

ABSTRACT

This thesis analyzes the suitability of Cingam swamp area located in Rupal Island, Regency of Bengkalis, Province of Riau. It studies how does the suitability pattern of coastal swamp land use Geographic Information System (GIS) based layout aimed at creating the utilization of a layout suitable with those functions that may support the increased food self-sufficiency in Regency of Bengkalis area. The analysis was based on legislation on layout and on water resource pursuant to the manual of swamp development. From the two analyzes a zone of research findings with the existing land layout was compared and then both potentials and constraints were analyzed. The results of land suitability maps may support a program of Regency of Bengkalis local government by utilizing Geographic Information System (GIS) that is capable of processing, storing, and analyzed both spatial and non-spatial data that facilitates area mapping as a reference / initial step in a decision making process in the hope that the water arrangement network plan mapping of Cingam swamp area would not disrupt conservation as one of the steps in controlling water destructibility. The result of analysis showed that the location of Cingam swamp area Development in Rupal Island, Regency of Bengkalis, Province of Riau was a suitable one, the existence of which would not disrupt the conservation area and was very strategic to be developed according to a Geography Information System (GIS)-based layout by considering the conditions, potentials, and problems of area useful in supporting an increased food self-sufficiency in Cingam swamp area of Rupal Island.

ABSTRAK

Tesis ini menganalisis kesesuaian lahan daerah rawa Cingam yang berada di Pulau Rupat Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau, dengan tujuan mengkaji bagaimana pola kesesuaian lahan daratan rawa pantai dengan penataan ruang berbasis Sistem Informasi Geografik (SIG) hal ini bertujuan guna terciptanya pemanfaatan tata ruang yang sesuai dengan fungsi yang dapat menunjang peningkatan swasembada pangan di wilayah Kabupaten Bengkalis.

Analisis ini dilakukan dengan memperhatikan undang-undang tata ruang, undang-undang sumber daya air dan dengan mengacu pada pedoman pengembangan rawa, Dari analisis tersebut dapat dilakukan komparasi antara zona hasil penelitian dengan tata guna lahan eksisting, Pada masing-masing lahan dianalisis potensi dan kendala, Dengan memperhatikan peta kesesuaian lahan guna mendukung program pemerintah daerah Kab Bengkalis dengan memanfaatkan Teknologi Sistem Informasi Geografi (SIG) yang dapat mengolah, meyimpan dan menganalisis data spasial maupun data non spasial akan memudahkan pemetaan daerah sebagai acuan/langkah awal dalam proses pengambilan keputusan dengan harapan pemetaan rencana jaringan tata air daerah rawa Cingam tidak mengganggu konservasi sebagai salah satu langkah pengendalian terhadap daya rusak air.

Hasil analisis menunjukkan bahwa lokasi Pengembangan Daerah Rawa Cingam di Pulau Rupat Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau adalah lokasi yang sesuai untuk lahan Pertanian, Keberadaannya tidak mengganggu lahan konservasi dan sangat strategis untuk dikembangkan sesuai tata ruang berbasis Sistem Informasi

Geografik (SIG) dengan pertimbangan kondisi, potensi dan permasalahan wilayah yang bermanfaat untuk menunjang peningkatan swasembada pangan di Daerah Rawa Cingam Pulau Rupa.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kami panjatkan ke Khadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya sehingga kami dapat menyelesaikan Tesis ini guna memenuhi salah satu persyaratan Program Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang.

Adapun materi dari Tesis ini adalah Kajian Evaluasi Kesesuaian Lahan terhadap Tata Ruang Daerah Rawa Pasang Surut, dalam rangka menunjang pengembangan Daerah Rawa di Pulau Rupa.

Dalam pembuatan Tesis ini kami selalu berusaha sebaik-baiknya dengan berpegang kepada ketentuan yang berlaku, namun karena keterbatasan pengetahuan dan waktu maka kami menyadari dalam penyajiannya jauh dari sempurna. Untuk itu segala saran dan kritik sangat kami harapkan demi sempurnanya Tesis ini.

Akhirnya tak lupa kami ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Suripin, M.Eng., selaku Ketua Program Magister Teknik Sipil dan selaku Dosen Penguji I
2. Dr. Ir. Suharyanto, M.Sc., selaku Dosen Penguji II
3. Dr. Ir. Robert J Kodoatie, M.Eng., selaku Pembimbing I.
4. Dr. Ir. Suseno Darsono, M.Sc., selaku Pembimbing II.
5. Segenap Dosen dan Staf Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro yang telah mendukung baik langsung maupun tidak langsung.

6. Istriku : Rd. Yani Mulyani dan anakku : Arfin Rahman Hidayat, Irfan Rahim Hidayat, Ersya Aliyya dan Orin Koyyumi yang memberi dorongan moril.

Selanjutnya harapan kami semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan untuk kepentingan pendidikan di lingkungan Program Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro Semarang.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, Februari 2010

Penulis,

Taufik Hidayat

DAFTAR ISI

ABSTRACT	I
ABSTRAK	II
KATA PENGANTAR	IV
DAFTAR ISI	VI
DAFTAR TABEL	VIII
DAFTAR GAMBAR	IX
1 PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 PERMASALAHAN	2
1.3 MAKSUD PENELITIAN	3
1.4 TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 BATASAN MASALAH	3
1.6 SISTIMATIKA PENULISAN	5
2 DESKRIPSI DAERAH STUDI	7
2.1 GAMBARAN UMUM LOKASI	7
2.2 KONDISI DAN KARAKTERISTIK WILAYAH KAJIAN	9
2.2.1 <i>Iklm</i>	9
2.2.2 <i>Curah Hujan</i>	11
2.2.3 <i>Kependudukan</i>	13
2.2.3.1 Jumlah Penduduk	13
2.2.3.2 Mata Pencaharian	13
2.3 KONDISI TOPOGRAFI	14
2.4 KONDISI TANAH	14
2.4.1 <i>Pembentukan Tanah</i>	14
2.4.2 <i>Kesuburan Tanah</i>	15
2.4.3 <i>Tanah Pertanian</i>	16
2.4.4 <i>Areal Persawahan</i>	16
2.4.5 <i>Areal Kebun Karet</i>	16
2.4.6 <i>Areal Kelapa</i>	17
2.4.7 <i>Areal Konservasi</i>	17
2.4.8 <i>Penggunaan Lahan Saat Ini</i>	19
3 TINJAUAN PUSTAKA	24
3.1 BEBERAPA PENGERTIAN YANG BERHUBUNGAN DENGAN RAWA (DIREKTORAT RAWA DAN PANTAI, TAHUN 2008)	24
3.2 EKOSISTEM RAWA	26
3.3 KARAKTERISTIK RAWA	27
3.3.1 <i>Rawa Pasang Surut</i>	28
3.3.2 <i>Rawa Non Pasang Surut/Rawa Lebak</i>	30
3.4 JENIS-JENIS TANAH RAWA.....	31
3.5 POTENSI DAN KENDALA LAHAN RAWA	32
3.6 FUNGSI LAHAN RAWA	34
3.7 KESESUAIAN LAHAN	39

3.7.1	<i>Konsep evaluasi dan kesesuaian lahan</i>	39
3.7.2	<i>Klasifikasi Kesesuaian Lahan</i>	39
3.8	TATA RUANG	40
3.9	PERATURAN PERUNDANGAN	42
3.9.1	<i>Undang-undang No 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang</i>	42
3.9.2	<i>Kesesuaian Lahan berdasarkan Undang-Undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air</i>	42
3.10	SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS	45
3.11	ANALISIS SWOT	46
4	METODOLOGI	49
4.1	KERANGKA PIKIR	49
4.2	METODE PENGUMPULAN DATA	50
4.2.1	<i>Pengumpulan Data Primer</i>	50
4.2.2	<i>Pengumpulan Data Sekunder</i>	50
4.3	METODE ANALISIS DATA.....	52
4.3.1	<i>Analisis Kesesuaian Lahan berdasarkan UU No 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang</i>	52
4.3.2	<i>Prosedur Pembobotan dan Penentuan Urutan Prioritas</i>	53
4.3.3	<i>Analisis Guna Lahan Eksisting dan Rencana</i>	53
4.3.4	<i>Analisis Potensi Kendala</i>	54
4.4	ALAT ANALISIS	57
4.5	METODE PENYAJIAN DATA.....	58
5	ANALISIS KESESUAIAN LAHAN RAWA TERHADAP PENATAAN RUANG	59
5.1	ANALISIS PENGOLAHAN DATA DASAR BERDASARKAN UU NO 26 TAHUN 2007 TENTANG PENATAAN RUANG.....	59
5.1.1	<i>Gambut</i>	60
5.1.2	<i>Pirit</i>	63
5.1.3	<i>Tipologi</i>	65
5.1.4	<i>Drainability</i>	68
5.1.5	<i>Land Use Existing</i>	70
5.1.6	<i>Tata Air Daerah Rawa Cingam</i>	73
5.1.7	<i>Hidrotopografi</i>	76
5.1.8	<i>Overlay (Superimpose)</i>	79
5.2	KOMPARASI ZONA HASIL PENELITIAN DENGAN TATA GUNA LAHAN KONDISI EKSISTING.....	84
5.3	ANALISIS POTENSI DAN KENDALA	87
6	KESIMPULAN DAN SARAN	89
6.1	KESIMPULAN	89
6.2	REKOMENDASI	89
	DAFTAR PUSTAKA	90
	L A M P I R A N	93

DAFTAR TABEL

TABEL 2-1 RUTE PENCAPAIAN LOKASI	9
TABEL 2-2 PARAMETER IKLIM RATA-RATA BULANAN STA. DUMAI	10
TABEL 2-3 JUMLAH PENDUDUK KECAMATAN RUPAT	13
TABEL 2-4 REKOMENDASI PENGGUNAAN LAHAN DI LOKASI SURVEY	17
TABEL 2-5 PENGGUNAAN LAHAN SAAT INI DI LOKASI PENELITIAN	23
TABEL 3-1 KRITERIA FUNGSI KAWASAN BAGI PENGEMBANGAN LAHAN RAWA:	38
TABEL 4-1 KEBUTUHAN DATA	51
TABEL 4-2 ALAT ANALISIS DAN OUTPUT ANALISIS YANG DIHARAPKAN	58
TABEL 5-1 KETEBALAN GAMBUT DI LOKASI DAERAH RAWA CINGAM PULAU RUPAT	61
TABEL 5-2 KEDALAMAN PIRIT DI LOKASI DAERAH RAWA CINGAM PULAU RUPAT	63
TABEL 5-3 TIPOLOGI TANAH DI LOKASI PENELITIAN	66
TABEL 5-4 PENGGUNAAN LAHAN SAAT INI DI LOKASI SURVEY	71
TABEL 5-5 SKORING LAND USE	73
TABEL 5-6 SKORING HIDROTOPOGRAFI	79
TABEL 5-7 SKORING KESESUAIAN LAHAN	81
TABEL 5-8 ANALISIS SWOT	87

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1-1 LOKASI PENELITIAN (PROVINSI RIAU)	1
GAMBAR 2-1 LOKASI PENELITIAN (PULAU RUPAT)	8
GAMBAR 2-2 CURAH HUJAN BULANAN STASIUN DUMAI	11
GAMBAR 2-3 GRAFIK CURAH HUJAN MAKSIMUM STA. BENGKALIS	11
GAMBAR 2-4 GRAFIK MUKA AIR 15 HARI DI MUARA SELAT MALAKA (BM4)	12
GAMBAR 2-5 PENGAMATAN PEILSCHAAL MUKA AIR 15 HARI	12
GAMBAR 2-6 LAHAN SEMAK	19
GAMBAR 2-7 TANAMAN KELAPA SAWIT YANG DOYONG DISEBABKAN KARENA RENDAHNYA	20
GAMBAR 2-8 LAHAN GAMBUT DIGUNAKAN UNTUK SAWAH (ATAS) DAN TERONG (BAWAH)	21
GAMBAR 2-9 AIR MENGALIR DARI PERMUKAAN GAMBUT MELALUI SALURAN DRAINASE	22
GAMBAR 2-10 POLA PERMUKIMAN	22
GAMBAR 3-1 KATEGORI HIDROTOPOGRAFI RAWA PASANG SURUT	29
GAMBAR 3-2 CONTOH TANAMAN DAN PINTU AIR DI RAWA PASANG SURUT	30
GAMBAR 3-3 KATEGORI HIDRO-TOPOGRAFI RAWA NON PASANG SURUT	31
GAMBAR 3-4 CONTOH LAHAN RAWA LEBAK DAN BANGUNAN PENGATUR AIR	31
GAMBAR 4-1 SKEMA KERANGKA PIKIR PENELITIAN	49
GAMBAR 4-2 SKEMA TAHAPAN SWOT	55
GAMBAR 4-3 SKEMA KONSEP SWOT	56
GAMBAR 4-4 SKEMA MATRIKS SWOT	57
GAMBAR 5-1 PETA KETEBALAN GAMBUT	62
GAMBAR 5-2 PETA KEDALAMAN PIRIT	64
GAMBAR 5-3 PETA TIPOLOGI	67
GAMBAR 5-4 PETA DRAINABILITY	69
GAMBAR 5-5 PETA LAND USE EXISTING	72
GAMBAR 5-6 PETA JARINGAN TATA AIR CINGAM	75
GAMBAR 5-7 PETA HIDROTOPOGRAFI	78
GAMBAR 5-8. PROSES OVERLAY DATA DASAR	80
GAMBAR 5-9 PETA KESESUAIAN LAHAN HASIL OVERLAY SIG	81
GAMBAR 5-10 KOMPARASI PETA HASIL STUDI DENGAN TATA GUNA LAHAN EKSTING	85
GAMBAR 5-11 PETA OVERLAY KESESUAIAN LAHAN (SIG) DAN PETA JAR. TATA AIR	86

BAB-I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dan permintaan terhadap produk pertanian maka kebutuhan akan perluasan lahan pertanian juga meningkat. Lahan yang dulunya dianggap sebagai lahan marjinal, seperti lahan gambut, menjadi salah satu sasaran perluasan lahan pertanian. Selain berpotensi memberikan tambahan devisa dan kesempatan kerja bagi masyarakat, lahan gambut juga merupakan penyangga ekosistem terpenting karena simpanan karbon dan daya simpan airnya yang sangat tinggi. Daerah Rawa Pasang Surut yang akan diteliti berlokasi di Cingam Pulau Rupert Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau.

LOKASI PENELITIAN



Gambar 1-1 Lokasi Penelitian (Provinsi Riau)

Provinsi Riau terletak di pesisir timur pulau Sumatera yang berseberangan dengan Malaysia (dipisahkan oleh Selat Malaka yang merupakan jalur pelayaran International),

Provinsi Riau memiliki potensi lahan yang sangat luas. Garis pantainya yang bersentuhan dengan selat Malaka mempunyai banyak potensi pesisir dan kelautan yang bisa dimanfaatkan. Keberadaan terumbu karang, hutan mangrove, serta keanekaragaman flora dan fauna laut merupakan potensi yang memiliki nilai ekonomi yang menjanjikan, terutama di bidang pertanian.

Implementasi Tata Ruang perlu didukung oleh Program-program Sektoral baik yang diselenggarakan oleh Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah dan oleh Masyarakat termasuk Dunia Usaha (Menkimpraswil, 2003).

Harapan Pemerintah Daerah adalah: Apabila Wilayah Pengembangan Daerah Rawa Cingam segera dapat dibangun sehingga Wilayah Pengembangan Daerah Rawa Pasang Surut dapat memberikan daya guna yang maksimal bagi upaya meningkatkan kesejahteraan Masyarakat pada umumnya. (Pemda Kabupaten Bengkalis, 2007)

1.2 Permasalahan

Permasalahan yang ada pada Daerah Rawa Cingam, antara lain:

1. Belum adanya Tata Ruang berbasis SIG
2. Terdapat tanah bermasalah misalnya tanah gambut tebal, tanah sulfat masam atau tanah pirit.

3. Terancamnya zona konservasi akibat dibangunnya berbagai Infrastruktur (Pelabuhan, perumahan, jalan akses / jalan usaha tani, saluran , tanggul, gorong-gorong, pintu air).

Dalam Kajian evaluasi kesesuaian lahan terhadap tata ruang daerah rawa akan dijelaskan bagaimana penanganan dari permasalahan-permasalahan tersebut, diperlukan rencana strategis yang memuat visi, tujuan, sasaran dan strategi pengelolaan sesuai pedoman pengembangan rawa.

1.3 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah mengkaji kesesuaian lahan terhadap tata ruang daerah rawa pasang surut dengan harapan adalah terciptanya daerah pemanfaatan ruang yang sesuai dengan fungsi dan peran serta sesuai kegunaanya.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengkaji kesesuaian lahan.
2. Analisa usulan perbaikan tata ruang wilayah yang ada dengan menggunakan SIG.
3. Mengevaluasi tata letak jaringan irigasi di daerah rawa pasang surut Cingam Kabupaten Bengkalis.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penulisan dibatasi pada perencanaan Sumber Daya Air dengan evaluasi berdasarkan karakteristik yang memunculkan peran dan fungsi tiap analisis yang dipadu dengan kebijakan yang mengatur tentang aspek lahan sesuai undang-undang penataan ruang dan undang-undang sumber daya air dimana masalah yang

akan dibahas sebatas pada aspek kesesuaian lahan daerah rawa pasang surut
Cingam.

1.6 SISTIMATIKA PENULISAN

Secara garis besar, sistematika penulisan dalam penelitian ini memuat hal-hal sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi uraian umum tentang latar belakang, permasalahan, maksud penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : DESKRIPSI DAERAH STUDI

Berisi gambaran umum, kondisi dan karakteristik wilayah
Kajian : kependudukan, kondisi topografi, kondisi tanah, penggunaan lahan saat ini, kondisi iklim dan hidrologi.

BAB III : TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang rawa, pengembangan rawa dipadu dengan kebijakan pendukung undang-undang tata ruang dan undang-undang sda serta pedoman pengembangan rawa dari segi kesesuaian lahan,
Sistem Informasi Geografik (SIG) dan SWOT.

BAB IV : METODOLOGI

Menjelaskan tentang deskripsi metode pengerjaan Tesis mulai dari penentuan wilayah sampai menentukan alat analisis yang digunakan untuk penyusunan kajian evaluasi kesesuaian lahan terhadap tata ruang

**BAB V : ANALISA KESESUAIAN LAHAN TERHADAP
PENATAAN RUANG DAERAH RAWA CINGAM**

Obyek penelitian meliputi kondisi existing dan permasalahan Yang ada sesuai arahan Pedoman Pengembangan rawa, UU Tata ruang, undang-undang SDA digabung dengan kesesuaian guna lahan berbasis SIG dan Strategi pengembangan potensi dan meminimalkan kendala.

BAB VI : KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Menjelaskan tentang kesimpulan dan rekomendasi atas kesesuaian lahan terhadap tata ruang daerah rawa Cingam..

DAFTAR PUSTAKA

Mencantumkan literatur – literatur yang digunakan sebagai pendukung dalam penyusunan laporan penelitian.

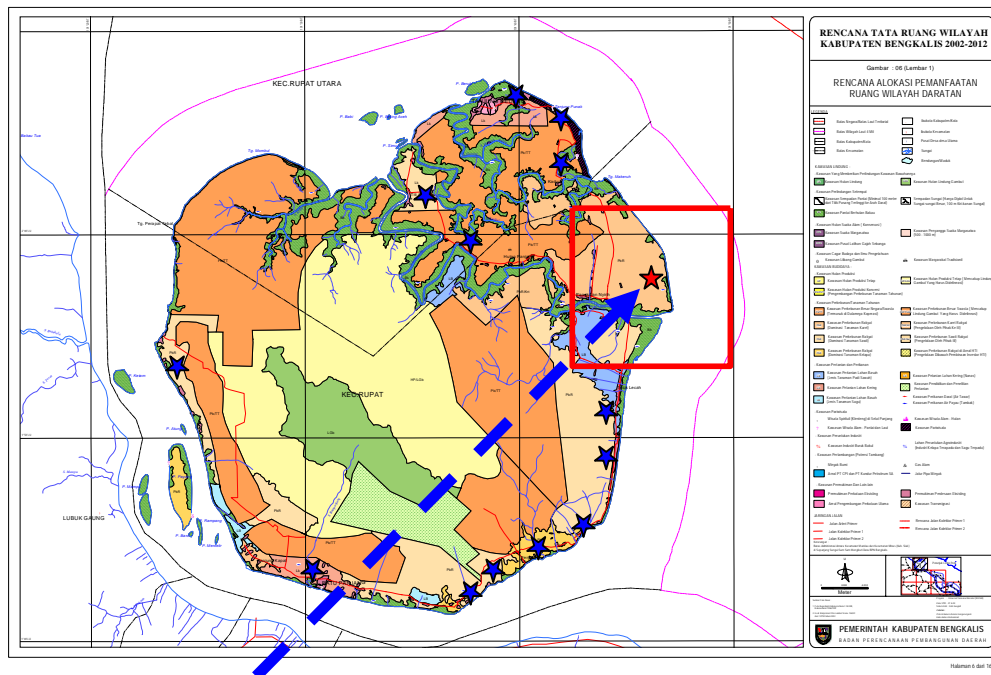
LAMPIRAN

BAB-II

DESKRIPSI DAERAH STUDI

2.1 Gambaran Umum Lokasi

Lokasi daerah rawa Cingam terletak di Pulau Rupa dan secara administrasi termasuk dalam wilayah Kabupaten Bengkalis Propinsi Riau. Kecamatan Rupa berdiri pada tanggal 2 Januari 1962 dengan ibukota kecamatan Batupanjang. Kondisi wilayah Kecamatan Rupa berada di pesisir pantai selatan Pulau Rupa yang berhadapan dengan Kota Dumai.



Keterangan : ★ Lokasi Daerah Rawa Cingam

Gambar 2-1 Lokasi Penelitian (Pulau Rupa)

Secara geografis Wilayah Kecamatan Rupa terletak pada $102^{\circ}23'2''$ - $101^{\circ}47'14''$ LU dan $1^{\circ}41'12''$ - $2^{\circ}00'14''$ BT. Sedangkan secara fisik, lokasi Daerah Rawa Cingam Pulau Rupa dibatasi sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Desa Makeruh
- Sebelah Selatan : Selat Morong
- Sebelah Barat : Desa Pangkalan Nyirih
- Sebelah Timur : Selat Malaka

Daerah penelitian di dalam sistem perhubungan secara regional mempunyai jarak pencapaian lokasi mulai dari Kota Propinsi (Pekanbaru) → Kota Dumai → Batu Panjang (Kecamatan Pulau Rupa) → Lokasi. Aksesibilitas ke lokasi cukup baik dan lancar yaitu dengan menggunakan kapal cepat / speed boat

Pencapaian lokasi dari Pekanbaru dapat ditempuh melalui jalur transportasi darat ataupun air; menggunakan sarana transportasi angkutan darat melalui kota Dumai lalu menyeberang melalui Selat menuju Batu Panjang dengan motor air/speed boat (kapal cepat). Kemudian dilanjutkan dengan menumpang speed boat hingga ke Dermaga Dusun Pangkalan Nyirih dalam waktu 2 jam. Waktu yang dibutuhkan dalam rute Pekanbaru – Lokasi yaitu sekitar 8 jam perjalanan. Sebagai gambaran, untuk pencapaian lokasi, jarak waktu tempuh dan sarana yang digunakan dalam sistem perhubungan ke daerah survey dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2-1 Rute Pencapaian Lokasi

No	Rute	Jarak (Km)	Waktu Tempuh (jam)	Sarana Angkutan Umum
1	Pekanbaru – Dumai	150	5	Kendaraan roda 4
2	Dumai – Batu Panjang	2	0,5	Speed Boat
3	Batu Panjang – Pangkalan Nyirinh-Desa Cingam	80	2	Speed boat
	Jumlah	232	8	Kapal Cepat /Speed Boat

Sumber : Balai Wilayah Sungai Sumatera III, 2007

2.2 Kondisi Dan Karakteristik Wilayah Kajian

2.2.1 Iklim

Berdasarkan data yang diperoleh dari Balai Wilayah Sungai Sumatera III, wilayah Pulau Rupa termasuk Type iklim tropis basah yang sangat dipengaruhi iklim laut. Musim hujan terjadi antara bulan Juli sampai dengan November dengan jumlah curah hujan + 1100 mm/tahun. Parameter iklim rata-rata dapat dilihat pada Tabel 2.2 di bawah ini, dimana parameter iklim tersebut diperoleh dari Stasiun Dumai.

Tabel 2-2 Parameter Iklim Rata-rata Bulanan Sta. Dumai

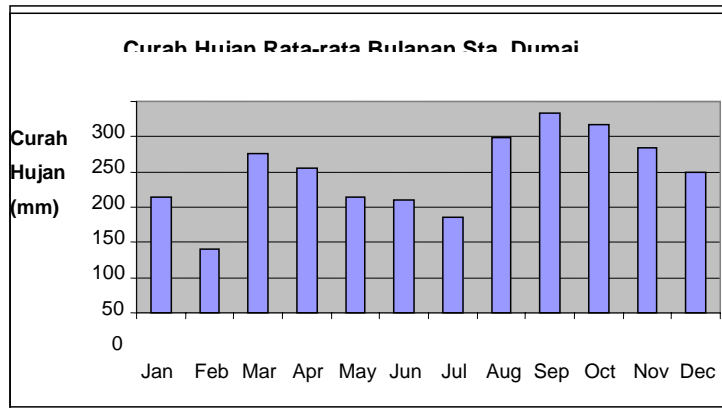
UNSUR IKLIM	Satuan	BULAN											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
Curah Hujan	mm	65,0	89,8	225,6	205,2	163,4	160,0	136,4	248,7	284,4	267,6	234,5	199,4
Temperatur udara	°C	27,38	27,79	27,86	27,94	28,33	27,88	27,92	27,68	27,67	27,82	27,70	27,51
Kelembaban nisbi	%	79,22	78,67	78,22	79,78	78,22	79,67	79,44	81,89	82,67	82,00	82,11	81,44
Kecepatan angin	knots	6,11	5,78	6,11	5,22	5,33	5,44	5,00	5,22	4,89	5,11	5,22	5,56
Peny. matahari	%	223,63	25,30	30,70	35,35	42,93	53,18	47,06	51,43	43,15	41,78	33,41	26,60

Sumber : Balai Wilayah Sungai Sumatera III , 2007

2.2.2 Curah Hujan

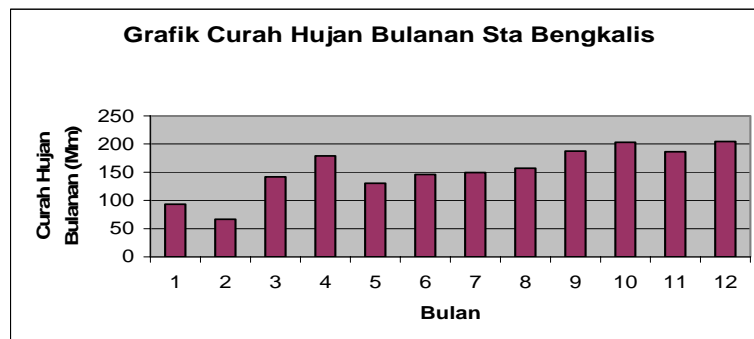
Gambaran curah hujan di lokasi studi dapat dilihat dari curah hujan stasiun Dumai

Gambar 2-2 dan stasiun Bengkalis seperti pada Gambar 2.-3



Gambar 2-2 Curah Hujan Bulanan Stasiun Dumai

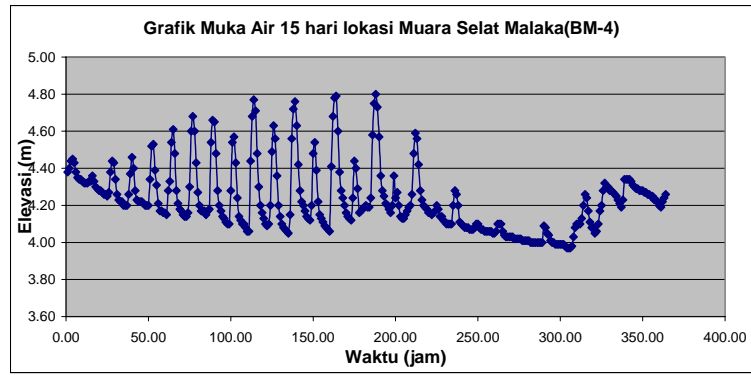
Sumber : Balai wilayah Sungai Sumatera III , 2007



Gambar 2-3 Grafik Curah Hujan Maksimum Sta. Bengkalis

Sumber : Balai wilayah Sungai Sumatera III , 2007

Hasil pengamatan muka air pasang surut selama 15 hari dengan interval pengamatan 1 jam di muara Selata Malaka (BM-4) menunjukkan sebagai berikut:



Sumber : Wilayah Sungai Sumatera III, 2007

Gambar 2-4 Grafik Muka Air 15 hari di Muara Selat Malaka (BM4)



Sumber : Balai Wilayah Sungai Sumatera III, 2007

Gambar 2-5 Pengamatan Peilschaal muka air 15 hari

2.2.3 Kependudukan

2.2.3.1 Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk di wilayah Kecamatan Rupert berdasarkan data tahun 2006 adalah sebesar 31.790 jiwa (6.573 KK). Secara administratif Kecamatan Rupert terdiri dari empat Kelurahan dan delapan Desa dimana Jumlah Penduduk Kecamatan Rupert ditampilkan pada (Tabel 2.3)

2.2.3.2 Mata Pencaharian

Mata pencaharian penduduk di Kecamatan Rupert hampir 76,1 % bergerak di sektor pertanian, perikanan (6,5%), buruh (11,95%), perdagangan (1,4%), perindustrian (0,66%), peternakan (0,22%), pengangkutan (0,41%), pengusaha (0,02%), PNS (2,45%), TNI/Polri (0,19%), pensiunan (0,16%).

Tabel 2-3 Jumlah Penduduk Kecamatan Rupert

No	Nama Desa/Kelurahan	Luas Wilayah (Km ²)	Jumlah Keluarga	Jumlah Penduduk Laki-laki	Jumlah Penduduk Perempuan	Jumlah Penduduk Total
1	Kelurahan Batupanjang	32,00	795	1.951	1.788	3.739
2	Kelurahan Tanjungkapal	124,00	415	1.603	1.600	.0203
3	Kelurahan Terkul	100,00	857	1.708	1.667	.075
4	Kelurahan Pergam	30,00	488	1.023	990	2.013
5	Desa Teluk Lecah	66,00	463	1.516	1.542	3.058
6	Desa Sungai Cingam	75,35	513	1.182	1.125	2.307
7	Desa Pangkalan Nyirih	87,00	860	2.349	2.222	4.571
8	Desa Hutan Panjang	79,00	810	1.462	1.900	3.362
9	Desa Makeruh	151,00	392	827	925	1.762
10	Desa Sukarjo Mesim	26,00	350	676	612	1.288
11	Desa Parit Kebumen	24,00	310	859	829	1.424
12	Desa Darul Aman	102,00	320	781	643	1.688
	Jumlah	896,35	6.573	15.947	15.843	31.790

Sumber : Kecamatan Rupert Dalam Angka 2007

2.3 Kondisi Topografi

Wilayah kajian secara umum relative datar dengan kemiringan tidak lebih dari 2 % saja. Arah kemiringan lahan adalah condong ke wilayah timur .

2.4 Kondisi Tanah

2.4.1 Pembentukan Tanah

Lahan rawa pasang-surut pada awalnya merupakan rawa-rawa pasang-surut di sekitar pantai dan muara sungai besar yang secara langsung dipengaruhi aktivitas laut. Dengan terjadinya pelebaran pantai akibat proses sedimentasi, maka kawasan ini pada saat sekarang berbentuk daratan yang merupakan bagian dari delta sungai. Semakin menjauhi garis pantai, pengaruh pasang-surut laut secara langsung semakin berkurang, sehingga perkembangan kawasan ini semakin didominasi oleh pengaruh aktivitas sungai-sungai di sekitarnya.

Di daerah lahan rawa pasang-surut umumnya ditemukan dua jenis tanah utama, yakni tanah mineral (mineral soils) dan tanah gambut (peat soils). Tanah mineral umumnya terbentuk dari bahan endapan marin yang proses sedimentasinya dipengaruhi aktivitas laut (marin). Bahan sedimen yang terbentuk dalam kondisi lingkungan reduktif yang asin/payau dengan vegetasi khas halophytik ini mempunyai kadar liat tinggi dan mengandung pirit (FeS_2) yang berpotensi masam. Di wilayah agak ke pedalaman, dimana pengaruh sungai semakin dominan, tanah di bagian atas umumnya berasal dari bahan-bahan aluvial sungai yang dideposisikan saat terjadi banjir. Akibat penggenangan dalam waktu lama, sebagian besar tanah yang terbentuk relatif kurang berkembang.

Disamping tanah mineral yang berasal dari deposit aluvium, di areal cekungan (depresi) yang berada di belakang tanggul sungai atau tanggul pantai dapat terjadi penimbunan bahan-bahan organik dari sisa vegetasi hutan rawa. Akibat penggenangan

yang hampir permanen di daerah ini, maka proses pelapukan (dekomposisi) bahan organik tersebut sangat terhambat. Proses akumulasi bahan organik yang tanpa diimbangi oleh dekomposisi tersebut akan mendorong terbentuknya tanah-tanah gambut dengan ketebalan gambut yang bervariasi, tergantung pada keadaan topografi tanah mineral di bawah lapisan gambut.

Tanah-tanah yang berasal dari endapan pasir pantai yang dibawa gelombang maupun arus menyusur pantai (long shore current), sehingga membentuk beting pasir pantai (sand beach) atau lahan cembung memanjang yang paralel dengan garis pantai (elongated sand ridges). Tanah yang terbentuk berupa tanah-tanah mineral yang belum berkembang dan bertekstur kasar/berpasir. Di kawasan agak ke pedalaman, beting pantai tersebut telah tererosi atau tertimbun bahan-bahan lain (pantai tua), sehingga tanah-tanah yang terbentuk relatif lebih berkembang. Di daerah peralihan ke dataran teras pantai (lahan kering/upland) yang topografinya lebih tinggi, keadaan drainase lebih baik, sehingga terbentuk tanah-tanah yang lebih berkembang (matang). Di tempat terbatas yang merupakan cekungan atau terhambat drainasenya, terjadi akumulasi endapan organik, sehingga membentuk tanah.

2.4.2 Kesuburan Tanah

Aspek kesuburan tanah yang menunjukkan kemampuan tanah dalam penyediaan unsur hara merupakan faktor penting yang harus dipertimbangkan dalam evaluasi lahan. Penilaian aspek kesuburan dilakukan dengan pendekatan sistem tunggal, dimana setiap unsur dikelompokkan menurut kelas rendah, sedang, atau tinggi. Penilaian tersebut ditekankan pada lapisan tanah atas (topsoil) maupun lapisan tanah bawah (subsoil) yang merupakan batas media perakaran tanaman. Parameter kesuburan tanah yang dievaluasi mencakup kandungan bahan organik, hara makro (nitrogen, fosfor, kalium), kapasitas tukar kation (KTK) dan basa-basa tertukar, kejenuhan basa, serta kandungan unsur-unsur toksik.

2.4.3 Tanah Pertanian

Penatagunaan lahan dan pengembangan pertanian dimaksudkan untuk dapat meningkatkan kembali produktivitas lahan di lokasi, khususnya setelah dilakukan perbaikan jaringan tata air. Dengan perbaikan jaringan dan pengelolaan tata air yang tepat, diharapkan kesesuaian lahan di lokasi akan dapat ditingkatkan, sehingga dapat mendukung produksi komoditi pertanian dan peningkatan pendapatan petani secara berkelanjutan.

Berkaitan dengan hal di atas, maka penatagunaan lahan dan pengembangan pertanian yang diusulkan perlu memperhatikan aspek-aspek sebagai berikut :

- potensi kesesuaian lahan, khususnya setelah perbaikan jaringan tata air;
- aspirasi petani, teknologi dan kemampuan petani;
- prospek pemasaran di sekitar lokasi;
- prasarana yang sudah ada;
- rencana tata ruang daerah, program daerah dan sektoral;
- kelestarian sumberdaya alam dan lingkungan.

2.4.4 Areal Persawahan

Persawahan diusulkan pada Daerah Rawa Cingam seluas 1.100,80 ha (71,65%). Areal lahan tersebut umumnya merupakan areal sawah yang saat ini sudah diusahakan dan lahan semak yang masih potensial dikembangkan.

2.4.5 Areal Kebun Karet

Lahan yang diusulkan untuk kebun karet mencakup areal 176,10 ha (11,45%). Lahan tanaman keras/kebun karet terutama diarahkan pada lahan-lahan yang saat ini sudah ditanami karet/ kebun karet penduduk di lokasi kajian.

2.4.6 Areal Kelapa

Lahan yang diusulkan untuk kebun kelapa mencakup areal 21,50 ha (1,40%). Lahan tanaman kelapa terutama diarahkan pada lahan-lahan yang saat ini sudah terdapat tanaman kelapa di lahan keputih-putihan (tanah Tropopsamment) di lokasi kajian yang memiliki kesuburan rendah.

2.4.7 Areal Konservasi

Areal konservasi mencakup areal seluas 238,60 ha (15,50%). Lahan ini merupakan huarn mangrove/bakau dan nibung di pesisir pantai. Areal Pesisir pantai ini juga sebagai kawasan wisata pantai Sei Cingham.

Tabel 2-4 Rekomendasi Penggunaan Lahan di Lokasi Survey

No	Usulan Tataguna Lahan	Satuan Lahan	Luas	
			Ha	%
1	Persawahan	SL 4	1.100,80	71,65
2	Areal Kebun Karet	SL 4	176,10	11,45
3	Areal Kelapa	SL 7	21,50	1,40
4	Areal Konservasi Mangrove	SL 7	238,60	15,50
JUMLAH			1537,00	100,00

Sumber : Balai Wilayah Sungai Sumatera III, 2007

Kendala yang berkaitan kesesuaian penggunaan pada masing-masing satuan lahan tersebut diuraikan sebagai berikut :

1. Satuan Lahan 4 : Tanah berpirit atau muck, drainabilitas ≤ 60 cm

Satuan lahan 4 merupakan lahan yang tanahnya mengandung pirit pada kedalaman ≤ 100 cm, atau merupakan tanah bergambut (*muck*), dengan drainabilitas ≤ 60 cm. Kendala-kendala pada lahan ini untuk pengembangan pertanian adalah :

- Resiko kemasaman dan keracunan tanah, akibat oksidasi pirit dan asam organik,
- Permeabilitas tanah permukaan yang relatif tinggi,

- Drainase yang kurang baik untuk tanaman keras,
- Air di saluran yang masam.

Lahan ini dapat ditanami padi di musim hujan, namun terdapat kesulitan untuk menahan air di lahan – akibat permeabilitas tanah yang tinggi. Palawija dapat diusahakan di musim hujan, asalkan didukung drainase yang memadai. Tanpa adanya suplai irigasi, lahan ini tidak sesuai ditanami padi di musim kemarau, sehingga lebih baik ditanami palawija atau dibiarkan bera.

Lahan ini mempunyai resiko kemasaman dan keracunan, baik sebagai akibat oksidasi pirit maupun akumulasi asam-asam organik. Pendekatan baru dalam pengelolaan lahan tersebut adalah dengan merangsang proses oksidasi pirit pada lapisan tanah atas (0-30 cm) dengan drainase yang terkendali, selanjutnya kemasaman yang terjadi dapat dicuci dengan air hujan di awal musim hujan. Air di saluran harus segera disegarkan kembali melalui penggelontoran (flushing) dan disuplai lagi saat pasang maksimum. Dengan sistem tersebut, secara bertahap, kadar pirit dan senyawa asam organik dalam tanah akan menurun, lapisan tanah atas akan menjadi lebih matang, serta tanah akan menjadi lebih sesuai untuk pertanian.

2. Satuan Lahan 7 : Lahan keputih-putihan

Tingkat kesuburan lahan ini sangat rendah sehingga tidak cocok untuk tanaman padi sawah, dan hanya agak cocok untuk tanaman lahan kering dan tanaman perkebunan. Tanaman perkebunan dapat tumbuh dengan sistem surjan atau tabukan untuk menjamin adanya kecukupan drainase di daerah perakaran.

2.4.8 Penggunaan Lahan Saat Ini

Penggunaan lahan saat ini di Daerah Rawa Cingam Pulau Rupa didominasi oleh semak-semak. Jenis penggunaan lahan tersebut meliputi luas 697,75 Ha (45,42%) utamanya di sebelah utara Parit Lohong. Areal ini merupakan bekas lahan yang dibiarkan serta sebagian besar lahan seringkali terbakar dan tanahnya masam. Ketebalan gambut pada areal tersebut sudah menipis akibat sering terbakar. Vegetasi yang tumbuh didominasi oleh jenis vegetasi yang adaptif dengan lingkungan masam seperti purun tikus, Pada areal tertentu juga dijumpai alang-alang



Gambar 2-6 Lahan Semak



Gambar 2-7 Tanaman kelapa sawit yang doyong disebabkan karena rendahnya

Daya menahan beban tanah gambut

Persawahan meliputi areal seluas 1.100,80 Ha (71,65%), terutama berada disekitar Parit Lohong dan beberapa di dekat Parit Makmur yang ditanam tumpang sari dengan tanaman terong Penggunaan lahan lainnya adalah kebun karet masyarakat seluas 176,10 (11,45%), kelapa 21,50 Ha (1,40%), Areal Konservasi Mangrove 238,60 (15,50%)



Gambar 2-8Lahan gambut digunakan untuk sawah (atas) dan terong (bawah).

Pola tanam yang banyak diterapkan penduduk adalah pola tanam padi sekali setahun (padi-bera), dengan menggunakan varietas lokal. Sebagian areal terlihat ditanami bibit tanaman karet (umur < 2 tahun) yang ditanam secara tumpang sari dengan padi. Hal ini terutama didasari pertimbangan ekonomis, mengingat kondisi harga komoditi karet yang bagus akhir-akhir ini, disamping akibat rendahnya produktivitas padi.



Gambar 2-9 Air mengalir dari permukaan gambut melalui saluran drainase



Gambar 2-10 Pola Permukiman

Pola permukiman penduduk umumnya mengelompok di sekitar saluran atau di pesisir pantai. Kondisi ini menunjukkan aksesibilitas lewat saluran irigasi atau navigasi

masih berperan penting. Di beberapa tempat di sekitar permukiman, dijumpai kebun campuran yang ditanami bermacam tanaman hortikultura. Gambaran kondisi penggunaan lahan saat ini sesuai dengan Tata guna Lahan Existing di Daerah Rawa Cingam Pulau Rupa ditunjukkan pada Tabel 2.5 dan Gambar 2.3

Tabel 2-5 Penggunaan Lahan Saat Ini di Lokasi Penelitian

No	Penggunaan Lahan	Luas	
		Ha	%
1	Persawahan	384,20	25,00
2	Semak	697,75	45,42
3	Kebun Karet	176,10	11,45
4	Kelapa	21,50	1,40
5	Hutan Bakau	221,60	14,33
6	Nibung	35,85	2,40
JUMLAH		1.537,00	100,00

Sumber : Balai Wilayah Sungai Sumatera III, 2007

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Beberapa Pengertian yang berhubungan dengan Rawa (Direktorat Rawa dan Pantai, Tahun 2008)

Beberapa definisi yang berkaitan dengan rawa diuraikan berikut ini:

1. Rawa adalah sumber daya air berupa genangan air terus menerus atau musiman yang terbentuk secara alamiah merupakan satu kesatuan jaringan sumber air dan mempunyai ciri-ciri khusus secara fisik, kimiawi dan biologis :
 - Ciri fisik, pada umumnya kondisi tanahnya cekung dengan topografi relatif datar;
 - Ciri kimiawi, pada umumnya derajat keasaman airnya rendah, dan/atau tanahnya bersifat anorganik atau mengandung pirit; dan
 - Ciri biologis, pada umumnya terdapat flora dan fauna yang spesifik.
2. Garis sempadan rawa adalah garis batas luar yang menetapkan daerah yang dibutuhkan untuk keperluan pengamanan rawa sebagai jaringan sumber air
3. Daerah rawa adalah areal rawa yang dibatasi garis sempadan rawa
4. Pengelolaan Rawa adalah upaya merencanakan, melaksanakan, memantau dan mengevaluasi penyelenggaraan konservasi rawa, pendayagunaan rawa, dan pengendalian daya rusak air rawa
5. Pengelolaan Rawa Terpadu adalah upaya mengelola rawa yang dilaksanakan dengan memadukan seluruh kegiatan antarsektor dan antarwilayah administrasi

6. Pengelolaan Rawa Partisipatif adalah upaya mengelola rawa yang dilaksanakan dengan melibatkan seluruh pemilik kepentingan terkait dalam keseluruhan proses pengelolaan, dimulai dari pemikiran awal, pengambilan keputusan, dan pelaksanaan kegiatan, pada tahap perencanaan, pembangunan, peningkatan, operasi, pemeliharaan, dan rehabilitasi
7. Pengelolaan Rawa Berkelanjutan adalah upaya mengelola rawa yang dilakukan secara menyeluruh dan berwawasan lingkungan, ditujukan untuk kepentingan generasi sekarang, maupun generasi mendatang
8. Konservasi rawa adalah upaya memelihara keberadaan serta keberkelanjutan keadaan, sifat, fungsi rawa agar senantiasa tersedia dalam kuantitas dan kualitas yang memadai berdasarkan pertimbangan teknis, sosial ekonomis, dan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup, serta menjamin kelestarian keberadaan rawa sebagai jaringan sumber air.
9. Pendayagunaan rawa adalah upaya penatagunaan, penyediaan, penggunaan, pengembangan, dan pengusahaan rawa guna memanfaatkan rawa secara optimal agar berhasil guna dan berdaya guna
10. Pengembangan rawa adalah upaya untuk meningkatkan kemanfaatan fungsi rawa dan/atau prasarananya yang pelaksanaannya dengan sistem reklamasi rawa
11. Pengendalian daya rusak air rawa adalah upaya untuk mencegah, menanggulangi, dan memulihkan kerusakan kualitas lingkungan yang disebabkan oleh air rawa
12. Reklamasi rawa adalah upaya meningkatkan fungsi dan manfaat rawa melalui teknologi yaan pengelolaan aset rawa seefisien mungkin.

3.2 Ekosistem Rawa

Rawa adalah kawasan yang terletak di zona peralihan antara daratan yang kering secara permanen dan perairan yang berair secara permanen (Maltby, 1991). Ekosistem rawa digolongkan sebagai ekosistem yang berada antara ekosistem darat dan air. Karena berada di antara dua ekosistem, kawasan rawa tidak dapat disebut sebagai ekosistem darat atau air. Di kawasan peralihan seperti rawa terdapat campuran organisme darat, organisme air dan organisme khas yang hanya hidup di lingkungan rawa.

Menurut Kodoatie, dan Syarief, (2009). untuk dapat disebut sebagai rawa salah satu atau lebih dari tiga kondisi berikut harus terpenuhi :

1. Tanah yang dapat mendukung tumbuhan hidrofit (tanaman yang hidup dalam lingkungan air) paling tidak secara periodik
2. Wilayah yang didominasi oleh lahan basah yang tidak terdrainase atau berada dalam keadaan yang cukup basah untuk periode yang agak panjang sehingga menimbulkan keadaan yang anaerob yang menghambat pertumbuhan jenis tumbuhan tertentu
3. Wilayah yang terdiri dari substrat/media bukan tanah seperti pasir, kerikil dan batu yang jenuh dengan air atau ditutupi oleh genangan air yang dangkal secara permanen atau dalam beberapa waktu tertentu.

Walaupun lingkungan rawa tidak cocok untuk sebagian besar tanaman darat, rawa termasuk salah satu ekosistem yang paling produktif di permukaan bumi dalam menghasilkan biomassa di samping muara sungai dan hutan tropis. Biomassa adalah bahan yang diproduksi dalam jaringan tumbuhan dengan bahan baku dari lingkungan dan sumber energi dari matahari atau bahan yang diproduksi dalam tubuh hewan dengan bahan baku dan sumber energi dari tanaman. Di perairan rawa terdapat organisme akuatik yang memiliki produktivitas yang relatif tinggi dibandingkan dengan organisme darat. Artinya dalam areal dan waktu yang setara, jumlah biomassa yang mampu diproduksi oleh

organisme air lebih banyak dari yang diproduksi oleh organisme darat. Dengan produktivitasnya yang tinggi tersebut, rawa dapat mendukung kehidupan organisme lain yang berada di ekosistem darat maupun di ekosistem air.

Rawa dapat menghasilkan pendapatan yang lebih tinggi daripada lahan kering. Produktivitas yang tinggi dari lahan rawa dapat dicapai karena rawa menerima secara permanen limpahan unsur hara yang berasal dari daratan yang berada di sekeliling rawa. Ditambah dengan pasokan air yang melimpah, rawa mempunyai kemampuan besar untuk mendukung pertumbuhan tanaman baik kecil maupun besar yang mengkonversi bahan organik dengan bantuan energi matahari menjadi bahan anorganik yang dibutuhkan oleh hewan dan manusia sebagai sumber energi.

Rawa juga merupakan ekosistem yang paling internasional dari semua ekosistem lainnya di muka bumi. Beragam jenis burung dari belahan bumi utara dan selatan sering singgah di rawa sebagai tempat transit untuk beristirahat dan menambah pasokan energi dalam perjalanan pulang.

3.3 Karakteristik Rawa

Dalam keadaan alaminya, lahan rawa pada umumnya berdrainase buruk dan biasanya tergenangi air dalam waktu yang relatif lama. Lahan rawa dapat dibedakan ke dalam:

- lahan rawa pasang surut, lokasinya berada disepanjang pesisir dan disepanjang ruas sungai bagian hilir pada rezim sungai yang dipengaruhi fluktuasi muka air pasang surut harian. Umumnya meliputi zona mangrove diikuti kemudian dengan rawa air tawar yang cukup luas arealnya. Elevasi lahannya sebagian terbesarnya berada disekitar taraf muka air pasang tinggi. Kawasan ini ditandai keberadaannya oleh genangan dangkal pada musim penghujan terutama diakibatkan oleh air hujan yang terakumulasi karena

drainasenya terhambat. Setiap harinya pada saat muka air sungai dalam keadaan surut pada umumnya memberikan peluang bagi berlangsungnya proses drainase air yang berkelebihan mengalir keluar. Di kawasan-kawasan tertentu, muka air sungai pada saat pasang memberikan peluang bagi berlangsungnya irigasi pasang surut;

- lahan rawa non pasang surut, letaknya berada diluar zona pasang surut, seringkali disebut sebagai lahan rawa lebak. Kawasan ini lebih banyak dipengaruhi oleh fluktuasi musiman muka air sungai dan pada saat musim penghujan lahannya bisa terendam air dengan genangan yang cukup dalam. Karena tidak adanya muka air surut harian pada sungai di kawasan ini, maka perencanaan drainase bagi pengembangan lahan rawa lebak memerlukan kriteria tersendiri. Pada kebanyakan kawasannya bahkan memerlukan upaya pengamanan dari luapan banjir sungai;
- lahan rawa pedalaman, adalah lahan rawa yang tidak termasuk dalam klasifikasi yang disebutkan di atas, biasanya terletak di kawasan yang disekitarnya adalah lahan kering (uplands). Lahan rawa jenis ini luasannya relatif kecil.

3.3.1 Rawa Pasang Surut

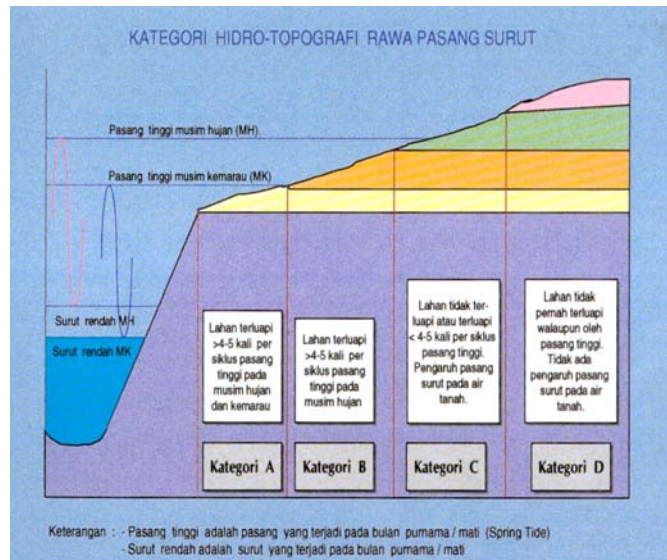
Menurut observasi lapangan, batas dimana tanaman padi masih mau tumbuh adalah 10 km dari garis pantai. Selanjutnya tanah rawa yang berlokasi 40 km dari garis pantai tidak lagi dapat merasakan adanya gerakan air sebagai pengaruh pasang surut. Dengan demikian, rawa berlokasi 40 km dari garis pantai tidak lagi dinamakan rawa pasang surut. (Dit Rawa dan Pantai, 2008)

Pada rawa pasang surut, pengaruh gerakan pasang surutnya air laut ini menyebabkan terjadinya semacam bendung sehingga permukaan air sungai naik dan meluapi lahan – lahan disekitarnya.

Hubungan antara elevasi topografi lahan dengan elevasi fluktuasi muka air sungai lazimnya disebut sebagai Hidrotopografi.

Berdasarkan kondisi hidrotopografi, rawa pasang surut dikelompokkan kedalam kategori A, B, C dan D dengan pola pemanfaatannya untuk budidaya pertanian sebagai berikut :

- Kategori A (hidrotopografi- rendah) : padi - padi
- Kategori B (hidrotopografi-sedang) : padi – palawija
- Kategori C (hidrotopografi tinggi) : padi tadah hujan, palawija
atau tanaman keras
- Kategori D (hidrotopografi sangat tinggi) : palawija, tanaman keras



Gambar 3-1 Kategori Hidrotopografi Rawa Pasang Surut
(Kodoatie, 2007, Pengelolaan Rawa)



Gambar 3-2 Contoh Tanaman dan Pintu Air di Rawa Pasang Surut

(Kodoatie, 2007, Pengelolaan Rawa)

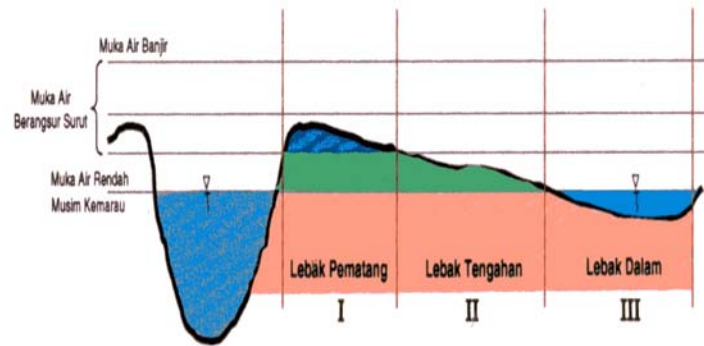
3.3.2 Rawa Non Pasang Surut/Rawa Lebak

Rawa non pasang surut/rawa lebak merupakan daerah rendah berpaya-paya berbentuk cekungan dimana dalam musim hujan seluruhnya digenangi air dan dalam musim kemarau berangsur kering, bahkan kadang-kadang ada yang kering sama sekali selama masa yang relatif singkat.

Rawa Lebak letaknya lebih jauh jaraknya dari pantai sehingga tidak dipengaruhi oleh pasang surutnya air laut. Berdasarkan kondisi hidrotografi, rawa lebak dapat dikategorikan kedalam 3 (tiga) jenis, yaitu :

- Lebak Pematang adalah lahan dengan genangan relatif dangkal dengan periode waktu pendek. Genangan airnya kurang dari 50 cm selama kurang dari 3 bulan.
- Lebak Tengahan adalah lahan dengan genangan relatif agak dalam dengan periode waktu agak lama. Genangan airnya 50 – 100 cm selama 3-6 bulan.
- Lebak Dalam adalah lahan dengan genangan relatif dalam dengan periode waktu lama atau terus menerus. Genangan airnya lebih dari 100 cm selama lebih dari 6 bulan.

KATEGORI HIDRO-TOPOGRAFI RAWA NON-PASANG SURUT (RAWA LEBAK)



Gambar 3-3 Kategori Hidro-Topografi Rawa Non Pasang Surut
(Kodoatie, 2007, Pengelolaan Rawa)



Gambar 3-4 Contoh Lahan Rawa Lebak dan Bangunan Pengatur air
(Kodoatie, 2007, Pengelolaan Rawa)

3.4 Jenis-Jenis Tanah Rawa

Didaerah rawa terdapat 3 jenis tanah (Angoedi, 1984) :

1. Aluvial hidromorf terdapat di sepanjang sungai dan pantai atau di punggung dataran.
2. Glei humus terdapat didataran rendah dan selalu tergenang air. Bahan induknya terdiri atas endapan liat dan pasir, yang dibawa oleh sungai.

3. Organosol atau tanah gambut mempunyai kadar bahan organik tinggi, yaitu 60 %,.
Karena selalu tergenang air, maka kekurangan zat asam untuk berubah menjadi humus.
Pada umumnya tanah gambut mengandung unsur N yang tinggi.

Semua jenis tanah tersebut di atas, bila akan di perbaiki untuk dapat menjadi produktif memerlukan pemberian air tawar yang cukup untuk pencuciannya ditambah dengan kebutuhan tanamannya untuk tumbuh.

3.5 Potensi dan Kendala Lahan Rawa

Sesuai dengan UU No.7 Tahun 2004 Tentang Sumber Daya Air, rawa merupakan salah satu sumber daya alam yang potensial bagi kesejahteraan masyarakat, sehingga potensi yang ada pada lahan rawa perlu dilestarikan dan dikembangkan atau ditingkatkan fungsi dan manfaatnya. Potensi pemanfaatan lahan rawa selain ditujukan untuk pengembangan (ekstensifikasi) lahan pertanian yang produktif, berfungsi pula sebagai sumber daya alam (lahan dan air) serta sebagai lahan konservasi.

Upaya peningkatan fungsi dan pemanfaatan rawa yaitu untuk kepentingan masyarakat luas. Untuk meningkatkan fungsi dan manfaat rawa dilakukan kegiatan konservasi rawa dan reklamasi rawa. Konservasi rawa dilakukan pada lahan rawa yang memiliki kriteria lindung, sedangkan reklamasi rawa di mana dengan penggunaan teknologi tertentu dilakukan reklamasi rawa bertujuan agar lahan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai kawasan budidaya, misalnya: pertanian, permukiman, dll.

Beberapa hal penting yang perlu dipertimbangkan dalam upaya konservasi lahan rawa adalah: kesesuaian lahan, diutamakan rawa yang telah dibuka, namun belum optimal pemanfaatannya, diupayakan pada lokasi yang memungkinkan dilalui jalan darat, yang

berguna untuk menghubungkan lokasi tersebut ke pusat-pusat pemasaran atau fungsi kegiatan lainnya.

Beberapa hal yang menghambat pengembangan lahan rawa (Notohadiprawiro, T, 1979) antara lain ::

1. Air : tata air tergantung pada tinggi muka air pasang surut, saat musim hujan kelebihan air tidak dapat di drainase semakin jauh dari sungai semakin besar kemungkinan mengalami kekeringan, derajat keasaman pH air umumnya sangat tinggi lebih dari 6. Persoalan air yang juga terjadi adalah kegaraman tanah dan air karena penyusupan air yang terjadi di rawa pasang surut.
2. Tanah : teroksidasinya pirit akan menimbulkan oksida asam dan bila beraksi dengan air akan menimbulkan asam, gambut yang terletak di atas endapan kuarsa lebih miskin unsur haranya, pertumbuhan gulma yang cepat dan lebat.
3. Sosial-Budaya Ekonomi: pemasaran/terbatasnya sarana transportasi, kurangnya tenaga penggarap/rendahnya produktivitas lahan, pengetahuan dan permodalan petani, pembangunan dan pengembangan lahan rawa yang cukup lama, kurang harmonisnya hubungan antara transmigran pendatang dengan penduduk lokal.
4. Lingkungan: masalah hama, gulma dan penyakit manusia; bagian hulu kondisi DAS tidak ditinjau, tidak memperhatikan ekosistem dan fungsi lahan; tidak berwawasan konservasi; terjadi degradasi biota sungai akibat pengerukan lapisan pirit yang berlebihan.
5. Belum semua kabupaten memiliki rencana tata ruang, sehingga struktur dan pola pemanfaatan ruangnya belum terarah.
6. Fungsi strategis lahan rawa di suatu daerah dalam skala perkembangannya dapat merupakan bagian dari kawasan tertentu, kawasan andalan atau kawasan tertinggal, hal

ini berpengaruh pada upaya pemerintah dalam pengembangan dan pengelolaan yang harus disesuaikan dengan fungsi kawasan tersebut.

3.6 Fungsi Lahan Rawa

Rawa mampu mendukung aneka ragam kehidupan, rawa juga mempunyai fungsi hidrologis sebagai kawasan penyangga untuk menampung air dalam jumlah besar yang berasal dari curahan hujan lebat agar jangan langsung membanjiri dataran rendah di hilir rawa. Ketika beban puncak curah hujan terjadi, rawa meredam besarnya aliran air yang keluar dari sana. Sebaliknya, kalau musim kemarau ketika curah hujan rendah atau nol, rawa melepaskan sedikit demi sedikit cadangan air yang dikandungnya ke perairan. Dalam hal ini rawa berfungsi untuk mengurangi besarnya fluktuasi aliran air yang mengalir di perairan. Sama seperti dengan fungsi hutan di daerah pegunungan, rawa adalah regulator aliran air tetapi daya tampung rawa lebih besar. Fungsi regulator kontinuitas aliran air ini sangat penting bagi makhluk hidup termasuk manusia yang berdiam di hilir rawa. Pasokan air yang terus menerus sangat penting bagi manusia, terutama untuk keperluan konsumsi, produksi bahan makanan, produksi energi listrik, transportasi dsb. Bagi makhluk hidup lain terutama tumbuhan dan hewan akuatik, aliran air yang terus-menerus ke dalam habitatnya merupakan faktor penentu bagi kelangsungan hidupnya. Selama musim kemarau tempat-tempat rendah di rawa-rawa yang biasanya tidak mengalami kekeringan secara total menjadi tempat pengungsian bukan hanya bagi ikan, amfibi, reptilia yang hidup dalam rawa tetapi juga bagi fauna darat yang membutuhkan air dan sumber makanan.

Dalam siklus air (yang berawal dari laut, menguap turun ke bumi berupa hujan, kemudian mengalir lagi ke laut) rawa berperan untuk memperbaharui cadangan air bawah tanah yang menurun secara terus-menerus akibat mengalir ke tempat yang lebih rendah

pengambilan oleh manusia. Karena itu, rawa tawar yang berada di pinggir laut sangat besar perannya untuk menaikkan permukaan air tawar. Di bawah tanah, sehingga intrusi air asin ke daratan dapat dihindari.

Secara fisik rawa juga melindungi baik lingkungan darat dan lingkungan perairan. Lingkungan darat dilindungi oleh rawa dari gempuran gelombang air yang dapat menyebabkan erosi tanah di pinggir laut, danau atau sungai. Rapatnya tumbuhan yang hidup di rawa seperti bakau, nipah dan rerumputan akuatik lainnya akan meredam kekuatan gelombang yang menuju daratan. Sedangkan lingkungan perairan dilindungi oleh rawa melalui proses penyaringan air tercemar yang singgah di kawasan rawa sebelum memasuki perairan (Dit Rawa Pantai, 2008).

Selain itu rawa juga mempunyai beberapa fungsi lain, berdasarkan fungsi utamanya rawa dapat berfungsi sebagai kawasan lindung dan kawasan budidaya serta berdasarkan fungsi strategis rawa dapat berfungsi sebagai kawasan tertentu, kawasan andalan maupun kawasan tertinggal.

Kawasan lindung merupakan kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumberdaya alam dan sumberdaya buatan. Kriteria pengembangan lahan rawa sebagai kawasan lindung (Dit Rawa dan Pantai, 2008) adalah :

- Kawasan tanah bergambut dengan ketebalan 3 meter atau lebih yang terdapat di bagian hulu sungai dan rawa
- Kawasan pantai berhutan bakau
- Memiliki sumberdaya alam yang khas dan unik berupa jenis tumbuhan maupun jenis satwa yang perlu dilestarikan
- Kawasan yang mempunyai komunitas alam yang unik, langka dan indah

Kawasan budidaya merupakan kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia dan sumber daya buatan. Kriteria pengembangan lahan rawa sebagai kawasan budidaya (Dit rawa pantai, 2008) adalah :

- Kawasan yang secara teknis dapat dimanfaatkan sebagai kawasan budidaya
- Kawasan yang dapat meningkatkan perkembangan pembangunan lintas sektor dan sub sektor kegiatan ekonomi sekitarnya
- Kawasan yang apabila digunakan untuk budidaya akan meningkatkan pendapatan nasional dan daerah
- Kawasan yang apabila digunakan untuk budidaya tidak mengganggu fungsi lindung dan pelestarian sumber daya alam

Kawasan tertentu merupakan kawasan yang ditetapkan secara nasional mempunyai nilai strategis yang penataan ruangnya diprioritaskan. Kriteria kawasan tertentu (Dit. Rawa dan Pantai, 2008) adalah:

- Kawasan yang mempunyai skala kegiatan produksi dan atau potensi sumber daya alam, sumber daya buatan, dan sumber daya manusia yang besar dan berpengaruh terhadap pengembangan aspek ekonomi, demografi, politik, pertahanan dan keamanan serta pengembangan wilayah sekitarnya.
- Kawasan yang mempunyai skala kegiatan produksi dan atau potensi sumber daya alam, sumber daya buatan, dan sumber daya manusia yang besar serta usaha dan atau kegiatannya berdampak besar dan penting terhadap kegiatan sejenis maupun kegiatan lain baik di wilayah bersangkutan, wilayah sekitarnya maupun wilayah negara.
- Kawasan yang memiliki faktor pendorong besar bagi peningkatan kesejahteraan sosial ekonomi masyarakat baik di wilayah yang bersangkutan maupun di wilayah sekitarnya.

- Kawasan yang mempunyai keterkaitan yang saling mempengaruhi dengan kegiatan yang dilaksanakan di wilayah lainnya yang berbatasan baik dalam lingkup nasional maupun regional.
- Kawasan yang mempunyai posisi strategis serta usaha dan atau kegiatannya berdampak besar dan penting terhadap kondisi politis dan pertahanan keamanan nasional serta regional.

Kawasan andalan merupakan kawasan-kawasan yang dapat berperan mendorong pertumbuhan ekonomi kawasan itu sendiri dan kawasan di sekitarnya, serta dapat mewujudkan pemerataan pemanfaatan ruang di wilayah nasional. Kawasan andalan ditentukan berdasarkan potensi yang ada, memiliki aglomerasi pusat-pusat permukiman perkotaan dan kegiatan produksi serta pertimbangan daerah sekitarnya. Dalam kawasan andalan dihasilkan sektor-sektor unggulan berdasarkan potensi sumberdaya alam kawasan. Kawasan ini ditetapkan untuk mengupayakan sinergi keselarasan pengembangan antar wilayah dan antarsektor.

Kawasan tertinggal merupakan suatu kawasan permukiman penduduk dengan segala kegiatan sosial, budaya dan ekonominya yang terletak baik di kawasan budidaya (seluruhnya/sebagian) maupun di kawasan lindung (seluruhnya / sebagian) dengan tingkat pertumbuhan atau perkembangan seluruh aspek kehidupannya (kegiatan sosial, budaya dan ekonominya) lebih rendah atau tertinggal dibandingkan dengan kawasan permukiman lainnya. Kawasan tertinggal memiliki ciri-ciri antara lain : rendahnya kualitas sumberdaya alam yang meliputi struktur fisik, lahan, ekologi dan ekosistemnya, rendahnya kualitas sumberdaya manusia yang meliputi aspek ekonomi, politik, sosial dan budaya, serta rendahnya kualitas prasarana dan sarana pendukungnya.

Tabel 3-1 Kriteria Fungsi Kawasan bagi Pengembangan Lahan Rawa:
(Kodoatie, 2007, Pengelolaan Rawa)

Berdasarkan Fungsi Utama		Berdasarkan Fungsi Strategis		
Lindung	Budidaya	Tertentu	Andalan	Tertinggal
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bergambut >3 m ▪ Jenis tumbuhan dan satwa khas & unik ▪ Komunitasalam langka 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Syarat teknis budidaya ▪ Pembangunan lintas sektor ▪ Dapat meningkatkan pendapatan nasional dan daerah ▪ Tidak mengganggu fungsi lindung dan sumberdaya alam 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sumberdaya alam besar ▪ Berpengaruh pada kegiatan lain di wilayah sekitar ▪ Posisi strategis 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendorong pertumbuhan ekonomi sektor ▪ Aglomerasi pusat-pusat permukiman dan kegiatan produksi ▪ Potensi sektor unggulan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sumberdaya alam rendah ▪ Sumberdaya manusia rendah ▪ Prasarana dan sarana pendukung rendah

Rawa mempunyai fungsi lingkungan hidup, sosial, dan ekonomi yang penyelenggaraan serta perwujudannya dilaksanakan secara selaras.

Penyelenggaraan serta perwujudan dilaksanakan “secara selaras” dalam penyelenggaraan pengelolaan rawa dilaksanakan secara seimbang, dan tidak berarti bahwa fungsi yang satu lebih penting dari yang lain.

Fungsi lingkungan hidup mengandung pengertian rawa sebagai bagian ekosistem, merupakan tempat kelangsungan hidup flora dan fauna

Fungsi sosial mengandung pengertian kepentingan umum lebih diutamakan dari pada kepentingan individu dan perlu mempertimbangkan faktor budaya masyarakat setempat.

Fungsi ekonomi mengandung pengertian rawa dapat didayagunakan melalui upaya reklamasi untuk menunjang kegiatan usaha melalui penyiapan prasarana dan sarana bagi keperluan lahan permukiman, pertanian, perkebunan, perikanan, industri, dan perhubungan serta pariwisata.

3.7 Kesesuaian Lahan

3.7.1 Konsep evaluasi dan kesesuaian lahan

Evaluasi lahan adalah suatu proses penilaian sumber daya lahan untuk tujuan tertentu dengan menggunakan suatu pendekatan atau cara yang sudah teruji. Hasil evaluasi lahan akan memberikan informasi dan/atau arahan penggunaan lahan sesuai dengan keperluan.

Kesesuaian lahan adalah tingkat kecocokan sebidang lahan untuk penggunaan tertentu.

Kesesuaian lahan tersebut dapat dinilai untuk kondisi saat ini (kesesuaian lahan aktual) atau setelah diadakan perbaikan (kesesuaian lahan potensial).

Kesesuaian lahan aktual adalah kesesuaian lahan berdasarkan data sifat biofisik tanah atau sumber daya lahan sebelum lahan tersebut diberikan masukan-masukan yang diperlukan untuk mengatasi kendala. Data biofisik tersebut berupa karakteristik tanah dan iklim yang berhubungan dengan persyaratan tumbuh tanaman yang dievaluasi. Kesesuaian lahan potensial menggambarkan kesesuaian lahan yang akan dicapai apabila dilakukan usaha-usaha perbaikan. Lahan yang dievaluasi dapat berupa hutan konversi, lahan terlantar atau tidak produktif, atau lahan pertanian yang produktivitasnya kurang memuaskan tetapi masih memungkinkan untuk dapat ditingkatkan bila komoditasnya diganti dengan tanaman yang lebih sesuai. (Balai Penelitian Tanah IPB, 2007, Evaluasi Kesesuaian Lahan)

3.7.2 Klasifikasi Kesesuaian Lahan

Struktur klasifikasi kesesuaian lahan menurut kerangka FAO (1976) dapat dibedakan menurut tingkatannya, yaitu tingkat Ordo, Kelas, Subkelas dan Unit. Ordo adalah keadaan kesesuaian lahan secara global. Pada tingkat ordo kesesuaian lahan dibedakan antara lahan yang tergolong sesuai (S=Suitable) dan lahan yang tidak sesuai (N=Not Suitable).

Kelas adalah keadaan tingkat kesesuaian dalam tingkat ordo. Berdasarkan tingkat detail data yang tersedia pada masing-masing skala pemetaan, kelas kesesuaian lahan dibedakan menjadi: (1) Untuk pemetaan tingkat semi detail (skala 1:25.000-1:50.000) pada tingkat kelas, lahan yang tergolong ordo sesuai (S) dibedakan ke dalam tiga kelas, yaitu: lahan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), dan sesuai marginal (S3). Sedangkan lahan yang tergolong ordo tidak sesuai (N) tidak dibedakan ke dalam kelas-kelas. (2) Untuk pemetaan tingkat tinjau (skala 1:100.000-1:250.000) pada tingkat kelas dibedakan atas Kelas sesuai (S), sesuai bersyarat (CS) dan tidak sesuai (N).

Kelas S1 : Lahan tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyata terhadap penggunaan secara berkelanjutan, atau faktor pembatas bersifat minor dan tidak akan berpengaruh terhadap produktivitas lahan secara nyata.

Kelas S2 : Lahan mempunyai faktor pembatas, dan factor pembatas ini akan berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan (input). Pembatas tersebut biasanya dapat diatasi oleh petani sendiri.

Kelas S3 : Lahan mempunyai faktor pembatas yang berat, dan faktor pembatas ini akan sangat berpengaruh terhadap produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan yang lebih banyak daripada lahan yang tergolong S2. Untuk mengatasi factor pembatas pada S3 memerlukan modal tinggi, sehingga perlu adanya bantuan Dana yang cukup besar.

Kelas N : Lahan yang karena mempunyai faktor pembatas yang sangat berat dan/atau sulit diatasi.

3.8 Tata Ruang

Undang-Undang Penataan Ruang (UUPR) secara tegas mengatur muatan rencana tata ruang wilayah di semua tingkatan administrasi. Pengaturan muatan rencana tata ruang juga mencakup hal-hal yang harus diperhatikan dalam penyusunan rencana tata ruang, serta

pemanfaatan rencana tata ruang untuk penyusunan RPJP, RPJM, program beserta pembiayaannya, serta sebagai landasan kegiatan pemanfaatan ruang sekaligus sebagai alat untuk melakukan pengendalian pemanfaatan ruang. Dimana Rencana Tata Ruang Wilayah harus memperhatikan:

- a. Perkembangan lingkungan strategis (global, regional, nasional);
- b. Upaya pemerataan pembangunan;
- c. Keselarasan pembangunan nasional dan daerah;
- d. Daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup;
- e. Rencana tata ruang yang terkait dengan wilayah perencanaan (rencana tata ruang wilayah administratif yang lebih tinggi/lebih rendah; rencana rinci tata ruang dari wilayah administrasi yang lebih tinggi; serta rencana tata ruang wilayah dari daerah berbatasan);

Terkait dengan muatan rencana, UUPR mengatur bahwa Rencana Tata ruang Wilayah harus memuat:

- a. Tujuan , kebijakan, dan strategi penataan ruang wilayah;
- b. Rencana struktur ruang yang mencakup rencana sistem perkotaan dan rencana sistem jaringan prasarana utama (transportasi, energi dan kelistrikan, telekomunikasi, dan sumber daya air);
- c. Rencana pola ruang mencakup rencana pemanfaatan ruang kawasan lindung dan kawasan budi daya;
- d. Penetapan kawasan strategis;
- e. Arahan pemanfaatan ruang berupa indikasi program utama jangka menengah lima tahunan (dengan memperhatikan kemampuan pendanaan pemangku kepentingan);
- f. Arahan pengendalian pemanfaatan ruang yang mencakup arahan perizinan, arahan

insentif dan disinsentif, indikasi arahan peraturan zonasi, serta arahan sanksi (administratif);

g. Khusus untuk Wilayah Kota, Rencana Tata Ruang juga harus memuat:

- Rencana penyediaan ruang terbuka hijau;

- Ruang terbuka nonhijau

kegiatan sektor informal, dan ruang evakuasi bencana. (Dirjen. Penataan Ruang Dep PU., Tahun 2007.)

3.9 Peraturan Perundangan

3.9.1 Undang-undang No 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang

Lahirnya Undang-Undang No. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang, telah lebih memperjelas lagi bahwa penatagunaan air adalah merupakan bagian dari perencanaan tata ruang mencakup perencanaan struktur dan pola pemanfaatan ruang, yang meliputi tata guna tanah, tata guna udara, dan tata guna sumberdaya alam lainnya. Kemudian pasal 33 ayat (1) menyatakan bahwa dalam pemanfaatan ruang dikembangkan pola penggunaan tata guna tanah, tata guna air, tata guna udara, dan tata guna sumber daya alam lainnya sesuai dengan asas penataan ruang. Di dalam penjelasan UU No, 26 tahun 2007 pasal 33 ayat (1) disebutkan bahwa yang dimaksud dengan penatagunaan tanah, air, udara dan sumber daya alam lainnya yang berwujud konsolidasi pemanfaatan tanah, air, udara dan sumber daya alam lainnya melalui pengaturan kelembagaan yang terkait dengan pemanfaatan tanah, air, udara dan sumber daya alam lainnya sebagai suatu kesatuan sistem untuk kepentingan masyarakat secara adil Dalam pemanfaatan tanah, air, udara, dan sumber daya alam lainnya, perlu diperhatikan faktor yang mempengaruhinya seperti faktor meteorologi, klimatologi, dan geofisika.

3.9.2 Kesesuaian Lahan berdasarkan Undang-Undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air

Air sebagai sumber kehidupan masyarakat secara alami keberadaannya bersifat dinamis mengalir ke tempat yang lebih rendah tanpa mengenal batas wilayah administrasi.

Keberadaan air mengikuti siklus hidrologis yang erat hubungannya dengan kondisi cuaca pada suatu daerah sehingga menyebabkan ketersediaan air tidak merata dalam setiap waktu dan setiap wilayah. Sejalan dengan perkembangan jumlah penduduk dan meningkatnya kegiatan masyarakat mengakibatkan perubahan fungsi lingkungan yang berdampak negatif terhadap kelestarian sumber daya air dan meningkatnya daya rusak air. Hal tersebut menuntut pengelolaan sumber daya air yang utuh dari hulu sampai ke hilir dengan basis wilayah sungai dalam satu pola pengelolaan sumber daya air tanpa dipengaruhi oleh batas-batas wilayah administrasi yang dilaluinya.

Berdasarkan hal tersebut di atas, pengaturan kewenangan dan tanggung jawab pengelolaan sumber daya air oleh Pemerintah, pemerintah provinsi, dan pemerintah kabupaten/kota didasarkan pada keberadaan wilayah sungai yang bersangkutan, yaitu:

- a. Wilayah sungai lintas provinsi, wilayah sungai lintas negara, dan/atau wilayah sungai strategis nasional menjadi kewenangan Pemerintah.
- b. Wilayah sungai lintas kabupaten/kota menjadi kewenangan pemerintah provinsi;
- c. Wilayah sungai yang secara utuh berada pada satu wilayah kabupaten/kota menjadi kewenangan pemerintah kabupaten/kota; Di samping itu, undang-undang ini juga memberikan kewenangan pengelolaan sumber daya air kepada pemerintah desa atau yang disebut dengan nama lain sepanjang kewenangan yang ada belum dilaksanakan oleh masyarakat dan/atau oleh pemerintah di atasnya. Kewenangan dan tanggung jawab pengelolaan sumber daya air tersebut termasuk mengatur, menetapkan, dan memberi izin atas peruntukan, penyediaan, penggunaan, dan pengusahaan sumber daya air pada wilayah sungai dengan tetap dalam kerangka konservasi dan pengendalian daya rusak air.

Pola pengelolaan sumber daya air merupakan kerangka dasar dalam merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi kegiatan Pola pengelolaan sumber daya air merupakan kerangka dasar dalam merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi kegiatan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air pada setiap wilayah sungai dengan prinsip keterpaduan antara air permukaan dan air tanah. Pola pengelolaan sumber daya air disusun secara terkoordinasi di antara instansi yang terkait, berdasarkan asas kelestarian, asas

keseimbangan fungsi sosial, lingkungan hidup, dan ekonomi, asas kemanfaatan umum, asas keterpaduan dan keserasian, asas keadilan, asas kemandirian, serta asas transparansi dan akuntabilitas. Pola pengelolaan sumber daya air tersebut kemudian dijabarkan ke dalam rencana pengelolaan sumber daya air. Penyusunan pola pengelolaan perlu melibatkan seluas-luasnya peran masyarakat dan dunia usaha, baik koperasi, badan usaha milik negara, badan usaha milik daerah maupun badan usaha swasta. Sejalan dengan prinsip demokratis, masyarakat tidak hanya diberi peran dalam penyusunan pola pengelolaan sumber daya air, tetapi berperan pula dalam proses perencanaan, pelaksanaan konstruksi, operasi dan pemeliharaan, pemantauan, serta pengawasan atas pengelolaan sumber daya air. Rencana pengelolaan sumber daya air merupakan rencana induk konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air yang disusun secara terkoordinasi berbasis wilayah sungai. Rencana tersebut menjadi dasar dalam penyusunan program pengelolaan sumber daya air yang dijabarkan lebih lanjut dalam rencana kegiatan setiap instansi yang terkait. Rencana pengelolaan sumber daya air tersebut termasuk rencana penyediaan sumber daya air dan pengusahaan sumber daya air. Penyediaan air untuk memenuhi kebutuhan pokok sehari-hari dan irigasi pertanian rakyat dalam sistem irigasi yang sudah ada merupakan prioritas utama penyediaan di atas semua kebutuhan lainnya. Karena keberagaman ketersediaan sumber daya air dan jenis kebutuhan sumber daya air pada suatu tempat, urutan prioritas penyediaan sumber daya air untuk keperluan lainnya ditetapkan sesuai dengan kebutuhan setempat.

Analisis potensi menguraikan tentang upaya peningkatan jaringan yang dapat dilakukan. Dalam analisis potensi ditinjau segala sesuatu keadaan alami yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan fungsi jaringan dibandingkan yang ada saat ini, yang memberikan dampak positif dalam pencapaian tujuan. Sebagai contoh adalah :

- a) Kondisi pasang-tinggi yang mampu memberikan pengaturan air diatas lahan yang lebih baik bila dibangun pintu air ayun/katup otomatis, sehingga kebutuhan air pada tanaman dapat tercukupi dengan baik.
- b) Kondisi surut-rendah yang mampu meningkatkan drainasi lahan bila saluran diperdalam dan dibangun bangunan kontrol.

Peningkatan kondisi pengaturan air tersebut dapat menaikkan hasil pertanian.

Khusus untuk potensi peningkatan luas cakupan layanan kepada perluasan areal lahan pertanian baru harus memenuhi syarat sebagai berikut:

1. Adanya petani calon penggarap.
2. Tersedianya lahan yang secara fisik – kimiawi memenuhi persyaratan tumbuh tanaman yang direncanakan baik dari segi jenis tanah bergambut, berpirit, drainability, tipologi, hidrotopografi dll.
3. Lahan telah bebas dari permasalahan: konflik tataruang, sengketa lahan, masalah kepemilikan.
4. Hidrotopografi mendukung terlaksananya pengaturan air di lahan.
5. Bebas dari masalah banjir dan masuknya air asin, atau bilamana secara teknis masalah tersebut dapat diatasi dengan biaya yang wajar.
6. Secara Lingkungan Hidup dapat diterima

3.10 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System/GIS*) yang selanjutnya akan disebut Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan system informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengelola (input, manajemen, proses dan output) data spasial atau data yang bereferensi geografis, setiap data yang merujuk lokasi di permukaan bumi dapat disebut data spasial bereferensi geografis seperti data jaringan jalan suatu kota, data distribusi pengambilan sampel (ESRI, 2000).

Data SIG dapat dibagi menjadi dua macam yaitu data grafis dan data atribut/tabular. Data grafis adalah data yang menggambarkan bentuk atau kenampakan obyek di permukaan bumi sedangkan data atribut adalah data deskriptif yang menyatakan nilai dari data grafis tersebut (Nuarsa, 2005).

Karakteristik SIG merupakan suatu sistem hasil pengembangan perangkat keras dan perangkat lunak untuk tujuan pemetaan, sehingga fakta wilayah dapat disajikan dalam satu sistem berbasis komputer yang melibatkan ahli geografi, informatika dan komputer, serta aplikasi terkait. Masalah dalam pengembangan meliputi : cakupan, kualitas dan standart data, struktur, model dan visualisasi data, koordinasi kelembagaan dan etika, pendidikan, *expert system* dan *decision support system* serta penerapannya. Perbedaanya dengan sistem infomasi lainnya : data dikaitkan dengan letak geografis, dan terdiri dari data tekstual maupun grafik (Prahasta, 2003).

Menurut Dulbahri (2001) data SIG dan pengolahannya berdasarkan sumber masukan data dapat dibedakan atas :

1. Data indera hasil klasifikasi dan interpretasi (bentuk digital dan berbasis *raster*, cakupan luas, waktu pengumpulan relative singkat, bisa *multiband*, *multisensor*, *multiresolusi* dan *multitemporal*).
2. Peta (bentuk non-digital dan berbasis *vector*).
3. Data survey dan statistik dengan tahapan pengolahan pemasukan dan pembetulan data, penyimpanan pengorganisasian data, pemrosesan dan penyajian data, transformasi data dan interaksi dengan pengguna (*input query*)

3.11 Analisis SWOT

Dalam merumuskan strategi diperlukan analisis kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman (SWOT) untuk pengelolaan daratan pesisir agar perumusan strategi yang akan diambil lebih tajam (efektif). Analisis SWOT diperoleh dari identifikasi kondisi, potensi dan permasalahan wilayah pesisir dengan aspek-aspek terkait (Bappeda Provinsi Riau, 2007).

Dalam analisis SWOT, beberapa pertanyaan kunci adalah sebagai berikut :

A. Kekuatan (*Strength*) yang merupakan aspek internal positif yang dapat dikontrol dan dapat diperkuat dalam perencanaan :

- Apa yang merupakan keunggulannya/ keuntungannya?
- Apa yang dikerjakannya dengan baik?
- Apa yang orang lain lihat sebagai kekuatannya?

B. Kelemahan (*Weakness*) yang merupakan aspek internal negatif yang dapat dikontrol dan dapat diperbaiki dalam perencanaan :

- Apa yang perlu diperbaiki?
- Apa yang dikerjakan dengan buruk?
- Apa yang perlu dihindarkan?

C. Peluang (*Opportunity*) yang merupakan kondisi eksternal positif yang tidak dapat dikontrol dan dapat diambil keuntungannya :

- Kesempatan baik apa yang sedang dihadapi?
- Apa yang menjadi tren menarik/ penting saat ini?

Peluang berguna dapat datang dari :

- Perubahan pada teknologi dan permintaan (*demand*)
- Perubahan dalam kebijakan pemerintah
- Perubahan dalam pola sosial, profil kependudukan, perubahan gaya hidup dan lain-lain
- Program lokal dari masyarakat atau lembaga adat dan lain-lain

D. Ancaman (*Threat*) yang merupakan kondisi eksternal negatif yang tidak dapat dikontrol dan mungkin dapat diperkecil dampaknya :

- Hambatan apa yang sedang dihadapi?
- Hal apa yang menjadikan persaingan?

- Apakah spesifikasi yang disyaratkan pada pekerjaan, produk dan pelayanan berubah?
- Apakah perubahan teknologi mengancam posisinya?
- Adakah masalah aliran keuangan dan pembiayaan?
- Apakah ancaman bencana alam yang dominan?

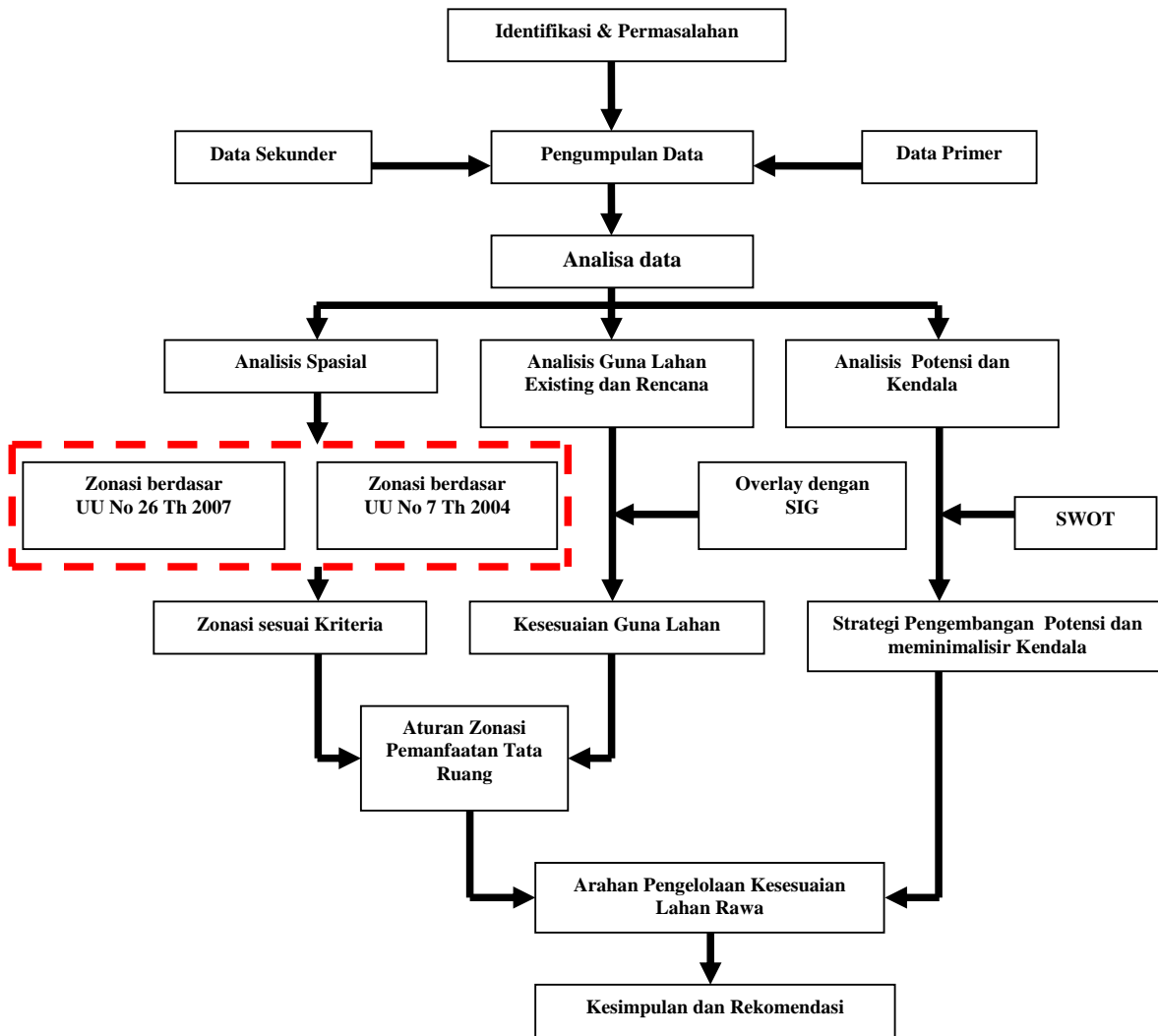
Dalam menentukan strategi pengelolaan wilayah pesisir didasarkan atas kondisi faktual potensi dan permasalahan seperti dijelaskan pada bagian sebelumnya, teknik yang digunakan adalah mencari strategi silang dari keempat faktor SWOT di atas, yaitu :

- Strategi S-O : strategi yang disusun untuk memanfaatkan seluruh kekuatan dan mengoptimalkan peluang yang ada.
- Strategi S-T: strategi yang disusun untuk memanfaatkan seluruh kekuatan dalam menanggulangi ancaman yang ada.
- Strategi W-O: strategi memanfaatkan peluang secara optimal untuk mengatasi kelemahan yang dimiliki.
- Strategi W-T: strategi untuk mengatasi kelemahan dan mengeliminasi ancaman yang timbul.

BAB IV
METODOLOGI

4.1 Kerangka Pikir

Dalam, studi ini beberapa konsep dan pemikiran pelaksanaan studi dipaparkan dalam sebuah konsep terstruktur berupa kerangka pikir yang memuat keseluruhan kegiatan sampai terciptanya hasil yang diharapkan sebagai berikut :



Gambar 4-1 Skema kerangka Pikir Penelitian

4.2 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data yaitu data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan observasi lapangan dengan pengamatan secara fisik. Sedangkan untuk data sekunder diperoleh dengan melakukan survei institusional. Institusi yang dituju untuk mendukung penelitian ini adalah Institusi yang terkait dengan pengelolaan pantai

4.2.1 Pengumpulan Data Primer

Merupakan suatu proses pengambilan data secara langsung di lapangan dengan melakukan observasi untuk mengetahui fakta atau kondisi aktual di wilayah studi. Survei data primer tersebut dilakukan dengan :

Observasi, berupa pengamatan yang langsung dilakukan di wilayah studi. Pengamatan tersebut dilakukan untuk mengetahui fenomena visual yang ada berupa foto dan Sketsa kawasan yang menggambarkan pola pemanfaatan ruang

4.2.2 Pengumpulan Data Sekunder

Untuk data sekunder penulis mencoba mendapatkan melalui survei Institusional dan studi pustaka. meliputi :

a. Survei Institusional

Terkait dengan survei institusional penulis melakukan kunjungan untuk memperoleh data ke instansi yang berhubungan dengan data yang dibutuhkan penulis, adapun instansi yang dituju antara lain seperti Dinas PU Kabupaten Bengkalis, BPS Provinsi Riau, Bappeda Provinsi Riau dan Dinas Pertanian tanaman pangan Provinsi Riau

b. Studi Literatur

Studi literatur atau studi pustaka yang dilakukan berkaitan dengan rawa pantai yang berkaitan dengan konsep pemodelan yang mendukung keputusan, konsep analisis spasial Sistem informasi Geografis, konsep pengelolaan pantai, kajian dapat dilakukan melalui buku terkait, jurnal, artikel, penelusuran melalui internet sehingga penulis memperoleh bahasan yang cukup luas. Dari metode pengambilan data tersebut diperoleh beberapa data yang dibutuhkan, adapun kebutuhan data dan instansi terkait dari penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4-1 Kebutuhan Data

NO	KEBUTUHAN DATA	JENIS DATA	INSTANSI
1.	Karakteristik Biogeofisik Pesisir <ul style="list-style-type: none"> • Jenis tanah • Topografi • Curah Hujan • Ekosistem Pesisir • Daerah Rawan Bencana • Daerah Pasang surut • Guna Lahan Pesisir 	Peta Jenis Tanah Peta Topografi Peta Curah Hujan Peta Tata Guna Lahan Peta Rawan Banjir	- Dinas Kelautan dan Perikanan - Dinas Pertambangan - BMG -Dinas Pekerjaan Umum - Bappeda
2.	- Rencana Strategis Pengembangan Pesisir - Rencana Pengelolaan Ruang Pesisir	Buku Rencana Buku Rencana	-Bappeda Provinsi Riau -Bappeda Kabupaten Bengkalis - Departemen Pekerjaan Umum
3	Karakteristik Sumber Daya Air dan Pantai	Buku Data	- Dinas Pekerjaan Umum
4.	Peraturan zonasi terkait pengelolaan pesisir	Buku Undang-undang, Buku Pedoman Teknis Pengelolaan	-Dinas Kelautan dan Perikanan -Dinas Pekerjaan Umum (tata ruang, pesisir, dan SDA)
5.	Karakteristik Penduduk, sosial, dan ekonomi.	Buku Data Statistik, Data Perkembangan Ekonomi Penduduk	- BPS - Disperindag - Dipenda

4.3 Metode Analisis Data

4.3.1 Analisis Kesesuaian Lahan berdasarkan UU No 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang

Keadaan yang harus dipertimbangkan adalah mencakup pada fungsi ruang yang ditetapkan dalam rencana tata ruang dilaksanakan dengan mengembangkan penatagunaan tanah, penatagunaan air, penatagunaan udara dan penatagunaan sumber daya alam lainnya (Bab VI. Pelaksanaan Penataan Ruang, pasal 33 ayat 1)

Analisis sebagai berikut :

- Penatagunaan Air

- Pasang surut air laut dan perambatannya disungai sampai ke lahan, curah hujan, kualitas air dan intrusi air asin, serta banjir yang pernah terjadi (hidrologi/klimatologi),

- Penatagunaan Tanah

- Sifat fisik dan daya dukung tanah, geomorfologi dan kelulusan air tanah (geoteknik/mekanika tanah),
- Referensi elevasi lahan, drainabilitas lahan dan ketinggian muka air di sungai saat pasang/surut (topografi/ hidrotopografi),
- Persyaratan tumbuh tanaman dan kesesuaian lahan (tanah pertanian),
- Potensi yang dapat dimanfaatkan untuk terselenggaranya peningkatan fungsi layanan jaringan.

- Analisis Kesesuaian Lahan diproses menurut SIG.

4.3.2 Prosedur Pembobotan dan Penentuan Urutan Prioritas

Proses pengolahan data dasar

Dari data dasar yang ada, kemudian kita proses menjadi data yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan. Proses yang dijalankan adalah:

- Kelas kelerengan dibuat dari data dasar Peta Jaringan Tata Air dengan cara membuat peta lereng, kemudian diklasifikasikan (5:0-8%, 4:8-15%, 3:15-25%, 2:25-40%, 1:>40%).
- Kelas fungsi dibuat dari Peta Hidrotopografi (3: Lahan dapat diluapi pasang kategori B, 2: Lahan dapat diluapi pasang kategori C, 1: Lahan dapat diluapi pasang kategori D).
- Kelas peruntukkan dibuat dari peta RTRWP (3: Perkebunan rakyat, 2: Sempadan Sungai, 1: hutan bakau).
- Kelas kerusakan dibuat dari Peta Drainability (3: dasar drainase > 0,60 mdibawah muka lahan, 2: dasar drainase 0,20-0,60m, 1: dasar drainasi 0-0,20m).
- Dari Peta kesesuaian lahan dibuat Peta Tipologi untuk menghasilkan kelas type tanah (3:gambut, 2:mineral lahan kering, 1: mineral berpirit).
- Kelas vegetasi dibuat dari Peta Landuse Existing (5: sawah, 4: semak, 3: kebun karet, 2: kelapa, 1: hutan bakau).

4.3.3 Analisis Guna Lahan Eksisting dan Rencana

Analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi kondisi pemanfaatan ruang di wilayah pesisir saat ini baik pemanfaatan yang sesuai atau yang menyimpang sehingga jelas diketahui potensi dan permasalahan pemanfaatan ruang saat ini. Kemudian untuk melihat prediksi pemanfaatan ruang yang akan datang dapat diidentifikasi pada dokumen rencana tata ruang. Dari identifikasi tersebut dapat dilakukan upaya antisipasi terhadap

perubahan guna lahan sesuai dengan dokumen rencana, selain itu fungsi dan peran wilayah pesisir pada dokumen rencana tata ruang bisa menjadi pedoman dalam melakukan zonasi wilayah pesisir.

Metode yang digunakan adalah telaah peta yaitu dengan membandingkan peta penggunaan lahan eksisting dengan peta rencana berdasarkan dokumen rencana tata ruang sehingga dapat diketahui fungsi lahan yang berubah sebagai akibat dari konversi lahan pada wilayah pesisir Riau. Selanjutnya daerah yang sudah ditentukan akan berubah fungsi pada rencana di analisis dengan membandingkan terhadap peta hasil dari analisis kesesuaian lahan untuk dilihat kelayakan fungsi lahannya, apakah akan diarahkan ke fungsi lindung atau lebih dikembangkan ke arah fungsi pemanfaatan atau budidaya.

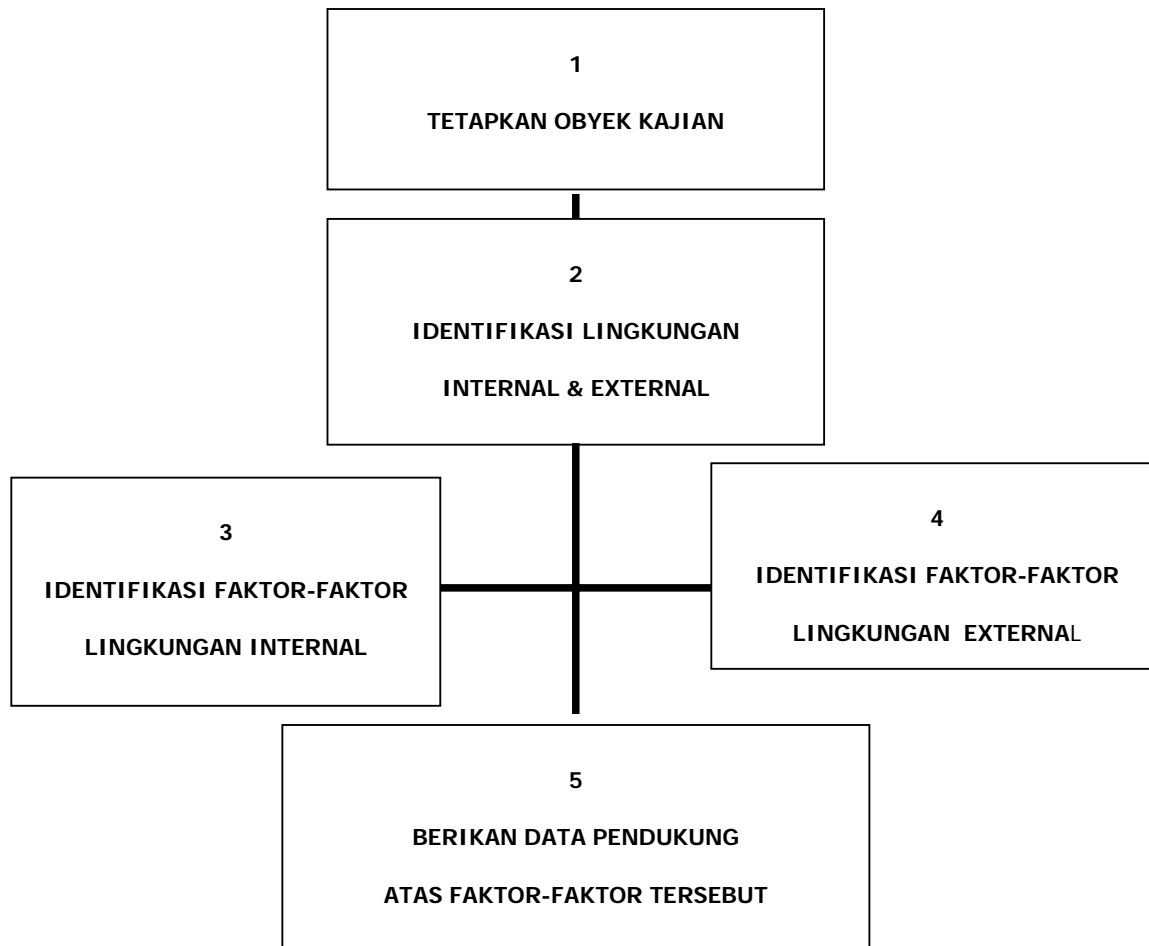
4.3.4 Analisis Potensi Kendala

Setelah berbagai analisis dilakukan, maka diperoleh potensi dan kendala yang selanjutnya dianalisis dengan metode SWOT (*Strenght, Weakness, Opportunity, Threat*). Metode ini digunakan untuk menentukan strategi evaluasi kesesuaian lahan terhadap rencana jaringan tata air, yang juga menjadi arahan pengembangan dalam pemaksimalan potensi dan meminimalisasi kendala yang ada dalam pengelolaan dan pengembangan pesisir.

Tujuan dari analisis ini adalah menentukan faktor-faktor strategis baik internal maupun eksternal yang akan menentukan masa depan meliputi:

- internal (*performance*) : struktur organisasi, budaya, sumber daya (aset, ketrampilan/SDM)
- eksternal : politik, sosial, ekonomi dan teknologi

Adapun tahapannya dari analisis SWOT adalah sebagai berikut :



Gambar 4-2 Skema tahapan SWOT

Konsep dasar dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat sebuah komparasi kondisi eksternal dan internal sehingga diperoleh rumusan strategi yang jelas untuk perencanaan wilayah pesisir ke depan. Konsep dasar tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4-3 Skema Konsep SWOT

Dari konsep tersebut kemudian diterjemahkanlah kelebihan dan kelemahan baik dari faktor internal dan eksternal dalam sebuah matriks yang menggambarkan kondisi keterkaitan satu sama lain, contoh matrik SWOT adalah sebagai berikut :

Faktor Internal	Faktor External	Peluang (opportunity)	Tantangan (treat)
		1 2	1 2
Kekuatan/potensi (strenght)		Alternatif Strategi (SO)	Alternatif Strategi (ST)
1 2		1 2	1 2
Kelemahan (weakness)		Alternatif Strategi (WO)	Alternatif Strategi (WT)
1 2 3		1 2 3	1 2 3

Gambar 4-4 Skema Matriks SWOT

4.4 Alat Analisis

Dalam penelitian ini digunakan beberapa alat analisis sesuai dengan kebutuhan. Untuk kebutuhan analisis secara spasial digunakanlah software SIG (GIS) dimana dengan alat analisis ini perubahan guna lahan dan hal-hal lain yang bersifat spasial dapat dijelaskan dengan baik. Selain itu dengan SIG interpretasi muka bumi dan kondisi tutupan lahan yang diambil dari citra satelit dapat dengan jelas diidentifikasi dimana citra yang dipakai adalah citra landsat dengan kedetailan 1 : 50.000, untuk data-data yang sifatnya statistik digunakanlah alat pengolah berupa SPSS dan Microsoft Excel Adapun alat analisis dan output yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 4-2 Alat Analisis dan Output Analisis yang Diharapkan

ANALISIS	ALAT ANALISIS	OUTPUT
Analisis Kesesuaian Lahan	Geographyc Informating System (GIS). Software ArcView GIS 3.3	Peta Overlay dan alokasi zona berdasar kesesuaian lahan.
Analisis Zonasi dengan Pemetaan	Geographyc Informating System (GIS). Software ArcView GIS 3.3	Peta Zonasi berdasarkan dua ketentuan perundangan pemerintah RI
Analisis Tata Guna Lahan	Overlay Peta, GIS, Dokumen Rencana Tata Ruang	Arahan fungsi wilayah pesisir.
Analisis Potensi dan Kendala	Matriks SWOT	Arahan pemaksimalan potensi dan minimalisasi kendala pengelolaan

4.5 Metode penyajian data

Beberapa konsep penyediaan data dalam penelitian ini tersaji dalam beberapa bentuk antara lain :

- Grafik : tampilan ini digunakan untuk menunjukkan tingkatan atau kondisi sebuah perkembangan yang memiliki nilai sehingga diketahui perkembangan sebuah kondisi atau proporsi sebuah kondisi yang dapat ditampilkan dalam diagram yang memiliki nilai.
- Tabel : tabel digunakan untuk menunjukkan data-data yang sifatnya tabular seperti data statistik penduduk, dll.
- Peta : digunakan untuk menunjukkan sebuah kondisi secara spasial sehingga jelas batasan wilayah, batasan kondisi dan batasan zonasi yang diambil. Data-data yang dapat dipetakan biasanya memuat unsur administrative lokasi dan spasial. Secara isi, peta yang disajikan dalam penelitian ini bersumber dari standar peta

BAB-V

ANALISIS KESESUAIAN LAHAN RAWA TERHADAP PENATAAN RUANG

5.1 Analisis pengolahan data dasar berdasarkan UU No 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang

Menurut UU No 26 Tahun 2007, Bab VI Pelaksanaan Penataan Ruang, Bagian kesatu Perencanaan Tata Ruang, Paragraf I, Umum, Pasal 33, ayat 1 sebagai berikut :

1. Pemanfaatan Ruang mengacu pada fungsi ruang yang ditetapkan dalam rencana tata ruang dilaksanakan dengan mengembangkan penatagunaan tanah, penatagunaan air, penatagunaan udara dan penatagunaan sumber daya alam lainnya.
2. Dalam rangka pengembangan penatagunaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diselenggarakan kegiatan penyusunan dan penetapan neraca penatagunaan tanah, neraca penatagunaan sumber daya air, neraca penatagunaan udara dan neraca penatagunaan sumber daya alam lainnya
3. Penatagunaan tanah pada ruang yang direncanakan untuk pembangunan prasarana dan sarana bagi kepentingan umum memberikan hak prioritas pertama bagi Pemerintah dan Pemda untuk menerima pengalihan hak atas tanah dari pemegang hak atas tanah.

Metode analisis dengan menganalisis peta jenis tanah yang berpedoman kepada pengembangan rawa berbasis SIG melalui overlay peta-peta jenis tanah: gambut, pirit, drainability, hidrotopografi, kesesuaian lahan dan peta situasi tata air pada daerah rawa Cingam dan berdasarkan undang-undang sumber daya air menghasilkan kesesuaian lahan rencana yang di komparasi dengan tata guna lahan eksisting serta menganalisis potensi dan kendala, adapun analisis mengacu kepada pedoman rawa yang meliputi antara lain :

5.1.1 Gambut

Lapisan gambut merupakan lapisan tanah dengan kandungan C-organik ≥ 15 persen. Tanah disebut sebagai tanah gambut (Histosol, peat soil) jika mempunyai ketebalan lapisan gambut > 40 cm, sedangkan jika ketebalan gambutnya ≤ 40 cm (antara 15 – 40 cm) umumnya disebut tanah bergambut (peaty). Kematangan / dekomposisi dan ketebalan gambut merupakan faktor yang menentukan klasifikasi tanah dan kesesuaian lahannya. Menurut tingkat kematangan/ dekomposisinya, gambut dapat digolongkan atas gambut saprik, gambut hemik, dan gambut fibrik. Gambut saprik (subordo Sapristis dalam ordo Histosol) merupakan tanah gambut yang bahan gambutnya sebagian besar sudah mengalami pelapukan/dekomposisi lanjut (matang). Umumnya tanah gambut ini termasuk gambut eutrofik-mesotrofik yang relatif subur (kadar abu > 25 persen), dengan ketebalan gambut yang tidak terlalu tebal dan masih dipengaruhi luapan air sungai atau air tanah (gambut topogen).

Gambut hemik dan gambut fibrik (subordo Hemists dan Fibrists dalam ordo Histosol) adalah tanah-tanah gambut yang sebagian - hampir seluruh bahan gambutnya belum terdekomposisi (masih mentah). Kadar abu umumnya rendah - sangat rendah, sehingga termasuk gambut oligotrofik yang kurang subur. Ketebalan gambut berkisar antara 100-200 cm sampai >300 cm serta penyebarannya mendominasi areal kubah (gambut ombrogen).

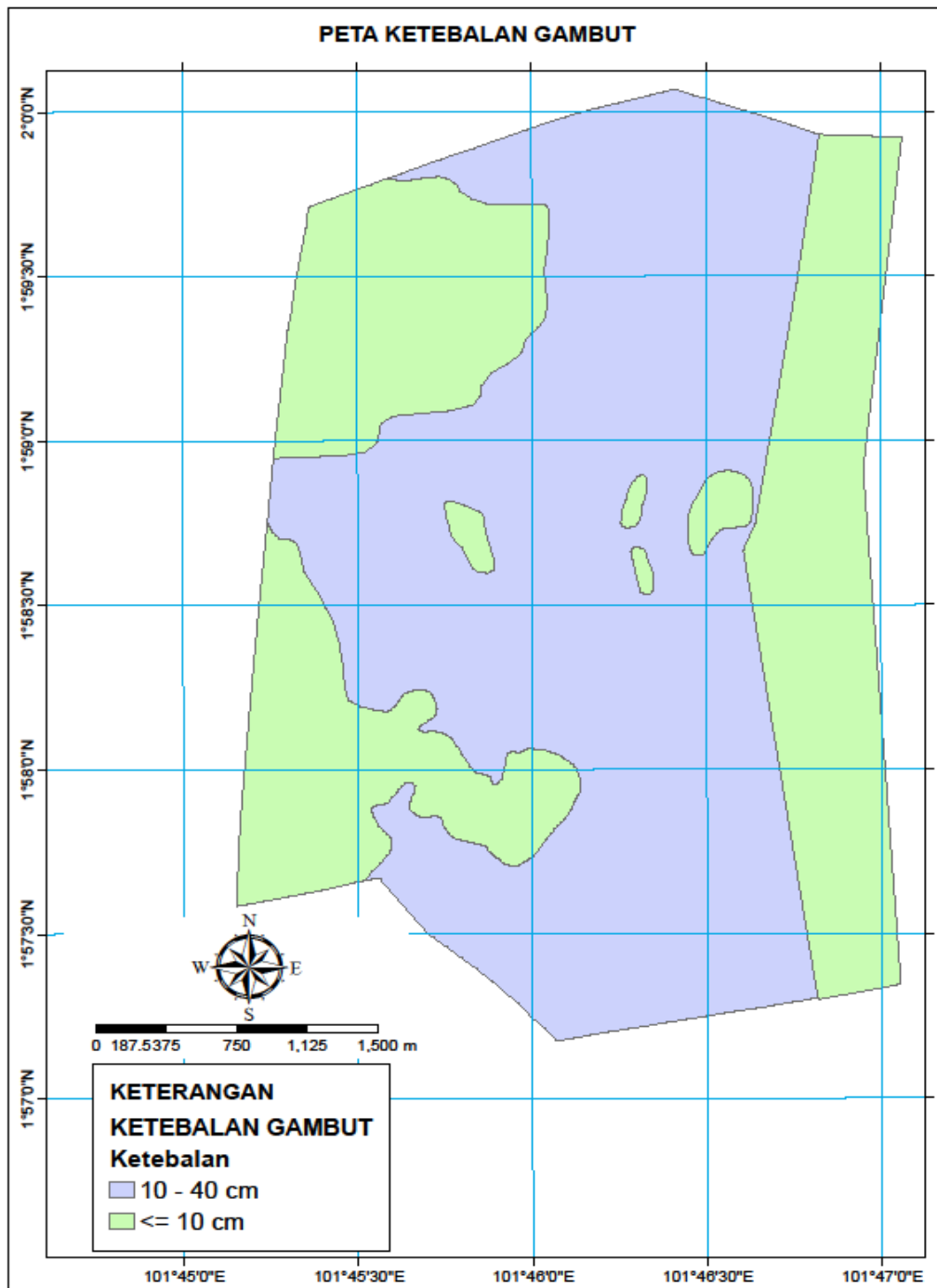
Tanah gambut yang termasuk sesuai untuk tanaman padi adalah tanah-tanah gambut yang mempunyai ketebalan gambut < 100 cm. Sedangkan tanah-tanah gambut dengan ketebalan gambut 100-200 cm umumnya masih sesuai untuk tanaman perkebunan. Tanah gambut tebal >300 cm tidak sesuai untuk pengembangan budidaya pertanian, dan sebaiknya dikonservasi untuk mencegah degradasi lingkungan. Dari hasil pengamatan, tanah-tanah di lokasi survey umumnya didominasi tipe tanah mineral. Pada seluruh areal tidak dijumpai lapisan gambut dengan ketebalan > 40 cm. Lapisan gambut yang ada sudah menipis (ketebalan gambut 10 – 40 cm), seringkali bercampur mineral, dan distribusinya terbatas. Hal ini ditunjukkan pada Tabel 5-1. dan Gambar.5-1

Tabel 5-1 Ketebalan Gambut di Lokasi Daerah Rawa Cingam Pulau Rupa

No	Jenis Tanah	Ketebalan Gambut	Luas	
			Ha	%
1	Mineral	≤ 10 cm	591,40	38,42
2	Bergambut	10 – 40 cm	945,60	61,58
	Jumlah		1.537,00	100,00

Sumber : - Hasil Analisis, 2007

Peta Ketebalan Gambut seperti Gambar 5-1



Gambar 5-1Peta Ketebalan Gambut

5.1.2 Pirit

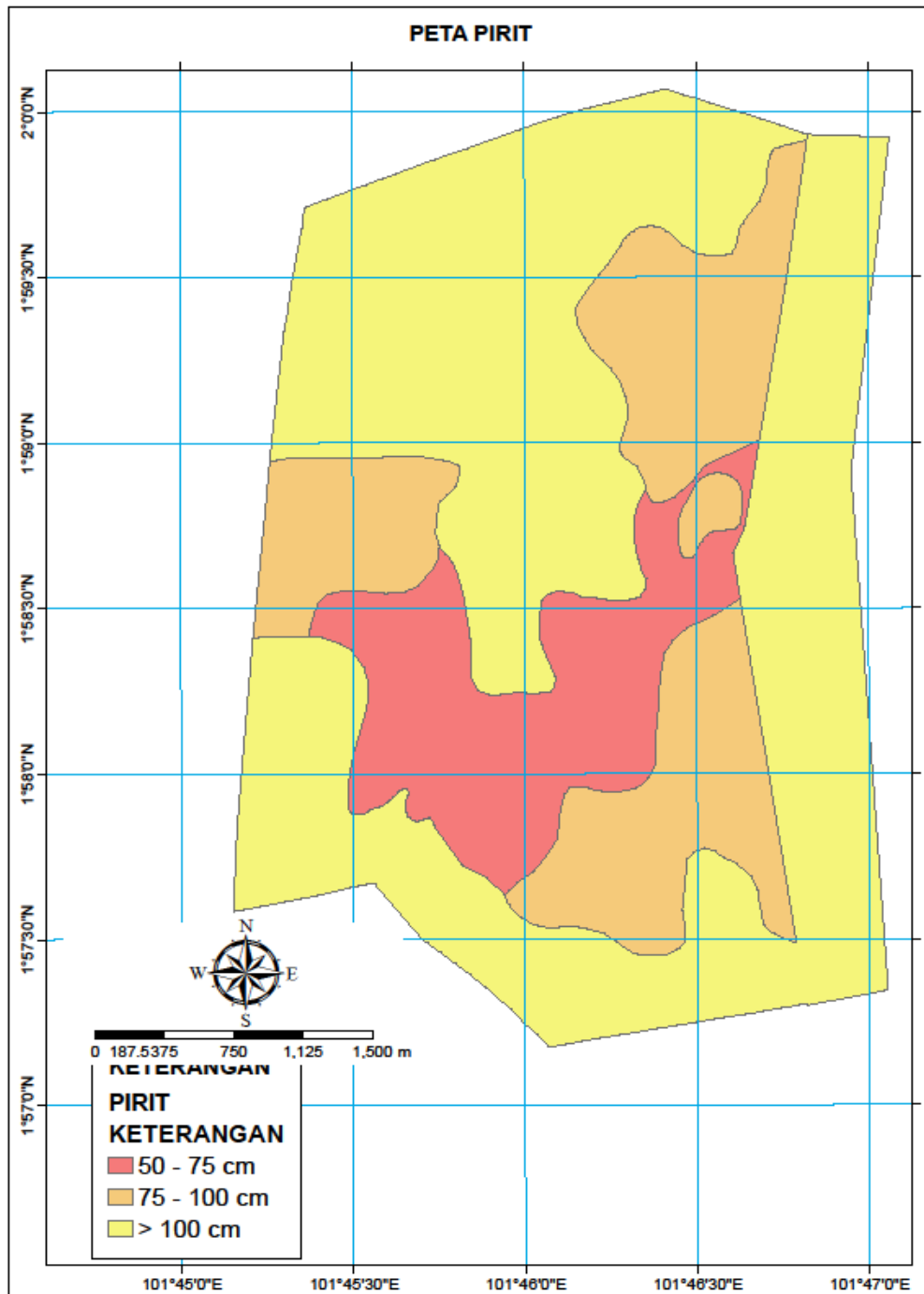
Untuk mengatasi masalah oksidasi pirit dan kemasaman yang ditimbulkannya, perlu dilakukan pengendalian muka air tanah agar lapisan pirit senantiasa dalam suasana reduktif (jenuh air). Walaupun demikian, pengendalian muka air tanah umumnya sukar dilakukan selama musim kemarau, sehingga oksidasi pirit tetap saja berlangsung (terutama pada lahan tipe B, C, D). Oleh karena itu, lahan sebaiknya diberakan pada akhir musim kemarau, dan baru diusahakan lagi pada musim hujan (setelah \pm 2 minggu turun hujan – agar terjadi pencucian dan kelarutan ion-ion Fe^{2+} menurun). Selama masa bera, muka air tanah atau air di saluran hendaknya tetap dipertahankan (retensi air maksimum), dan secara berkala air tersebut didrainase dan disuplai kembali dengan air segar saat terjadi pasang atau hujan – sehingga dapat terjadi pembilasan/ penggelontoran kemasaman.

Berdasarkan hasil survey, kedalaman lapisan pirit di lokasi bervariasi mulai dari agak dangkal (50-75 cm), sedang (75-100) sampai agak dalam (75-100 cm). Tanah dengan kedalaman pirit agak dangkal terdapat di sekitar saluran drainase yang ada

Tabel 5-2 Kedalaman Pirit di Lokasi Daerah Rawa Cingam Pulau Rupa

No	Kategori	Kedalaman Pirit	Luas	
			Ha	%
1	Agak Dangkal	50-75 cm	229,60	15,64
2	Sedang	75-100 cm	350,55	22,80
3	Dalam	> 100 cm	956,85	61,56
	Jumlah		1.537,00	100,00

Peta kedalaman Pirit seperti Gambar 5-2



Gambar 5-2Peta Kedalaman Pirit

5.1.3 Tipologi

Berdasarkan proses pembentukan dan karakteristik tanahnya, tanah di daerah lahan pasang-surut dapat dikelompokkan atas beberapa tipe tanah sebagai berikut (ISDP, 1996) :

1. Tanah mineral berpirit (pyritic soils).

Tanah ini merupakan tanah mineral (kadar C-organik $< 15\%$) yang mempunyai bahan sulfidik/ pirit pada kedalaman < 100 cm dari permukaan lapisan mineral. Tanah ini mencakup tanah-tanah sulfat masam potensial maupun tanah sulfat masam aktual. Menurut klasifikasi Widjaja-Adhi (1995), tanah ini digolongkan tanah aluvial bersulfida dangkal-dalam dan tanah aluvial bersulfat. Sedangkan menurut Soil Taxonomy (USDA, 1999), tanah ini digolongkan sebagai Sulfaquents, Sulfic Hydraquents/Fluvaquents/Endoaquents, Sulfaquepts, Sulfic Endoaquepts.

2. Tanah mineral tidak berpirit (non pyritic soils).

Tanah ini merupakan tanah mineral (kadar C-organik $< 15\%$) yang mempunyai bahan sulfidik/ pirit pada kedalaman > 100 cm dari permukaan lapisan mineral, atau tanpa kandungan bahan bahan sulfidik/pirit. Menurut klasifikasi Widjaja-Adhi (1995), tanah ini dikelompokkan sebagai tanah aluvial bersulfida sangat dalam. Sedangkan berdasarkan Soil Taxonomy (USDA, 1999), tanah ini diklasifikasikan Typic Hydraquents/Fluvaquents/Endoaquents, Typic Endoaquepts.

3. Tanah bergambut (peaty, muck soils).

Tanah ini merupakan tanah organik/gambut (kadar C-organik $\geq 15\%$) dengan ketebalan bahan lapisan gambut < 40 cm dan kadar abu $> 25\%$ berdasarkan berat kering. Menurut klasifikasi Widjaja-Adhi (1995), tanah ini digolongkan tanah aluvial bersulfida bergambut. Berdasarkan Soil Taxonomy (1999), tanah ini digolongkan Histic Sulfaquents.

4. Tanah gambut (peat soils).

Tanah ini merupakan tanah organik/gambut (kadar C-organik $\geq 15\%$) dengan ketebalan bahan lapisan organik/gambut > 40 cm dan kadar abu $\leq 25\%$ berdasarkan berat kering. Berdasarkan klasifikasi menurut Widjaja-Adhi (1995), tanah ini digolongkan tanah gambut dangkal-dalam. Sedangkan menurut Soil Taxonomy (USDA, 1999), tanah ini digolongkan Sulfihemists, Tropo- saprists, Tropohemists, dan Tropofibrists.

5. Tanah lahan kering (Upland soils/Whitish soil).

Tanah ini merupakan tanah mineral (kadar C-organik < 15%) yang terbentuk dari formasi marin tua dengan nilai KTK sangat rendah (KTK < 5 me/100 g) dan kejenuhan Al yang tinggi, sehingga mempunyai kesuburan yang rendah. Berdasarkan klasifikasi menurut Soil Taxonomy (USDA, 1999), tanah ini termasuk ordo Entisols.

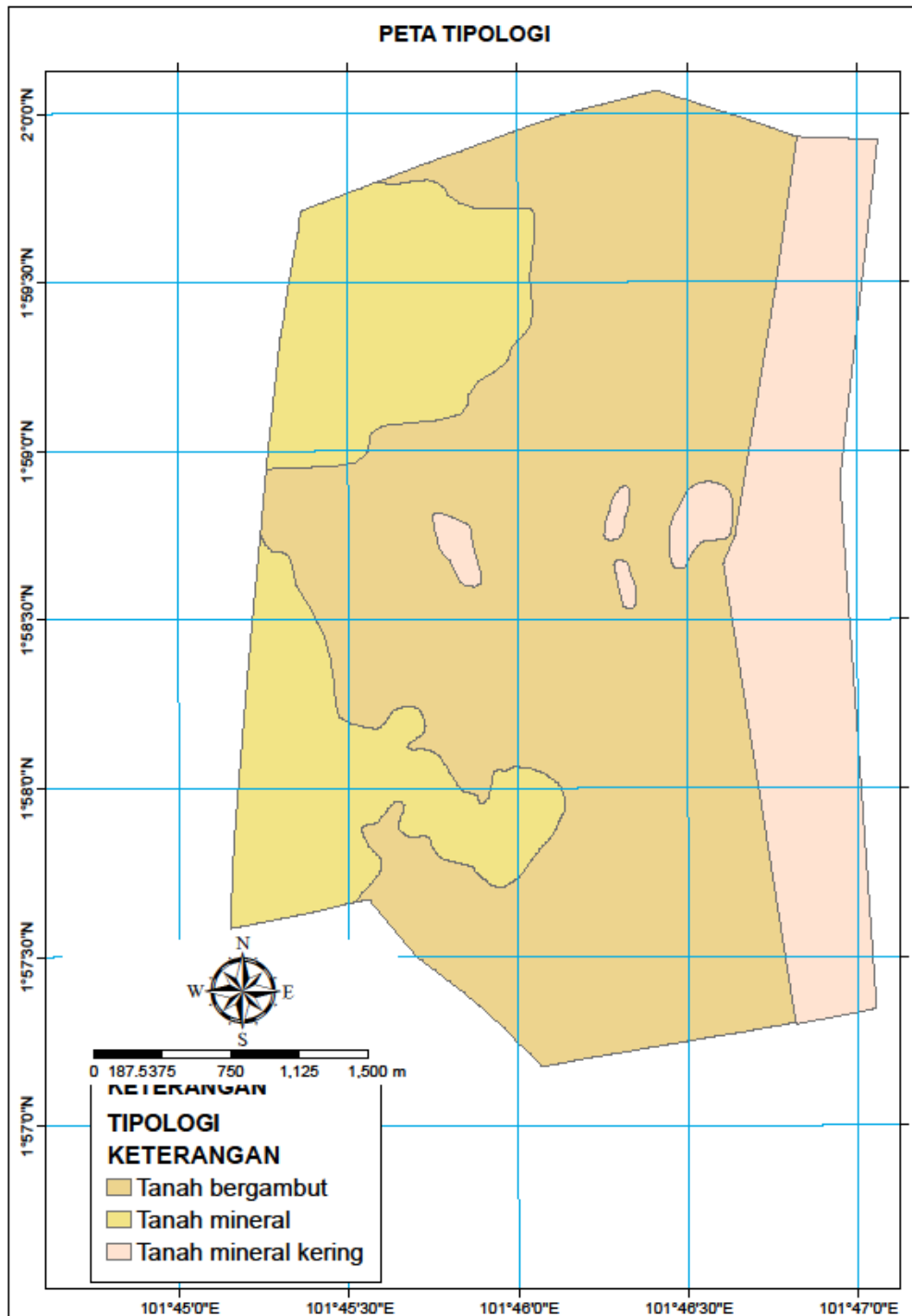
Dari hasil pengamatan, di lokasi survey dijumpai tiga tipe tanah, yakni tanah mineral berpirit (pyritic soils), tanah mineral lahan kering (Upland soils/Whitish soils) dan tanah bergambut (peaty, muck soils). Tanah bergambut merupakan tanah yang dominan di lokasi survey, yakni seluas 945,50 ha (61,58%). Sedangkan tanah mineral berpirit meliputi areal seluas 260,10 ha (7,11%) dan tanah mineral lahan kering seluas 260,10 ha (16,92%) yang terdapat pada areal vegetasi mangrove dan pasir.

Tabel 5-3 Tipologi Tanah di Lokasi Penelitian

No	Tipe Tanah	Soil Taxonomy (1999)	Luas	
			Ha	%
1	Mineral berpirit (<i>Pyritic soils</i>)	Sulfaquepts, Sulfic Endoaquepts	331,30	21,50
2	Mineral lahan kering (<i>Whitish soils</i>)	Tropopsamments	260,10	16,92
3	Bergambut (<i>Peaty, Muck soils</i>)	Histic Sulfaquents	945,60	61,58
		Jumlah	1537,00	100,00

Sumber : - Hasil Analisis, 2007

Peta Tipologi seperti Gambar 5-3



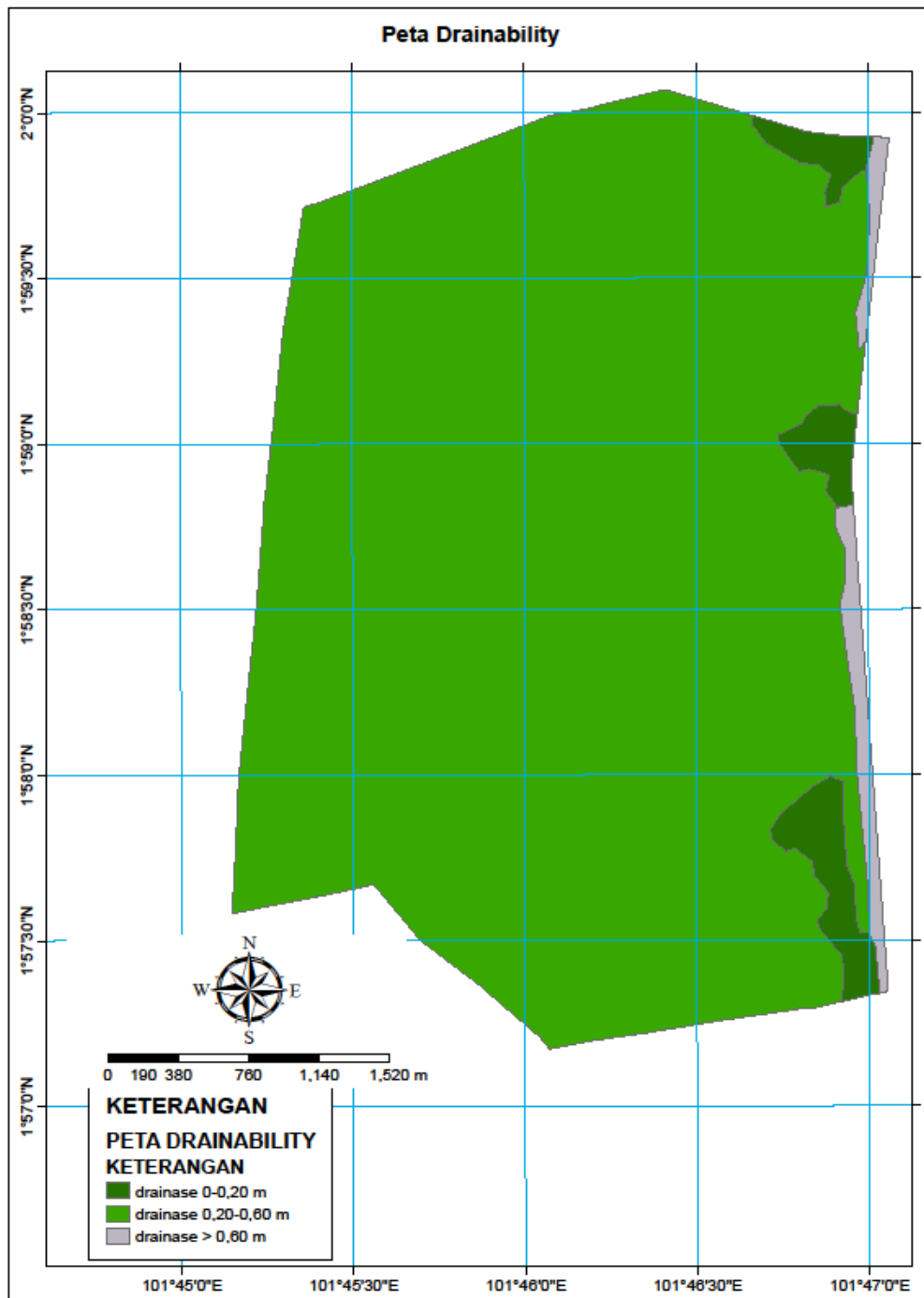
Gambar 5-3 Peta Tipologi

5.1.4 Drainability

Berdasarkan kondisi hidrotopografi lahan, drainabilitas dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- Klas 1 : Dasar drainase di atas muka lahan
- Klas 2 : Dasar drainase antara 0,00 - 0,20 m di bawah muka lahan
- Klas 3 : Dasar drainase antara 0,20 - 0,60 m di bawah muka lahan
- Klas 4 : Dasar drainase lebih dari 0,60 m di bawah muka lahan.

Peta Drainability seperti Gambar 5-4



Gambar 5-4PETA DRAINABILITY

5.1.5 Land Use Existing

Penggunaan lahan saat ini di Daerah Rawa Cingam Pulau Rupa didominasi oleh semak-semak. Jenis penggunaan lahan tersebut meliputi luas 697,75 Ha (45,42%) utamanya di sebelah utara Parit Lohong. Areal ini merupakan bekas lahan yang dibiarkan serta sebagian besar lahan seringkali terbakar dan tanahnya masam. Ketebalan gambut pada areal tersebut sudah menipis akibat sering terbakar. Vegetasi yang tumbuh didominasi oleh jenis vegetasi yang adaptif dengan lingkungan masam seperti purun tikus (*Eleocharis dulcis*), bulu babi (*Eleocharis retroflexa*), *Fimbristylis* sp., *Scirpus* sp., dan sebagainya. Pada areal tertentu juga dijumpai alang-alang (*Imperata cylindrica*), senggani (*Melastoma* sp.), dan *Commelina* sp.

Persawahan meliputi areal seluas 384,20 Ha (25,00%), terutama berada disekitar Parit Lohong dan beberapa di dekat Parit Makmur yang ditanam tumpang sari dengan tanaman karet. Penggunaan lahan lainnya adalah kebun karet masyarakat seluas 176,10 (11,45%), kelapa 21,50 Ha (1,40%), hutan mangrove 221,60 (14,33%) dan nibung 35,85% (2,40%).

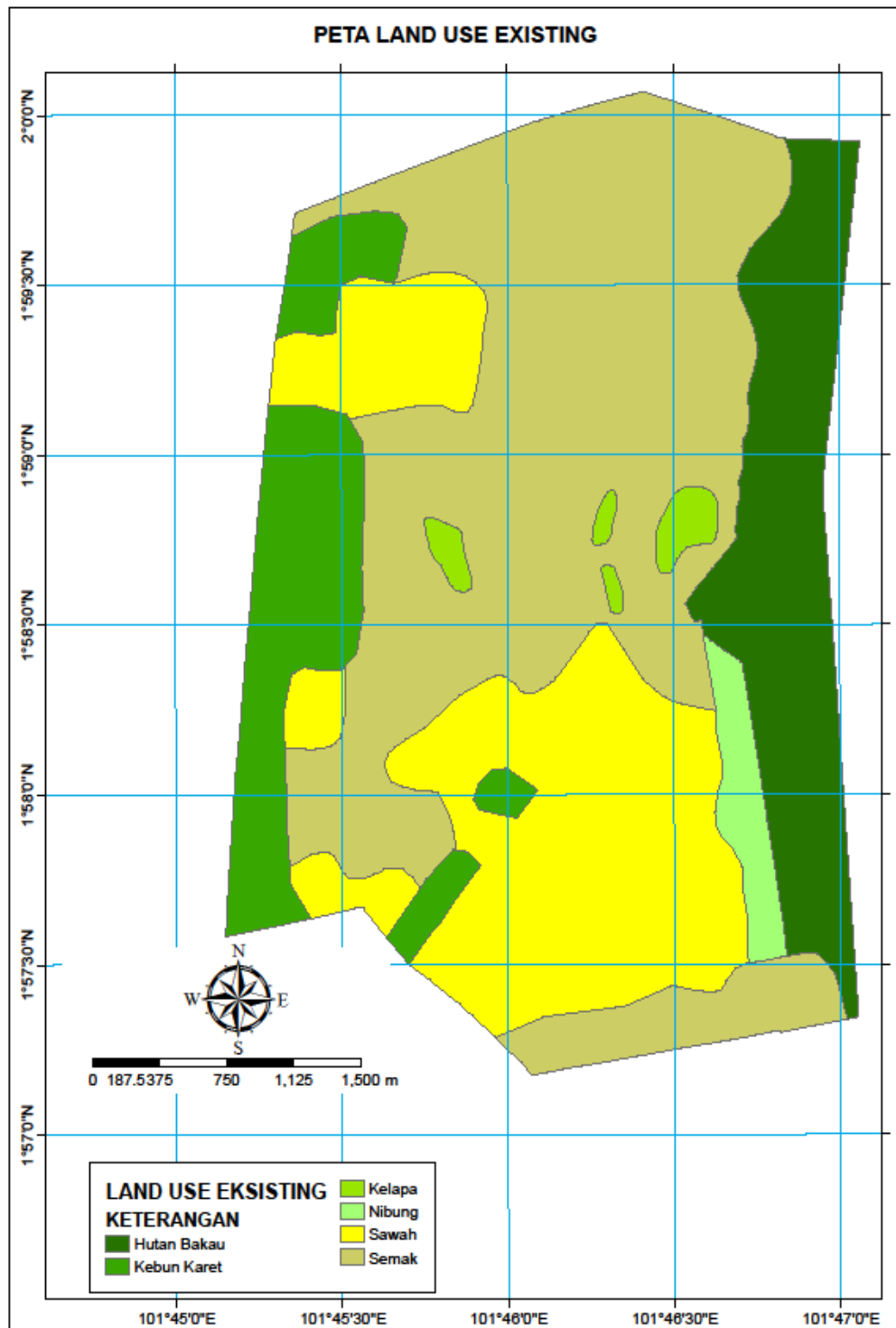
Pola tanam yang banyak diterapkan penduduk adalah pola tanam padi sekali setahun (padi-bera), dengan menggunakan varietas lokal. Sebagian areal terlihat ditanami bibit tanaman karet (umur < 2 tahun) yang ditanam secara tumpang sari dengan padi. Hal ini terutama didasari pertimbangan ekonomis, mengingat kondisi harga komoditi karet yang bagus akhir-akhir ini, disamping akibat rendahnya produktivitas padi.

Land Use Existing seperti Gambar 5-5

Tabel 5-4 Penggunaan Lahan Saat Ini di Lokasi Survey

No	Penggunaan Lahan	Luas	
		Ha	%
1	Persawahan	384,20	25,00
2	Semak	697,75	45,42
3	Kebun Karet	176,10	11,45
4	Kelapa	21,50	1,40
5	Hutan Bakau	221,60	14,33
6	Nipah	35,85	2,40
JUMLAH		1.537,00	100,00

Sumber : - Hasil Survey, 2007



Gambar 5-5Peta Land Use Existing

Tabel 5-5 Skoring Land Use

ID	KETERANGAN	LUAS	BOBOT
Landuse	Semak	59.9000	3
Landuse	Hutan Bakau	221.3000	0
Landuse	Nibung	36.0100	0
Landuse	Sawah	293.6000	4
Landuse	Kebun Karet	12.4100	2
Landuse	Kebun Karet	6.2908	2
Landuse	Kebun Karet	126.4000	2
Landuse	Sawah	17.5400	4
Landuse	Sawah	13.4800	4
Landuse	Sawah	72.2900	4
Landuse	Kebun Karet	30.5200	2
Landuse	Semak	631.4000	3
Landuse	Kelapa	6.0731	1
Landuse	Kelapa	2.6178	1
Landuse	Kelapa	2.0343	1
Landuse	Kelapa	10.8100	1

5.1.6 Tata Air Daerah Rawa Cingam

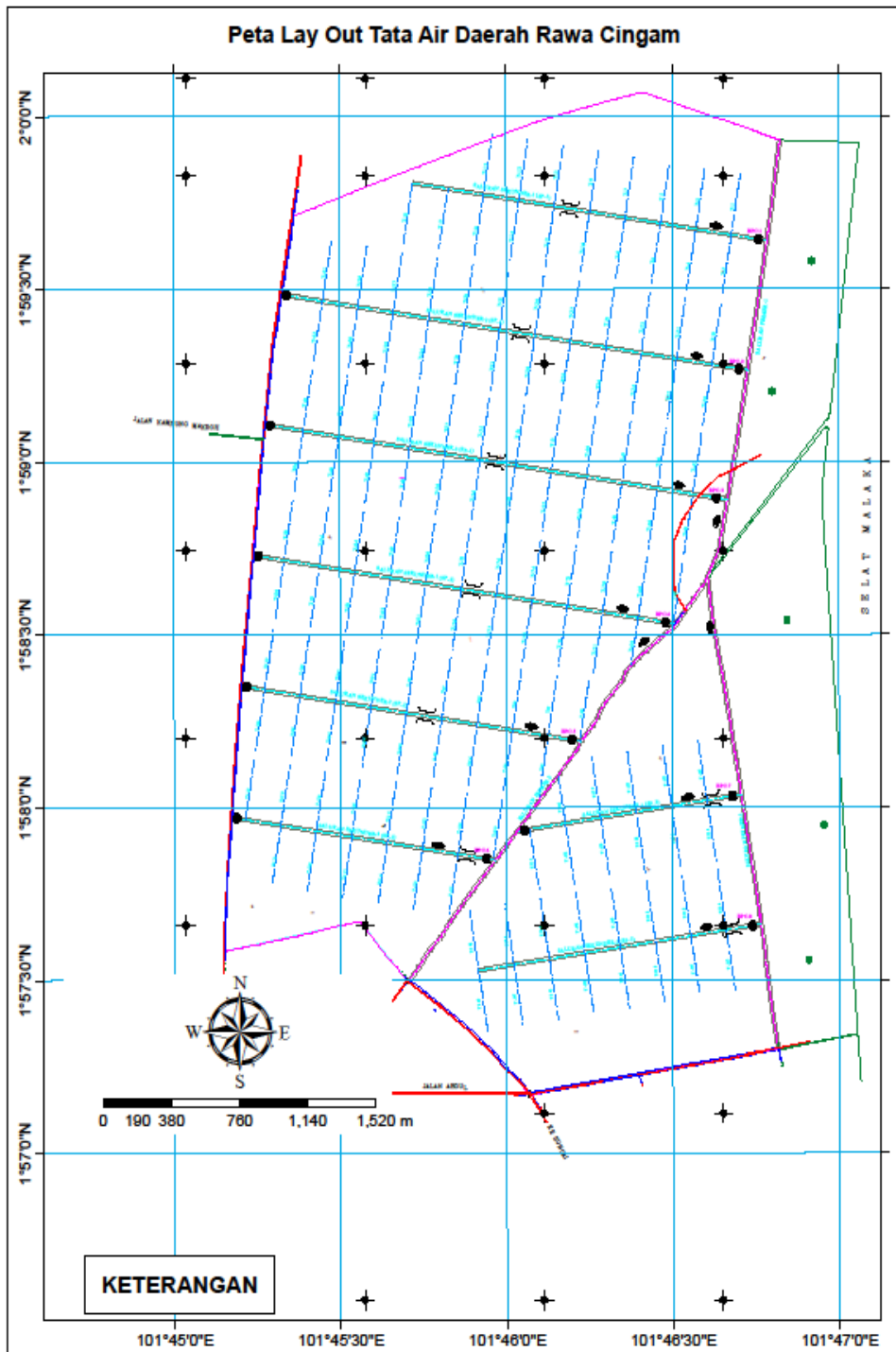
Hasil diskusi dengan beberapa pihak terkait di lapangan Merupakan bahan masukan yang sangat penting dalam penyusunan sistem tata air yang akan diusulkan, khususnya mengenai keinginan untuk adanya penanaman padi 2 kali setahun. Selain itu sebagai upaya mencari masukan tambahan, telah dilakukan upaya mencari masukan dari penduduk setempat dengan cara wawancara langsung kepada petani. Selain itu diupayakan juga menampung masukan dari instansi yang terkait, yang diperoleh dengan cara diskusi dengan instansi terkait Propinsi Riau melalui Satuan Kerja Balai Wilayah Sungai Sumatera III Propinsi Riau. Beberapa masukan penting yang diperoleh antara lain adalah sbb :

- a. Parit-parit existing baik itu saluran primer maupun saluran sekunder akan difungsikan secara maksimal sebagai penyangga beban drainase tiap blok lahan antara dua parit *existing* dan juga sebagai saluran drainase. Untuk meningkatkan kemampuan

drainabilitas, perlu dilakukan normalisasi saluran primer atau parit-parit existing tsb agar proses pencucian lahan dapat berjalan secara maksimal.

- b. Dalam pelaksanaan pekerjaan perencanaan jaringan tata air, maka hendaknya saluran dibuat lebar tetapi tidak terlalu dalam (untuk tanaman padi). Hal ini dibuat agar tidak terjadi overdrain, sedangkan pada rencana penanaman kelapa saluran buat agar dalam dengan muka air pada elevasi 0,70-0,90 m dari muka tanah rata-rata Selanjutnya jalan produksi akan memanfaatkan tanggul saluran yang dibuat dengan bahan galian saluran.
- c. Jalan yang ada diusulkan untuk ditingkatkan dengan beton tipis/ferro cement yang dihubungkan dengan jalan yang ada saat ini.

Rencana Layout Jaringan rawa Cingam seperti Gambar 5-6



Gambar 5-6Peta jaringan Tata Air Cingam

5.1.7 Hidrotopografi

Hidrotopografi merupakan perbedaan relatif ketinggian lahan terhadap permukaan air pasang di sungai/saluran terdekat. Perbedaan ini berpengaruh terhadap kemungkinan apakah lahan dapat diluapi pasang atau tidak. Berdasarkan hidrotopografinya, lahan di daerah pasang-surut dibedakan atas empat kategori (Kodoatie, Tahun 2007, Pengelolaan Rawa), yakni :

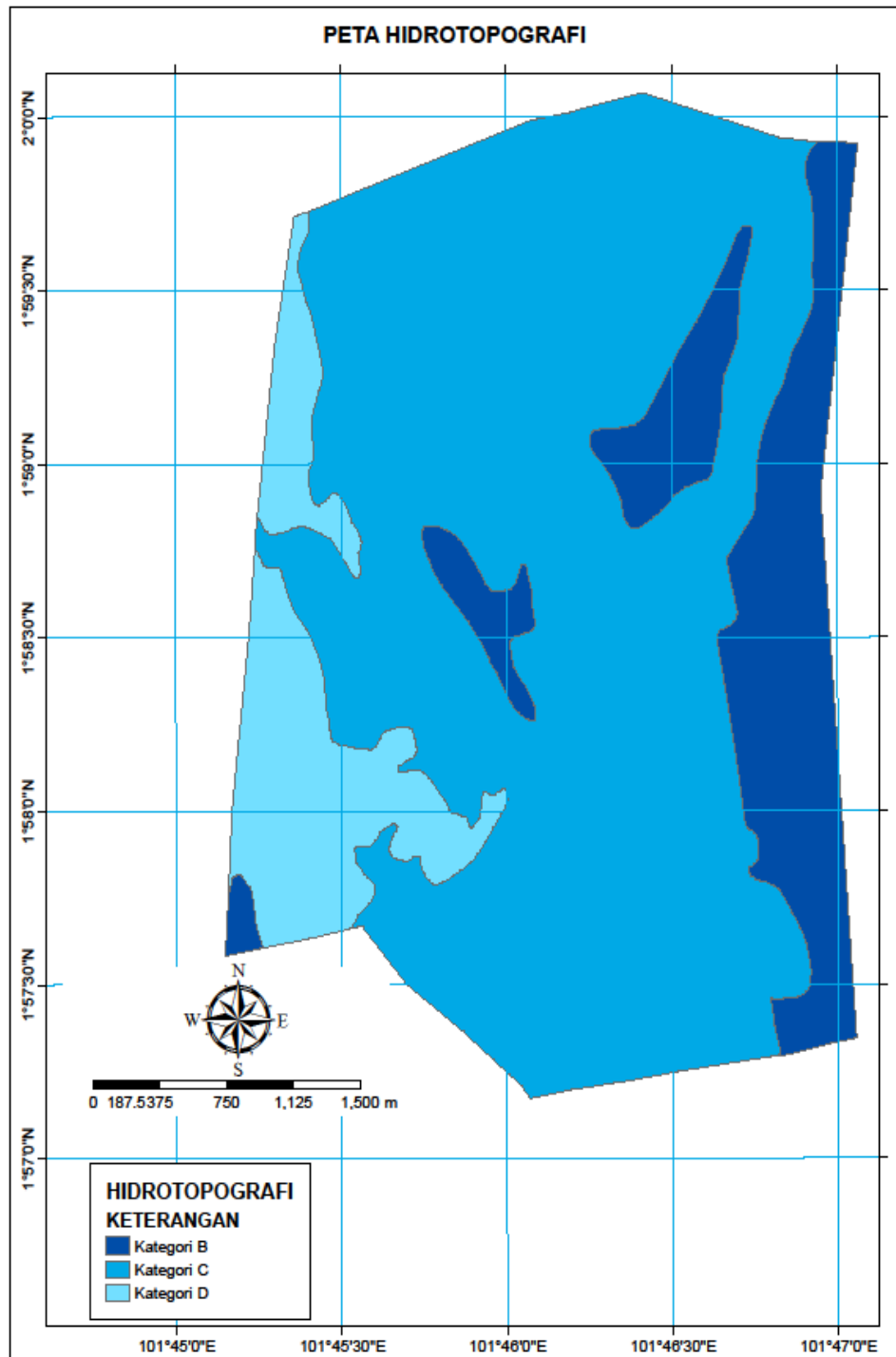
- Kategori A : Lahan irigasi pasang-surut. Lahan ini dapat diluapi pasang $\geq 4-5$ kali selama siklus pasang purnama/tinggi (14 hari), baik pada musim hujan maupun musim kemarau. Jika tidak ada intrusi air asin/payau, lahan ini potensial untuk ditanami dua kali padi sawah setahun. Tanaman keras hanya dapat ditanam pada lahan yang ditinggikan (sorjan),
- Kategori B : Lahan irigasi pasang-surut musiman. Lahan ini dapat diluapi pasang $\geq 4-5$ kali selama siklus pasang purnama/tinggi (14 hari) hanya di musim hujan. Lahan ini potensial ditanami padi sawah hanya pada musim hujan. Sedangkan penanaman padi pada musim kemarau terdapat resiko mengalami defisit air, karena lahan tidak dapat terluapi pasang dan curah hujan rendah.
- Kategori C : Lahan tanpa irigasi pasang-surut. Lahan ini terletak di atas elevasi jangkauan air pasang, sehingga tidak dapat diluapi saat pasang – kecuali hanya kadang-kadang saja (< 4 kali selama siklus pasang purnama/tinggi). Meskipun demikian, fluktuasi pasang-surut umumnya masih berpengaruh terhadap elevasi air tanah. Jika

kehilangan air akibat aliran samping (*seepage*) dapat dikurangi, lahan ini masih potensial ditanami padi tadah hujan, disamping palawija.

- Kategori D : Lahan tinggi (*upland*). Lahan ini terletak jauh di atas jangkauan pasang-surut dan air tanahnya cukup dalam (> 50 cm), sehingga pengelolaan airnya lebih menyerupai lahan rawa non pasang-surut. Lahan tersebut lebih sesuai diusahakan untuk pertanaman lahan kering (padi gogo, palawija, atau tanaman keras).

Berdasarkan kelas hidrotopografinya, lahan di lokasi survey sebagian besar termasuk kategori C (71,30%), dan sebagian termasuk kategori B (15,55%), dan D (13,15%).

Peta Hidrotopografi seperti pada Gambar 5-7



Gambar 5-7Peta Hidrotopografi

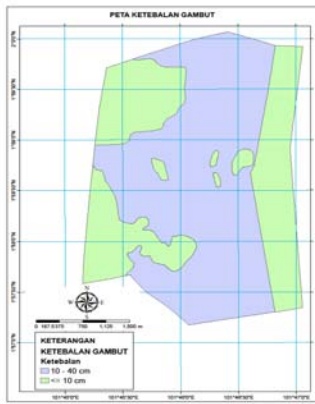
Tabel 5-6Skoring Hidrotopografi

ID	KETERANGAN	LUAS	BOBOT
Hidrtpg	Kategori B	189.0000	3
Hidrtpg	Kategori C	1094.0000	2
Hidrtpg	Kategori D	41.4900	1
Hidrtpg	Kategori B	23.4700	3
Hidrtpg	Kategori B	50.9000	3
Hidrtpg	Kategori B	6.1222	3
Hidrtpg	Kategori D	138.5000	1

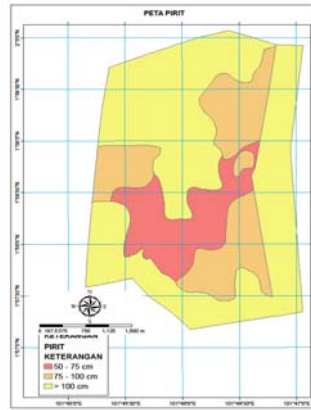
5.1.8 Overlay (Superimpose)

Dari ketiga karakteristik tersebut selanjutnya dilakukan overlay sehingga 6 (enam) aspek tersebut tergabung sehingga tergambar kesesuaian lahan pada rencana jaringan tata air pantai Cingam, dapat dilakukan penjumlahan skor dari tiap karakteristik sebagai berikut

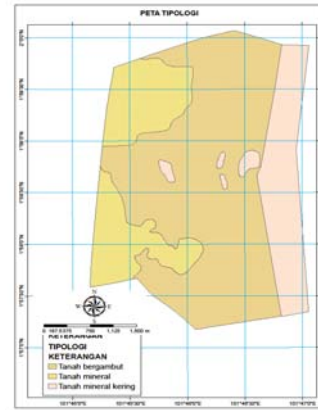
:



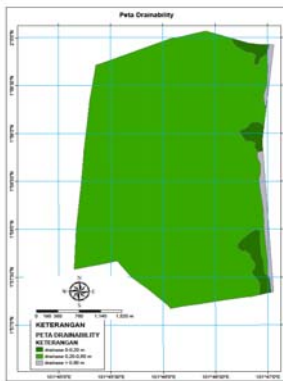
Peta Gambut



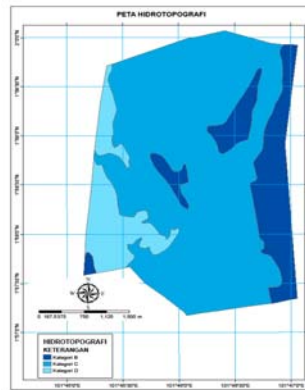
Peta Pirit



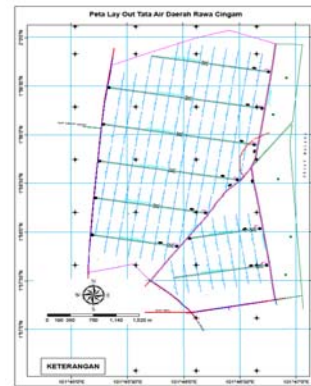
Peta Tipologi



Peta Drainability

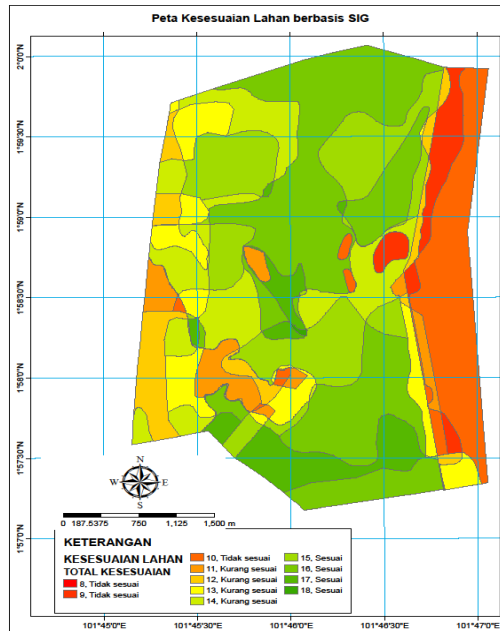


Peta Hidrotopografi



Peta Jaringan Tata Air

Gambar 5-8. Proses Overlay Data dasar



Gambar 5-9Peta Kesesuaian Lahan hasil overlay SIG

(Hasil akhir : Peta Potensi Pertanian)

Tabel 5-7 Skoring kesesuaian Lahan

FID_RTRW	RTRW	BOBOT	LandUse	BOBOT_1	Hidrotopografi	BOBOT_12	TOTAL	Luas Overlay
1	Sempadan Pantai	0	Hutan Bakau	0	Kategori B	3	3	7.5059
1	Bakau	1	Hutan Bakau	0	Kategori B	3	4	4.0125
1	Bakau	1	Hutan Bakau	0	Kategori C	2	3	3.5347
1	Bakau	1	Semak	3	Kategori C	2	6	4.7376
2	Bakau	1	Hutan Bakau	0	Kategori B	3	4	14.0786
2	Bakau	1	Hutan Bakau	0	Kategori C	2	3	0.3122
3	Sempadan Pantai	0	Hutan Bakau	0	Kategori B	3	3	21.0854
4	Bakau	1	Semak	3	Kategori B	3	7	5.0238
4	Bakau	1	Semak	3	Kategori C	2	6	0.6692
4	Bakau	1	Hutan Bakau	0	Kategori B	3	4	16.9113
4	Bakau	1	Hutan Bakau	0	Kategori C	2	3	2.5433

4	Bakau	1	Nibung	0	Kategori B	3	4	1.6714
4	Bakau	1	Nibung	0	Kategori C	2	3	1.3129
5	Kebun Rakyat	2	Semak	3	Kategori B	3	8	5.9404
5	Kebun Rakyat	2	Semak	3	Kategori C	2	7	48.1937
5	Kebun Rakyat	2	Hutan Bakau	0	Kategori B	3	5	103.3949
5	Kebun Rakyat	2	Hutan Bakau	0	Kategori C	2	4	47.3512
5	Kebun Rakyat	2	Hutan Bakau	0	Kategori B	3	5	0.5120
5	Kebun Rakyat	2	Nibung	0	Kategori B	3	5	8.5532
5	Kebun Rakyat	2	Nibung	0	Kategori C	2	4	24.4755
5	Kebun Rakyat	2	Sawah	4	Kategori C	2	8	276.1200
5	Kebun Rakyat	2	Sawah	4	Kategori B	3	9	0.8491
5	Kebun Rakyat	2	Sawah	4	Kategori D	1	7	10.3380
5	Kebun Rakyat	2	Kebun Karet	2	Kategori C	2	6	12.0081
5	Kebun Rakyat	2	Kebun Karet	2	Kategori D	1	5	0.4024
5	Kebun Rakyat	2	Kebun Karet	2	Kategori C	2	6	41.4841
5	Kebun Rakyat	2	Kebun Karet	2	Kategori D	1	5	22.9472
5	Kebun Rakyat	2	Kebun Karet	2	Kategori B	3	7	6.0175
5	Kebun Rakyat	2	Kebun Karet	2	Kategori D	1	5	55.9135
5	Kebun Rakyat	2	Sawah	4	Kategori C	2	8	7.4432
5	Kebun Rakyat	2	Sawah	4	Kategori D	1	7	10.0970
5	Kebun Rakyat	2	Sawah	4	Kategori C	2	8	2.9787
5	Kebun Rakyat	2	Sawah	4	Kategori D	1	7	10.5016
5	Kebun Rakyat	2	Sawah	4	Kategori C	2	8	62.0618
5	Kebun Rakyat	2	Sawah	4	Kategori D	1	7	10.2285
5	Kebun Rakyat	2	Kebun Karet	2	Kategori C	2	6	24.0809
5	Kebun Rakyat	2	Kebun Karet	2	Kategori D	1	5	6.4371
5	Kebun Rakyat	2	Semak	3	Kategori B	3	8	0.0591

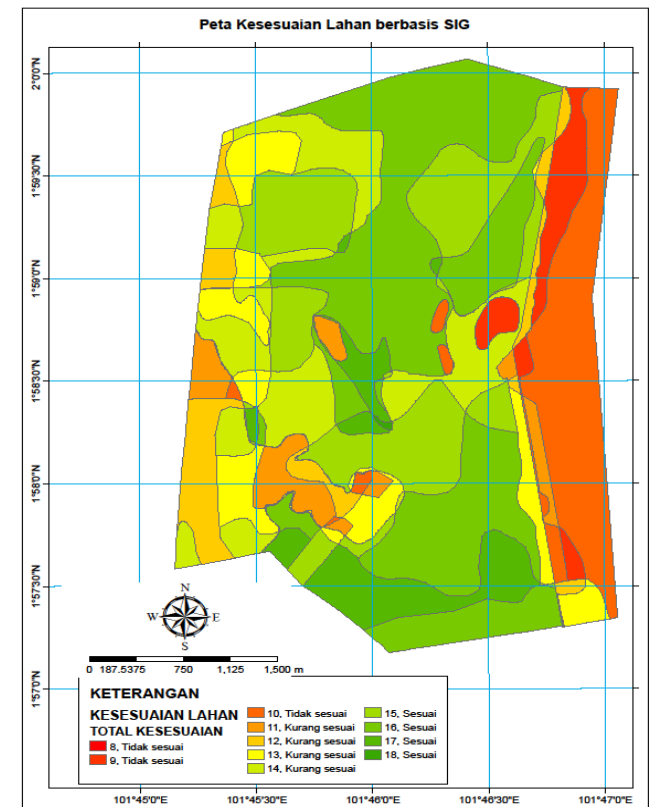
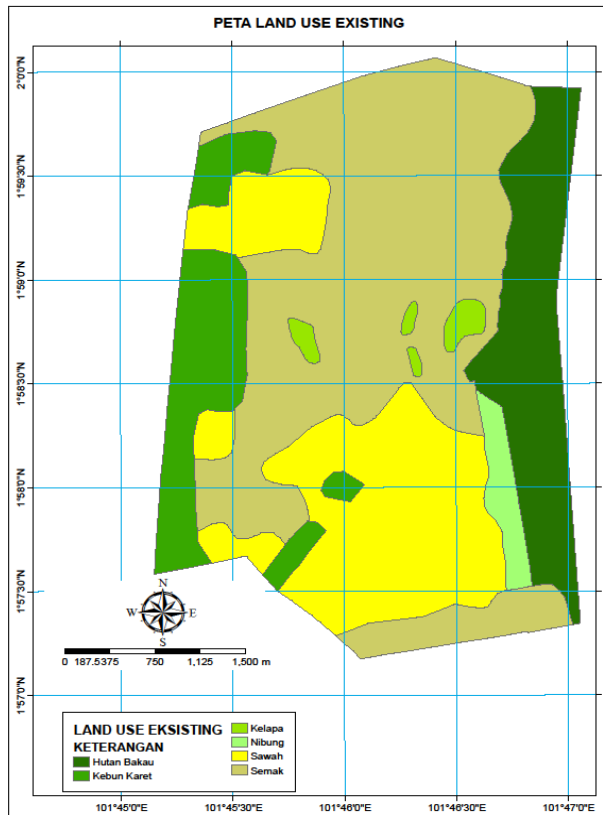
5	Kebun Rakyat	2	Semak	3	Kategori C	2	7	510.7322
5	Kebun Rakyat	2	Semak	3	Kategori D	1	6	0.9897
5	Kebun Rakyat	2	Semak	3	Kategori B	3	8	16.5570
5	Kebun Rakyat	2	Semak	3	Kategori B	3	8	50.3900
5	Kebun Rakyat	2	Semak	3	Kategori D	1	6	47.9675
5	Kebun Rakyat	2	Kelapa	1	Kategori C	2	5	0.0058
5	Kebun Rakyat	2	Kelapa	1	Kategori B	3	6	6.0674
5	Kebun Rakyat	2	Kelapa	1	Kategori C	2	5	2.6178
5	Kebun Rakyat	2	Kelapa	1	Kategori C	2	5	2.0343
5	Kebun Rakyat	2	Kelapa	1	Kategori C	2	5	10.8113
5	Kebun Rakyat	2	Semak	3	Kategori B	3	8	0.0727
5	Kebun Rakyat	2	Semak	3	Kategori C	2	7	0.0727
5	Kebun Rakyat	2	Sawah	4	Kategori C	2	8	3.9886
5	Kebun Rakyat	2	Kebun Karet	2	Kategori C	2	6	3.9886
5	Kebun Rakyat	2	Sawah	4	Kategori D	1	7	2.3022
5	Kebun Rakyat	2	Kebun Karet	2	Kategori D	1	5	2.3022
5	Kebun Rakyat	2	Kebun Karet	2	Kategori C	2	6	0.0030
5	Kebun Rakyat	2	Kebun Karet	2	Kategori D	1	5	0.0030
5	Kebun Rakyat	2	Kebun Karet	2	Kategori C	2	6	0.0005
5	Kebun Rakyat	2	Kebun Karet	2	Kategori D	1	5	0.0005
5	Kebun Rakyat	2	Kebun Karet	2	Kategori B	3	7	0.0032
5	Kebun Rakyat	2	Kebun Karet	2	Kategori D	1	5	0.0032

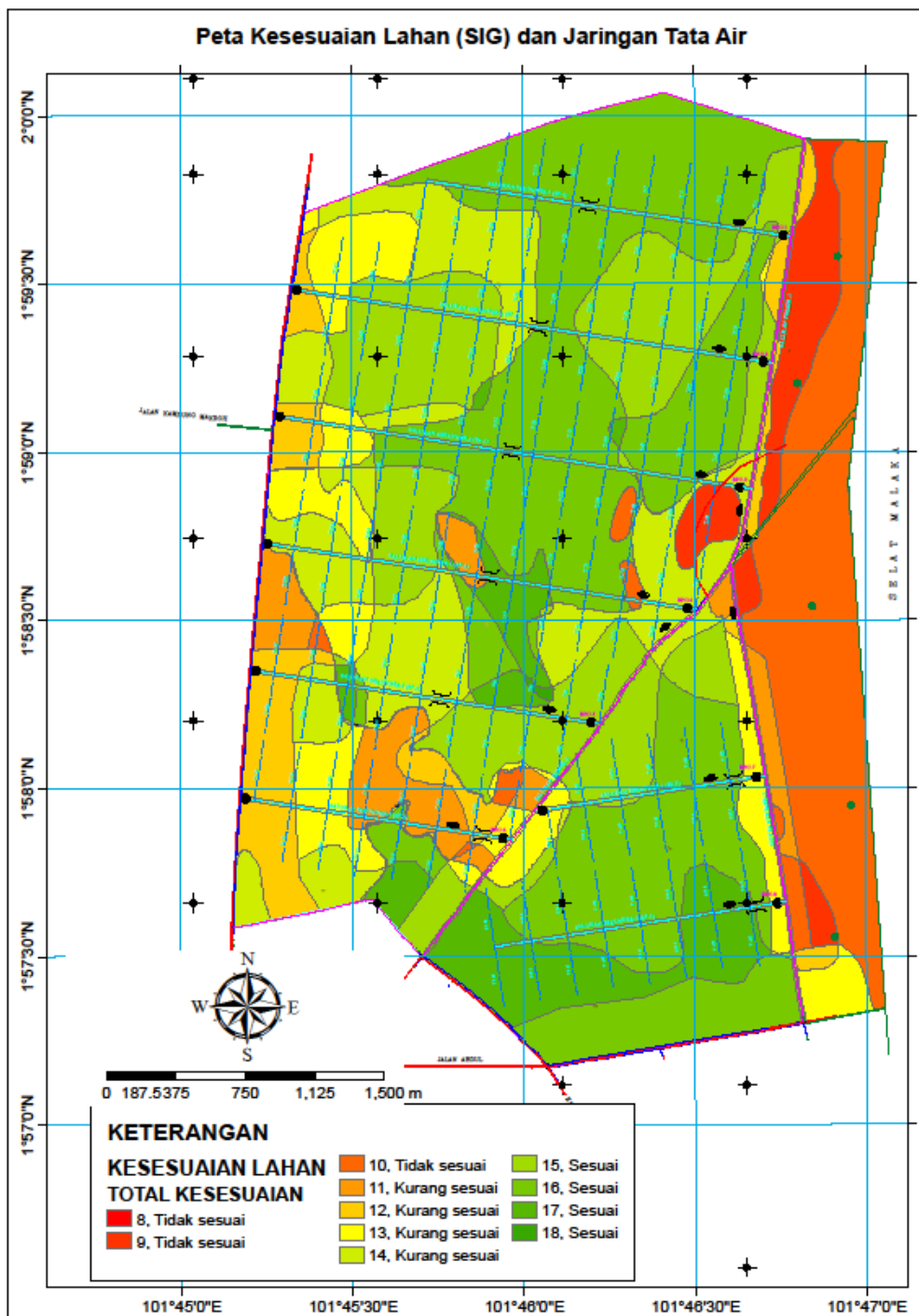
Peta ini dihasilkan dari overlay yang dilakukan terhadap data seperti diatas. Hasil akhir yang didapat adalah daerah yang hijau yaitu yang mempunyai potensi sawah tinggi atau sesuai fungsi.

5.2 Komparasi Zona Hasil Penelitian Dengan Tata Guna Lahan Kondisi Eksisting

Dengan melihat hasil penelitian, maka untuk mempertajam analisis dilakukan pengkajian terhadap guna lahan saat ini, apakah sudah memperhatikan aspek kesesuaian pemanfaatan ruang dalam pemanfatan sesuai fungsinya. Dari hasil analisis SIG tersebut dapat dilihat *bahwa pemanfaatan yang ada saat ini masih mengakomodasikan bentuk pengendalian pemanfaatan ruang sesuai fungsi dimana keberadaan **jaringan tata air** tidak mengganggu **konservasi / mangrove** yang ada, keberadaan areal mangrove tidak terkonversi menjadi pertanian sehingga keberadaan mangrove sebagai fungsi konservasi mencegah daya rusak air posisinya sesuai dengan penataan ruang. (Gambar 5-12)*

Gambar 5-10 Komparasi Peta Hasil Studi dengan Tata Guna Lahan Eksisting





Gambar 5-11 Peta Overlay Kesesuaian Lahan (SIG) dan Peta Jar. Tata Air

5.3 Analisis Potensi dan Kendala

Dengan melihat beberapa permasalahan yang ada maka dibuatlah analisis potensi kendala sehingga jelas langkah atau strategi untuk pengelolaan pesisir yang berkelanjutan, berikut analisis potensi kendala yang disajikan dalam tabel SWOT berikut.

Tabel 5-8 Analisis SWOT

<p>SEKTOR EKSTERNAL</p>  <p>SEKTOR INTERNAL</p>	<p>OPPORTUNITY (O)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pasar • Harga Jual • Ketersediaan pupuk dan bibit • Investor • Keamanan 	<p>THREAT (T)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah mangrove semakin menurun. • Pembangunan sarana Prasarana semakin meningkat • Penggalian pasir pantai tak terkendali • Pencemaran minyak lepas pantai
<p>STRENGTH (S);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian Lahan • Ketersediaan lahan • Status lahan jelas • Kebijakan Pemda • Ketersediaan dana 	<p>STRATEGI 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan alokasi un. Zona Pertanian • Memberikan alokasi un. Zona konservasi 	<p>STRATEGI 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan Sarana prasarana Sumber Daya air • Menanam kembali mangrove pantai. • Koordinasi antara Instansi terkait.

<p>WEAKNESS (W)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akses jalan terbatas • SDM kurang terampil • Tradisi biasa berkebun • Lahan terancam kontaminasi air asin • Produksi kurang • Alih fungsi lahan 	<p>STRATEGI 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membangun sarana dan prasarana jalan, Jembatan • Membangun saluran, - tanggul dan pintu air • Pelatihan Pertanian • Pelaksanaan tata ruang secara konsekwen. 	<p>STRATEGI 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kebijakan Pemda untuk mengendalikan pembangunan sesuai Tata ruang. • Memperbaiki tataruang existing sesuai tataruang Yang berbasis SIG
---	--	--

BAB-VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.

1. Dari hasil analisa peta kesesuaian (pirit, gambut, drainability, hidrotopografi, tipologi, land use existing dan rencana jaringan tata air) memberikan gambaran bahwa tata letak jaringan daerah rawa Cingam sesuai pada zona pemanfaatan dan sesuai tata ruang yang sangat strategis untuk dikembangkan dalam rangka program peningkatan swasembada pangan di wilayah terdepan.
2. Peta tata ruang dari hasil evaluasi aplikasi SIG dapat dijadikan pegangan bagi pengambil kebijakan untuk memperbaiki rencana tata ruang wilayah existing .
3. Wilayah konservasi sesuai tata ruang perlu dijaga kelestariannya untuk pedoman penanggulangan daya rusak air.

6.2 Rekomendasi

1. Rencana Jaringan tata air rawa pantai di Pulau Rupa Kabupaten Bengkalis merupakan prioritas untuk segera dilaksanakan pembangunannya.
- 2 Peta kesesuaian lahan terpadu diharapkan dapat menjadi alat koordinasi pelaksanaan pembangunan di kawasan wilayah Selat Malaka dan menjadi suatu rencana yang berkekuatan hukum mengikat diantara kota Kabupaten Bengkalis dan sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Wilayah sungai Sumatera III, 2007. Detail Desain Daerah Rawa Cingham di Pulau Rupa Kabupaten Bengkalis.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2008. *Riau Dalam Angka 2007*, Pekanbaru.
- Departemen Permukiman dan Prasarana, Wilayah Direktorat Jenderal Sumber Daya Air dan Direktorat Bina Teknik, 2003. *Pedoman Umum Pengamanan dan Penanganan Kerusakan Pantai*, Jakarta.
- Departemen Kehutanan, 1981. *Surat Keputusan Menteri Kehutanan No.837/KPTS/UM/11/1980 dan No.683/KPTS/UM/8/1981*, Jakarta.
- Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Provinsi Riau, 2007. *Laporan Tahunan 2007*, Pekanbaru.
- Direktorat Rawa dan Pantai Departemen Pekerjaan Umum, 2006. Studi Konsep Kerangka Pengelolaan Rawa: Jakarta.
- Dit Rawa Pantai, 2008. Pengelolaan Rawa di Indonesia. Buku, 278 halaman.
- Dulbahri, 2001. *Sistem Informasi Geografis. Penginderaan Jauh Untuk Sumberdaya dengan Pendekatan Interpretasi Citra dan Survei Terpadu*, Universitas Gadjah Mada Fakultas Geografi (PUSPICS) UGM-Bakorsutanal, Yogyakarta.
- ESRI, 1999. *GIS for School and Libraries Version 5*, Environmental Research Institute.

- Kodoatie, Robert J., dan Sjarief Roestam, 2009. *Tata Ruang Air*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Kodoatie, R.J., dan Sjarief, R., 2004. *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Kodoatie, R.J., dan Hadimoelyono, M.B., 2004. *Kajian Undang-Undang Sumber Daya Air (UU No. 7 Tahun 2004)*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Kuntjoro W., Dudy Darmawan, Hasanuddin Z. Abidin, F. Kimata, Mipi A. Kusuma, M. Hendrasto dan Oni K. Suganda, 2001. *Pemantauan Kondisi Udara Di Atas Gunung Api Batur dengan GPS*, Prosiding Himpunan Ahli Geofisika Indonesia, Pertemuan Ilmiah Tahunan XXVI, Jakarta, 1-3 Oktober 2001
- LWMTL (Land and Water Management Tidal Low Land), 2005. Laporan Kemajuan Lapangan. Agenda 21 Global, 1992. Program Aksi Pembangunan Berkelanjutan Menjelang Abad 21. Dokumen komprehensif tebal 700 halaman Post UNCED Planning and Capacity Building Activities Project.
- Menteri Permukiman Dan Prasarana Wilayah, 2003. *Tinjauan Aspek Penataan Ruang Dalam Pengelolaan Wilayah Laut Dan Pesisir*. Surabaya.
- Maltby, E., 1992. *The Global Status of Peatland and Their Role in Carbon Cycling*. Dalam: *A Report for Friends of the Earth*. Friends of the Earth Trust Limited: London
- Nuarsa I Wayan, 2005. *Menganalisis Data Spasial dengan ArcView 3.3 untuk Pemula*. Penerbit PT. Elex Media Komputindo Gramedia, Jakarta

- Notohadiprawiro, T., 1979. Tanah Estuarin: Watak, Sifat, Kelakuan, dan Kesuburannya. Dep. Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Univ. Gadjah Mada: Yogyakarta.
- Prahasta E., 2003. *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, Informatika Bandung.
- Republik Indonesia, 2004. *Undang-Undang No. 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air*, Sekretariat Negara, Jakarta.
- Republik Indonesia, 2007. *Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang*, Sekretariat Negara, Jakarta.
- Republik Indonesia, 2008. *Peraturan Pemerintah No. 42 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sumber Daya Air*, Sekretariat Negara, Jakarta.
- RPP Tentang Rawa, 2007. Status 13 Agustus.
- Tahir A., Dietrieck G. Bengen dan Setyo Budi Susilo, 2002. *Analisis Kesesuaian Lahan dan Kebijakan Pemanfaatan Ruang Kawasan Pesisir Teluk Balikpapan*, Jurnal Pesisir dan Lautan, Vol. 4 No.3, 1-16.

LAMPIRAN