b>

Sumber : Hasil Analisis 2013





Gambar 4.39 Peta Kemampuan Lahan berdasarkan Sub Kelas



Gambar 4.40 Peta Kemampuan Lahan berdasarkan Kelas dan Faktor Pembatas

Berdasarkan hasil analisis diatas, di wilayah studi dibagi kedalam 5 kelas kemampuan lahan berdasarkan faktor pembatas masing-masing kelas. Mayoritas lahan di wilayah studi masuk dalam kelas lahan IV dengan faktor pembatas ancaman genangan, drainase buruk serta tanah berlempung. Luas lahan kelas IV adalah 2380,3 Ha atau sekitar 45% dari luas wilayah studi. Kelas lahan yang dominan selanjutnya adalah kelas III dengan faktor pembatas tekstur tanah yang berlempung, drainase tanah buruk dan ancaman genangan. Luas wilayah kelas lahan III adalah 1476 Ha atau sekitar 28% dari luas wilayah studi. Sedangkan untuk kelas lahan yang paling sedikit adalah kelas IV dengan faktor pembatas tekstur tanah berlempung, drainase tanah agak buruk dan ancaman genangan dengan luas lahannya adalah 50,2 Ha atau sekitar 1% dari luas wilayah studi (**Gambar 4.39 dan Gambar 4.40**).

Menurut hasil evaluasi penggunaan lahan eksisting berdasarkan kemampuan lahannya (**Tabel 4.13**), mayoritas penggunaan lahan di wilayah studi dapat dikatakan telah sesuai. Seluruh penggunaan lahan di wilayah studi telah sesuai dengan luas 5261,51 Ha atau 100% dari luas lahan wilayah studi namun tetap terdapat banyak pertimbangannya dalam penggunaan lahan terkait dengan faktor penghambatnya. Dalam pengembangan penggunaan lahan di wilayah studi, penggunaan lahan yang telah sesuai tersebut dapat dipertahankan fungsi lahannya yang sudah ada dan dapat melakukan perubahan namun harus sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku dan rencana tata ruang yang ada.

#### **4.7.2 Kesesuaian Lahan**

Analisis kesesuaian lahan digunakan untuk menggambarkan dengan jelas, dimana potensi-potensi lahan yang mampu dikembangkan untuk penggunaan lahan tertentu dalam hal ini adalah sesuai jenis penggunaan lahan secara umum yang sering di jumpai di wilayah pesisir seperti permukiman, pertambangan, pertanian, pariwisata, industri serta lahan yang harus dilindungi. Penentuan kesesuaian lahan dilakukan berdasarkan dari hasil analisis kemampuan lahan, kriteria-kriteria kesesuaian lahan yang ada, serta disesuaikan dengan rencana pola ruang dalam RTRW Kabupaten Sidoarjo 2009-2029. Berikut dijelaskan hasil kesesuaian lahan berdasarkan klasifikasi lahan budidaya dan non budidaya.

### A. Kesesuaian Lahan Non-Budidaya (Kawasan Lindung)

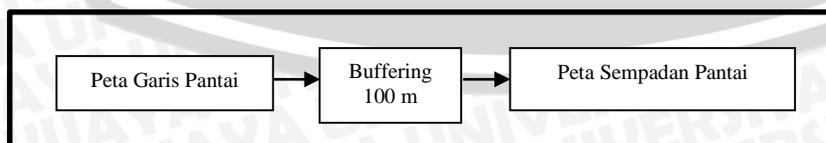
Kawasan lindung merupakan kawasan yang ditetapkan untuk melindungi kelestarian lingkungan hidup baik sumberdaya alam maupun buatan. Pengelolaan kawasan lindung mencakup upaya penetapan, pelestarian dan pengendalian penggunaan kawasan lindung. Analisis kesesuaian lahan kawasan lindung dilakukan untuk mengetahui lahan mana yang cocok digunakan untuk kawasan lindung sehingga jika sudah ditetapkan sebagai kawasan lindung, kawasan tersebut tidak boleh dikembangkan atau dibangun untuk kawasan budidaya agar tidak merusak ekosistem yang di dalamnya. Kriteria penentuan kawasan lindung berdasarkan pada Keppres No. 32 Tahun 1990. Berdasarkan peraturan tersebut kawasan lindung yang ada di wilayah studi terdiri dari empat kawasan, kawasan lindung setempat, kawasan suaka alam, kawasan rawan bencana dan kawasan ruang terbuka hijau (**Gambar 4.43**).

#### 1. Kawasan Lindung Setempat

Kawasan perlindungan setempat merupakan kawasan lindung pada kawasan-kawasan tertentu yang berfungsi untuk memberikan perlindungan terhadap potensi dan sumberdaya yang berada di kawasan tersebut. Kawasan lindung setempat menurut Keppres No.32 Tahun 1990 terdiri dari sempadan pantai, sempadan sungai, kawasan sekitar mata air, kawasan sekitar waduk/danau, namun pada wilayah studi tidak terdapat danau/waduk maupun mata air karena merupakan wilayah pantai dan pertambakan. Berikut penjelasan kawasan sempadan pantai dan sempadan sungai.

##### a. Kawasan Sempadan Pantai

Sempadan pantai juga perlu dilindungi agar wilayah pantai bebas dari kegiatan yang mengganggu kelestarian fungsi pantainya. Berdasarkan Keppres No.32 Tahun 1990 kriteria sempadan pantai adalah daratan sepanjang tepian yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik pantai minimal 100 meter dari titik pasang tertinggi kearah daratan. **Gambar 4.41** merupakan diagram analisis kesesuaian lahan kawasan sempadan pantai di wilayah studi.

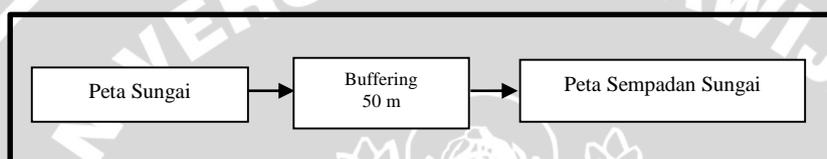


**Gambar 4.41** Diagram Analisis Kesesuaian Lahan Kawasan Lindung Setempat Sempadan Pantai

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan untuk kawasan sempadan pantai yang didapat dari buffering garis pantai pada Arc Gis 10 maka hasil luas kawasan sempadan pantai di wilayah studi adalah 453,98 Ha.

b. Kawasan Sempadan Sungai

Pada wilayah studi terdapat tiga muara anak sungai yaitu muara Kali Buntung, muara Kali Gisik dan muara Kali Curah Ombo. Berdasarkan Peraturan Menteri PU No.63 Tahun 1993, sungai di wilayah studi merupakan sungai yang tidak bertanggung yang berada di luar kawasan perkotaan dan masih terpengaruh oleh kondisi pasang surut air laut, sehingga penetapan garis sempadan pantai adalah sekurang-kurangnya 50 meter dihitung dari bibir sungai yang mana kawasan sempadan tersebut di tetapkan sebagai kawasan jalur hijau.



**Gambar 4.42** Diagram Analisis Kesesuaian Lahan Kawasan Lindung Setempat Sempadan Sungai

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan untuk kawasan sempadan sungai yang didapatkan dari buffering sungai pada Arc Gis 10 maka hasil luas kawasan sempadan sungai di wilayah studi adalah 203,37 Ha.

2. Kawasan Suaka Alam

Kawasan suaka alam menurut Keppres No.32 Tahun 1990 yang ada di wilayah studi adalah kawasan pantai berhutan bakau. Perlindungan terhadap kawasan pantai berhutan bakau dilakukan untuk melestarikan hutan bakau sebagai pembentuk ekosistem hutan bakau dan tempat berkembangbiaknya berbagai biota laut disamping sebagai pelindung pantai dan pengikisan air laut serta pelindung usaha budidaya di belakangnya. Kawasan yang sesuai untuk pantai berhutan bakau yang ada di wilayah studi adalah 523,87 Ha. Kawasan pantai berhutan bakau di wilayah studi merupakan ekosistem bagi beberapa satwa endemi yang merupakan satwa asli di wilayah studi, serta terkadang menjadi tempat singgah bagi satwa migran dari Australia seperti burung pelikan. Berdasarkan arahan tata ruang RTRW Kabupaten Sidoarjo 2009-2029 daerah pantai timur Sidoarjo dijadikan sebagai kawasan strategis pesisir yang fungsi utamanya untuk kawasan pelindung dan pelestarian lingkungan hidup sehingga dengan melihat kondisi tersebut maka keberadaan hutan bakau di wilayah studi perlu dilestarikan serta dilindungi dengan tegas.

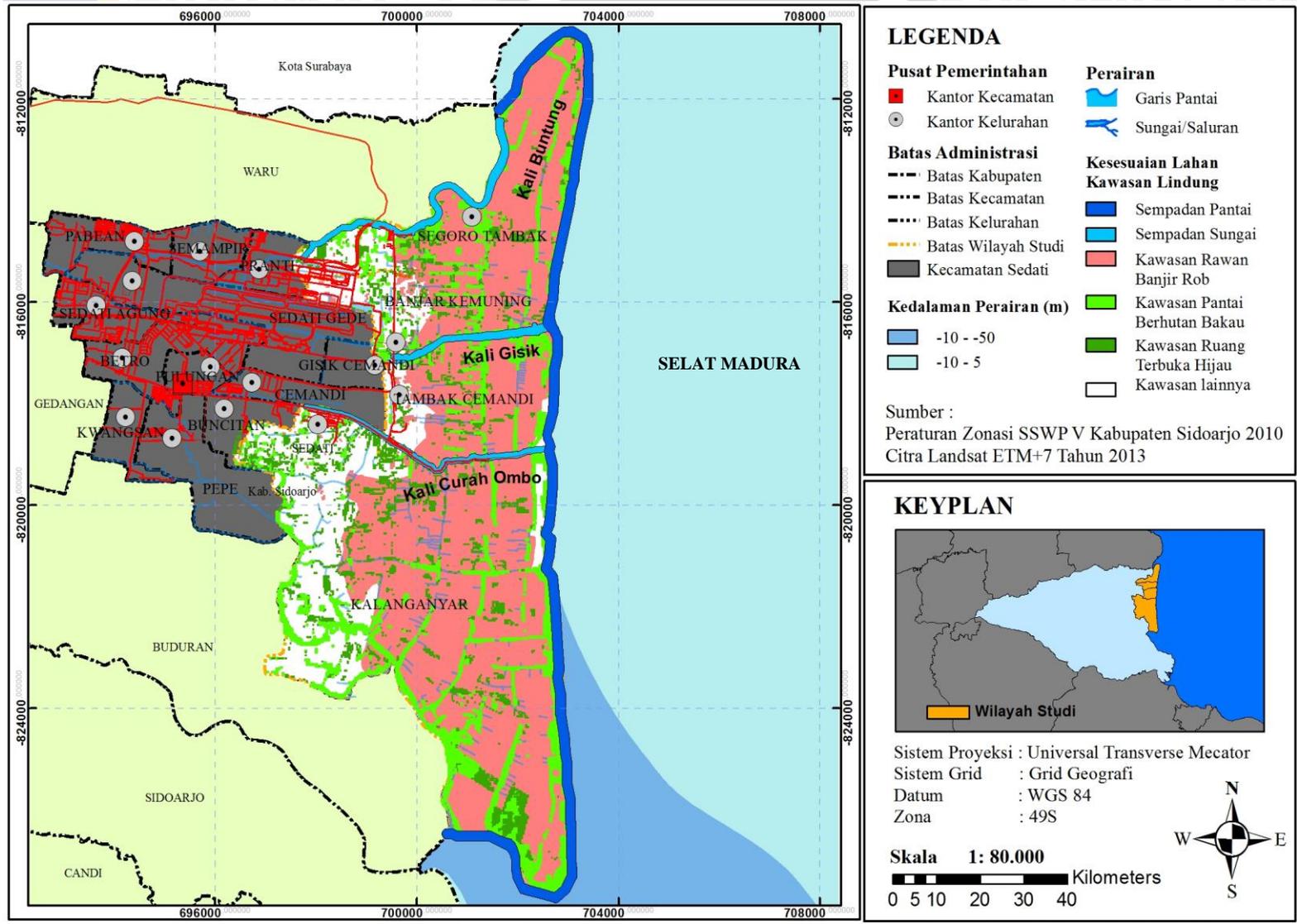
### 3. Kawasan Rawan Bencana

Perlindungan terhadap kawasan rawan bencana alam dilakukan untuk melindungi manusia dan kegiatannya dari bencana yang disebabkan oleh alam maupun secara tidak langsung oleh perbuatan manusia. Sesuai dengan pembahasan penelitian rawan bencana di wilayah studi adalah genangan banjir rob yang di sebabkan oleh pasang surut air laut dan tinggi gelombang pasang. Berdasarkan hasil analisis genangan banjir rob yang telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya dengan sekenario ketinggian pasang 1m, 1,5m dan 2m didapat luasan daerah keseluruhan yang terancam oleh genangan banjir rob di wilayah studi adalah 1500,56 Ha.

### 4. Kawasan Ruang Terbuka Hijau

Kawasan ruang terbuka hijau di wilayah studi merupakan vegetasi lain selain mangrove seperti kebun dan tegalan, kedua jenis penggunaan lahan tersebut merupakan lahan resapan air di wilayah studi. Berdasarkan hasil analisis dan interpretasi citra Landsat +7 UTM Tahun 2013 didapat luasan kawasan ruang terbuka hijau di wilayah studi adalah 495,81 Ha.





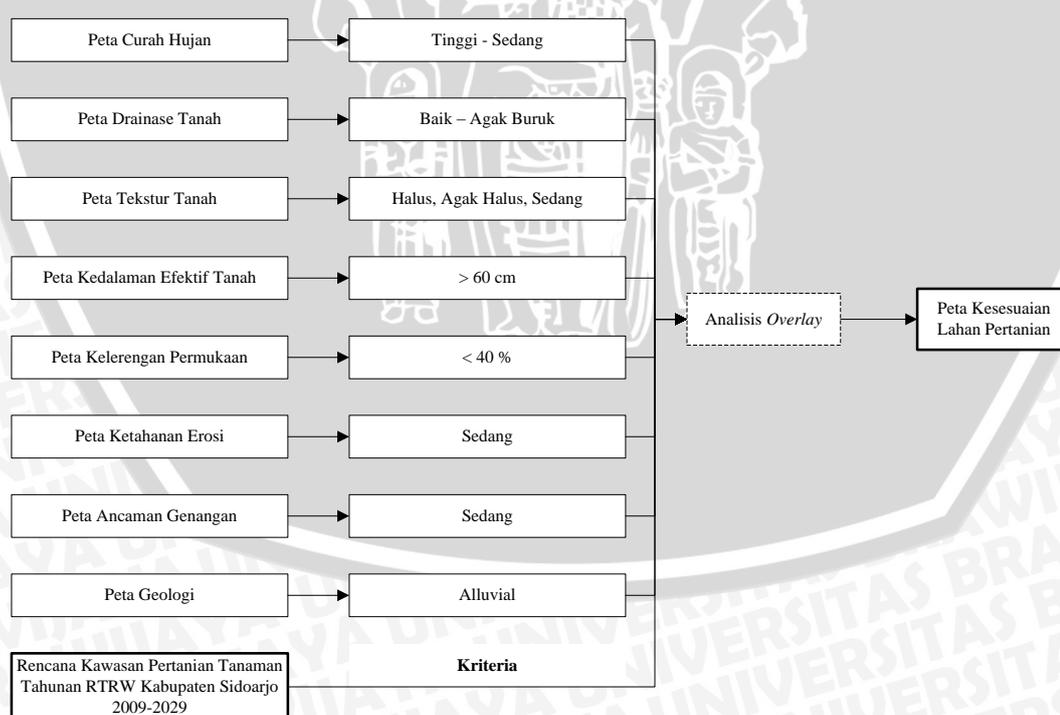
Gambar 4.43 Peta Kesesuaian Lahan Kawasan Lindung

## B. Kesesuaian Lahan Budidaya

Kawasan budidaya merupakan wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan. Analisis kesesuaian lahan kawasan budidaya dilakukan untuk melihat kesesuaian lahan yang memungkinkan untuk kawasan budidaya di wilayah studi. Kriteria penentuan kawasan budidaya mengacu kepada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.41/PRT/M/2007 tentang Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budidaya, kemudian disesuaikan terhadap kondisi eksisting dan RTRW Kabupaten Sidoarjo. Kesesuaian lahan budidaya di wilayah studi terbagi menjadi tujuh kawasan, diantaranya adalah kawasan pertanian, kawasan perikanan, kawasan permukiman, kawasan industri, kawasan perdagangan dan jasa, serta kawasan pariwisata.

### 1. Kawasan Pertanian

Kawasan pertanian merupakan lahan yang diperuntukan bagi kegiatan pertanian. Kegiatan pertanian di wilayah studi meliputi pertanian tanaman tahunan/perkebunan. Jenis pertanian tanaman tahunan yang ada di wilayah studi adalah singkong, mangga, pisang dan beberapa tanaman perkebunan lainnya, kriteria kesesuaian lahan yang ada juga didasarkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.41/PRT/M/2007 (**Gambar 4.44**).



**Gambar 4.44** Diagram Analisis Kesesuaian Lahan Pertanian Tanaman Tahunan

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan pertanian tanaman tahunan didapatkan luas lahan yang sesuai adalah sekitar 601,91 Ha. Dengan kriteria teknis lahan yang ada berada di kelerengan kurang dari 40%, kondisi kedalaman efektif tanah lebih dari 60 cm dan kondisi erosi ringan sampai sedang, ancaman bencana ringan hingga sedang serta jenis tanah alluvial (**Gambar 4.45**).

## 2. Kawasan Budidaya Perikanan

Kawasan budidaya perikanan merupakan kawasan yang diperuntukan untuk budidaya perikanan. Pada wilayah studi kawasan budidaya perikanan menggunakan metode polikultur atau disebut dengan tumpangsari. Jenis budidaya perikanan di wilayah studi meliputi kepiting, bandeng, udang serta garam. Kesesuaian lahan budidaya perikanan di wilayah studi, didapat dari hasil analisis *overlay* kriteria teknis kawasan budidaya berdasarkan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.41/PRT/M/2007 dengan RTRW Kabupaten Sidoarjo 2009-2029. Di wilayah studi sebagian besar merupakan lahan yang sesuai dengan kawasan budidaya perikanan, hasil analisis yang dilakukan mendapatkan luasan lahan yang sesuai untuk kawasan budidaya perikanan adalah 1215,57 Ha, wilayah budidaya perikanan tersebar di empat kelurahan dan lahan budidaya perikanan yang paling luas terdapat di Kelurahan Kalanganyar (**Gambar 4.46**).

## 3. Kawasan Permukiman

Kawasan permukiman merupakan kawasan yang memiliki fungsi utama untuk tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung interaksi sosial. Kriteria teknis kawasan peruntukan permukiman yaitu: topografi datar sampai bergelombang (kelerengan lahan 0 - 25%), tidak berada pada daerah rawan bencana (longsor, banjir, erosi, abrasi), drainase baik sampai sedang, tidak berada pada wilayah sempadan sungai/ pantai/ waduk/ danau/ mata air/ saluran pengairan/ rel kereta api dan daerah aman penerbangan, tidak berada pada kawasan lindung, tidak terletak pada kawasan budi daya pertanian/ penyangga, dan menghindari sawah irigasi teknis.

Pada wilayah studi terdapat kawasan keselamatan operasional penerbangan, sehingga hasil analisis kesesuaian lahan didapatkan dari *overlay* peta kkop, kriteria teknis kawasan permukiman, kondisi eksisting serta RTRW Kabupaten Sidoarjo 2009-2029. Berdasarkan hasil analisis tersebut kawasan yang sesuai untuk peruntukan permukiman seluas 551,91 Ha namun ada batasan ketinggian bangunan menurut kawasan keselamatan operasional penerbangan (Kepmen Perhub No.5 Tahun 2004). Pada kawasan peruntukan permukiman masuk dalam kawasan di bawah permukaan horizontal dalam yang memiliki

batasan ketinggian bangunan maksimal 45 meter dan kawasan kemungkinan bahaya kecelakaan memiliki batasan ketinggian maksimal 45 meter (**Gambar 4.47**).

#### 4. Kawasan Industri

Kawasan industri adalah kawasan yang diperuntukan bagi kegiatan industri. Kriteria teknis peruntukan lahan industri terdiri dari: kemiringan lereng yang sesuai untuk kegiatan industri berkisar 0% - 25%, serta ketinggian tidak lebih dari 1000 dpl, bebas genangan, drainase baik sampai sedang, lokasi berada pada kecenderungan minimum arah angin yang menuju permukiman penduduk, tidak berada di daerah rawan bencana longsor, karakteristik tanah bertekstur sedang sampai kasar, berada pada tanah marginal untuk pertanian.

Jenis kegiatan industri pada wilayah studi meliputi industri kecil seperti industri rumah tangga. Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan, kawasan industri sama dengan kawasan permukiman dengan *overlay* peta kkop, kriteria teknis kawasan industri, kondisi eksisting serta RTRW Kabupaten Sidoarjo 2009-2029 sehingga didapat lahan yang sesuai untuk peruntukan industri seluas 551,91 Ha. Pada kawasan peruntukan industri juga masuk dalam kawasan di bawah permukaan horizontal dalam yang memiliki batasan ketinggian bangunan maksimal 45 meter dan kawasan kemungkinan bahaya kecelakaan memiliki batasan ketinggian maksimal 45 meter (**Gambar 4.48**).

#### 5. Kawasan Perdagangan dan Jasa

Kawasan perdagangan dan jasa merupakan kawasan yang diperuntukkan untuk kegiatan perdagangan dan jasa. Jenis kegiatan perdagangan dan jasa yang ada di wilayah studi berupa Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dan pengepul ikan di rumah-rumah. Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan, kawasan perdagangan dan jasa sama dengan kawasan permukiman serta industri dengan *overlay* peta kkop, kriteria teknis kawasan perdagangan dan jasa, kondisi eksisting serta RTRW Kabupaten Sidoarjo 2009-2029 sehingga didapat lahan yang sesuai untuk peruntukan industri seluas 551,91 Ha. Pada kawasan peruntukan perdagangan dan jasa juga masuk dalam kawasan di bawah permukaan horizontal dalam yang memiliki batasan ketinggian bangunan maksimal 45 meter dan kawasan kemungkinan bahaya kecelakaan memiliki batasan ketinggian maksimal 45 meter (**Gambar 4.49**).

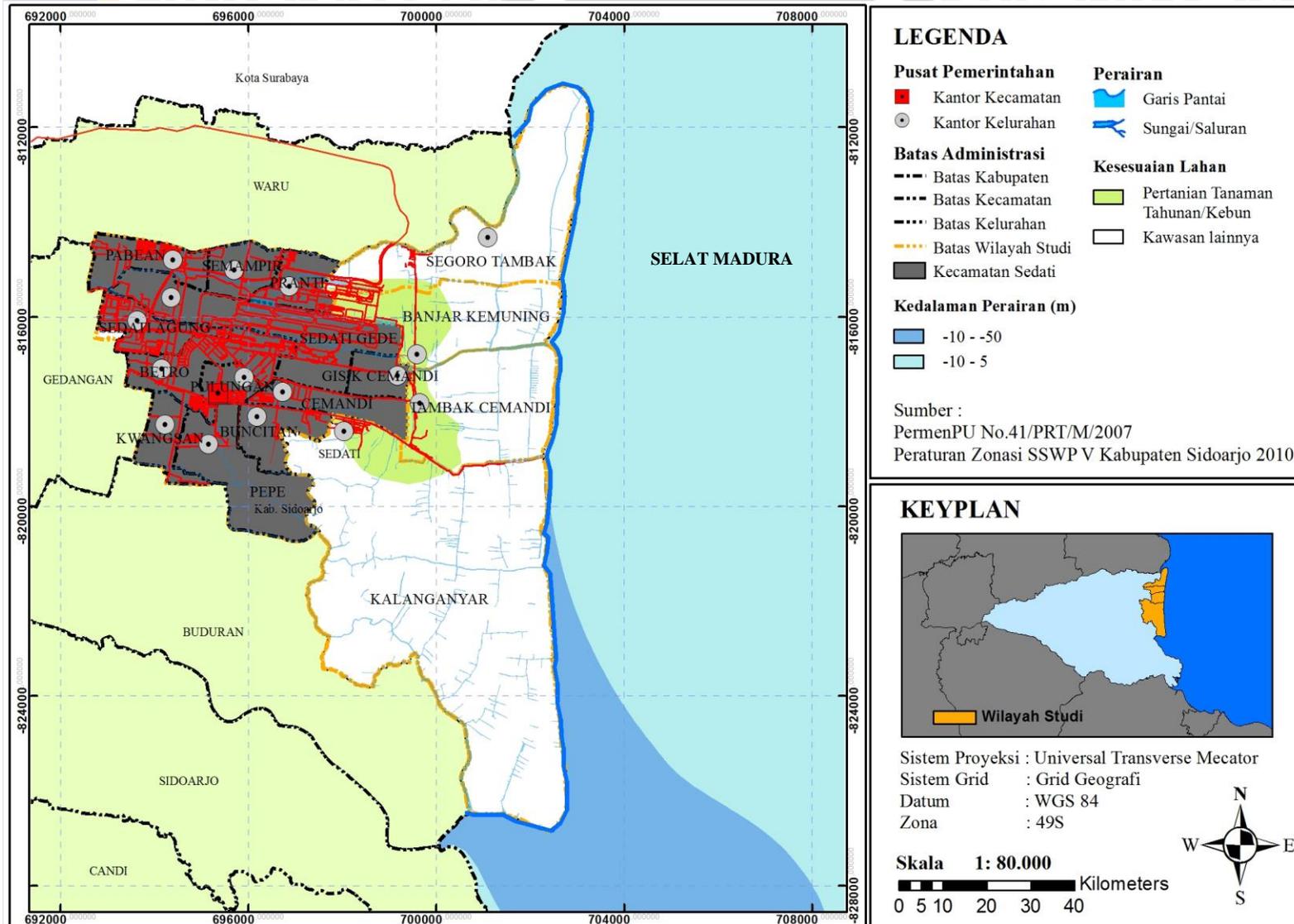
#### 6. Kawasan Pariwisata

Kawasan pariwisata adalah kawasan yang diperuntukan bagi kegiatan pariwisata atau segala sesuatu yang berhubungan dengan wisata termasuk pengusahaan obyek dan daya tarik wisata serta usaha-usaha yang terkait di bidang tersebut. Karakteristik lokasi

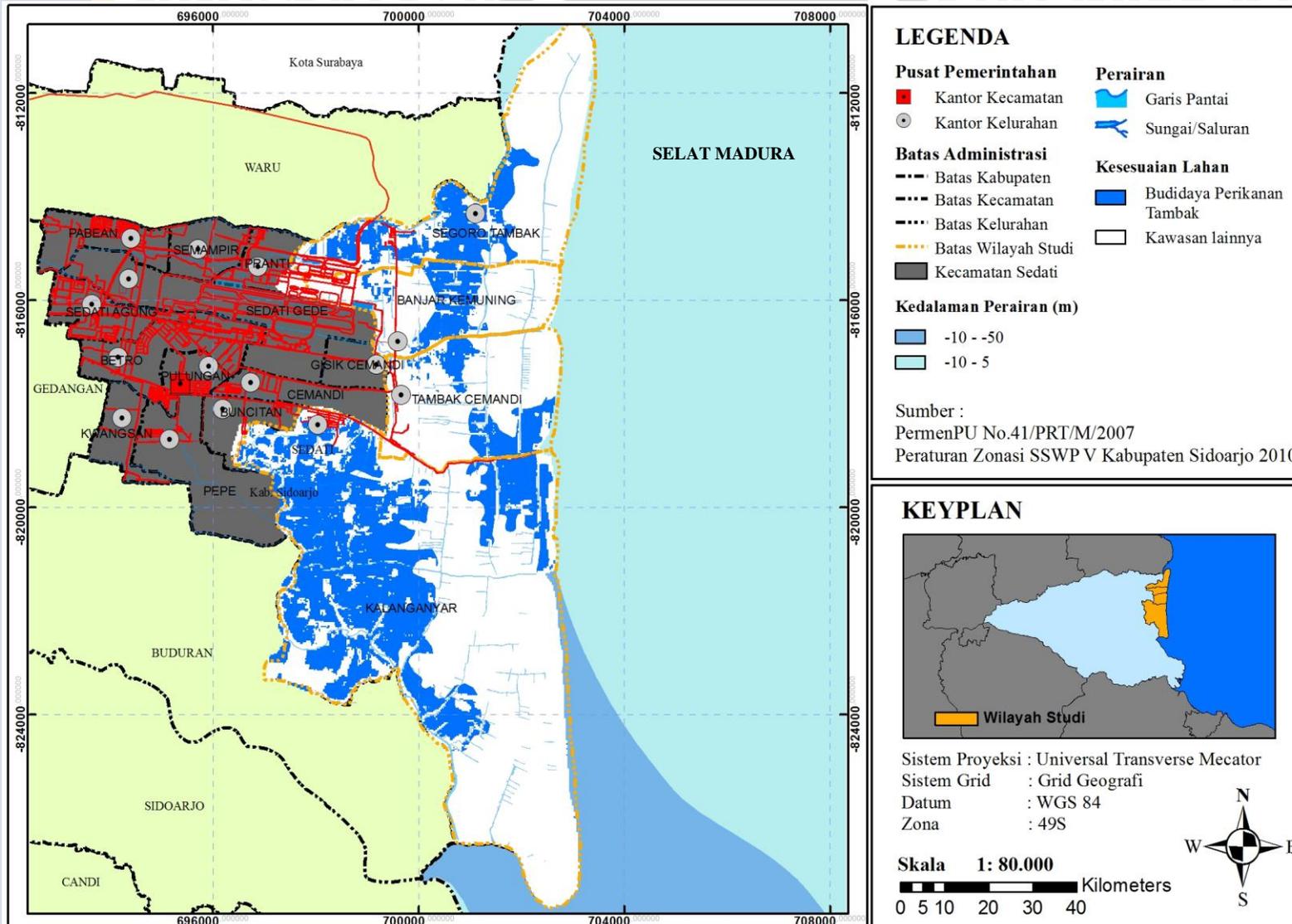
dan kesesuaian lahan kawasan peruntukkan pariwisata adalah memiliki struktur tanah yang stabil, memiliki kemiringan tanah yang memungkinkan dibangun tanpa memberikan dampak negatif terhadap kelestarian lingkungan, merupakan lahan yang tidak terlalu subur dan bukan lahan pertanian yang produktif, memiliki aksesibilitas yang tinggi, tidak mengganggu kelancaran lalu lintas pada jalur jalan raya regional, tersedia prasarana fisik yaitu listrik dan air bersih, terdiri dari lingkungan/ bangunan/ gedung bersejarah dan cagar budaya, memiliki nilai sejarah, ilmu pengetahuan dan budaya, serta keunikan tertentu.

Kesesuaian lahan peruntukkan pariwisata yang ada di wilayah studi adalah kawasan pariwisata pantai dan agropertanian seperti tempat pemancingan beserta warung-warung yang bisa langsung mengolah hasil pemancingan yang didapat dengan jalur transportasi menggunakan sungai. Berdasarkan arahan tata ruang RTRW Kabupaten Sidoarjo 2009-2029 daerah pantai timur Sidoarjo dijadikan sebagai kawasan pelindung dan pelestarian lingkungan hidup sehingga tempat wisatanya yang diperbolehkan berupa wisata alam yang berfungsi sebagai kawasan pelindung. Luasan kawasan pariwisata yang sesuai adalah 3856,3 Ha. Sedangkan untuk kesesuaian lahan untuk kawasan pariwisata wilayah lautnya tidak dibahas, dikarenakan membutuhkan analisis yang lebih detail dan tidak masuk dalam pembahasan penelitian, dan juga sesuai dengan dokumen Peraturan Zonasi SSWP V Kabupaten Sidoarjo yang mana pada wilayah studi tidak terdapat rencana kawasan pariwisata untuk wilayah lautnya (**Gambar 4.50**).

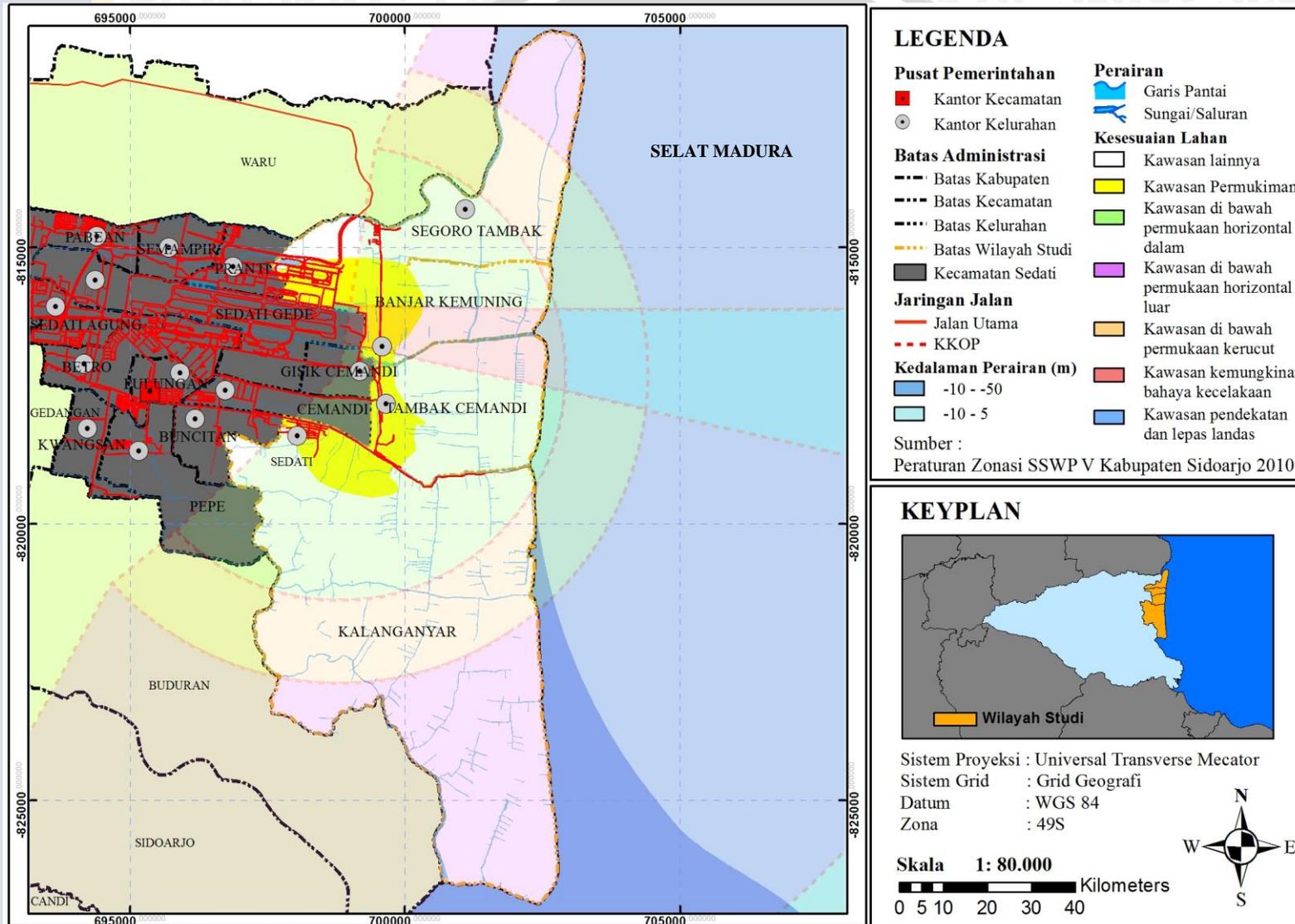




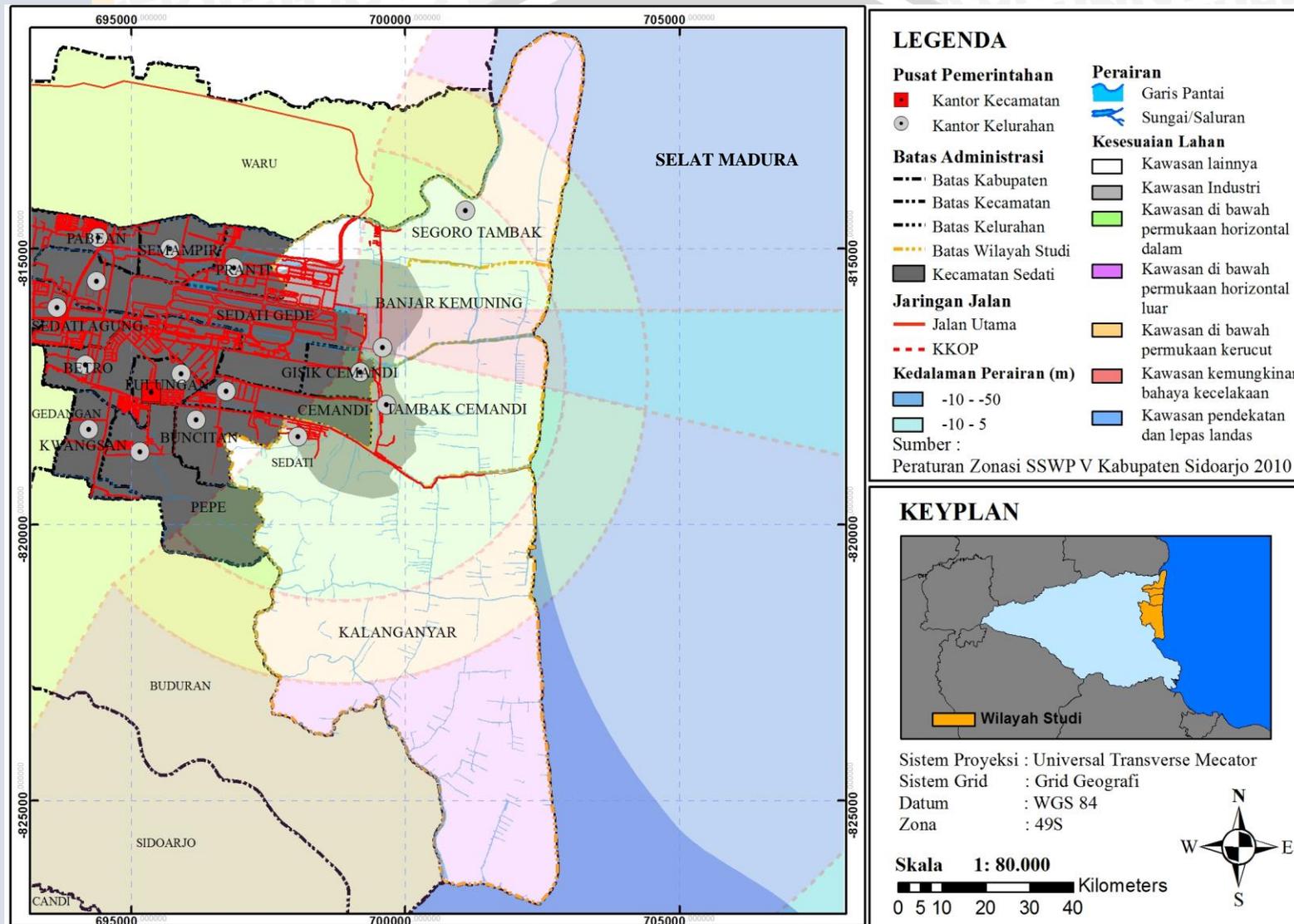
Gambar 4.45 Peta Kesesuaian Lahan Kawasan Pertanian Tanaman Tahunan



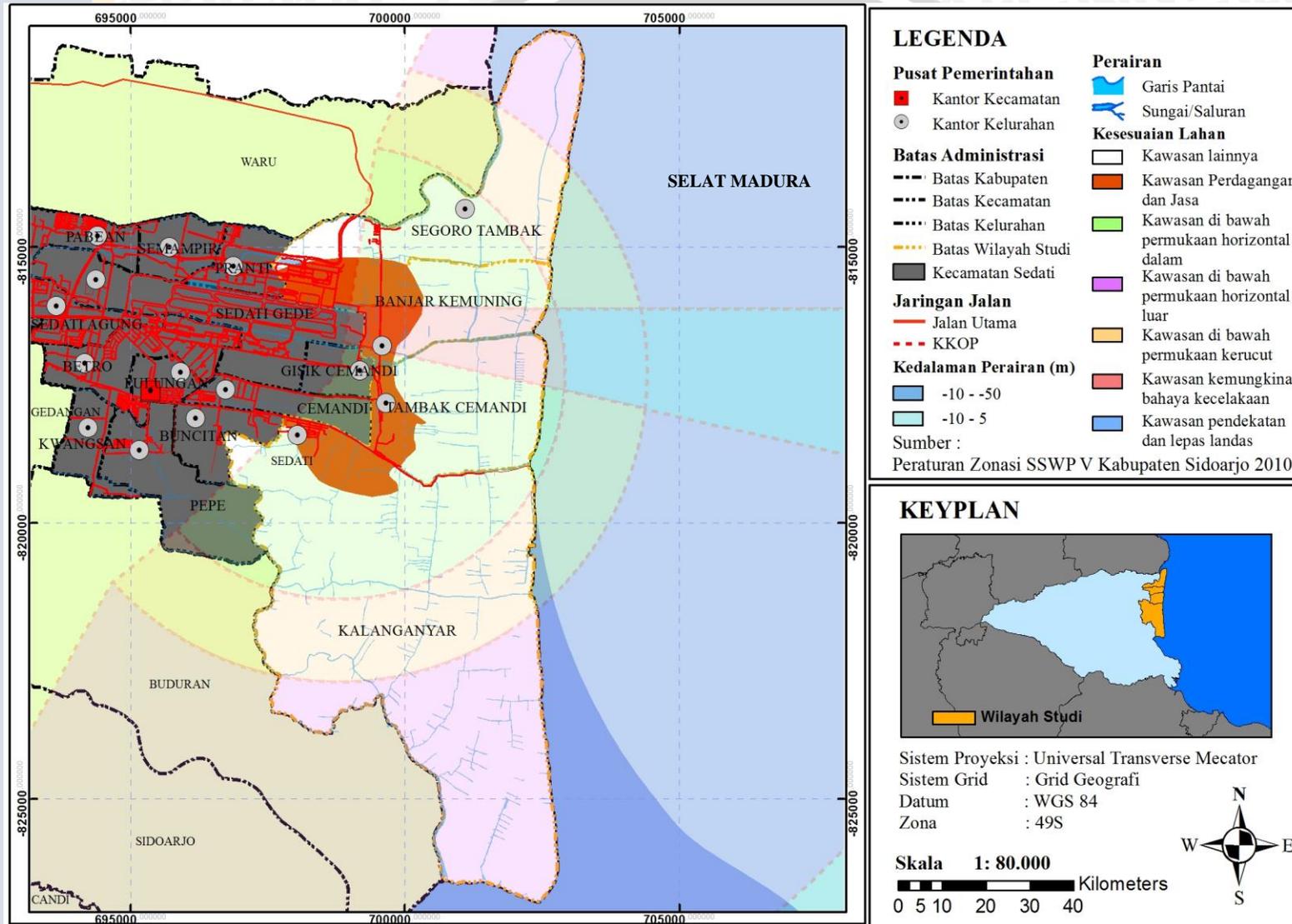
Gambar 4.46 Peta Kesesuaian Lahan Kawasan Perikanan Tambak



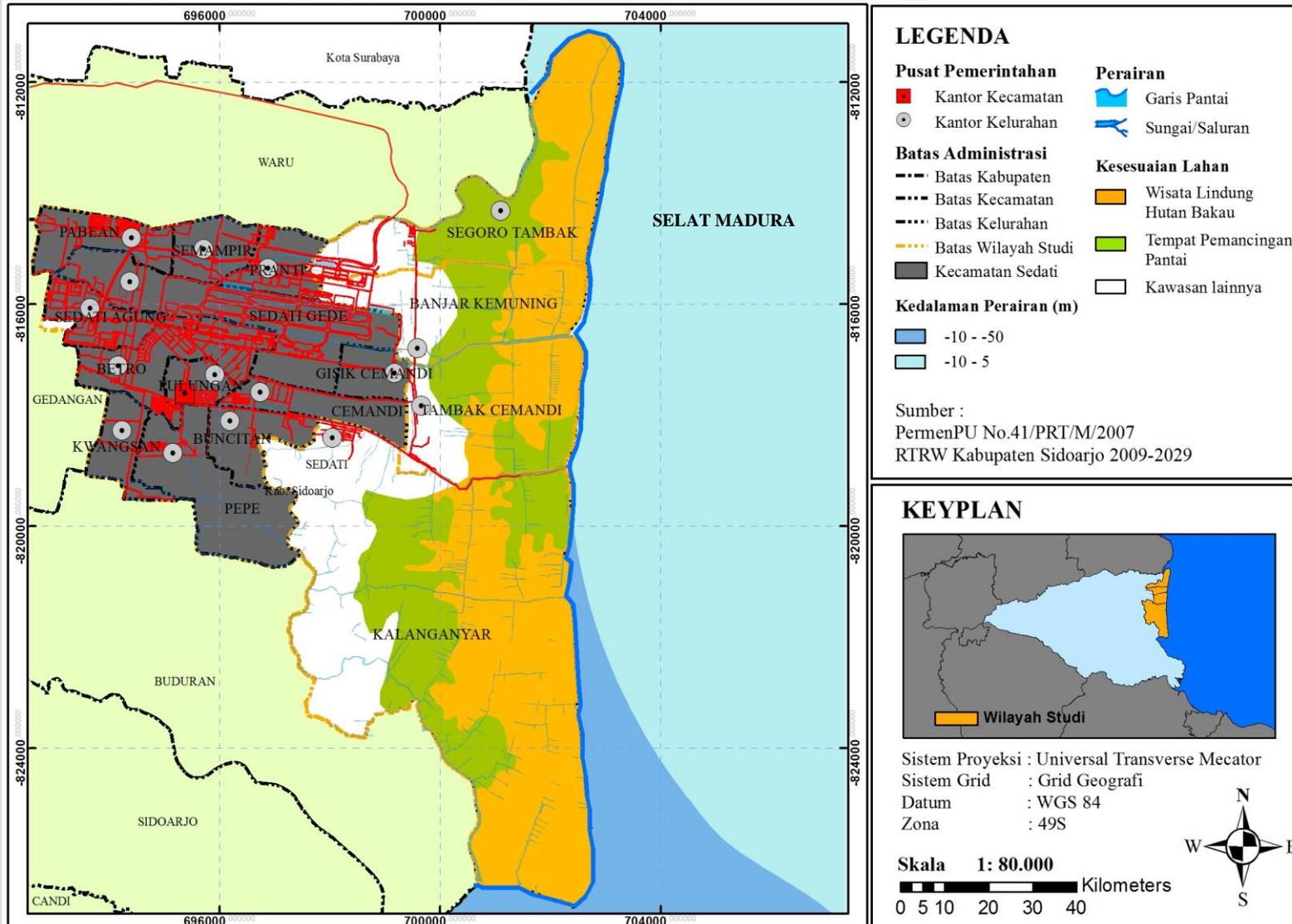
Gambar 4.47 Peta Kesesuaian Lahan Kawasan Permukiman



Gambar 4.48 Peta Kesesuaian Lahan Kawasan Industri



Gambar 4.49 Peta Kesesuaian Lahan Kawasan Perdagangan dan Jasa



Gambar 4.50 Peta Kesesuaian Lahan Kawasan Pariwisata

#### 4.8 Zonasi Wilayah Daratan Pesisir

Penentuan zonasi di kawasan pesisir berfungsi untuk mengatur penggunaan lahan di kawasan pesisir berdasarkan kemampuan dan kesesuaian lahannya. Secara umum pembagian zona di kawasan pesisir pantai timur Kabupaten Sidoarjo dibagi menjadi:

- a) Zona inti atau biasa disebut zona konservasi merupakan kawasan yang memiliki nilai ekologis tinggi dan mutlak harus dilindungi serta dilestarikan. Zona inti meliputi kawasan lindung, cagar alam, dan suaka alam.
- b) Zona pemanfaatan terbatas/penyangga merupakan kawasan yang dapat dikembangkan namun terbatas dan terkontrol. Zona penyangga untuk wilayah darat berupa kawasan tambak dan pariwisata alam maupun penelitian.
- c) Zona bebas/zona pemanfaatan lain berupa pengembangan kegiatan budidaya yang tidak berhubungan langsung dengan laut seperti kegiatan perkotaan.

Keseimbangan lingkungan pesisir perlu dilestarikan untuk menjaga keberlangsungan kehidupan masyarakat khususnya yang bernaung di sektor perikanan dan juga sebagai upaya menanggulangi ancaman banjir rob. Pembagian zonasi di wilayah pesisir Kabupaten Sidoarjo disesuaikan dengan kondisi eksisting dan peraturan yang ada. Pembagian zonasi di wilayah studi hanya mencakup wilayah daratan karena fokus pada penelitian yaitu arahan penggunaan lahan daratan wilayah pesisir guna menanggulangi ancaman banjir rob (**Tabel 4.14 dan Gambar 4.51**).

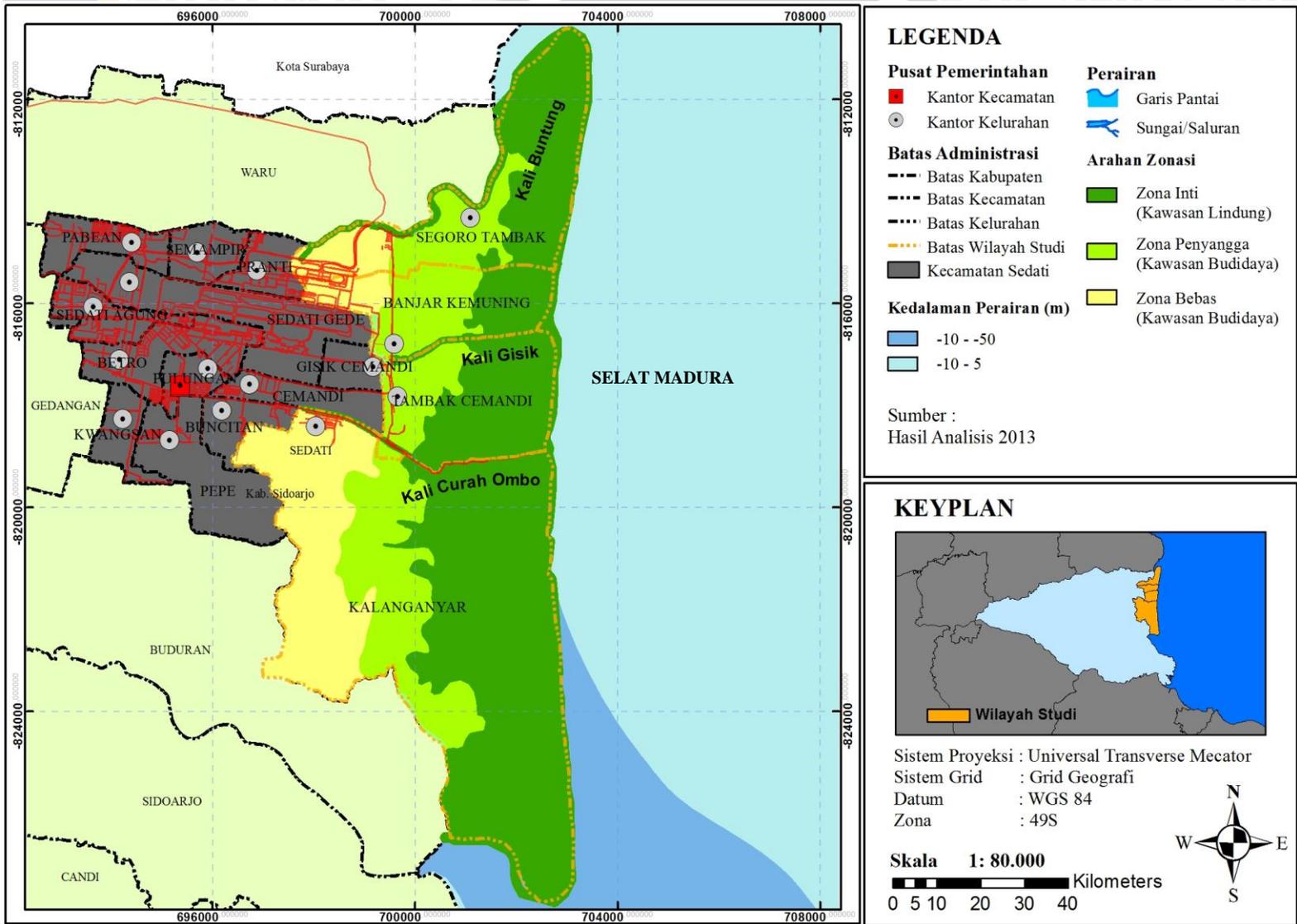


**Tabel 4.14** Rencana Zonasi di Wilayah Pesisir Kecamatan Sedati Kabupaten Sidaorjo

No	Pembagian Zona	Cakupan Wilayah	Luas (Ha)	Kondisi Eksisting	Permasalahan	Rencana Kegiatan	Dampak Kegiatan		Rekomendasi Penggunaan Lahan
							Positif	Negatif	
1.	Zona Inti	Daratan	3087,85	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangrove</li> <li>• Tambak</li> <li>• Sempadan Pantai</li> <li>• Sempadan Sungai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merupakan kawasan genangan banjir rob</li> <li>• Habitat mangrove yang mulai berkurang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan konservasi hutan mangrove sebagai cagar alam untuk pelestarian lingkungan pesisir wilayah intertidal (pertemuan daratan dan laut)</li> <li>• Rencana perubahan kawasan <i>agriculture</i> menjadi kawasan budidaya air payau (<i>aquaculture</i>) dengan konsep wanamina (<i>silvofishery</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempat regenerasi stok-stok ikan di wilayah perairan</li> <li>• Mengurangi abrasi pantai</li> <li>• Mengurangi pencemaran laut oleh bahan-bahan pencemar karena adanya pengikat bahan-bahan tersebut berupa tanaman bakau</li> <li>• Sebagai upaya menanggulangi ancaman banjir rob</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membutuhkan banyak biaya untuk penanaman kembali mangrovenya dan rencana perubahan kawasan <i>agriculture</i> menjadi <i>aquaculture</i> dengan konsep wanamina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kawasan Lindung :                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Rawan Bencana</li> <li>b. Sempadan Pantai</li> <li>c. Sempadan Sungai</li> <li>d. Cagar Alam</li> </ol> </li> </ul>
2.	Zona Penyangga	Daratan	1768,4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permukiman</li> <li>• Tambak</li> <li>• Mangrove</li> <li>• Pertanian Tanaman Tahunan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merupakan kawasan genangan banjir rob</li> <li>• Berkurangnya kawasan penyangga untuk menghalang karena berkurangnya mangrove akibat penebangan oleh masyarakat</li> <li>• Sumber mata pencaharian di sektor perikanan budidaya tambak berkurang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reboisasi mangrove sebagai habitat alami biota pesisir</li> <li>• Penggunaan lahan budidaya tambak untuk menahan abrasi</li> <li>• Rencana perubahan kawasan <i>agriculture</i> menjadi kawasan budidaya air payau (<i>aquaculture</i>) dengan konsep wanamina (<i>silvofishery</i>)</li> <li>• Membuat regulasi pemerintah yang lebih ketat terhadap bangunan yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagai upaya menanggulangi ancaman banjir rob</li> <li>• Sebagai sumber mata pencaharian masyarakat sekitar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membutuhkan banyak biaya untuk penanaman kembali mangrovenya, rencana perubahan kawasan <i>agriculture</i> menjadi <i>aquaculture</i> dengan konsep wanamina serta pelestarian dan pengembangan pariwisata alam/pantainya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tambak</li> <li>• Kawasan sempadan pantai berupa hutan mangrove</li> <li>• Permukiman nelayan (terbatas hingga sempadan sungai)</li> <li>• Pariwisata cagar alam/pantai</li> </ul>

No	Pembagian Zona	Cakupan Wilayah	Luas (Ha)	Kondisi Eksisting	Permasalahan	Rencana Kegiatan	Dampak Kegiatan Positif	Dampak Kegiatan Negatif	Rekomendasi Penggunaan Lahan
3	Zona Bebas	Daratan	1062,6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertanian Tanaman Tahunan</li> <li>• Permukiman</li> <li>• Tambak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pencemaran lingkungan akibat kegiatan budidaya</li> <li>• Kecenderungan bertambahnya permukiman yang terus mengancam keberadaan kawasan penyangga karena aktivitasnya bertambah pula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembatasan penggunaan lahan permukiman</li> </ul>	berada pada kawasan sempadan sungai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghindari dampak negatif kegiatan permukiman yang dapat memicu tarikan aktifitas baru yang dapat mengancam kawasan penyangga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permukiman (batasnya hanya sampai permukiman nelayan saja)</li> <li>• Tambak</li> <li>• Pertanian Tanaman Tahunan</li> <li>• Industri kecil skala rumah tangga</li> </ul>

Sumber: Hasil Analisis 2013



Gambar 4.51 Peta Zonasi Wilayah Studi

#### 4.9 Arahan Penggunaan Lahan Wilayah Daratan Pesisir

Klasifikasi zona penggunaan lahan di wilayah pesisir Kecamatan Sedati mengacu pada Ketentuan Mengenai Penyusunan Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP-3-K Kab/Kota) Edisi 2011 yang di keluarkan oleh Direktorat Tata Ruang Laut Pesisir dan Pulau Pulau Kecil, Kementerian Kelautan dan Perikanan Tahun 2011. Rencana pembagian zona klasifikasi penggunaan lahan terbagi sebagai berikut (**Tabel 4.15**).

**Tabel 4.15** Klasifikasi Zona Penggunaan Lahan Wilayah Studi

Cakupan Wilayah	Arahan Penggunaan Lahan		
	Zona	Sub Zona	Kode
Daratan	Kawasan Lindung (Zona Inti)	Daerah Rawan Bencana	<i>DKL-RB</i>
		Sempadan Pantai	<i>DKL-SP</i>
		Sempadan Sungai Mangrove	<i>DKL-SS</i> <i>DKL-M</i>
	Kawasan Budidaya (Zona Penyangga)	Permukiman Nelayan	<i>DB-RN</i>
		Perikanan Tambak	<i>DB-IT</i>
		Pariwisata Bahari (Alam/Pantai)	<i>DB-WB</i>
	Kawasan Budidaya (Zona Bebas)	Pertanian Tanaman Tahunan	<i>DB-PT</i>
		Industri Kecil	<i>DB-IK</i>
		Permukiman Non-Nelayan	<i>DB-RL</i>

Sumber : Ketentuan Mengenai Penyusunan RZWP-3-K Kab/Kota

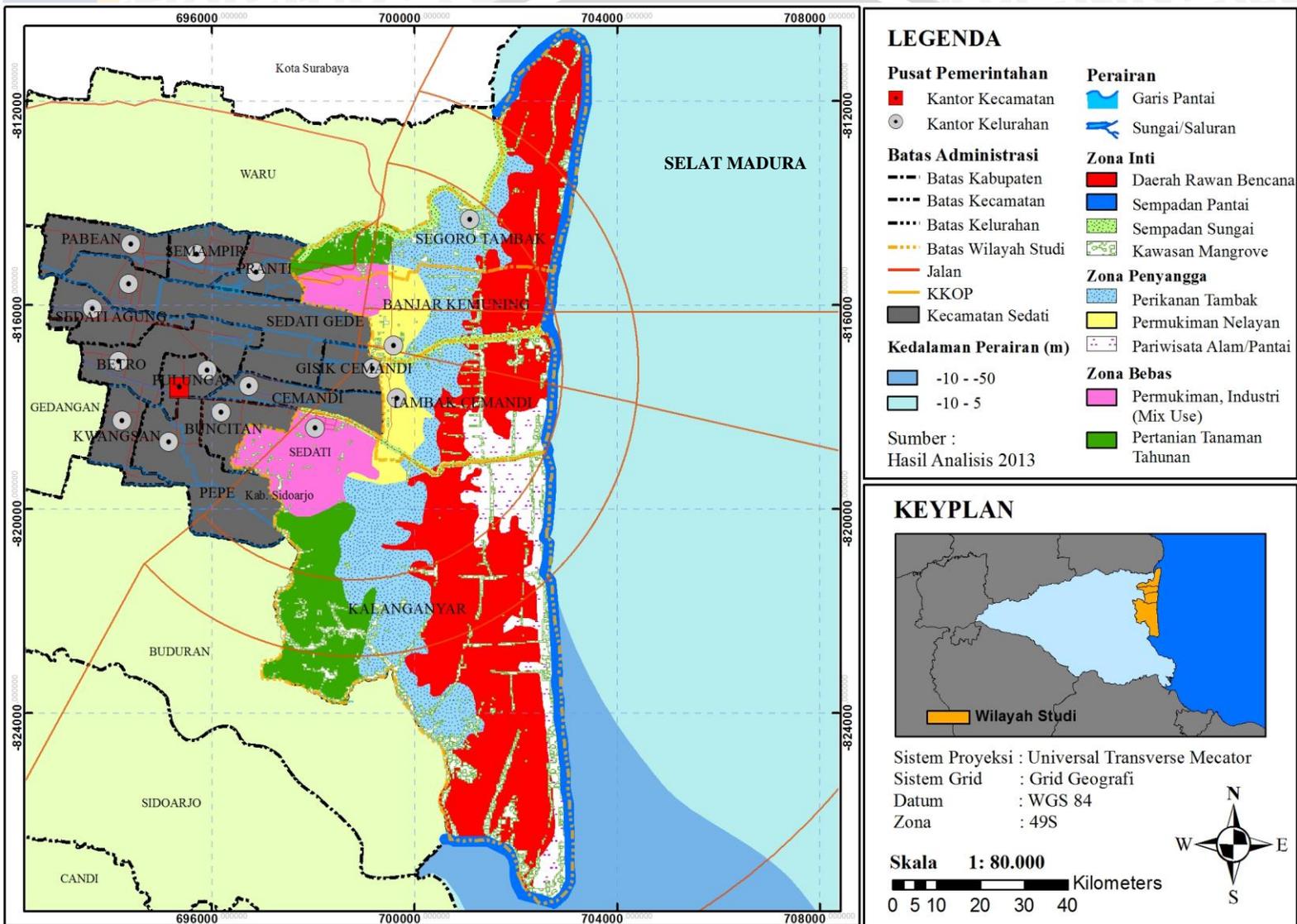
Mengenai arahan penggunaan lahan wilayah daratan pesisir Kecamatan Sedati beserta luasannya secara detail pada **Tabel 4.16** dan **Gambar 4.52**.

**Tabel 4.16** Arahan Penggunaan Lahan di Wilayah Studi

Cakupan Wilayah	Arahan Penggunaan Lahan			Luas (Ha)	Keterangan
	Zona	Sub Zona	Kode		
Daratan	Kawasan Lindung (Zona Inti)	Daerah Rawan Banjir	<i>DKL-RB</i>	2380,3	Berupa kawasan rawan bencana banjir rob yang terdapat di daerah sepanjang pantai dikarenakan kelerengan yang landai. Hal ini terjadi setiap tahunnya tergantung tinggi pasangannya, diupayakan untuk melakukan reboisasi mangrove daerah pesisir guna pencegah gelombang pasang yang tinggi.
		Sempadan Pantai	<i>DKL-SP</i>	453,98	Kawasan sempadan pantai, ditarik sejauh 100 m dari garis pasang tertinggi, merupakan kawasan tidak terbangun dan tidak di perbolehkan adanya kegiatan budidaya selain yang berhubungan dengan pesisir, jika terdapat kegiatan budidaya diupayakan untuk tidak menimbulkan tarikan yang besar terhadap kegiatan budidaya yang lainnya. Kawasan ini diupayakan berupa kawasan hutan mangrove.
		Sempadan Sungai	<i>DKL-SS</i>	203,37	Kawasan sempadan sungai ditetapkan 50 meter dari bibir sungai untuk anak sungai. Kawasan sempadan sungai yang ada dalam kondisi eksistingnya berupa kawasan tambak namun ada beberapa permukiman yang berada pada sempadan sungai sehingga perlu adanya penataan ulang kawasan permukiman yang berada di sempadan sungai serta peraturan/sanksi yang lebih diperketat agar tidak menambah bangunan lagi.
		Mangrove	<i>DKL-M</i>	523,87	Di pertahankan sebagai kawasan lindung yang merupakan ekosistem alami dari beberapa biota pesisir yang ada di wilayah tersebut.
Kawasan Budidaya (Zona Penyangga)	Permukiman Nelayan	<i>DB-RN</i>	292,41	Pengaturan permukiman nelayan yang ada dengan tidak menambah permukiman baru lagi, batas permukiman sesuai dengan batas yang telah ditetapkan serta batas ketinggian bangunan juga harus sesuai dengan peraturan kkep bandara yaitu maksimal ketinggian 45 meter. Kegiatan budidaya di kawasan permukiman juga di atur lebih ketat agar tidak mengganggu ekosistem kawasan	

Cakupan Wilayah	Arahan Penggunaan Lahan			Luas (Ha)	Keterangan
	Zona	Sub Zona	Kode		
Kawasan Budidaya (Zona Bebas)					penyangga sebagai kawasan intertidal antara kawasan pesisir dengan kawasan perkotaan.
		Perikanan Tambak	DB-IT	1526,2	Kawasan budidaya tambak yang di rencanakan di dalam kawasan penyangga di upayakan merubah konsep kawasan <i>agriculture</i> menjadi kawasan budidaya air payau ( <i>aquaculture</i> ), konsep budidaya air payau pun harus menerapkan konsep wanamina ( <i>silvofishery</i> ) sehingga tercipta keseimbangan ekosistem yang ada.
		Pariwisata Bahari (Alam/Pantai)	DB-WB	636,15	Kawasan pariwisata yang direncanakan berupa kawasan wisata alam untuk penelitian seperti wisata hutan mangrove serta wisata pantai yang bisa digunakan untuk memancing namun regulasi untuk pariwisatanya lebih diperketat dan dikontrol agar tidak merusak lingkungan pesisir serta ekosistem yang sudah ada didalamnya.
		Pertanian Tanaman Tahunan	DB-PT	518,33	Rencana kawasan pertanian tanaman tahunan berupa kebun serta tegalan yang bisa ditanami tanaman seperti singkong, pisang, mangga, dll sehingga bisa menambah lahan resapan.
		Industri Kecil	DB-IK	482,53	Kegiatan industri kecil yang ada diarahkan sebagai industri pengolahan hasil laut dan sumber daya alam wilayah tersebut.
	Permukiman Non-Pelayan	DB-RL	482,53	Rencana permukiman non-nelayan merupakan permukiman yang tidak terkait dengan kegiatan pesisir dan cenderung bersifat perkotaan sehingga kegiatan yang ada dipermukiman tersebut menunjang aktivitas perkotaan. Namun pada permukiman non pelayan ini terdapat batasan ketinggian bangunan maksimal 45 meter sesuai dengan ketentuan keselamatan operasional penerbangan.	

Sumber : Hasil Analisis 2013



Gambar 4.52 Peta Arahan Penggunaan Lahan Wilayah Studi