

**ANALISIS TATA RUANG DAERAH PANTAI KABUPATEN PEMALANG
(Studi Kasus Kelayakan Lahan Untuk Pengembangan Tambak)**

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai derajat Sarjana S-2

**Program Pascasarjana Universitas Diponegoro
Program Studi : Magister Manajemen Sumberdaya Pantai**



Diajukan Oleh:

**BENNY DIAH MADUSARI
K4A001006**

Kepada

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG**

2004

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS TATA RUANG DAERAH PANTAI KABUPATEN PEMALANG (STUDI KASUS KELAYAKAN LAHAN UNTUK PENGEMBANGAN TAMBAK)

Dipersiapkan dan disusun oleh

BENNY DIAH MADUSARI

K4A001006

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada Tanggal: 19 Maret 2004


Pembimbing I


(Dr. Ir. AGUS HARTOKO, MSc.)

Penguji I


(Prof. Dr. Ir. SUTRISNO ANGGORO, MS.)

Pembimbing II


(Dr. Ir. AGUNG SURYANTO, MS.)

Penguji II


(Dr. Ir. SUBIYANTO, MSc.)

Pembimbing III


(Dr. MUCHLISIN ARIEF)

Ketua Program Studi




(Prof. Dr. Ir. SUTRISNO ANGGORO, MS.)

ABSTRAKSI

BENNY DIAH MADUSARI : K4001006. Analisis Tata Ruang Daerah Pantai Kabupaten Pemalang (Studi Kasus Kelayakan Lahan untuk Pengembangan Tambak) (Di bawah Bimbingan : Dr. Ir. Agus Hartoko, M.Sc., Dr. Ir. Agung Suryanto, M.S. and Dr. Muchlisin Arief).

Rencana Detail Tata Ruang Daerah Pantai (RDTRDP) Kabupaten Pemalang yang telah disusun pada Tahun 2002 merencanakan pemanfaatan wilayah pantai yang pada umumnya untuk pengembangan pemukiman, industri, sawah, pariwisata dan kawasan hijau. Hanya blok V yakni di desa Nyamplungsari dan Kendalrejo yang direncanakan untuk pengembangan tambak, padahal existing menunjukkan masyarakat di desa Lawangrejo Kecamatan Pemalang, desa Asemtoyong di Kecamatan Taman dan desa Pesantren Kecamatan Ulujami masih mengelola lahannya untuk tambak. Maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kelayakan lahan tambak di Kabupaten Pemalang sebagaimana wilayah yang tercakup pada RDTRDP Kabupaten Pemalang Tahun 2002.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi existing pemanfaatan wilayah pantai Kabupaten Pemalang dengan Citra Landsat dari LAPAN Jakarta tahun 2003; kemudian mengetahui pemanfaatan wilayah pantai yang digunakan untuk tambak serta menganalisis kelayakan tambak dari aspek fisik kualitas air yaitu salinitas, suhu, DO, pH, TSS, Phosphat, Nitrat dan kecerahan air tambak. Dengan demikian hasil penelitian ini juga bertujuan agar dapat dijadikan pertimbangan bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Pemalang dalam kebijakan penataan ruang daerah pantai yang akan datang sekaligus memberikan informasi pada masyarakat tentang kelayakan tambak ditinjau dari aspek fisik kualitas air.

Metode penelitian ini menggunakan metode survey dengan variabel-variabel yang meliputi existing penggunaan lahan, penyimpangan pemanfaatan ruang dan parameter kelayakan lahan untuk tambak di pantai Kabupaten Pemalang. Data yang diperoleh dianalisis dengan sistim informasi geografis.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa dalam existing lahan melalui Citra Landsat ETM 7 terdapat kawasan tambak di desa Lawangrejo 32,68 Ha dan di desa Asemtoyong seluas 60.85 Ha yang merupakan penyimpangan dari RDTRDP Kabupaten Pemalang Tahun 2002. Adapun hasil uji kelayakan lahan menunjukkan tambak di desa Lawangrejo dan Asemtoyong termasuk dalam lahan yang layak untuk tambak dengan hasil perbobotan dan scoring masing-masing 45,33 dan 52.

ABSTRACT

BENNY DIAH MADUSARI : K4001006. An analysis of Coastal Area System in Pemalang Regency (A Feasibility Case Study of Fishpond Development Area). (Advisors : Dr. Ir. Agus Hartoko, M.Sc., Dr. Ir. Agung Suryanto, M.S. and Dr. Muchlisin Arief).

In 2002, Pemalang regency has fixed Seashore Area System in Detail Planning (RDTRDP). It is planned to exploit seashore area for settlement, industry, ricefield, green area and tourism development. Only one block V at Nyamplungsari and Kendalrejo village are planned for fishpond developing, whereas existing shows that people in Lawangrejo village Pemalang Subdistrict, Asemdayong an village in Taman Subdistrict and Pesantren village, Ulujami Subdistrict still manage their land for fishpond. Because of that, this research is done to analyze the worthiness of fishpond area in Pemalang Regency in areas which included at RDTRDP 2002 Pemalang Regency.

This research is purposed to know existing condition seashore exploiting Pemalang Regency with Citra Landsat from LAPAN Jakarta 2003. The other aim is to know seashore areas exploiting which are used for fishpond and to analyze fishpond feasibility from water quality physical aspect : salinity, dissolve oksigen, pH, TSS, Phosphate, Nitrate and pond water transparency. It is hoped this research can be considered in management of seashore areas by government in Pemalang Regency. Further, it can inform to the people about feasibility especially in water quality.

The experiment method used was a survey method with several variables, included : existing areas exploiting , areas exploiting deviation and the place suitable parameters for pond in Pemalang Beach. The data analysis was used geographic information system.

The result of this experiment showed that in place existing with Citra Landsat ETM 7 there was pond area in Lawangrejo 32.68 Ha and in Asemdayong 60.85 Ha, that is deviation from RDTRDP 2002 Pemalang Regency. The result of areas feasibility test showed that fishpond in Lawangrejo and Asemdayong village were remain the suitable condition for fishpond with the result of heaviness and scoring were 45.33 and 52.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis dengan judul “Analisis Tata Ruang daerah pantai Kabupaten Pematang (Studi kasus kelayakan lahan untuk pengembangan tambak) .Penelitian ini menggambarkan penggunaan teknologi penginderaanjauh yang dikorelasikan dengan data lapangan melalui Sistim Informasi Geografis (SIG) dalam menganalisis pemanfaatan lahan tambak di Kabupaten Pematang untuk memperoleh sejauhmanakah konfigurasi ruang yang ada terhadap pemanfaatan lahan untuk tambak.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr.Ir.Agus Hartoko,MSc , selaku pembimbing pertama yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan tesis ini.
2. Bapak Dr.Ir.Agung Suryanto,MS, selaku pembimbing kedua yang juga telah banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan tesis ini.
3. Bapak Dr.Muchlisin Arif, selaku pembimbing ketiga dari LAPAN yang telah membimbing dalam pengolahan data citra .
4. Bapak Prof.Dr.Sutrisno Anggoro,MS, selaku ketua Program Studi Magister Manajemen Sumber Daya Pantai,Program Pasca-Sarjana UNDIP yang selalu memberi dukungan selama menyelesaikan tesis.

5. Kepada para penguji seminar dan tesis yang terdiri dari:
 - Prof.Dr.Sutrisno Anggoro,MS
 - Dr.Ign.Boedi Hendrarto,MSc
 - Dr.Ir.Subiyanto,MSc
6. Kepala Bappeda Kabupaten Pemalang beserta Staf yang senantiasa memberikan bantuan berupa perolehan data sekunder untuk menyusun proposal
7. Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Pemalang dan Staf yang juga selalu menyediakan data sekunder yang saya perlukan
8. Direktur LAPAN Pekayon Jakarta dan staf yang telah memberikan informasi dan kesempatan untuk mengikuti pelatihan penginderaanjauh yang sangat bermanfaat untuk penyusunan proposal ini.

Terimakasih tak terhingga untuk ibunda Sunarti yang selalu mendoakan keberhasilan penulis, serta penghargaan setinggi-tingginya kepada suamiku Akhmad Faedhoni,SH dan anak-anakku tercinta Yusuf Isyirin Hanggara dan Fathia Kesumadinanti yang senantiasa memberikan bantuan , dorongan,dan semangat dengan penuh kesabaran dan doa yang tulus hingga selesainya tesis ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih jauh dari sempurna untuk itulah saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan tesis.

Semarang Pebruari 2004

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	5
1.3. Tujuan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tata Ruang Wilayah Pesisir	9
2.2. Pemanfaatan Penginderaanjauh dan Sistim Informasi Geografis (SIG)	10
2.3. Kelayakan Lahan Budidaya Tambak	19
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Metode Penelitian	27
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	27
3.3. Pengumpulan Data	28
3.3.1. Metode Pengumpulan Data	28
3.3.2. Metode Pengambilan Contoh	29
3.3.3. Analisis Data	29
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Ruang Lingkup Wilayah Perencanaan Tata Ruang Daerah Pantai kabupaten Pematang	37
4.1.1. Konsep Tata Ruang Daerah pantai Kabupaten Pematang .	41
4.1.2. Existing Penggunaan Lahan	51
4.2. Konfigurasi Ruang Tambak	58
4.3. Kelayakan Lahan Tambak	61
4.3.1. Kelayakan Lahan tambak Hasil Penyimpangan antara RDTRP dan Citra Landsat ETM 7	65

4.4. Rekomendasi Pemanfaatan Ruang atas Penyimpangan Pemanfaatan Penggunaan Ruang Pesisir.	68
KESIMPULAN DAN SARAN	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	76

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Pembobotan,Skoring dan Nilai Kelayakan Tambak	27
2. Posisi Ketinggian Tanah di Kabupaten Pemalang	34
3. Posisi Kemiringan Tanah di Kabupaten Pemalang	38
4. Nilai Curah Hujan Bulanan	40
5. Data Iklim Bulanan	40

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Kerangka Pendekatan Masalah	8
2. Bagan Subsistem SIG	14
3. Urutan Analisis Data	31
4. Citra Landsat ETM 7 Pantai Kabupaten Pemalang th 2003	53
5. Klasifikasi Citra	54
6. Peta RDTRDP Kabupaten Pemalang tahun 2002	55
7. Tumpang Susun Peta RDTRDP Kabupaten pemalang Tahun dan Citra Landsat ETM 7 Pantai Kabupaten Pemalang Th 2003	56
8. Penggunaan Lahan Tambak di Desa Lawangrejo	59
9. Penggunaan Lahan tambak di Desa Asemdayong	60
10. Penggunaan Lahan Tambak di Desa Nyamplungsari	62
11. Penggunaan Lahan tambak di Desa Kendalrejo	63

LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Pembobotan, Skoring dan Pengharkatan Kualitas Fisik dan Kimia Air tambak Lawangrejo, Nyamplungsari, Asemdayong dan Kendalrejo.	77
2. Peta Lokasi Penelitian	78
2. Peta Informasi Hasil Analisis DO di Desa Lawangrejo	79
3. Peta Informasi Hasil Analisis Kecerahan di Desa Lawangrejo	79
4. Peta Informasi Hasil Analisis Nitrat di Desa Lawangrejo	80
5. Peta Informasi Hasil Analisis Phosphat di Desa Lawangrejo	80
6. Peta Informasi Hasil Analisis pH di Desa Lawangrejo	81
7. Peta Informasi Hasil Analisis Salinitas di Desa Lawangrejo	81
8. Peta Informasi Hasil Analisis Suhu di Desa Lawangrejo	82
9. Peta Informasi Hasil Analisis TSS di Desa Lawangrejo	82
10. Peta Informasi Kelayakan Tambak di Desa Lawangrejo	83
11. Peta Informasi Hasil Analisis DO di Desa Nyamplungsari	84
12. Peta Informasi Hasil Analisis Kecerahan di Desa Nyamplungsari	84
13. Peta Informasi Hasil Analisis Nitrat di Desa Nyamplungsari	85
14. Peta Informasi Hasil Analisis Phosphat di Desa Nyamplungsari	85
15. Peta Informasi Hasil Analisis pH di Desa Nyamplungsari	86
16. Peta Informasi Hasil Analisis Salinitas di Desa Nyamplungsari	86
17. Peta Informasi Hasil Analisis Suhu di Desa Nyamplungsari	87
18. Peta Informasi Hasil Analisis TSS di Desa Nyamplungsari	87
19. Peta Informasi Kelayakan Tambak di Nyamplungsari	88
20. Surat Ijin Melakukan Penelitian di LAPAN Jakarta	89

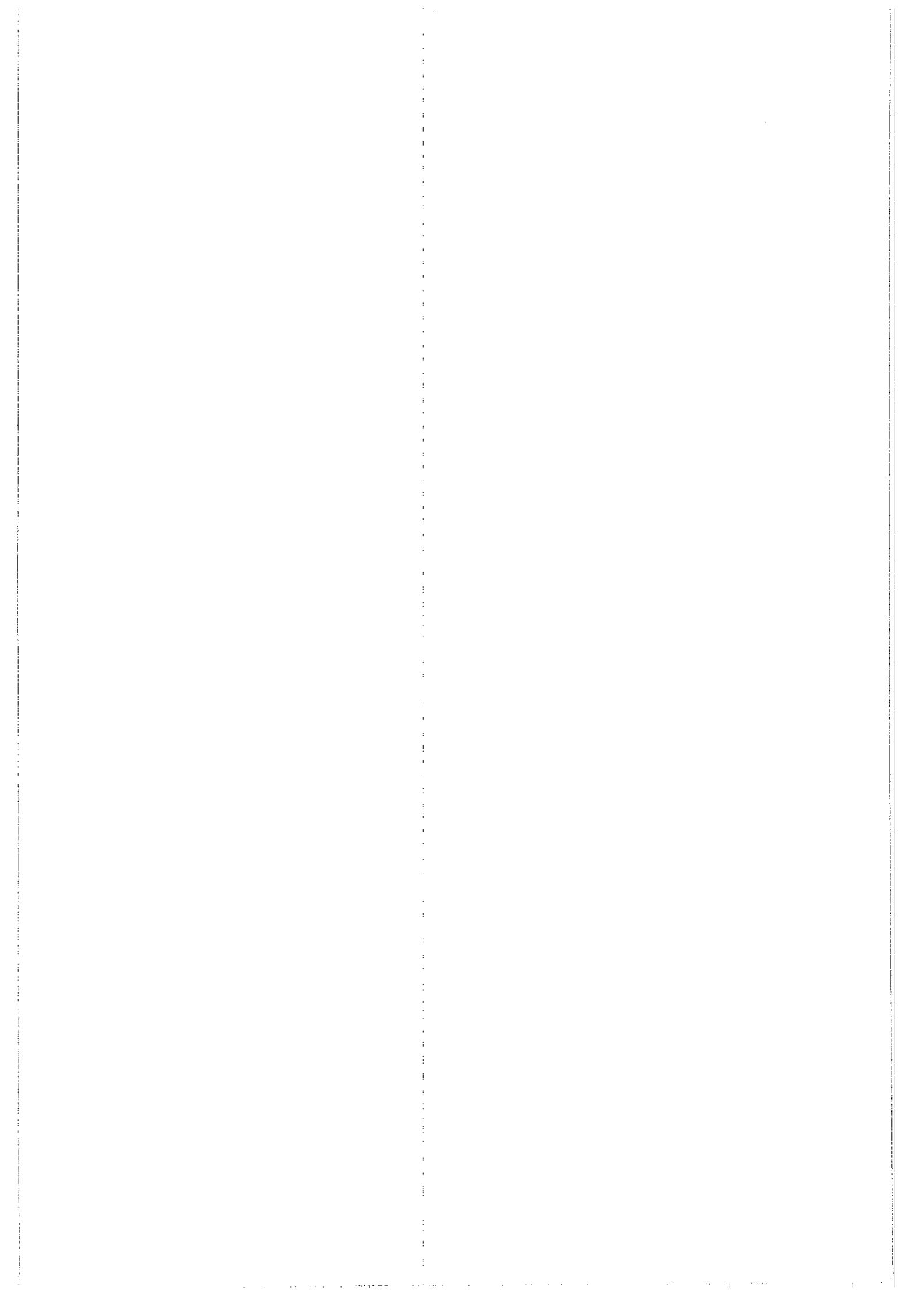
“ Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupakan kembali bumi sesudah matinya, dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, sungguh ada tanda-tanda Keesaan dan Kebesaran Allah bagi kamu yang memikirkan “
(Qur'an Surah Al Baqarah :164)

Membuktikan Tuhan lewat sains

Karya ini kuberikan

Untuk suami dan anak-anakku

Yusuf dan Fatbia



I Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Arah pembangunan yang dilaksanakan didaerah-daerah selama ini masih terkonsentrasi didarat, sehingga tekanan kegiatan pembangunan didarat semakin tinggi oleh proses pembangunan Kemajuan yang pesat yang dicapai dalam pembangunan ternyata diiringi oleh kemunduran kemampuan sumberdaya alam sebagai penyangga kehidupan. Peningkatan pembangunan telah mengakibatkan pergeseran pola pemanfaatan lahan dan tidak sesuai lagi dengan kaidah penataan ruang , daya dukung lingkungan serta kesesuaian lahannya sehingga sering terjadi pemanfaatan kawasan yang seharusnya untuk kawasan lindung berubah sebagai kawasan untuk kegiatan pembangunan yang mengakibatkan perubahan fungsi dan tatanan lingkungan.

Pantai utara Jawa Tengah merupakan salah satu pesisir dimana didalamnya terdapat berbagai kegiatan pembangunan . Sebagaimana perkembangan yang dimulai pada tahun 1980 – an usaha pertambakan menunjukkan pengembangan yang cukup luas. Pengembangan pertambakan dengan membuka kawasan mangrove menjadikan wilayah pesisir setiap tahunnya berkurang luasan kawasan mangrovenya. Sebagian masyarakat melakukan perubahan terhadap kawasan ini

menjadi kawasan pertambakan dengan baik dari yang bersifat tradisional , semi intensif sampai intensif. Hal ini dilakukan untuk memenuhi permintaan dunia terhadap udang yang terus meningkat.

Kabupaten Pematang Jaya dengan luasan tambak 1475 Hektar (Dinas Perikanan dan Kelautan, 2001) adalah salah satu kawasan Pantura yang juga terkena imbas dari perkembangan pertambakan tersebut. Tidak sedikit kawasan mangrove berubah menjadi kawasan pertambakan , seiring dengan perkembangan tambak baik secara ekstensif maupun intensif sehingga mengakibatkan pola pemanfaatan ruang tidak konsisten dalam skala prioritas dalam mengelola kawasan pesisir. Untuk itu pengembangan pertambakan dimasa datang diharapkan dapat menerapkan tiga hal yakni (1) optimalisasi sumberdaya alam, (2) menjaga kelestarian lingkungan , (3) peningkatan pendapatan yang berkelanjutan (Rukyani, 2001). Hal ini sejalan dengan essensi penataan ruang sebagaimana dalam Undang-undang No 24 Tahun 1992 yaitu proses perencanaan tata ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang (pasal 13, 15, dan 17). Maka pada dasarnya penataan ruang perumusannya telah mengandung prinsip-prinsip utama menuju *sustainable development* antara lain prinsip keterpaduan, prinsip keseimbangan, dan prinsip kelestarian lingkungan .

Pemanfaatan lahan untuk kawasan pertambakan perlu mendapat prioritas utama dalam mengelola kawasan pesisir. Hal ini disebabkan karena

pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya akan berakibat terhadap kondisi lingkungan sekitarnya serta kondisi sumberdaya disepanjang pantai tersebut. Keberhasilan pertambakan dengan tetap memperhatikan keberlangsungan lingkungannya merupakan upaya untuk dapat mengelola kawasan pesisir secara berkelanjutan.

Dalam rangka peningkatan taraf sosial ekonomi masyarakat setempat maka informasi tentang kelayakan lahan untuk pengembangan tambak merupakan upaya yang strategis untuk menciptakan keadilan dan pemerataan di bidang ekonomi maupun sosial sebagai penyedia lapangan pekerjaan . Adanya peluang sebagai dampak positif dalam era otonomi daerah untuk mengembangkan berbagai potensi yang terdapat di wilayah pesisir lautan termasuk didalamnya usaha tambak hendaknya diikuti dengan antisipasi terhadap dampak yang mungkin timbul. Dampak negatif yang mungkin timbul diantaranya adalah penurunan kualitas pesisir ; terganggunya keseimbangan ekosistem perairan pesisir; intrusi dan abrasi air laut dan dampak terhadap sosial ekonomi berupa timbulnya konflik dalam pemanfaatan ruang sebagai akibat fungsi lahan ke bentuk pemanfaatan yang lain serta belum jelasnya tataruang bagi masyarakat setempat.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat sekarang ini, teknik pengumpulan data yang paling banyak dipakai adalah dengan menggunakan sensor elektromagnetik dengan wahana udara maupun antariksa yang kegunaannya untuk pemetaan, inventarisasi dan pemantauan sumberdaya

alam . Untuk itulah dalam penelitian ini dipakai teknik indera (*Remote Sensing*). Indera adalah ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu obyek, daerah atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan suatu alat tanpa kontak langsung dengan obyeknya , daerah atau fenomena yang dikaji (Lillesand dan Kieffer R, 1990).

Penggunaan indera untuk menganalisa kesesuaian pemanfaatan lahan tambak merupakan salah satu cara untuk mendapatkan keberdaaan lahan yang sesuai untuk pengembangan pertambakan. Keunggulan indera adalah perolehan data lebih cepat dalam waktu yang bersamaan dalam areal yang luas Perolehan data dari indera meliputi dua hal yakni pengumpulan dan analisis data citra , yang selanjutnya diolah dalam menganalisa kesesuaian pemanfaatan lahan pertambakan. Selanjutnya dengan aplikasi teknologi Sistim Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu alternatif yang dapat digunakan dalam mengidentifikasi kelayakan lahan atau kawasan yang potensial untuk pengembangan tambak. Hal ini dimungkinkan sebab teknologi berbasis komputer tersebut mampu manmpung, menyimpan, mengolah data sehingga menghasilkan keluaran yang sesuai dengan tujuan dan sasaran yang diinginkan pengguna. Keluaran SIG pada akhkirnya dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan dalam melakukan perencanaan tata ruang untuk pengelolaan dan pengembangan wilayah pesisir.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan karakteristik dan dinamika wilayah pesisir, potensi serta permasalahan dan kebijakan pemerintah daerah untuk sektor kelautan dan perikanan, maka pemanfaatannya perlu dilakukan pendekatan dari aspek keruangan. Dalam hal ini, setiap kegiatan yang akan dilakukan pada suatu ruang di wilayah pesisir harus memperhatikan antara kebutuhan dari masyarakat setempat dengan kemampuan lingkungan yang menyediakan sumberdaya alamnya. Hal ini perlu diperhatikan karena pemanfaatan yang tidak memperhatikan kemampuan lingkungan akan menimbulkan ketidakseimbangan antara kebutuhan dan sumberdaya yang ada. Mengacu pada keseimbangan tersebut maka penempatan kegiatan budidaya tambak di wilayah pesisir dilakukan pada ruang yang tepat baik ditinjau dari kelayakan lahan secara fisik, khemis maupun biologis dan sosial ekonomi.

Ditinjau dari kondisi faktual dan Rencana Detail Tata Ruang Daerah Pantai (RDTRDP) Kabupaten Pematang Jaya Tahun 2003 dikaitkan dengan kondisi yang ada di lapangan, maka permasalahan yang ada diantaranya adalah penyimpangan penggunaan pemanfaatan ruang untuk pengembangan tambak dari RDTRDP tersebut yang pemanfaatannya tidak sesuai dengan peruntukannya. Hal ini diduga timbul karena tuntutan perkembangan ekonomi serta rencana tata ruang yang bersifat parsial dan sektoral sehingga belum mampu mengakomodir kebutuhan masyarakat. Dari hal-hal yang berkembang

tersebut, terdapat konflik penggunaan lahan yang berpotensi menimbulkan masalah-masalah sebagai berikut :

- a) Terjadinya penyimpangan pemanfaatan ruang dari RDTRDP yang telah ditetapkan
- b) Penyimpangan pemanfaatan tata ruang mengakibatkan terjadinya alih fungsi lahan
- c) Rencana tata ruang belum memenuhi keinginan masyarakat terutama petani tambak dalam pemanfaatan kawasan pesisir untuk pengembangan tambak

Dari uraian diatas maka perumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

- Bagaimanakah kondisi *existing* ruang daerah Pantai kabupaten Pematang saat ini .
- Apakah peruntukan ruang untuk pertambakan saat ini telah sesuai dengan Rencana Detail Tata Ruang Daerah Pantai Kabupaten Pematang Tahun 2003
- Bagaimanakah kelayakan lahan tambak di kawasan pesisir
- Kebijakan apa yang harus diambil oleh pemerintah apabila masih terdapat daerah pantai yang digunakan tidak sesuai dari RDTRDP yang ada.

Untuk memperoleh data penggunaan lahan tambak yang dimanfaatkan diperoleh dari citra landsat ETM 7 .Kemudian dari hasil citra akan diperoleh *existing* peruntukan tambak. Dari hasil tersebut selanjutnya dilakukan

identifikasi kelayakan lahan tambak sesuai dengan parameter dengan penentuan standar nilai baku atau nilai kelayakannya. Hasil tersebut kemudian dipetakan dengan kondisi existing .

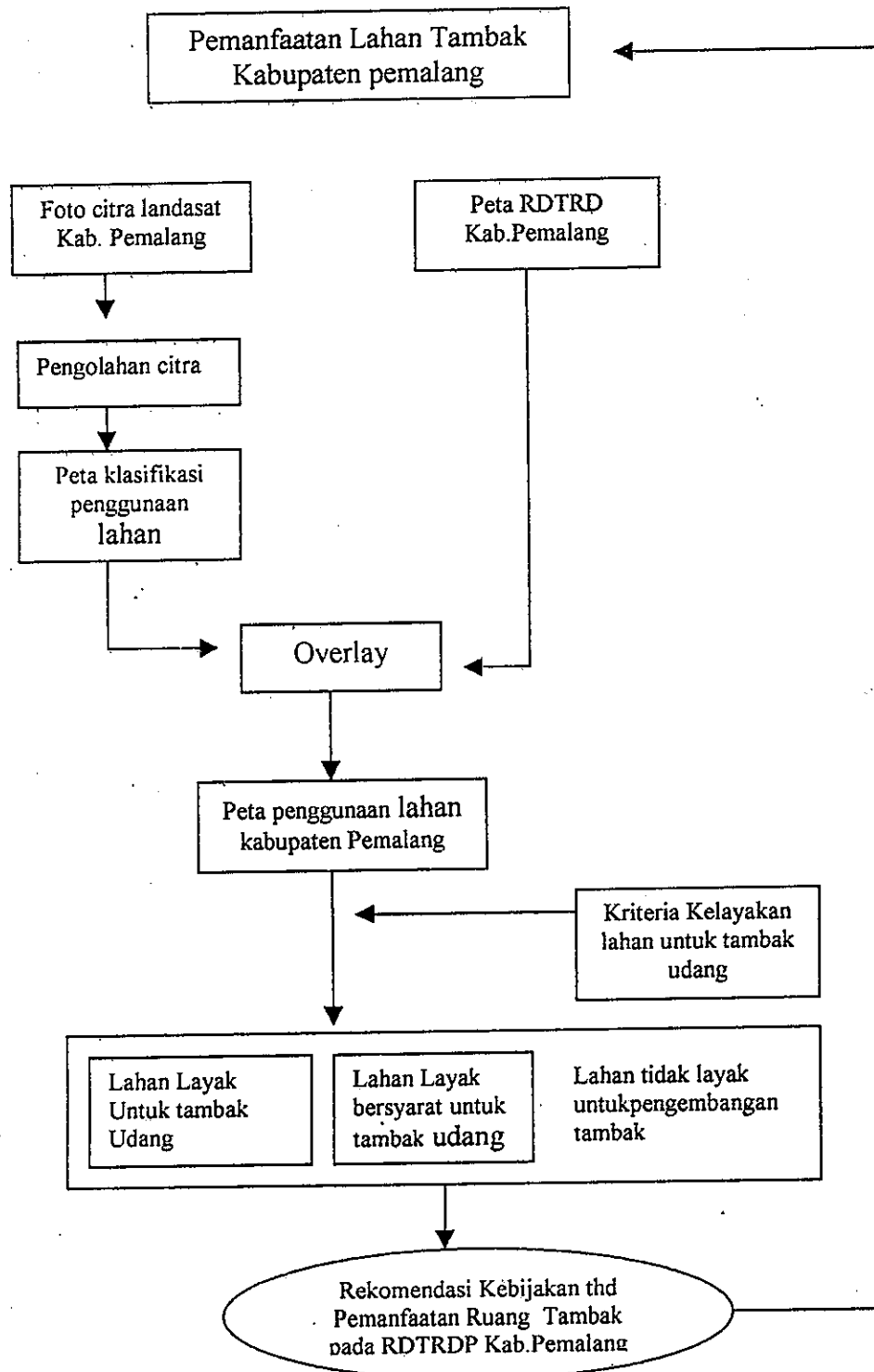
Hasil akhir dari rangkaian analisis kelayakan lahan untuk budidaya tambak udang tersebut diharapkan dapat dijadikan pertimbangan untuk perencanaan pemanfaatan wilayah pesisir Kabupaten Pemalang dengan optimal. Secara sederhana kerangka pendekatan masalah yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

1.3. Tujuan dan Manfaat.

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui kondisi existing pemanfaatan ruang daerah Pantai Kabupaten Pemalang dengan Data Citra Landsat ETM7 Tahun 2003
2. Mengetahui dan mengevaluasi pemanfaatan ruang daerah pantai Kabupaten Pemalang untuk pengembangan tambak
3. Mengetahui kelayakan lahan tambak

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pembangunan daerah , melalui pemanfaatan data citra Landsat ETM 7 dan analisis SIG dalam pemanfaatan ruang untuk pengembangan tambak .Selain itu diharapkan pula, dapat menjadi bahan pertimbangan pengambil keputusan dalam penentuan kebijakan penyusunan RDTRDP yang akan datang dalam menetapkan suatu kawasan dan pemanfaatan ruang yang ada.



Gambar 1. Kerangka Pendekatan Masalah Analisis Tata Ruang Daerah Pantai Kabupaten Pemalang (Studi Kasus kelayakan lahan untuk pengembangan tambak)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tata Ruang Wilayah Pesisir.

Kebijaksanaan Pemerintah RI yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 24 Tahun 1992 tentang Penataan Ruang, dimana Rencana Tata Ruang Propinsi/Kota/Kabupaten akan menjadi pedoman untuk perumusan kebijakan pokok pemanfaatan ruang guna mewujudkan keterpaduan, keterkaitan, dan keseimbangan pembangunan didaratan, wilayah pesisir dan lautan.

Perencanaan tata ruang pada dasarnya merupakan perumusan penggunaan ruang secara optimal dengan orientasi produksi dan konservasi bagi kelestarian lingkungannya. Hal ini sebagaimana tersebut pada esensi tata ruang menurut Undang-Undang Nomor 24 tahun 1992 yaitu terdiri dari rencana tata ruang, pedoman pemanfaatan ruang dan cara pengendalian pemanfaatan ruang (pasal 13, 15 dan 17 UU Nomor 24 tahun 1992). Dengan demikian perencanaan tata ruang wilayah mengarahkan dan mengatur alokasi pemanfaatan ruang, mengatur alokasi kegiatan, keterkaitan antar fungsi serta indikasi program dan kegiatan pembangunan.

Didalam pelaksanaan pembangunan dan pemanfaatan wilayah pesisir diperlukan perumusan atas kebijakan penataan ruang dengan berdasarkan pada fungsi utama yang meliputi : (1) kawasan non budidaya (kawasan

lindung/konservasi misalnya suaka alam, konservasi hutan mangrove, taman nasional dan (2) kawasan budidaya perikanan

Pengertian Umum Rencana Detail Tata Ruang Daerah Pantai.

Dalam penyusunan RDTR Daerah Pantai perlu dilakukan delimitasi terhadap ruang lingkup wilayah perencanaan. Wilayah perencanaan adalah wilayah yang akan dijadikan obyek kegiatan dengan kriteria-kriteria sebagai wilayah pantai dengan batas-batas administrasi pemerintahan. Rencana Detail Tata Ruang Daerah Pantai merupakan simpul perencanaan hirarkis vertikal dan horizontal yaitu di bawah RTRW Kabupaten dan RUTRK yang berada di wilayah pantai serta sejajar dengan RDTR Kota, tetapi memiliki keluasaan materi dan keluasaan wilayah yang kompleks karena merupakan daerah pertemuan antara daratan dan lautan (RDTRD Pantai Kabupaten Pemalang, 2002)

Konsep Perencanaan Rencana Detail Tata Ruang

Pemanfaatan ruang untuk suatu kegiatan pembangunan adalah merupakan pengambilan keputusan yang penting apabila dikaitkan dengan lingkungan hidup. Hal tersebut dikarenakan bahwa menentukan apa yang dilakukan oleh penduduk dengan dan pada tanah dimana penduduk tersebut merupakan bagian yang tidak mudah lepas daripadanya. Selain dari itu pola penggunaan ruang disuatu wilayah tertentu merupakan hasil gabungan antara aktifitas manusia sesuai dengan tingkat teknologi, jenis usaha, kondisi fisik, jumlah dan keinginan manusia yang ada di wilayah tersebut. Dengan demikian dalam perencanaan tata ruang daerah pantai

diupayakan seoptimal mungkin sehingga pemanfaatan ruang yang tersedia dapat memberikan manfaat yang lebih tinggi untuk masyarakat tanpa meninggalkan aspek-aspek pelestarian terhadap daerah pantai dan biota-biota lautnya. Beberapa konsep yang dapat dijadikan acuan dalam perencanaan detail tata ruang daerah pantai yakni (1) Konsep Eco-Tourism ,(2) Konsep Konservasi,(3) Konsep *Sustainable and Enviromental Development* ,(4) Konsep Pemberdayaan Masyarakat (RDTRDP Kabupaten Pematang,2002)

2.2. Pemanfaatan Penginderaanjauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Untuk memperoleh kondisi existing saat ini dan menganalisis kesesuaian lahan yang digunakan untuk tambak , salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan teknologi penginderaanjauh dan Sistem Informasi Geografis . Informasi mengenai obyek yang terdapat di suatu lokasi dipermukaan bumi diambil dengan sensor pada satelit , kemudian sesuai dengan tujuan kegiatan yang dilakukan , informasi mengenai obyek tersebut diolah , dianalisa, interpretasi dan disajikan dalam bentuk peta tematik tata ruang dengan menggunakan SIG.

Penginderaanjauh.

Perkembangan pemanfaatan teknologi penginderaanjauh di Indonesia tergolong kurang cepat , hal ini disebabkan kondisi sumberdaya manusianya, dan faktor kelembagaan. Terlepas dari itu semua , prinsip penginderaanjauh adalah

mendeteksi gelombang electromagnet yang dipantulkan balik oleh obyek dan dengan mengolah serta menganalisis hasil pendeteksian, informasi obyek dapat diperoleh yang selanjutnya dapat digunakan untuk merencanakan pembangunan. Terdapat dua hal yang penting yakni (1) memanfaatkan gelombang electromagnet dan (2) mengolah serta menganalisis hasil pendeteksian (Kusumowidagdo ,2003)

Definisi penginderaanjauh yaitu ilmu dan seni untuk memperoleh informasi suatu obyek, daerah, atau fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan suatu alat tanpa kontak langsung dengan obyek, daerah, atau fenomena yang dikaji (Lillesand dan Kiefer ,1990). Dengan menggunakan berbagai sensor data yang dikumpulkan dari jarak jauh dapat dianalisis untuk memperoleh informasi tentang obyek, daerah atau fenomena yang diteliti. Pengumpulan data diperoleh dengan sensor energi elektromagnetik yang dilakukan dengan wahana udara maupun antariksa untuk membantu inventarisasi , pemetaan dan pemantauan sumberdaya alam. Sensor ini memperoleh data kenampakan bumi dari sensor elektromagnetik yang dipancarkan dan dipantulkan , kemudian data tersebut dianalisis agar menghasilkan informasi sumberdaya yang diteliti (Suhermanto,2002).

Penginderaanjauh juga memungkinkan pengumpulan data geografis menjadi lebih cepat dan tepat. Pengumpulan data permukaan bumi yang menjadi obyek kajian geografis dapat direkam dengan cakupan yang luas dan dapat diperoleh dalam waktu singkat. Pemerintah daerah perlu informasi tentang distribusi penggunaan lahan untuk perencanaan pengembangan tata ruangnya

sebagai penentu kebijakan pembangunan secara umum. Maka survei atas pemantauan. Inventarisasi kondisi dan kualitas lingkungan sering tidak secepat dibandingkan penginderaan jauh.

Data satelit Landsat (*Land satellite*) yang digunakan merupakan program dari kedirgantaraan Amerika Serikat (NASA) yang menghasilkan obyek di permukaan bumi. Data yang direkam oleh sensor dalam bentuk sinyal analog diubah dalam bentuk sinyal digital oleh plat pengubah yang ada dalam satelit. Data ini kemudian ditransmisikan ke stasiun penerima di bumi melalui antenna parabolik. Data Landsat merupakan kumpulan informasi dan refleksi gelombang elektromagnetik terhadap berbagai obyek. (Suhermanto, 2002)

Sistem Informasi Geografis (SIG)

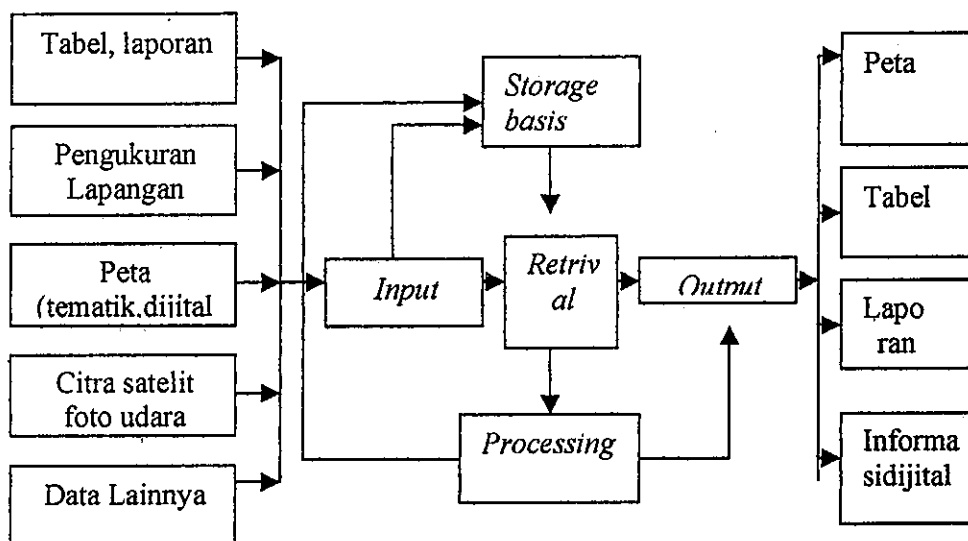
Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu informasi yang berbasis lokasi, artinya bisa manual ataupun menggunakan komputer. Arti lain, SIG adalah alat bantu yang berbasis komputer untuk pemetaan dan menganalisis suatu yang telah, sedang dan akan terjadi di bumi. Dengan pengertian tersebut maka SIG merupakan alat yang digunakan untuk mengelola sesuatu yang berhubungan dengan fenomena atau kejadian di suatu tempat dalam kurun waktu tertentu atau yang sering disebut dengan data geografis (Dewanti, 2002).

Lang (1988) memandang SIG sebagai konfigurasi perangkat keras dan lunak berbasis komputer yang berfungsi menyimpan, menampilkan, dan

mengalisis data geografi.. Selain itu, Arnoff (1989) mendefinisikan SIG sebagai suatu sistem berbasis komputer yang mempunyai empat kemampuan pokok untuk menangani data berefrensi geografis yaitu pemasukan dan pengelolaan datanya (penyimpanan dan pemanggilan data), pemanipulasian dan analisis data, serta keluaran atau output.

Dari beberapa definisi SIG diatas ,maka SIG dapat diuraikan menjadi data input,data output dan data *management* dan *manipulation*, masing-masing data dapat diuraikan sebagaimana pada Gambar 2:

Data Input



Gambar 2 : Bagan Subsistem SIG (Prahasta,2001)

Sistem informasi geografis bermanfaat untuk melakukan perencanaan agar karakteristik dan potensi suatu wilayah dapat digambarkan dengan baik, karena mampu mengintegrasikan beberapa data/peta dan mempunyai kemampuan sebagai pangkalan data yang selalu

dapat diperbarui dan ditambah isinya sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat dipilih untuk digunakan bagi berbagai kepentingan dalam suatu perencanaan atau pengambilan keputusan. Dengan demikian secara sederhana SIG dapat dipahami sebagai system yang mempunyai kemampuan untuk memberikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang bersifat konseptual yang berkaitan dengan lokasi, kondisi, kecenderungan, pola, dan permodelan berupa nama lokasi (negara, propinsi, kota), kode lokasi, posisi lokasi (lintang bujur) atau referensi geografisnya. Permodelan dalam SIG dapat diartikan sebagai penggunaan fungsi dasar manipulasi (seperti transformasi) dan analisis (seperti overlay) untuk menyelesaikan persoalan yang cukup kompleks.

Keberhasilan penggunaan teknologi tergantung dari berbagai sumber informasi/data. Secara konvensional sumber data SIG dibagi dalam tiga kategori yakni (1) data lapangan misalnya data peneraan pH tanah, DO, salinitas, kecerahan air, dll; (2) data peta yaitu informasi yang telah terekam pada peta kertas atau film yang dikonversikan dalam bentuk digital, serta (3) data citra penginderaan jauh. Citra dari penginderaan jauh berupa foto udara atau radar yang dapat diinterpretasikan terlebih dahulu sebelum dikonversi ke bentuk digital (Dewanti, 2002).

Didalam memadukan antara data penginderaan jauh dengan SIG diantaranya yakni :

- Foto udara atau citra satelit (setelah diolah dan diklasifikasi kan) diinterpretasikan secara manual dan dijadikan peta tematik, seperti penutupan lahan dapat dijitasi sebagai input analisis SIG
- Data digital penginderaan jauh dinalisis dan diklasifikasi secara digital , output dari proses tersebut berupa peta konvensional kemudian didigitasi ke dalam sistem informasi geografis.
- Data digital dianalisis dan diklasifikasi dengan metode digital otomatis dan hasilnya langsung dapat ditransfer ke dalam SIG
- Data mentah hasil penginderaan jauh dimasukkan langsung ke dalam SIG apabila ada perangkat lunak yang dapat menganalisis data citra dan SIG sekaligus. (Dahuri, 1996 dalam Hamid, 2001)

Hasil integrasi keduanya mampu digunakan untuk berbagai kepentingan dalam pembangunan seperti perencanaan, penataan ruang dll.

Beberapa jenis metode analisis dan penyajian SIG , yakni

- Manipulasi skala zooming : sebagian peta yang dipilih dapat diperbesar (dizoom) dan kemudian dicetak pada skala yang lebih besar
- Operasi boundary terbagi dua yaitu overlay topologi dan overlay horizontal
- Memperbarui peta : mengelola database spasial akan memerlukan pembaruan sejalan dengan perubahan menurut waktu., dimana

fungsi *update* digunakan untuk mengganti feature yang lama dengan membentuk poligon baru dan memodifikasi poligon yang ada.

- Operasi logika : memilih feature berdasarkan atributnya dapat membentuk peta yang baru . SIG ini memungkinkan pemilihan atribut baik atribut spasial maupun non spasial dari satu atau beberapa peta.
- Spatial Jois : mengkombinasikan atribut dari dua peta atau feature peta tematik yang berbeda dengan tabel database yang saling berhubungan digabungkan menjadi satu sehingga membentuk relasi baru.
- Reklasifikasi : sebagai kelanjutan fungsi overlay, reklasifikasi dimungkinkan dengan mengelompokkan atribut dari layer yang berbeda menurunkan tematik yang baru.

Penyusunan Sistem Basisdata SIG

Basis data merupakan kumpulan informasi yang saling berhubungan satu dengan lainnya. Secara umum basis data terdiri dari dua tipe data yakni data spasial, dan atribut (Dimiyati,2002).

Data Spasial

Jenis data spasial mengacu kepada entitas (obyek), yaitu tempat dimana lokasi itu berada di permukaan bumi sehingga sering disebut sebagai data posisi, koordinat atau ruang. Penyajian data spasial dalam SIG ada dua model yakni model raster dan model vector. Pada model raster, data spasial dibagi-bagi dalam satuan homogen terkecil yang disebut elemen gambar (pixel) sehingga membentuk matriks baris dan kolom. Sedangkan data vector, data spasial disajikan dalam bentuk titik (point), garis (*line*) dan area (*polygon*) yang ditunjukkan dengan system koordinat X-axis dan Y-axis (Dewanti, 2002). Untuk melengkapi data spasial dari suatu objek maka perlu didukung atau atribut sebagai deskripsi objek tersebut

Data Atribut

Data atribut adalah data yang melengkapi keterangan-keterangan dari data spasialnya baik dalam bentuk statistik maupun deskriptif. Data atribut ini dibagi menjadi data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yaitu pengukuran yang dinyatakan dengan bilangan, misalnya pada tataguna tanah (*landuse*) merepresentasikan perbedaan jenis tataguna tanah yang ada (contoh : hutan, sawah, danau, sungai, pemukiman dll), bukannya nilai-nilai dari tataguna tanah itu sendiri. Untuk jenis data kuantitatif didefinisikan sebagai data hasil pengukuran yang dinyatakan dalam bilangan yakni merepresentasikan perbedaan dalam angka, nilai (value) atau derajat (degree) dari obyek itu sendiri (Prahasta 2001).

Untuk memulai berbagai proses dalam penyusunan basis data maka berbagai jenis informasi atau data harus dikelola lebih dahulu dalam DBMS (*Database Management System*). Manfaat DBMS ini yakni keamanan data lebih terkontrol serta data dapat digunakan secara bersama, keberadaan data tidak terikat (*independence*) serta implementasi aplikasi basisdata baru lebih mudah (Arnoff, 1989). Kemudian prinsip-prinsip umum untuk perancangan basisdata data dengan SIG meliputi : (i) data spasial yang digunakan mempunyai system geo-referensi, (ii) dalam membangun basisdata spasial perlu diperhatikan batas-batas kesalahan yang masih diperbolehkan ($RMS < 00,003$), agar topologi dapat dibangun secara tepat; (iii) menggunakan model data relasional untuk merancang basisdata; (iv) mendefinisikan field-field data atribut secara benar, (v) setiap variabel untuk kepentingan manipulasi data harus terwakili dalam basis data dan (vi) hubungan antara field data harus one to one atau one to many (tidak boleh *many to many*) (Arnoff, 1989)

Dari semua basisdata yang telah dirancang, selanjutnya dimasukkan ke dalam SIG sebagai basisdata sehingga dapat dianalisis secara spasial untuk berbagai keperluan. Salah satunya, kemampuan analisis dengan SIG ini adalah penentuan kesesuaian lahan untuk pengembangan budidaya tambak.

2.3. Kelayakan Lahan Budidaya Tambak.

Hardjowigeno (2001), mengemukakan bahwa kelayakan lahan (*Land suitability*) merupakan kecocokan (*adaptability*) suatu lahan untuk tujuan

penggunaan tertentu melalui penentuan nilai (kelas) suatu lahan serta pola tataguna tanah yang dihubungkan dengan potensi lahan wilayahnya sehingga dapat diusahakan penggunaan lahan yang lebih terarah berikut usaha-usaha pemeliharaan kelestariannya.

Untuk tujuan pengembangan wilayah pesisir dengan sasaran penentuan kesesuaian lahan pengembangan tambak, maka klasifikasi kelayakan lahannya ditujukan untuk dapat mengurangi atau mencegah berbagai dampak negatif yang mungkin ditimbulkan, serta menjamin kegiatan budidaya tambak tersebut dapat berlangsung secara optimal .

Menurut Hardjowigeno (2001), tambak adalah kolam ikan atau udang yang dibuat pada lahan pantai laut an menggunakan air laut (bercampur dengan air sungai) sebagai penggenangnya. Tambak berasal dari kata “nambak” yang berarti membendung air dengan pematang sehingga terkumpul pada suatu tempat. Bentuk tambak pada umumnya persegi panjang dan tiap petakan dapat meliputi areal seluas 0,5 – 2 hektar. Deretan tambak dapat dimulai dari tepi laut terus ke pedalaman sejauh 1 – 3 km atau lebih bergantung pada sejauhmana air pasang laut dapat mencapai daratan.

Pemanfaatan lahan kawasan pesisir secara realitas telah digunakan untuk berbagai kepentingan seperti pertanian, pertambakan, pemukiman , industri , wisata dan lain-lainnya . Berbagai kepentingan tersebut akan saling tumpang tindih .Akibatnya beberapa sektor terdesak perkembangannya. Sebagaimana juga di wilayah Pantura Jawa, Kabupaten Pemalang pemanfaatan kawasan pesisir

untuk pertambakan telah terjadi sejak lama. Pertambakan dimaksudkan untuk memenuhi kehidupan masyarakat sekitarnya. Pengembangan pertambakan di Kabupaten Pematang masih kurang, hal ini disebabkan kurangnya informasi dan data mengenai keadaan tambak. Data maupun informasi pemetaan wilayah pesisir sangat diperlukan untuk mengelola kawasan pesisir untuk kepentingan pembangunan diantaranya sebagai pemanfaatan lahan untuk pertambakan. Karena selama ini informasi yang akurat belum banyak diperoleh oleh masyarakat pesisir.

Penentuan lokasi pertambakan merupakan faktor penting yang berpengaruh terhadap produktifitas dan efisiensi ekonomis usaha pertambakan. Beberapa parameter kelayakan perairan tambak sangat diperlukan untuk mengolah suatu lahan pertambakan sehingga berhasil baik. Kelayakan perairan dapat untuk menduga potensi suatu produksi perikanan (Gunawan, 1999). Oleh karenanya pendugaan potensi produksi perikanan tambakpun dapat digunakan sebagai landasan pengambilan kebijaksanaan lebih lanjut. Suatu lokasi untuk pembangunan unit pertambakan harus dapat menjamin stabilitas produksi dalam jangka panjang yang dilandasi oleh dukungan mutu lingkungan baik fisik, kimia dan biologis.

Kondisi fisik perairan berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap biota perairan. Pengaruh langsung diantaranya berupa pembatasan ruang gerak, mengurangi jangkauan penglihatan dan gangguan terhadap proses respirasi, sedangkan pengaruh tidak langsung merupakan dampak lanjutan dari penurunan

kualitas perairan yakni perubahan yang dipengaruhi oleh sifat fisik perairan .Sifat fisik perairan yang dimaksud adalah arus, suhu, dan morfologi (Abel, 1989). Direktorat Pembudidayaan ,Dirjen Perikanan Budidaya, 2003 menjleskan faktor fisik dan khemis yang berperan terhadap budidaya udang ditambak meliputi suhu, kecerahan, TSS, salinitas, kedalaman, nitrat dan phospat.

Kecerahan

Adalah cerminan jumlah plankton dalam air . Plaknton adalah jasad renik yang melayang dalam air dan selalu mengikuti gerakan air. Fitoplankton adalah plankton yang mengandung klorofil dan mampu mengadakan fotosintesa . Cahaya matahari sangat diperlukan dalam fotosintesa, sehingga intensitas yang diterima perairan sangat sangat menentukan produktifitas diperlukan dalam fotosintesa, sehingga intensitas yang diterima perairan sangat sangat menentukan produktifitas perairan (Boyd, 1983). Semua plankton berbahaya bila kecerahan kurang dari 25 cm . Kecerahan yang optimum untuk usaha budidaya udang berkisar antara 30 – 40 cm . Semakin tinggi nilai kecerahan (semakin rendah kekeruhannya) akan semakin dalam penetrasi cahaya matahari ke dalam air . Kekeruhan akibat suspensi koloid tanah/Lumpur sangat berbahaya bagi udang karena partikel tersebut dapat menempel pada insang sehingga insang dapat rusak dan mengakibatkan terganggunya pernafasan udang (Ellis,1974; Raghvan *et al*,1979 *dalam* Rejeki , 2001). Kekeruhan perairan dipengaruhi oleh bahan tersuspensi dalam air, baik berasal dari bahan organic maupun bahan anorganik. Selain itu kekeruhan juga dapat

mengakibatkan daya pandang ikan/udang berkurang maka ikan kesulitan mencari makan, selanjutnya ikan pertumbuhan ikan terganggu.

Oksigen Terlarut.

Yakni tersedianya oksigen terlarut dalam air yang diperlukan bagi respirasi udang. Selain untuk pernafasan, oksigen juga dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan organik yang ada didasar tambak. Kelarutan oksigen dalam air yang dibutuhkan udang tergantung dari ukuran, suhu, dan tingkat aktifitasnya. Batas minimum kelarutan oksigen dalam air adalah 3 ppm, sedangkan untuk tambak yang produktif berkisar antara 7 – 8 ppm (Buwono, 1992).

Nitrat

Nitrogen adalah salah satu zat hara yang dibutuhkan oleh fitoplankton oleh fitoplankton untuk proses fotosintesa (Hutabarat, 2000). Nitrogen dalam air dapat berasal dari ikatan-ikatan organik, nitrat dll. Chu dalam Wardoyo, 1982, mengemukakan bahwa fitoplankton dapat tumbuh optimal pada kandungan nitrat sebesar 0,9 – 3,5 ppm. Lebih lanjut oleh Hartoko, (2001), bahwa sebaran nitrat dan fosfat berpengaruh terhadap sebaran klorofil dari biomassa fitoplankton. Total nitrogen perairan juga dapat menunjukkan tingkat kesuburan perairan. Kandungan nitrogen kurang dari 400 ug/l termasuk perairan oligotrophik, lebih dari 500 ug/ termasuk perairan-perairan eutrophik (Widjaya., 2002)

Phosphat

Fosfor merupakan salah satu unsur penting untuk organisme, berasal dari bentuk organik maupun anorganik salah satunya adalah dari fosfat yang merupakan salah satu unsur esensial bagi pembentukan dan metabolisme sel organisme. Unsur P dalam bentuk orthophosphat yang terlarut dalam air, yang hanya dapat diserap oleh nabati (Wardoyo, 1982). Kandungan orthophosphat yang terlarut dalam air dapat menunjukkan kesuburan perairan, yaitu kandungan kurang dari 10 ug/l menandakan perairan oligotrophic dan lebih dari 30 ug/l menunjukkan perairan eutrophic. Lebih lanjut oleh Widjaya, F (2002) mengemukakan bahwa total fosfor kurang dari 10 ug/l termasuk perairan oligotrophic, dan lebih dari 30 ug/l termasuk perairan eutrophic.

Total Suspended Solid

Total Suspended Solid (TSS) secara kuantitas, tinggi atau rendahnya muatan suspensi perairan dipengaruhi oleh jenis daratan atau batuan terdekat, sistem hidrologi maupun sistem vegetasinya (Hartoko, 2002). Lebih lanjut Cholik (1988) mengemukakan bahwa TSS dapat berasal dari bahan organik maupun anorganik. Bahan-bahan organik diantaranya seperti phytoplankton, zooplankton, bakteri dan organisme renik lainnya. Sedangkan bahan-bahan anorganik terdiri dari detritus dan partikel-partikel anorganik. TSS berpengaruh terhadap penetrasi cahaya matahari yang masuk ke perairan, akibatnya juga berpengaruh terhadap laju fotosintesis plankton sebagai produsen di perairan.

Derajat Keasaman

Derajat Keasaman adalah cerminan dari pH yang diukur dari jumlah hydrogen menggunakan rumus umum $pH = -\text{Log} (H^+)$. Air laut bersifat alkalis dengan pH lebih dari 7 karena banyak mengandung garam yang bersifat alkalis. Karena udang salah satu biota laut maka pH yang optimal adalah 7 – 9 bagi air tambak (Buwono, 1992) Lebih lanjut menurut Li Tzu rung (1988) dalam Mujiman (1991), menyatakan bahwa kisaran pH yang baik untuk udang berukuran 0,02 – 0,15 gram/ekor berkisar antara 7,9 – 8,3 untuk ukuran 16 – 30 gram/ekor nilai 7,7 – 8,2 dan untuk ukuran lebih dari 30 gram/ekor adalah 7,7 – 8,0.

Salinitas

Salinitas merupakan kandungan jumlah garam terlarut dalam gram perliter air dengan praduga bahwa semua ion negatif dianggap sebagai chlor dan ion positif diperhitungkan sebagai natrium. Udang windu (*Penaeus monodon*) dapat hidup dengan baik pada salinitas antara 15 – 25 ppt, pada rentang ini energi yang digunakan untuk mengatur keseimbangan kepekatan cairan tubuh rendah hingga sebagian energi asal pakan dapat dipergunakan untuk tumbuh (Mujiman, 1991).

(b) Suhu

Suhu air berkaitan erat dengan konsentrasi oksigen terlarut dalam air dan laju konsumsi oksigen hewan air (Mujiman, 1991). Pada suhu tinggi tekanan parsial oksigen dalam udara diatas permukaan air rendah. Akibat lanjutnya adalah konsentrasi jenuh oksigen terdalam air lebih mudah tercapai. Suhu yang optimal untuk kehidupan udang berkisar antara 25 °C – 30 °C (Buwono, 1982) selain

berpengaruh langsung terhadap udang, suhu air juga berpengaruh tidak langsung terhadap udang. Di bawah suhu 25 °C udang masih bertahan hidup, namun bila suhu terus menurun nafsu makan makin berkurang. Selain itu suhu juga merupakan faktor pembatas secara tidak langsung terhadap jaringan tubuh fitoplankton sehingga akan mengganggu proses fotosintesis (Hutabarat,2000).

Disolved Oxygen

Tersedianya oksigen terlarut dalam air sangat menentukan kehidupan udang .Rendahnya kadar oksigen dapat berpengaruh terhadap fungsi biologis dan lambatnya pertumbuhan bahkan kematian udang. Selain untuk respirasi udang, oksigen juga diperlukan untuk mengoksidasi bahan organik yang ada didasar tambak .Kelarutan oksigen dalam tambak minimum 3 ppm, sedangkan batas optimumnya yakni antara 7 – 8 ppm (Boyd *dalam* Rejeki, 2001). Lebih lanjut Santika (1984) *dalam* Firmansyah (1996) menyatakan bahwa kelarutan oksigen dalam air dapat mencapai 14,6 mg/l pada suhu 0° C dan 7 mg/l pada suhu 35 C pada tekanan 1 atmosfer.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian.

Penelitian ini menggunakan metode survey yakni suatu metode penelitian deskriptif, yang dilakukan terhadap sekumpulan objek yang biasanya cukup banyak dalam jangka waktu tertentu (Notoatmodjo,2002) . Metode ini digunakan untuk memecahkan atau menjawab permasalahan yang sedang dihadapi pada situasi sekarang dan menjelaskan tentang hubungan antara berbagai variabel yang diteliti dari objek yang mempunyai unit atau individu yang cukup banyak.

Untuk menjawab tujuan dari penelitian ini ditentukan variabel-variabel yang diukur dan dianalisa Adapun variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Existing penggunaan lahan di kawasan pesisir.
- Penyimpangan pemanfaatan ruang yang tidak sesuai dengan RDTRDP.
- Parameter kelayakan lahan tambak yang terdiri dari pengukuran terhadap kualitas perairan tambak yang meliputi pengukuran suhu,kecerahan, salinitas,pH, TSS, oksigen terlarut, nitrat, fosphat.

3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah Pantai Kabupaten Pematang Propinsi Jawa Tengah dengan mengambil 4 kecamatan dari 5 kecamatan yang berada di

kawasan pantai sebagai daerah kajian. Penentuan lokasi ini berdasarkan wilayah pantai dalam Rencana Detail Tata Ruang Daerah Pantai Kabupaten Pemalang tahun 2003 .

Waktu Penelitian mulai Bulan Desember tahun 2002 sampai Bulan Desember Tahun 2003 , terdiri atas inventarisasi dan penyusunan basisdata, pengolahan dan analisis data , serta penyusunan laporan akhir hasil penelitian .

3.3. Pengumpulan Data

3.3.1. Metode Pengumpulan Data.

Pengumpulan data bertujuan untuk membangun basisdata yang akan digunakan dalam analisis Sistem Informasi Geografis (SIG) . Metode pengumpulan data meliputi observasi lapangan, studi pustaka dan interpretasi citra dan peta . Data yang digunakan bersumber dari data sekunder dan data primer, secara terperinci sebagaimana pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Tema, Jenis ,Edisi dan Sumber Data Penelitian

No	Tema	Jenis	Tahun	Sumber Data
1	Peta Rencana Detail Tata Ruang Daerah pantai Kab.Pemalang	Sekunder	2003	Bappeda Kab.Pemalang
2.	Foto Citra	Primer	2003	LAPAN
3.	Peta Penggunaan Lahan RDTRDP	Sekunder	2003	Bappeda Kab.Pemalang
4.	Kelayakan Lahan tambak	Primer	2003	Observasi Lapangan

Data kelayakan lahan tambak yang diperoleh berdasarkan pengamatan terhadap parameter fisik dan kimia perairan tambak yang diukur sebagaimana pada Tabel 2

Tabel 2. Parameter Fisika dan Kimia Perairan Yang Diukur.

Parameter	Satuan	Alat pengukur
Fisika :		
Suhu air	C	Termometer
TSS	Ug	Refraktometer
PH		PH Meter
Salinitas	o/oo	Refraktometer
Kecerahan	Cm	Sechidisk
Kimia :		
Oksigen Terlarut	ppm	Titration winkler
Nitrat	ppm	Spektrofotometer
Phosphat	ppm	Spektrofotometer

3.3.2. Metode Pengambilan Contoh.

Untuk memperoleh sample yang mewakili populasi maka dilakukan dengan metode sistematis random sampling (Bengen,2000). Pengambilan sample berdasarkan keseragaman ekologis yaitu jauh dekatnya dengan sumber air tawar dan air laut dan luasan tambak lebih dari 10 hektar. Data yang diperoleh selanjutnya ditabulasi dan digunakan sebagai data atribut pada analisa selanjutnya.

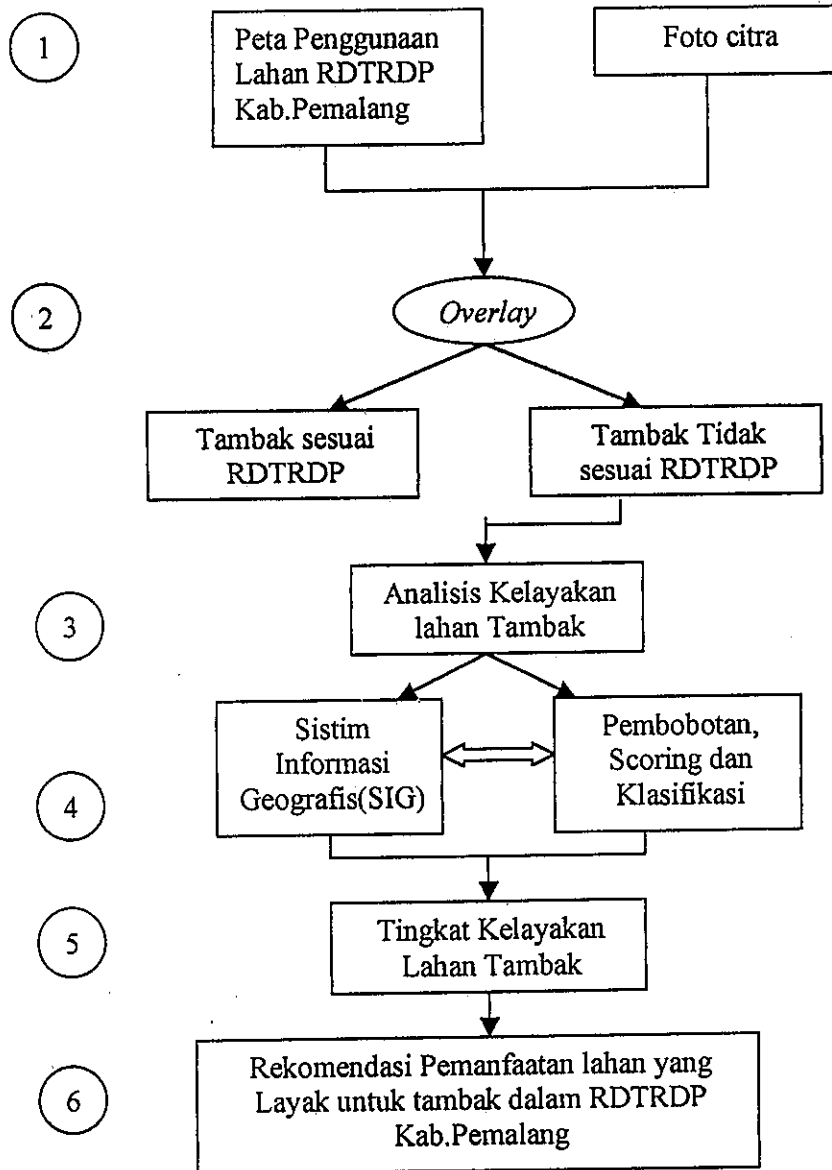
3.3.3. Analisis Data

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam menganalisis penggunaan lahan tambak dalam RDTRDP Kabupaten Pematang Jaya yakni sebagai berikut :

- a. Analisis Penggunaan Lahan dari data Citra
- b. Analisis *Overlay* Peta penggunaan lahan dari RDTRDP Kabupaten Pematang dan interpretasi citra .

- c. Analisis kelayakan lahan tambak berdasarkan parameter fisika dan kimia perairan.
- d. Pembobotan,skoring dan pengklasifikasian kelayakan lahan tambak: lahan layak , lahan layak bersyarat dan lahan yang tidak layak untuk tambak
- e. Analisis Sistim Informasi Geografis dari hasil pengukuran kelayakan tambak dan wilayah tambak yang ada .
- f. Rekomendasi terhadap pemanfaatan lahan untuk tambak

Dari keenam urutan analisis tersebut secara diagram tertera pada gambar 3 berikut ini :



Gambar 3. Urutan Analisis Data.

Pengolahan Data Citra

Pengolahan data citra merupakan suatu cara untuk mengolah suatu data citra menjadi suatu keluaran yang sesuai dengan yang kita harapkan. Tujuan dari pengolahan data citra tersebut adalah untuk mempertajam data geografis dalam bentuk digital menjadi suatu tampilan yang lebih berarti bagi pengguna, dapat memberikan informasi kuantitatif suatu obyek serta dapat memecahkan masalah.

Program ER Mapper digunakan untuk mengolah data citra dengan pentahapan sebagai berikut :

- a. Koreksi geometrik terhadap data (citra Satelit Landsat ETM 7 , pengambilan 20 April 2003) dengan acuan titik koordinat keempat pojok data (kiri atas, kanan atas, kiri bawah dan kanan bawah) pada daerah penelitian yakni Pantai Kabupaten Pematang Jaya.
- b. Filterisasi data dengan menggunakan jenis filter HPF (*high pass filter*) pada ketiga band.
- c. Penggabungan ketiga band dengan komposisi : band 3 (merah), band 2 (hijau) dan band 1 (biru).
- d. Operasi titik (*point operation*) dengan cara *stretching* sebaran nilai pixel, disesuaikan sedemikian rupa sehingga penampakan citra menjadi tajam
- e. *Layout* data dalam skala 1 : 50.000 untuk keperluan survey lapangan

Analisis data lapangan

Dari hasil pengukuran parameter fisik kualitas air di tambak yang meliputi salinitas, suhu, pH, kecerahan, TSS, DO, fosfat, nitrat selanjutnya discore dan diberi bobot untuk memperoleh nilai kelayakan lahan tambak. Skoring dan pembobotan berdasar skala Likert (Nasution, 2000). Penentuan urutan parameter dalam skoring dan pembobotan data berdasar pada justifikasi beberapa ahli di bidang perikanan yakni Direktorat Pembudidayaan Dirjen Perikanan Budidaya (2003), Purnomo (1992) dan Suryanto (2000) sebagaimana tertera pada tabel 4.

Nilai kelayakan tambak dibagi dalam tiga kategori yakni

- Lahan layak bila nilai hasil skoring dan pembobotan ≥ 32
- Lahan layak bersyarat bila nilai skoring dan pembobotan $16 \geq X \geq 32$
- Lahan tidak layak bila nilai skoring dan pembobotan ≤ 16

Tabel 1. Pembobotan ,Scoring dan Nilai Kelayakan Tambak.

Parameter	Pembobotan	Sangat Layak		Layak Bersyarat		Tidak layak	
		Kriteria	Score	Kriteria	Score	Kriteria	Score
Salinitas (‰)	4	15-25	5	10-15 dan 25-35	3	<10/ > 35	1
Suhu (° C)	3	28,5- 31,5	5	26-28,5 dan 31,5-33	3	<28,5 /> 31,5	1
DO (ppm)	3	4-7	5	3-4 dan 7-12	3	<3 / >12	1
PH	2	7,5-8	5	7-7,5 dan 8-8,5	3	<7/ > 8,5	1
Kecerahan (cm)	1	30-40	5	25 – 60	3	<25/ > 60	1
TSS (JTU)	1	20	5	20 – 30	3	50	1
Nitrat (ppm)	1	0,25	5	0,25	3	0,25	1
Phosphat (ppm)	1	0,1- 0,25	5	0,75- 0,1 dan 0,25-3	3	0,75 atau 3	1

Sumber : Direktorat pembudidayaan Dirjen Perikanan Budidaya (2003)*,
Purnomo (1992)** dan Suryanto (2000)***

Analisis Spasial dengan Sistem Informasi Geografis (SIG)

Analisis spasial (keruangan) dan atribut menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) berdasarkan metode tumpang susun /penampalan (*overlaying*), pembobotan (*weighting*), pengharkatan (*scoring*) dan kelas (*class*) (Chrisman dalam Sugiarti,2000) untuk mengetahui kelayakan lahan tambak yang sesuai dengan peruntukannya. Metode SIG menggunakan perangkat lunak Mapinfo.

Analisis spasial dilakukan terhadap penggunaan lahan untuk kawasan tambak berdasarkan kriteria dan persyaratan penggunaan lahan untuk tambak. Penggunaan lahan (*existing*) untuk tambak diperoleh dari interpretasi citra landsat ETM7 Tahun 2003 (pengambilan tanggal 20 April 2003) yang *dioverlay* dengan Peta Penggunaan Lahan Rencana Detail Tata Ruang Daerah Pantai Kabupaten Pemalang tahun 2002. Hasil penyimpangan (*overlay*) tersebut kemudian dikorelasikan dengan analisis data lapangan yaitu dari perhitungan pembobotan, scoring dan pengharkatan atas kelayakan lahan tambak.

Pembobotan dibedakan menjadi tiga kelas yakni layak (L), Layak Bersyarat (LB) dan Tidak Layak (TL). Pemberian bobot terbesar adalah 4, terendah 1 sedangkan harkat (score) pada setiap parameternya tertinggi adalah 20 terendah adalah 1. Selanjutnya pemberian kelas tertinggi 5, berikutnya 3 dan 1 (modifikasi dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, 1992). Dengan demikian hasil dari analisa pembobotan dan scoring ini akan diperoleh kelayakan lahan tambak di kawasan baik yang terdapat didalam kawasan tambak diluar penggunaan ruang dari RDTRDP Kabupaten Pemalang.

Sebagai bahan informasi kelayakan lahan tambak dilanjutkan dengan pembuatan peta informasi kualitas air dari segi fisik dan kimia sebagai berikut :

1. Peta informasi penggunaan lahan tambak Kabupaten Pemalang
2. Peta informasi salinitas (Desa Lawangrejo, Desa Asemtoyong, Desa Nyamplungsari dan Desa Kendalrejo)

3. Peta informasi suhu (Desa Lawangrejo, Desa Asemtoyong, Desa Nyamplungsari dan Desa Kendalrejo)
4. Peta informasi Disolved Oxygen (Desa Lawangrejoo, Desa Asemtoyong, Desa Nyamplungsari dan Desa Kendalrejo)
5. Peta informasi pH (Desa Lawangrejo, Desa Asemtoyong, Desa Nyamplungsari dan Desa Kendalrejo)
6. Peta informasi *Total Suspended Solid* (Desa Lawangrejo, Desa Asemtoyong, Desa Nyamplungsari dan Desa Kendalrejo)
7. Peta informasi Nitrat (Desa lawangrejo, Desa Asemtoyong, Desa Nyamplungsari dan Desa Kendalrejo)
8. Peta informasi Phosphat (Desa Lawangrejo, Desa Asemtoyong, Desa Nyamplungsari dan Desa Kendalrejo)
9. Peta informasi kecerahan (Desa Lawangrejo, Desa Asemtoyong, Desa Nyamplungsari dan Desa Kendalrejo)
10. Peta informasi kesesuaian lahan tambak dari segi kualitas fisik kualitas air tambak Kabupaten Pematang

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Ruang Lingkup Wilayah Perencanaan Tata Ruang Daerah Pantai

Kabupaten Pemalang.

Rencana Detail Tata Ruang daerah Pantai Kabupaten Pemalang tahun 2002 meliputi wilayah pantai Utara Kabupaten Pemalang sepanjang lebih kurang 28 Km yang berbatasan langsung dengan Laut Jawa. Sedangkan wilayah kecamatan yang merupakan daerah pesisir ada 4 kecamatan pesisir yang terdiri dari 2 kelurahan dan 11 desa nelayan yang meliputi :

1. Kecamatan Pemalang : Kelurahan Sugihwaras, Kelurahan Widuri , Desa Lawangrejo, Desa Danasari.
2. Kecamatan Taman : Desa Asemdayong
3. Kecamatan Petarukan : Desa Loning, Desa Nyamplungsari, Desa Klareyan dan Desa Kendalrejo
4. Kecamatan Ulujami : Desa Pesantren dan Desa Limbangan.

Dari kesebelas desa nelayan dan 2 kelurahan tersebut mempunyai karakteristik mata pencaharian dari sumberdaya kelautan dan perikanan dengan jenis usaha sebagai nelayan, petani, pedagang, petambak dan pengolah ikan . (RDTR Kab. Pemalang, 2002)

Daerah Pantai Kabupaten Pemalang mempunyai topografi dengan jenis tanah alluvial kelabu kekuningan , assosiasi grumosol kelabu kekuningkan dan reosol kelabu , jenis tanah ini mudah menyerap air dan sesuai dengan kondisi daerah pantai. Kemiringan tanah 0-2 % mencakup semua desa dan kelurahan di daerah pesisir Pantai Kabupaten Pemalang dan memiliki ketinggian tanah 1- 6 m DPAL. Ketinggian tanah yang terdapat di Kabupaten Pemalang dan sebarannya sebagaimana pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 4. Posisi Ketinggian Tanah Di Kabupaten Pemalang

Posisi Ketinggian Tanah di Kabupaten Pemalang

Kecamatan	Jumlah Desa/Kelurahan	Desa Pantai	Ketinggian Tanah Di						Luas(Km ²)
Pemalang	15/5	4	1	1	1	0	0	0	101,93
Taman	19	1	1	1	1	0	0	0	67,41
Petarukan	18	3	1	1	0	0	0	0	81,29
Ulujami	18	8	1	1	0	0	0	0	60,55

Sumber : Neraca Sumberdaya Alam Spatial Daerah Kabupaten Pemalang Tahun 1998, Pemerintah Kabupaten BAPPEDA ,1999

Sedangkan kemiringan tanah yang terdapat di 4 kecamatan lingkup perencanaan tata ruang daerah pantai yakni sebagaimana pada Tabel 2 berikut ini :

Tabel 5. Posisi Kemiringan Tanah Di Kabupaten Pemalang.

Posisi Kemiringan Tanah Di Kabupaten Pemalang

Kecamatan	Jumlah Desa/Nelayan	Desa Pantai	Ketinggian Tanah Di Kecamatan						Luas (Km ²)
			1	0	0	0	1	0	
Pemalang	15/5	4	1	0	0	0	1	0	101,93
Taman	19	1	1	0	0	0	0	0	67,41
Petarukan	18	3	1	0	0	0	0	0	81,29
Ulujami	18	8	1	0	0	0	0	0	60,55
Jumlah	70	16	4	0	0	0	1	0	311,18

Sumber : Neraca Sumberdaya Alam Spasial Daerah Pantai Pemalang Tahun 1998, Pemerintah Daerah Kabupaten Pemalang –BAPPEDA, 1999.

Di daerah Pantai Kabupaten Pemalang terdapat 1 sungai besar yakni sungai Comal dan di tiap desa atau kelurahan daerah pesisir pantai dilewati oleh sungai

1. Sungai Srengseng : Widuri, Danasari, Lawangrejo, Sugihwaras.
2. Sungai Baros : Asemdayong.
3. Sungai Taman : Asemdayong.
4. Sungai Waluh : Asemdayong, Nyamplungsari, Loning, Klareyan.
5. Sungai Comal : Mojo, Pesantren, Limbangan.

Jenis air tanah di daerah pantai terdiri endapan-endapan lepas yang memiliki sifat lulus air . Di daerah pantai ini memiliki kandungan air yang cukup besar namun karena dekat pantai maka terintrusi oleh air laut.

Keadaan klimatologi di daerah Pantai Kabupaten Pemalang beriklim tropis dengan suhu rata-rata 29 – 32 C Dengan tingkat curah hujan bulanan sebagaimana pada Tabel .

Tabel 6. Nilai Curah Hujan Bulanan

Bulan	CurahHujan (mm)	Bulan	Curahhujan (mm)
Januari	447	Juli	53
Pebruari	265	Agustus	38
Maret	194	September	24
April	108	Oktober	58
Mei	80	Nopember	89
Juni	65	Desember	199

Sumber : Detail desain prasarana Budidaya tambak. Bagian proyek SPL-OECF INP. Budidaya tambak. Direktorat Jenderal Perikanan . Departemen Pertanian Pertanian. 1999.

Kelembaban udara rata-rata berkisar antara minimal 16,05% pada Bulan Agustus dan maksimal pada Bulan Januari yaitu 90.5 %. Secara lebih jelas tertuang pada Tabel berikut ini :

Tabel 7 . Data Iklim Bulanan

Bulan	Temperatur (C)	Kelembaban Relatif (%)	Kecepatan Angin (km/hari)	Penyinaran matahari (%)
Januari	26,5	90,5	134,0	31,0
Pebruari	26,8	90,3	273,9	41,0
Maret	26,0	89,8	92,6	45,0
April	26,7	87,7	83,3	52,0
Mei	27,9	86,3	93,0	65,0
Juni	27,0	87,2	109,0	62,0
Juli	26,4	86,1	128,7	68,0
Agustus	26,7	85,2	181,4	75,0
September	29,0	86,1	178,8	72,0
Oktober	28,5	85,9	135,1	65,0
Nopember	29,5	87,5	133,2	53,0
Desember	28	88,4	128,0	46,0

Sumber : Detail Desain Prasarana Budidaya Tambak. Bagian Proyek SPL-OECF INP – 23 Budidaya tambak. Direktorat Jenderal Perikanan. Departemen Pertanian. 1999.

Rencana Detail Tata Ruang Daerah Pantai Kabupaten Pemalang Tahun 2002 ruang lingkupnya hanya meliputi Kecamatan Pemalang, Kecamatan Taman dan Kecamatan Petarukan sehingga Kecamatan Ulujami tidak termasuk dalam pembahasan penelitian.

4.1.1. Konsep Tata Ruang Daerah Pantai Kabupaten Pemalang

Penataan ruang pada rencana detail daerah pantai dimaksudkan untuk menyusun ruang tersebut dengan fungsi yang diperuntukan sebagai Rencana Detail Tata Ruang Daerah Pantai (RDTRDP) sebagai pemerintahan, perdagangan, pendidikan, jasa, pertanian, perikanan, industri, pariwisata dll. RDTRDP merupakan simpul perencanaan hirarkis vertikal dan horizontal yaitu dibawah RTRW Kabupaten Pemalang dan RUTRK yang berada di wilayah pantai serta sejajar dengan RDTR Kotanya, namun memiliki keluasan materi dan cakupan luas yang lebih kompleks sebab merupakan tataruang yang meliputi daerah peralihan antara lautan dan daratan yang mempunyai karakteristik tersendiri.

Landasan hukum dalam penyusunan RDTRDP Kabupaten Pemalang Tahun 2003 ini yaitu :

- UU No 25 Tahun 2000 tentang Program Pembangunan Nasional
- UU No.22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah
- UU No 23 Tahun 1997 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup

- UU No 4 Tahun 1992 Tentang Perumahan dan Permukiman
- UU No 14 Tahun 1992 Tentang Cagar Alam
- UU No 24 Tahun 1992 Tentang Penataan Ruang
- UU No 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumberdaya Hayati dan Ekosistemnya
- UU No 9 Tahun 1990 Tentang Kapariwisata

Konsep penyusunan Rencana Detail Tata Ruang Daerah Pantai Kabupaten Pematang Jaya Tahun 2002 lebih diarahkan kepada pemanfaatan lahan yang tersedia dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin untuk berlangsungnya kegiatan-kegiatan masyarakat sehingga memberikan nilai yang lebih tinggi tanpa meninggalkan aspek-aspek pelestarian terhadap daerah pantai dan biota-biota laut . Konsep-konsep tersebut yakni :

1. Konsep *Eco-Tourism* :

Keberadaan suatu obyek ekowisata pesisir pantai di garis pantai dapat ditingkatkan menjadi kegiatan untuk menambah kesempatan masyarakat untuk meningkatkan tingkat hidup masyarakat nelayan khususnya di sepanjang pantai Pematang Jaya. Obyek eko-wisata pantai sarat dengan daya tarik , hal ini dapat dijadikan sebagai alasan untuk mewujudkan daerah pesisir pantai sebagai area untuk stop over terutama bagi para pengguna transportasi darat sebelum mereka meneruskan perjalanan baik ke arah Timur atau ke arah Barat.

2. Konsep Konservasi :

Garis pantai di Kabupaten Pematang merupakan muara dari beberapa sungai yang mengalir di sepanjang daerah aliran sungai . Secara umum, daerah estuary merupakan daerah yang subur dan banyak ditumbuhi oleh beragam jenis tanaman, diantaranya adalah mangrove, nipah dll. Lebih jauh lagi , perairan pantai di sekitar daerah itu umumnya merupakan daerah pemijahan (*Spawning area*) yang sangat berperan terhadap kelangsungan kuantitas ikan yang ada di perairan laut lepas maupun budidaya tambak udang/bandeng.

Lahan daerah lindung ini sebenarnya memiliki peran yang sangat penting untuk membantu terpeliharanya keseimbangan jumlah dan kualitas air tanah tawar yang mengalir di bawah permukaan desa pesisir pantai maupun yang mengalir di permukaan. Selain itu juga untuk menjaga kelestarian biota-biota laut yang berkembang di dalamnya.

3. Konsep *Sustainable and Environmental Development*

Konsep ini merupakan konsep untuk menerapkan pembangunan yang berkesinambungan dan berwawasan lingkungan. Konsep ini penting untuk diterapkan mengingat dampak pembangunan terhadap nilai-nilai lingkungan saat ini sangat kurang, sehingga yang terjadi kebanyakan justru perusakan terhadap lingkungan itu sendiri. Perusakan ini sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dari anak cucu kita. Mereka

tidak akan bisa menikmati potensi-potensi alam yang indah dan berharga dalam kehidupan mereka . Konsep *Sustainable* dan *environmental development* sedapat mungkin bisa diterapkan di daerah pesisir Kabupaten Pematang.

4. Konsep Pemberdayaan Masyarakat.

Suatu produk tata ruang dengan pendekatan dari atas ke bawah seperti yang selama ini dilaksanakan ternyata tidak menimbulkan rasa ikut memiliki (*sense of belonging*) dari masyarakat yang ditata hidupnya . Situasi yang tidak menguntungkan ini banyak dibuktikan dengan adanya penyimpangan-penyimpangan dari penerapan rencana tata ruang yang telah diputuskan pemerintah untuk menetralsisir kondisi tersebut, namun ternyata belum dapat mentarlisir permasalahan-permasalahan yang terjadi. Salah satu usaha yang dilakukan pemerintah dalam menerapkan system *Bottom Up Approach* ini adalah dengan mengikutsertakan masyarakat baik sebagai nara sumber, pengawas pelaksanaan pembangunan di lapangan atau bahkan sebagai pelaksana pembangunan itu sendiri . dengan demikian pelaksanaan program pembangunan pemerintah daerah tersebut dapat diterima oleh masyarakat dan dapat dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan masyarakat

Rencana pemanfaatan berdasarkan Rencana Umum Tata Ruang Kota Pemalang (RUTRK) ditetapkan bahwa daerah pantai terdiri dari bbrapa fungsi yakni daerah prioritas kegiatan perikanan , pertanian, perkebunan, hutan produktif, pemukiman , perdagangan ,jasa dan fasilitas pendukung lainnya. Rencana pemanfaatan lahan daerah pantai Kabupaten pemalang disusun berdasarkan beberapa ketentuan antara lain :

- Pemanfaatan lahan existing dengan pengertian bahwa pemanfaatan lahan existing tidak menyimpang dari dasar pengembangan struktur ruang , maka pemanfaatan lahan existing tetap dipertahankan dengan pengaturan lebih lanjut yang pada prinsipnya untuk mengoptimalkan daya manfaat dan nilai ekonomis lahan.
- Mempertimbangkan fungsi dan peran daerah pantai dalam konteks kota maupun Kabupaten Pemalang, sehingga rencana pemanfaatan lahan memiliki integrasi yang kuat dengan rencana umum yang ada di atasnya .
- Mengoptimalkan pemanfaatan lahan di daerah perencanaan dengan delineasi yang jelas antara kawasan yang harus menjadi kawasan lindung dan kawasan yang bisa dibudidayakan mengingat daerah pantai sangat rentan terhadap eksploitasi yang tidak bertanggungjawab.

Adapun rencana pemanfaatan ruang di daerah pantai Kabupaten Pemalang berdasar RDTRDP Kabupaten pemalang tahun 2002 yakni sebagai berikut

1. Blok I.

Daerah pantai sugihwaras, penggunaannya didominasi oleh pemukiman, kawasan campuran, dan kawasan perdagangan dan jasa. Kawasan campuran berada disepanjang jalan arteri Pantura karena pada ruas jalan tersebut mempunyai nilai ekonomi tinggi sehingga dipredisikan akan berkembang kegiatan perdagangan dan jasa serta perkantoran. Kawasan pemukiman terdapat di belakang kawasan percampuran dengan asumsi bahwa kawasan campuran sekaligus merupakan pusat pelayanan daerah pemukiman dibelakangnya. lebih kedalam lagi adalah alokasi kawasan perdagangan dan jasa mungkin bisa dalam bentuk pasar atau swalayan.

2. Blok II.

Blok ini meliputi daerah Pantai Widuri dengan pemanfaatan terbanyak untuk kawasan pemukiman, campuran, perdagangan, jasa, dengan tetap mempertahankan kawasan hijau dikedua muara sungai yang membatasi Desa Widuri dengan Desa Danasari dan Desa Sugihwaras. Kawasan campuran direncanakan berkembangnya pada Jl. Pemuda, Jl. Diponegoro, dan Jl. Lumba-lumba dengan pertimbangan ketiga jalan tersebut merupakan akses ke kawasan wisata pantai

Widuri yang secara langsung maupun tidak langsung menimbulkan pergerakan penduduk pada sepanjang ruas jalan tersebut sehingga kawasan campuran akan tumbuh dngan sendirinya.

Kawasan pemukiman dialokasikan akan menyatu pada sepanjang jalur kawasan campuran dengan alokasi ruang yang lebih luas . Karena pada kawasan tersebut kondisi existing sudah menunjukkan adanya kawasan pemukiman yang cukup besar dan masih mungkin berkembang sesuai dengan perkembangan jaman. Pada kawasan tersebut masih dimungkinkan berkembangnya pemukiman neelayan dan akan dibangun TPI . Kawasan hijau dialokasikan pada daerah muara sungai Malang dan sekitar perbatasan dengan Desa Danasari.

3. Blok III.

Meliputi daerah pantai Desa Danasari, alokasi pemanfaatan lahan didominasi oleh pemukiman , industri, dan kawasan hijau . Kawasan pemukiman dengan pertimbangan kondisi existing danantisipasi untuk pengembangan kawasan industri pengolahan hasil perikanan. Hal ini dipredisikan akan menyedot banyak tenaga kerja oleh karenanya alokasi ruang untuk penyediaan kawasan pemukiman untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja industri. Untuk mengimbangi fungsi kawasan tersebut kawasan hijau dipertahankan berada disepanjang pantai dengan luas 0,5 km dari garis sepadan pantai ke arah darat sepanjang pantai Danasari.

4. Blok IV.

Blok IV meliputi daerah pantai Asemtoyong, pemanfaatan lahan didominasi oleh kawasan pemukiman, kawasan campuran, perdagangan dan kawasan pertanian tanaman basah. Kawasan pemukiman dialokasikan untuk mendukung penyediaan tenaga kerja untuk kawasan industri di Danasari, hal ini karena letak kedua blok persebelahan sehingga pengaruh keberadaan kawasan industri di danasari sangat berpengaruh pada kawasan ini. Rencana ke depan adalah dibangunnya TPI Asemtoyong untuk dijadikan Pelabuhan Pendaratan Ikan (PPI) dan diasumsikan akan timbul pergerakan penduduk ke kawasan tersebut.

Kawasan campuran berkembang disepanjang jalan-jalan utama Desa Asemtoyong. Hal ini diasumsikan dengan adanya kawasan pemukiman disekitarnya akan menimbulkan aktivitas pada ruas jalan yang melaluinya dan dengan sendirinya akan mendorong timbulnya aktivitas campuran tersebut.

Kawasan pertanian direncanakan pada daerah perbatasan dengan Desa Nyamplungsari, mulai dari garis sempadan garis pantai sampai dengan kurang lebih 1 km ke arah darat dengan pertimbangan pada kawasan tersebut pada saat ini sudah berapa persawahan yang cukup

produktif sehingga akan lebih menguntungkan bila fungsinya tetap dipertahankan.

5. Blok V.

Meliputi kawasan pesisir desa *Nyamplungsari, Klareyan, Kendalrejo* dan Pesantren (Kecamatan Ulujami). Rencana pemanfaatan lahan didominasi oleh *tambak*, kawasan hijau, sawah dan pemukiman. Kawasan pemukiman sepanjang jalan desa yang ada ke arah Barat dan dibatasi oleh Sungai rambut dan Sungai Malang, sedangkan ke arah Barat laut dimanfaatkan untuk kawasan hijau.

Kawasan tambak berada di sepanjang pesisir kecamatan Petarukan dari garis sempadan pantai sampai kurang lebih 1 km ke arah darat dengan diselingi sawah. Sedangkan daerah pantai desa Pesantren Kecamatan Ulujami *seluruhnya* dialokasikan untuk *kawasan hijau*. Dan apabila pada saat ini masih ada lahan yang masih untuk budidaya maka akan dilakukan konversi lahan sedikit demi sedikit sehingga pada akhir perencanaan akan tercapai fungsi lahan yang dimaksud.

Dari rencana pengembangan kawasan pesisir tersebut, terdapat beberapa kawasan yang potensial secara ekonomi di kabupaten Pemalang yang akan dikembangkan yakni:

a. Potensi kegiatan TPI Asemtoyong .

TPI Asemtoyong pada saat ini akan direncanakan sebagai TPI terbesar di kabupaten Pemalang . Perencanaan dan pembangunan sarana dan fasilitas fungsional serta fasilitas pendukung baru di kawasan tersebut dikembangkan dengan harapan untuk merangsang tumbuhnya lingkungan baru sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat di kawasan tersebut.

b. Potensi Kegiatan Wisata pantai.

Kawasan yang memiliki nilai ekonomis dan dapat dikembangkan menjadi kawasan pariwisata antarlain diidentifikasi minimal ada dua lokasi wisata yakni pantai Widuri yang sekarang sudah berkembang menjadi kawasan wisata pantai dan pantai Joko Tingkir di Desa Asemtoyong Kecamatan Petarukan. Pengembangan kedua wisata tersebut dimaksudkan untuk kawasan wisata yang bersifat rekreatif yang diharapkan dapat melayani penduduk Kabupaten Pemalang .

c. Potensi Kegiatan Industri.

Perencanaan kawasan industri di daerah pantai diperuntukan bagi industri pengolahan hasil perikanan. Kawasan tersebut yakni di Desa Danasari dengan pertimbangan sudah ada industri pengolahan udang dan berdekatan dengan TPI Asemtoyong yang nantinya akan

dikembangkan menjadi Pelabuhan Perikanan Ikan (PPI) skala Kabupaten. Kegiatan industri perikanan ini apabila dikembangkan dan dilengkapi dengan sarana dan prasarana yang memadai maka akan dapat memberikan kontribusi yang cukup besar tidak hanya pada kesejahteraan masyarakat daerah pantai yang sebagian masyarakatnya adalah nelayan tetapi juga masyarakat di sekitarnya.

d. Tambak.

Pemanfaatan kawasan pesisir untuk tambak/perikanan darat dengan mempertahankan tambak existing di Desa Sugihwaras, Nyamplungsari, Klareyan, dan Kendalrejo. Untuk menjaga kelestarian kawasan pesisir, maka petani tambak dapat menanam pohon bakau di areal tambak yang dimiliki. Pengelolaan dengan cara ini selain menguntungkan konservasi alam karena lahan akan lebih tahan terhadap erosi dan abrasi, pohon bakau yang berada didalam tambak juga dapat menjadi tempat bersembunyi ikan-ikan. Selain cara pengelolaan tersebut bisa dilakukan upaya diversifikasi jenis ikan yang dibudidayakan misalnya udang, bandeng dan sebagainya.

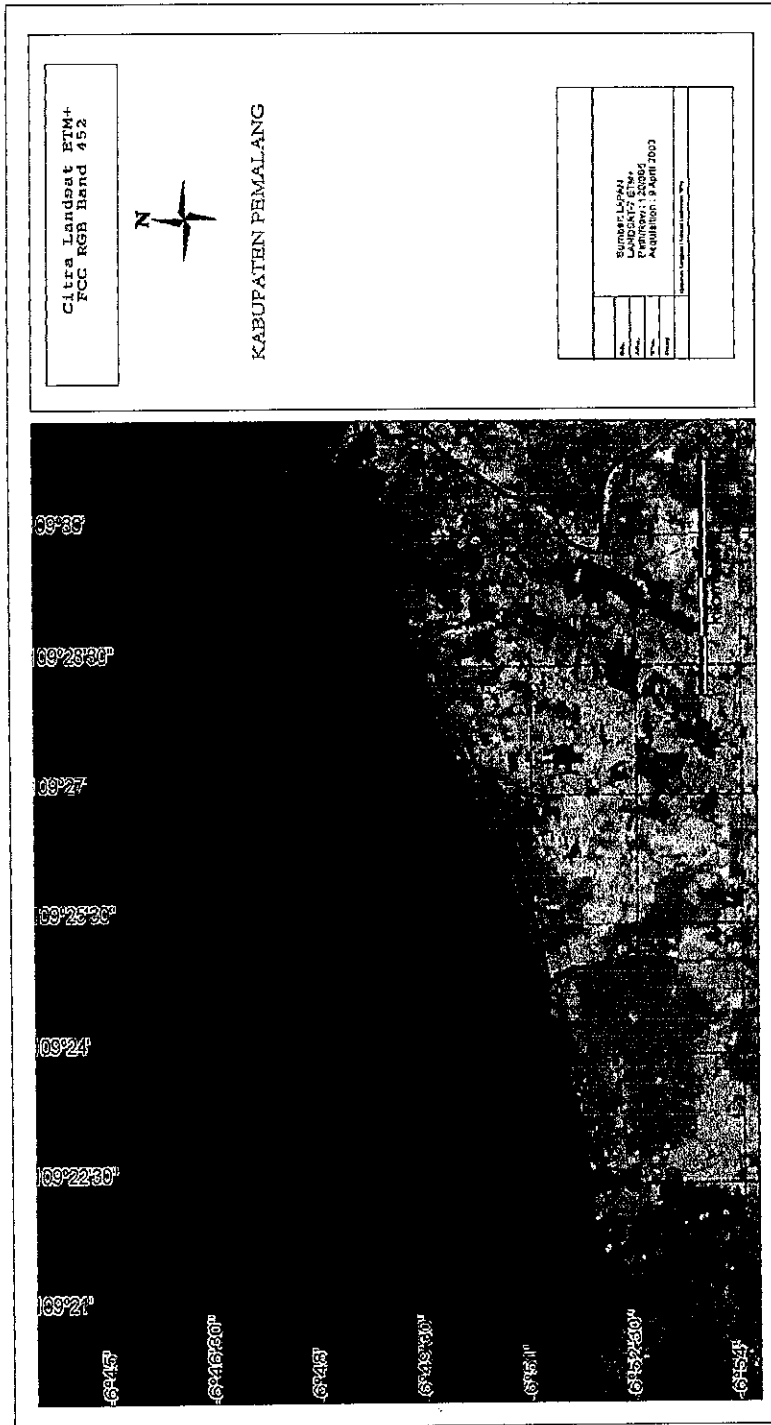
4.1.2. Existing Penggunaan Lahan

Hasil Citra Landsat ETM 7 yang didapat dari LAPAN Jakarta pada pengambilan 20 April 2003 sebagaimana pada Gambar 4. Adapun hasil klasifikasi citra tertera pada gambar 5 yang terdiri dari :

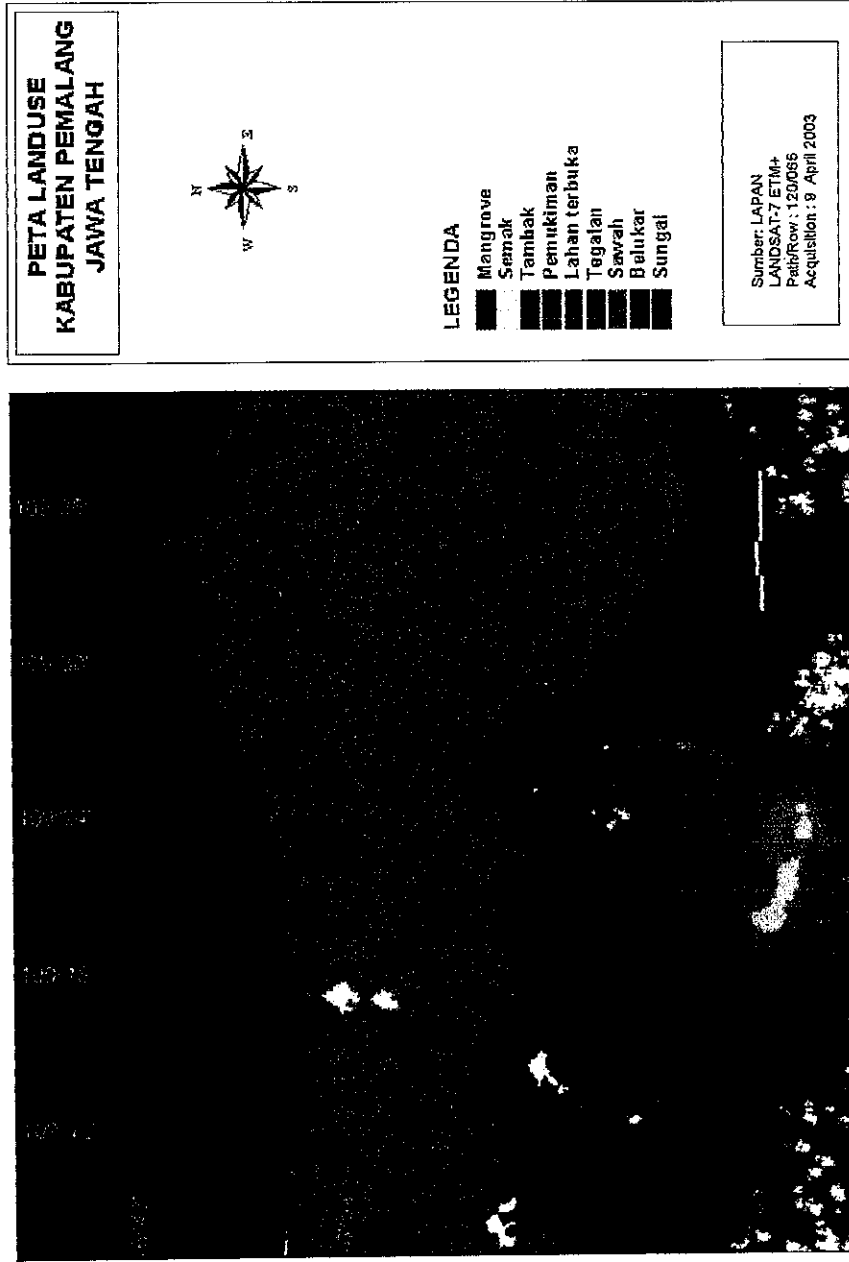
- Lahan terbuka : 2194,720 hektar
- Mangrove : 84,960 hektar
- Pemukiman : 3756,960 hektar
- Sawah : 66258,720 hektar
- Semak : 676,800 hektar
- Tambak : 2234,880 hektar
- Tegalan : 1067,04 hektar

Existing penggunaan lahan untuk tambak ternyata terdapat didesa Lawang rejo seluas 32,68 hektar, desa Asemtoyong 60,85 hektar, desa Nyamplungsari 57,413 hektar ,desa Kendalrejo 9,233 hektar, dan Kecamatan Ulujami seluas 2073,824 hektar.

Penyimpangan penggunaan lahan dari RDTRDP Kabupaten Pemalang Tahun 2002 khususnya pemanfaatan lahan untuk tambak diperoleh dengan *tumpang susun (overlay)* antara RDTRD Kabupaten Pemalang (Gambar 6) dengan data citra Landsat ETM 7 (Gambar 4) , hasilnya sebagaimana pada Gambar 7. Penyimpangan penggunaan lahan tambak terdapat di desa Lawangrejo yakni seluas 32,68 hektar, Desa Asemtoyong 60,85 hektar dan Kecamatan Ulujami 2073,424 hektar .Penyimpangan penggunaan lahan tersebut ternyata masih produktif menghasilkan tambak udang/ bandeng sebagai mata pencaharian petani tambak setempat. Hal ini dikuat dengan data sekunder yang diperoleh dari Dinas perikanan (1999) yakni



Gambar 4. Citra Landsaat ETM 7 Pesisir Kabupaten Pemalang



Gambar 5. Peta Penggunaan Lahan Pesisir Kabupaten Pemalang

PETA TATA GUNA TANAH KAWASAN PESISIR KABUPATEN PEMALANG

Keterangan:

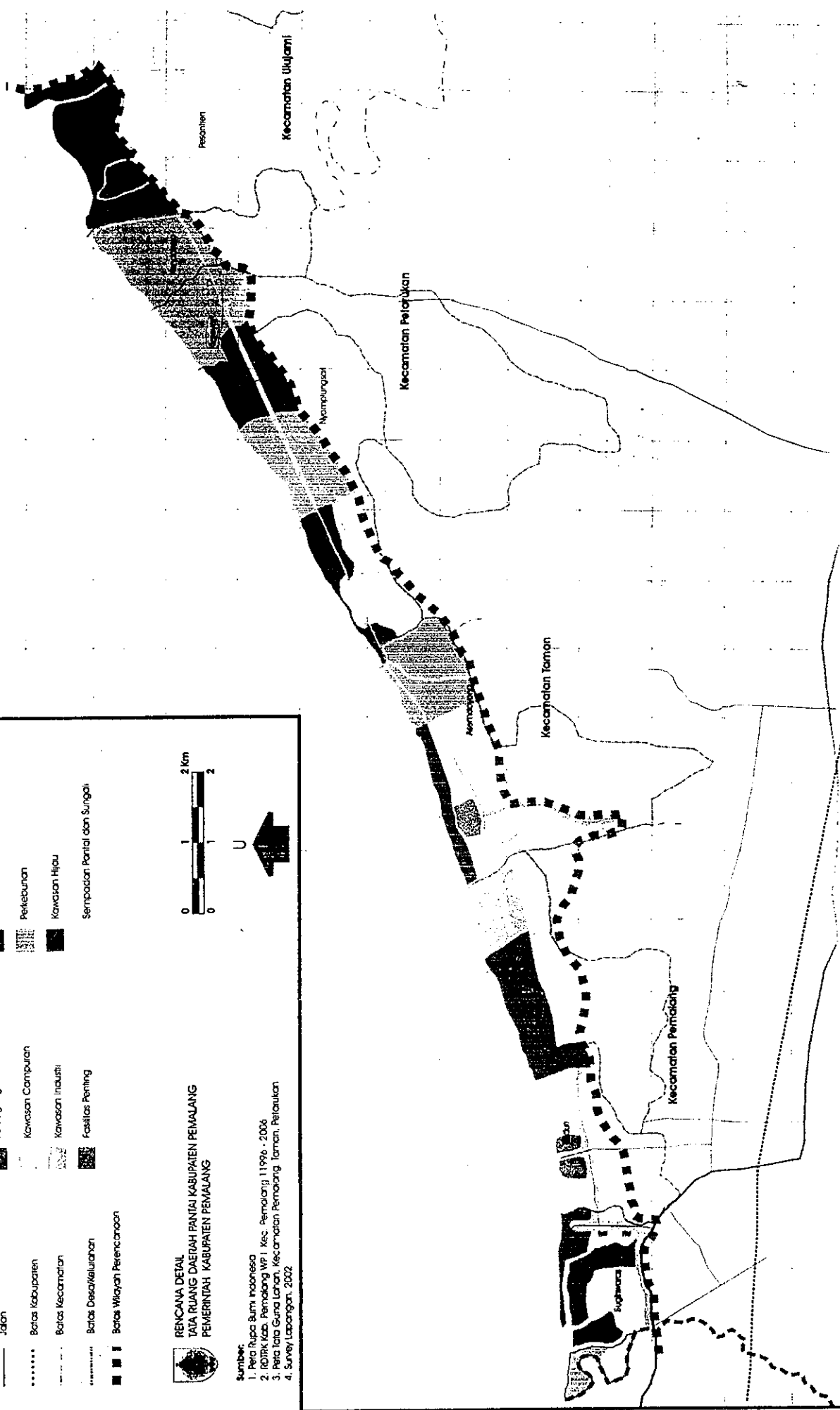
- Sungai
- Jalan
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa/kelurahan
- Batas Wilayah Perencanaan
- Pemukiman
- Perdagangan Dan Jasa
- Kawasan Campuran
- Kawasan Industri
- Facilitas Penting
- Tambak
- Sawah
- Perkebunan
- Kawasan Hijau
- Sempadan Pantai dan Sungai

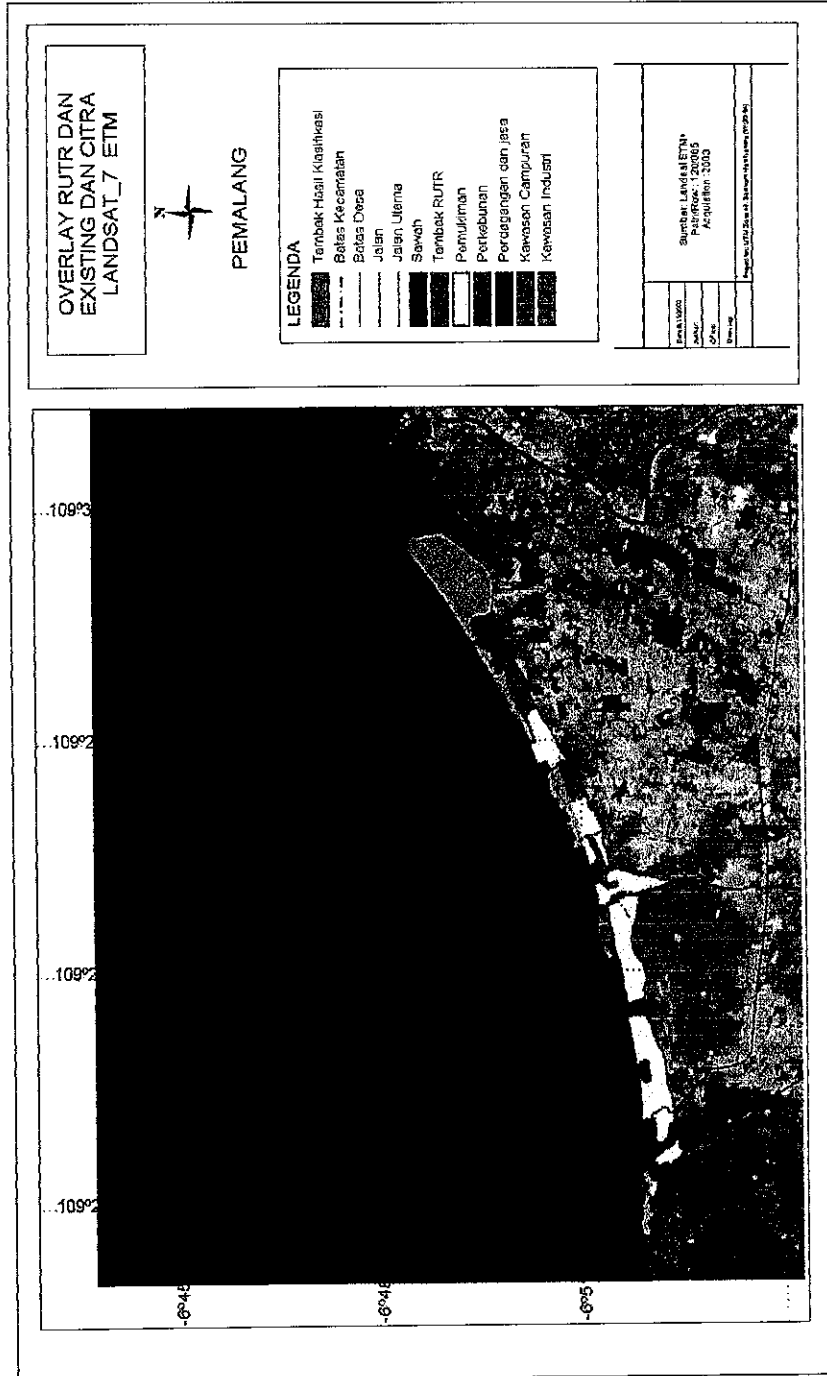


**RENCANA DETAIL
TATA RUANG DAERAH PANTAI KABUPATEN PEMALANG
PEMERINTAH KABUPATEN PEMALANG**

Sumber:

1. Peta Rupa Bumi Indonesia
2. RDTK Kab. Pemalang WP I. Kec. Pemalang, 1996 - 2006
3. Peta Tata Guna Lahan, Kecamatan Pemalang, Tampan, Pelalukan
4. Survey Lapangan, 2002





Gambar 6. Peta Tumpang Susun Citra Landsat EM7 Dengan RDTRDP Kabupaten Pemalang

luas tambak di Desa Lawangrejo 37,75 ha, tambak di desa Asemdayong 54,76 Ha, dan desa-desa Kecamatan ulujami seluas 1434,8531 Ha. Penyimpangan di ketiga wilayah tersebut terjadi penambahan dan penyusutan luas pada tahun 2002 . Pertambahan luas tambak terjadi di Desa Asemdayong yakni 6,471 Ha dan di Kecamatan Ulujami 638,57 Ha. Di Desa lawangrejo menunjukkan penyusutan sebesar 5,07 Ha. Penggunaan lahan untuk tambak sampai tahun 2002 masih produktif dijalankan petani taambak sebagai mata pencahariannya. Dengan demikian terdapat penyimpangan penggunaan lahan wilayah pesisir khususnya yang sudah dicanangkan pada RDTDP Kabupaten pemaalang 2002. Lebih lanjut untuk mengetahui tingkat kelayakan lahan secara fisik atas penggunaan lahan tambak oleh masyarakat setempat maka dilakukan pengambilan sample air untuk mengukur parameter kelayakan tambak yang terdiri dari salinitas, suhu, pH, kecerahan, DO, nitrat , phosphat, TSS . Penyimpangan yang terdapat di Kecamatan Ulujami tidak dibahas dalam penelitian ini karena RDTRDP Kabupaten pemaalang tahun 2002 kecamatan Ulujami belum termasuk pada daerah RDTRDP tersebut.

4.2. Konfigurasi Ruang Tambak

Desa Lawangrejo

Desa Lawangrejo merupakan desa yang termasuk pada Blok I pada RDTRDP Kabupaten Pemalang yang wilayahnya merupakan perbatasan antara Kabupaten Pemalang dan Kota Tegal. Di Desa ini penggunaan lahan untuk tambak oleh masyarakat seluas 32,68 hektar (Gambar 8). Penggunaan lahan tambak di desa ini merupakan penyimpangan atas RDTRDP Kabupaten Pemalang 2002. Terdapat satu sungai yang melintas di bagian barat areal pertambakan yakni sungai Srengseng sebagai sumber air tawar untuk areal tambak di desa lawangrejo.

Desa Asemdayong

Terdapat penyimpangan penggunaan lahan khususnya untuk tambak di desa Asemdayong dari RDTRD Kabupaten Pemalang Tahun 2002 seluas 60,85 hektar. Tambak yang terdapat di desa Asemdayong terlihat pada Gambar 9. Di desa Asemdayong terdapat dua sungai yang melintasi areal pertambakan sebagai sumber air tawar yakni Sungai Taman dan Sungai Waluh.

Desa Nyamplungsari

Penggunaan lahan untuk tambak di desa Nyamplungsari sesuai dengan RDTRDP Kabupaten Pemalang Tahun 2002, sebab tambak di desa Nyamplungsari termasuk pada Blok V yang pengembangannya untuk tambak,

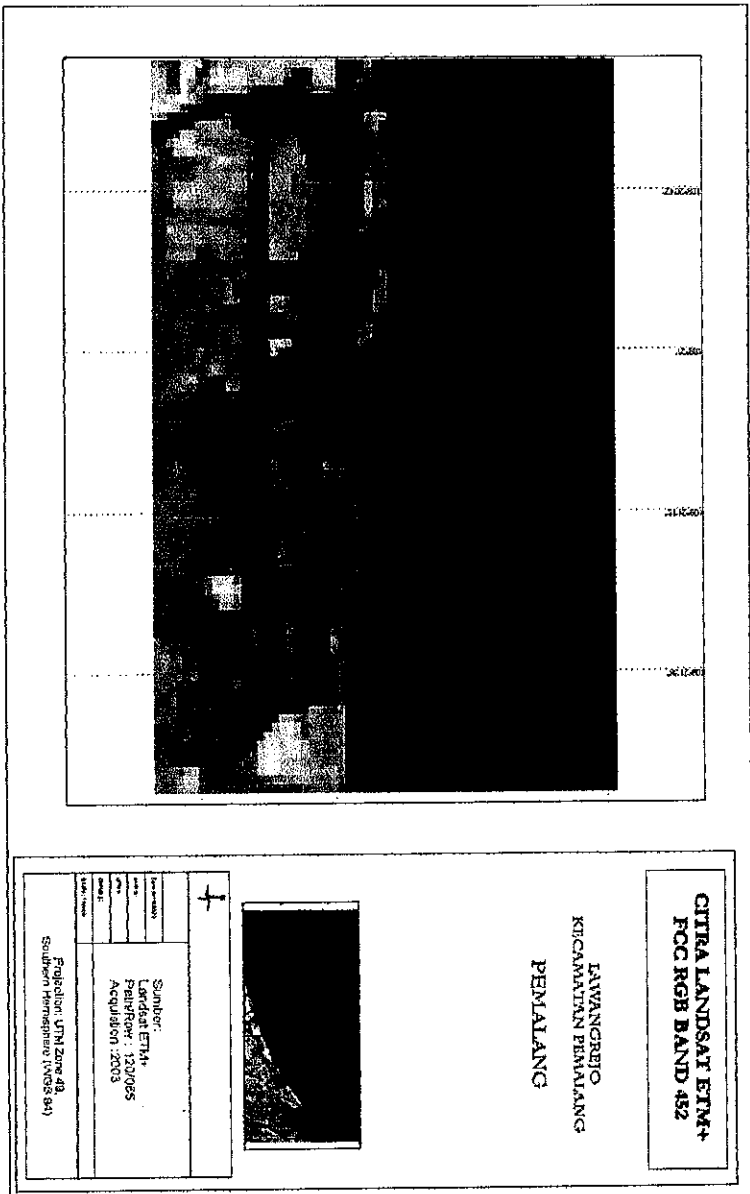
sawah dan kawasan hijau. Didesa ini dilintasi dua Sungai yakni Sungai Waluh dan Sungai Malang . Untuk lebih jelasnya penggunaan lahan untuk tambak di Desa Nyamplungsari terdapat pada Gambar 10 seluas 57,413 hektar.

Desa Kendalrejo

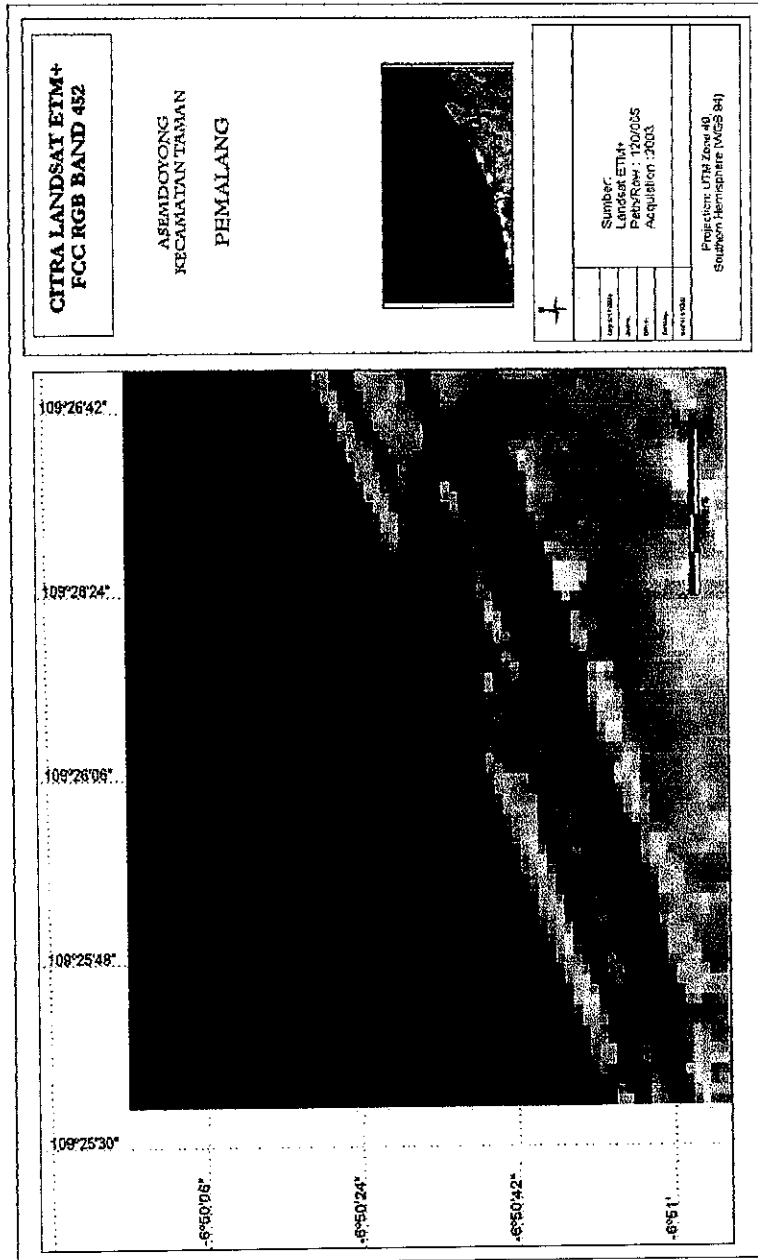
Desa Kendalrejo termasuk pada Blok V di RDTRDP Kabupaten Pemalang tahun 2003. Tambak didesa ini sesuai dengan arahan pada RDTRDP tersebut yakni seluas 9,233 hektar (Gambar 11) . Sungai yang melintasi desa ini adalah Sungai Malang sebagai sumber air tawar untuk tambak.

4.3. Kelayakan Lahan Tambak.

Tingkat kelayakan lahan tambak menurut Purnomo (1992) dan Suryanto (2001) terdapat tiga tingkatan yakni lahan layak, layak bersyarat dan lahan tidak layak. Parameter yang digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan lahan tambak terdiri dari nilai suhu, salinitas, pH, kecerahan, TSS, oksigen terlarut , phospat , dan nitrat , . Masing-masing parameter melalui pembobotan dan scoring (Tabel 3) akan menunjukkan tingkat layak untuk pengembangan tambak apabila nilai atas pengukuran parameter di tambak ≥ 32 , sedangkan lahan yang termasuk layak bersyarat apabila mencapai nilai $32 \leq x \leq 16$ dan lahan yang termasuk tidak layak untuk tambak yaitu apabila mempunyai nilai ≤ 16 .



Gambar 2. Citra Landsat ETM+ Tahun 2005 Tambak di Desa Lawangrejo



Gambar 5. Citra Landsat ETM+ Tahun 2003 Tambak di Desa Asemduyong

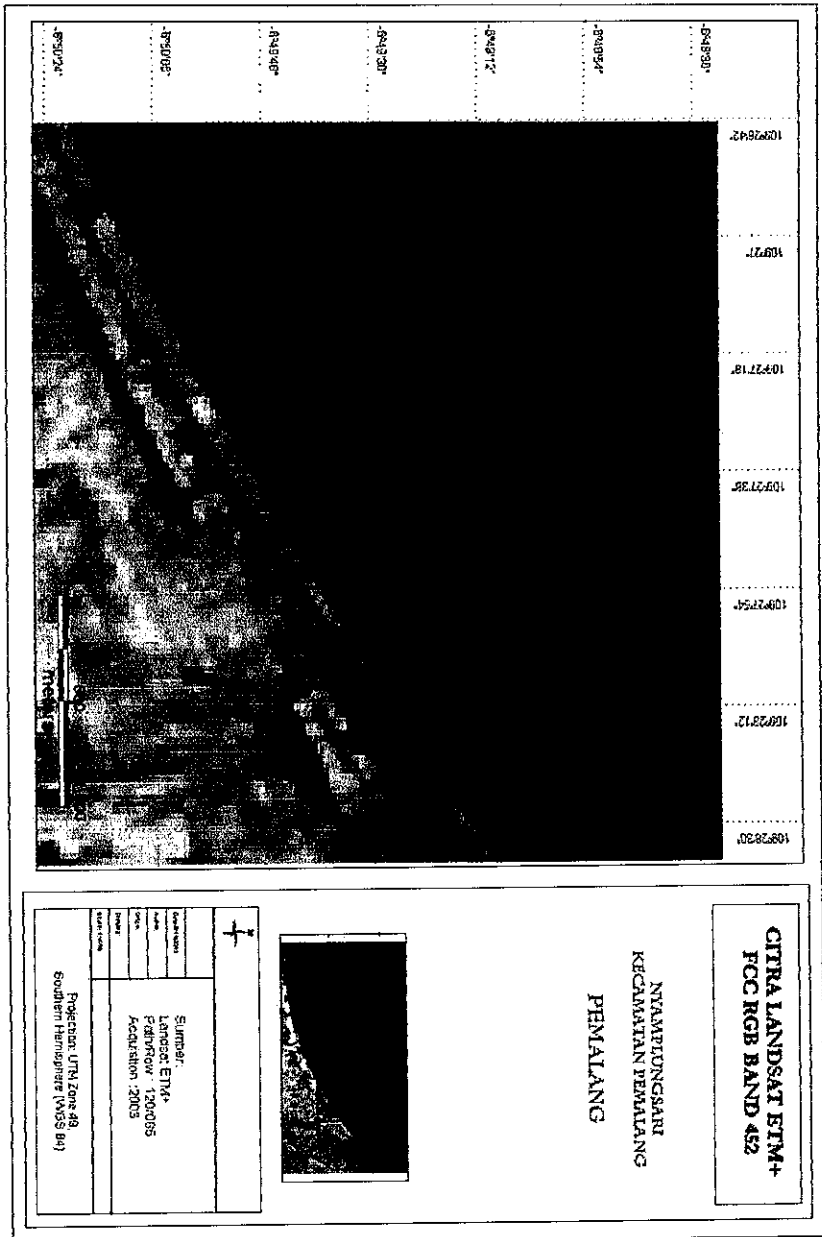
sawah dan kawasan hijau. Didesa ini dilintasi dua Sungai yakni Sungai Waluh dan Sungai Malang . Untuk lebih jelasnya penggunaan lahan untuk tambak di Desa Nyamplungsari terdapat pada Gambar 10 seluas 57,413 hektar.

Desa Kendalrejo

Desa Kendalrejo termasuk pada Blok V di RDTRDP Kabupaten Pemalang tahun 2003. Tambak didesa ini sesuai dengan arahan pada RDTRDP tersebut yakni seluas 9,233 hektar (Gambar 11) . Sungai yang melintasi desa ini adalah Sungai Malang sebagai sumber air tawar untuk tambak.

4.3. Kelayakan Lahan Tambak.


Tingkat kelayakan lahan tambak menurut Purnomo (1992) dan Suryanto (2001) terdapat tiga tingkatan yakni lahan layak, layak bersyarat dan lahan tidak layak. Parameter yang digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan lahan tambak terdiri dari nilai suhu, salinitas, pH, kecerahan, TSS, oksigen terlarut , fosphat , dan nitrat , . Masing-masing parameter melalui pembobotan dan scoring (Tabel 3) akan menunjukkan tingkat layak untuk pengembangan tambak apabila nilai atas pengukuran parameter di tambak ≥ 32 , sedangkan lahan yang termasuk layak bersyarat apabila mencapai nilai $32 \leq x \leq 16$ dan lahan yang termasuk tidak layak untuk tambak yaitu apabila mempunyai nilai ≤ 16 .



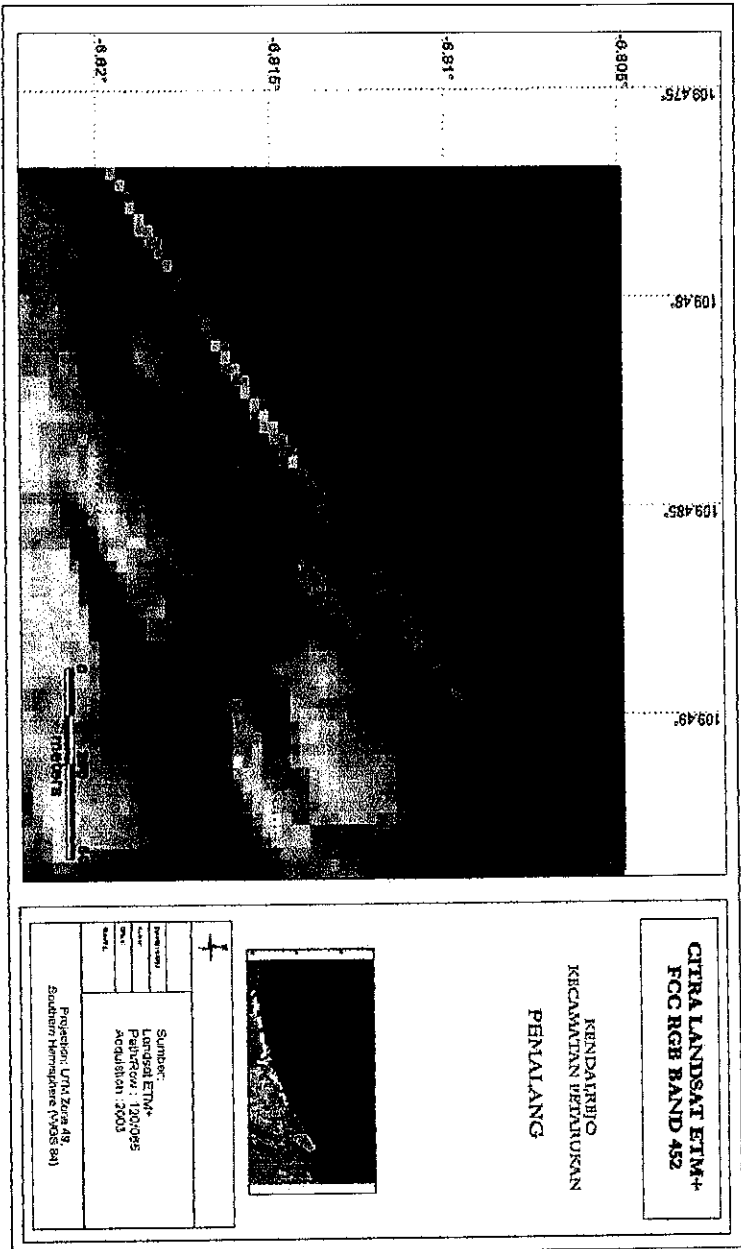
**CITRA LANDSAT ETM+
FCC RGB BAND 452**

**NYAMPUNGSAARI
KECAMATAN PEMALANG
PEMALANG**



	
Sumber: Landsat ETM+ Pathrow: 1200055 Acquisition: 2003	
Projection: UTM Zone 48 Southern Hemisphere (WGS 84)	


Gambar 2. Citra Landsat ETM+ Tahun 2003 Tambak di Desa Nyamplungsari



**CITRA LANDSAT ETM+
FCC RGB BAND 452**

KENDAREJO
KECAMATAN PETARUFAN
PENMILANG



	
<p>Sumber: Landsat ETM+ Pathrow : 120025 Acquisition : 2003</p>	<p>Projeksi: UTM Zona 48 Easting Hemisfer Barat (WGS 84)</p>

Gambar 3. Citra Landsat ETM+ Tahun 2003 Tambak di Desa Kendarejo

Kawasan yang layak untuk tambak udang didefinisikan sebagai lahan yang dicirikan dengan tidak adanya faktor pembatas yang berarti yakni sebagian besar parameter fisik dan kimia yang dikaji di lahan tersebut layak untuk budidaya tambak udang. Dari hasil analisis kualitas air tambak yang termasuk maupun tidak termasuk pada arahan RDTRDP Kabupaten Pemalang sebagaimana pada lampiran 1 serta penyajian peta informasi kelayakan lahan untuk tambak udang pada lampiran 2, diketahui bahwa parameter fisik dan kimia dalam keadaan layak untuk tambak sebagaimana dengan standar baku yang dihimpun atas justifikasi beberapa ahli di bidang tambak. Nilai parameter fisik dan kimia dari semua sampling yang dilakukan menggambarkan bahwa kondisi lahan tambak di daerah tersebut masih layak untuk pengembangan tambak apabila nilai ≥ 32 .

Lahan layak bersyarat untuk tambak terjadi bila terdapat sebagian faktor pembatas yang kurang optimum untuk tambak udang tetapi masih dapat dimanfaatkan untuk tambak dengan perbaikan terhadap kualitas fisik dan kimia air tambak. Nilai Kelayakan lahan yang layak bersyarat bila memenuhi nilai antara $16 \leq x \leq 32$. sedangkan lahan yang tidak layak untuk tambak apabila semua parameter kualitas air tidak memenuhi persyaratan untuk pertumbuhan udang. Kelayakan lahan tidak layak terjadi apabila nilai ≤ 16 .

4.3.1. Kelayakan Lahan Tambak Hasil Penyimpangan antara RDTRDP dan citra Landsat ETM 7.

Kelayakan Lahan Tambak di Desa Lawangrejo

Hasil rata-rata pengukuran salinitas 38,6 ‰, suhu 29,6 C, DO 3,16 ppm, pH 7,5, TSS 1,7 JTU, Nitrat 0,4 ppm dan fosfat 0,053 ppm. Nilai suhu air tambak di desa Lawangrejo antara 28,5°C – 29°C. Perbedaan nilai suhu di tambak Desa Lawangrejo tidak akan mempengaruhi sistem kehidupan dan membatasi kemampuan udang untuk hidup dan berkembang karena udang akan tumbuh optimal pada suhu antara 28,5 C – 31,5 C (Direktorat Pembudidayaan, Dirjen perikanan Budidaya, 2003). Hasil pengukuran salinitas yakni antara 38 ‰ - 39 ‰, hal ini terjadi karena pada saat penelitian sungai yang memasok air tawar ke tambak dalam keadaan kering sehingga salinitas air di tambak sangat tinggi sehingga dapat mempengaruhi kehidupan udang. Rentang salinitas yang optimal untuk kehidupan udang adalah 15 – 25 ‰ (Purnomo, 1992), dimana tekanan osmotik cairan tubuh udang dan tekanan osmotik lingkungan mengalami keseimbangan. Pada salinitas yang melebihi kondisi optimal mengakibatkan udang harus mengeluarkan energi lebih banyak untuk mengatur keseimbangan kepekatan cairan tubuhnya daripada untuk pertumbuhan. Kelarutan oksigen dalam air menentukan keseimbangan dan kemandirian kehidupan dalam air. Hasil pengukuran kelarutan oksigen antara 3,1 – 3,2 ppm. Bagi udang untuk tumbuh dengan optimal kelarutan oksigen yang

dibutuhkan antara 4 – 7 ppm Direktorat pembudidayaan, Dirjen Budidaya, 2003) .
Dibandingkan dengan hasil pengukuran dilapangan kondisi tambak masih di bawah kisaran yang optimal, tetapi belum memetakan (Firmansyah,1996) .
Derajat keasaman air tambak menunjukkan angka 7,4 – 7,6 , kondisi ini dimungkinkan terjadi karena dipicu oleh tingginya salinitas yang terukur. Menurut Train (1979) dalam Firmansyah (1996) bahwa karakteristik kimia laut memungkinkan laut mempunyai “ Buffer System” untuk menjaga kestabilan pH karena ion-ion terlarut seperti karbonat dan bikarbonat. Nilai pH masih layak untuk kehidupan udang sebab udang adalah salahsatu biota laut yang mampu hidup pada kisaran antara 7 – 9 (Buwono,1992) dan kehidupan optimal dicapai bila pH antara 7,5 – 8 (Direktorat Pembudidayaan, Dirjen Perikanan Budidaya,2003). Kecerahan di tambak Desa lawangrejo adalah 25 cm. Kondisi ini dibawah kondisi yang optimal untuk kehidupan udang. Menurut Buwono (1992) bahwa kecerahan adalah cerminan dari jumlah plankton, dengan demikian kondisi kecerahan di tambak tersebut diduga jumlah planktonnya rendah . Kecerahan yang optimal menurut Purnomo (1992) adalah antara 30 – 40 cm . TSS hasil pengukuran adalah antara 2 – 5 JTU, nilai ini tergolong pada kisaran optimal , karena menurut NTAC (1968) dalam Firmansyah (1996) bahwa keberhasilan usaha perikanan tergantung pula pada nilai TSS tidak lebih dari 400 JTU. Sedangkan nitrat hasil pengukuran adalah 0,28 – 0,59 ppm dan fosphat 0,01 – 0,09 ppm. Baik nitrat maupun fosphat masih dalam kategori kisaran optimum.

Menurut Suryanto (2001) kisaran optimum nitrat untuk pertumbuhan phytoplankton antara 0,25 – 3,5 ppm dan phoshat 0,1 – 0,25 pm dalam kisaran layak bersyarat untuk tambak. Hasil pembobotan dan scoring kelayakan lahan tambak yaitu 45,33 termasuk kategori layak untuk tambak. Berdasarkan data sekunder elevasi dipantai Kabupaten Pemalang antara 0,1-0,4 (DKP Pemalang,2001), kondisi ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi budidaya tambak yang dapat dilakukan dengan teknologi madya dengan penerapan alat pemompa air, pakan tambahan.

Kelayakan Lahan tambak Desa Asemdayong

Pengukuran parameter fisik kualitas air yakni suhu rata-rata 29 ° C, salinitas rata-rata 28,4 ‰; kecerahan rata-rata 30 cm; rata-rata DO 3,3, ppm;pH rata-rata 6,94 ;TSS rata-rata 1,2 JTU;Nitrat rata-rata 0,378 ppm dan rata-rata fosfat 0,06 ppm.

Dari ketiga parameter salinitas,suhu,DO yang terukur tersebut hanya kelarutan oksigen yang berada dibawah kisaran optimum , tetapi masih layak untuk pertumbuhan udang di tambak (Purnomo,1992). Kecerahan pada kisaran optimum yakni 30 cm , dan pH antara 6,9 – 7. Kisaran kedua parameter tersebut masih memungkinkan pertumbuhan udang di tambak optimum,sebagaimana pendapat dari Purnomo(1992),TSS berkisar antara 1 – 4 JTU,nitrat antara 0,26 – 0,54 ppm dan fosfat antara 0,05 – 0,07 ppm. Rentang nilai TSS dibawah 20 JTU, kondisi ini masih normal,demikian pula nitrat sedangkan fosfat dibawah kondisi ini masih normal,demikian pula nitrat sedangkan fosfat dibawah kondisi optimum yang seharusnya 0,1-0,25 ppm(Suryanto,2001)

Dari hasil pembobotan dan skoring kelayakan lahan tambak di Desa Asem doyong masih termasuk sangat layak dengan nilai 52 . Kelayakan lahan ini menunjukkan bahwa udang dapat dibudidayakan dengan baik pada lahan tambak tersebut hal ini disebabkan tidak ada faktor pembatas yang berarti baik dari fisik dan kimia kualitas perairan yang akan berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap pertumbuhan udang.

4.4. Rekomendasi Pemanfaatan Atas Penyimpangan Ruang Tambak.

Dari hasil analisis kelayakan lahan terhadap kualitas air tambak pada dua desa yang termasuk pada ruang penyimpangan dari RDTRDP Kabupaten Pemalang tahun 2002 ternyata tambak-tambak yang terdapat di kedua desa tersebut masih layak untuk tambak udang. Tambak-tambak di Desa Lawangrejo dan tambak-tambak di Desa Asem doyong yang secara keseluruhan mempunyai luas sebesar 93,53 hektar sampai saat ini masih produktif sebagai mata pencaharian petani tambak setempat demikian pula yang terdapat di kecamatan Ulujami seluas 2073,424 Hektar.

Mengingat masih banyaknya petani tambak yang memanfaatkan lahannya untuk tambak udang maka sebaiknya perencanaan atas pemanfaatan lahan di wilayah tersebut dapat dipertimbangkan kembali. Hal ini berkaitan dengan kebutuhan keseharian masyarakat setempat. Didalam RDTRDP Kabupaten Pemalang tahun 2002 kedua desa tersebut akan dikembangkan sebagai pemukiman nelayan dan pengembangan TPI menjadi PPI. sedangkan di kecamatan

Ulujami akan dikembangkan menjadi kawasan hijau dengan rencana peralihan/konversi atas penggunaan lahan saat ini. Permasalahan yang timbul adalah sejauh manakah pengembangan PPI maupun pemukiman dapat menyeimbangkan atas kebutuhan hidup sehari-hari dari petani tambak setempat. Maka dari itu persoalan yang mungkin dapat berkembang adalah terciptanya konflik atas pemanfaatan ruang dimasa datang. Kebijakan yang harus diambil oleh pemerintah daerah semestinya juga harus mengacu terhadap kebutuhan masyarakat sehingga tidak merugikan sebagian masyarakat tersebut, dengan demikian perencanaan pemanfaatan ruang dikawasan pesisir dapat berjalan secara terpadu secara ekonomis dan ekologis.

Upaya-upaya mencapai kebijakan tersebut dapat diusahakan dengan mengadakan pengelolaan kawasan pesisir secara terpadu dengan mempertimbangkan aspek sosial, ekonomi, budaya dan aspirasi masyarakat pengguna wilayah pesisir tersebut (*stakeholder*) serta konflik kepentingan dan pemanfaatan yang mungkin ada. Keterpaduan ini dalam perencanaan dan pengelolaan wilayah pesisir dan laut mencakup 4 (empat) aspek yaitu (1) keterpaduan ekologis; (2) keterpaduan sektor; (3) keterpaduan disiplin ilmu dan (4) keterpaduan *stakeholder* (Bengen, 2001).

Keterpaduan ekologis wilayah pesisir memiliki keterkaitan antara lahan atas (daratan) dan laut. Hal ini disebabkan karena wilayah pesisir merupakan daerah pertemuan antara daratan laut. Dengan keterkaitan kawasan tersebut

maka pengelolaan kawasan pesisir, laut tidak terlepas dari pengelolaan lingkungan yang dilakukan di kedua kawasan tersebut. Kawasan tambak di pesisir Kabupaten Pemalang berbatasan dengan daerah pemukiman, kegiatan pelabuhan, perkebunan dan persawahan. Secara ekologis dari beberapa penggunaan lahan di kawasan pesisir tersebut akan saling berpengaruh karena dampak dari aktifitas tersebut akan berpengaruh terhadap tambak.

Sebagai konsekuensi dari besar dan beragamnya sumberdaya alam di kawasan pesisir dan laut maka banyak pula para pelaku pembangunan yang bergerak dalam pemanfaatan sumberdaya alam tersebut. Dari pemanfaatan penangkapan ikan di laut, pemanfaatan kawasan untuk pelabuhan, pemukiman, perkebunan dll akan menimbulkan terjadinya tumpang tindih pemanfaatan sumberdaya alam antar satu sektor dan sektor lainnya. Oleh karenanya dalam perencanaan pembangunan di wilayah pesisir harus memperhatikan antara satu sektor dengan sektor lainnya agar kegiatan suatu sektor tidak mengganggu sektor lainnya. Keterpaduan sektor ini meliputi keterpaduan antara sektor secara horizontal maupun vertikal. Maka kedepan perencanaan tata ruang di wilayah pesisir perlu dilakukan untuk menghindari benturan antara satu kegiatan dengan kegiatan lainnya.

Wilayah pesisir mempunyai sifat dan karakteristik yang unik dan spesifik, baik sifat dan karakteristik ekosistem pesisir maupun sosial budaya pesisir. Oleh

karenanya diperlukan keterpaduan disiplin ilmu dalam pengelolaan kawasan di pesisir seperti ilmu oseanografi, ekologi, teknik, ekonomi, sosiologi, dan hukum.

Keterpaduan diatas akan berhasil apabila diterapkan dengan ditunjang dari partisipasi dari para pelaku dan pengelola kawasan pesisir. Para pelaku tersebut meliputi pemerintah (baik pusat maupun daerah ,masyarakat pesisir, swasta, investor, dan lembaga swadaya masyarakat (LSM) yang mempunyai kepentingan terhadap pemanfaatan sumberdaya alam pesisir . Sehingga penyusunan pemanfaatan lahan pesisir harus dapat mengakomodir segenap kepentingan pelaku pembangunan pesisir. Maka perencanaan pembangunan harus menggunakan pendekatan baik *top down* maupun *bottom up*.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal yakni :

1. Existing pemanfaatan lahan di pantai Kabupaten Pemalang melalui citra Landsat 7 ETM+ diperoleh luasan lahan terbuka 2194,720 Ha; mangrove 84,960 Ha; pemukiman 3756,960 ha; sawah 66258,720 Ha; semak 676,800 Ha; tambak 2234,880 Ha; dan tegalan 1067,04 Ha.
2. Perolehan *overlay* antara peta penggunaan lahan dari RDTRDP Kabupaten Pemalang Tahun 2002 dengan hasil analisis citra Pantai Kabupaten Pemalang tahun 2003 terdapat penyimpangan peruntukan lahan untuk tambak yakni di Desa Lawangrejo 32,68 Ha, Desa Asemdayong 60,85 Ha dan Kecamatan Ulujami 2073,424 Ha.
3. Kelayakan lahan tambak di Desa Lawangrejo dan Desa Asemdayong layak untuk tambak masing-masing hasil skoringnya adalah 45,33 dan 52.

SARAN

Terdapatnya penyimpangan terhadap peruntukan lahan untuk tambak , maka disarankan kedepan Pemerintah Kabupaten Pemalang dapat mengambil kebijakan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat setempat khususnya dalam pengelolaan lahan untuk tambak mengingat hasil tambak merupakan mata pencahariannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abel. 1989. *Water Pollution Biology* .Halsthood Press. A Division John Willey and Son .New York.
- Ahmad, T, 1991. *Pengelolaan Peubah Mutu Air Yang Penting Dalam Tambak Udang Intensif*. Penerbit Dirjen Perikanan. Jakarta.
- Ahmad, M dan Suyanto, R, 2001. *Budidaya Udang Windu*. Penerbit PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anggoro, S, 1983. *Permasalahan Kesuburan Perairan Bagi Peningkatan produksi Ikan Tambak*. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Arnoff,S. 1989. *Geographics Information Systems . A Management Perspective* . WDL. Publications. Ottawa.
- Bappeda Pemalang. 1999. *Himpunan lembaran Daerah Kabupaten Pemalang. Bagian Hukum SETDA Kabupaten Pemalang*. Pemalang.
- Bappeda Kabupaten Pemalang, 2000. *Inventarisasi Tingkat Kerusakan Wilayah Pesisir dan Luasan Hutan Mangrove*. Bappeda. Pemalang
- Bappeda Pemalang 2002. *Rencana Detail Tata Ruang Pantai Kabupaten Pemalang*. Bappeda Kabupaten Pemalang.
- Bengen, 2000. *Sinopsis Teknik Pengambilan Contoh dan Analisis Data Biofisik Sumberdaya Pesisir*. Pusat kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bengen, 2001. *Sinopsis Ekosistim dan Sumberday Alam Pesisir dan laut*. Pusat kajian dan Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bittner, ID, 1989. *Budidaya Air*. Penerbit Yayasan Obor .Jakarta.
- Boyd,C.E. *Water Quality in warm Water Fish Pond*. Auburn University Agricultural .Entertainment. Auburn.
- Buwono, ID, 1992. *Tambak Udang Windu Sistem Pengelolaan Bersistem Intensif*. Penerbit PT. Kanisius. Yogyakarta.

- Cholik.1989. *Pengembangan Budidaya Tambak di Indonesia Masalah dan Alternatif Pemecahannya*. Diskusi Penelitian. Balitbang dan Ford Foundution. Jakarta.
- DKP (Departemen Kelautan dan Perikanan).2001. *Studi Identifikasi Potensi Pengembangan Desa-desa Pesisir di Jawa Barat*. Laporan Akhir Direktorat Jenderal Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil . Jakarta.
- Dimiyati,RD dan Dimiyati, M, 1998. *Remote Sensing dan Sistem Informasi Grafis Untuk Perencanaan*. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jakarta.
- Dirjen Perikanan, 1999. *Inventarisasi Dalam Rangka Penataan Ruang Daerah Pantai Kabupaten Dati II Pemalang*. Pemalang..
- DKP Pemalang, 2001. *Kebijaksanaan Intensifikasi Budidaya Udang*.
- Dewanti, R, 2002. *Sistem Informasi Geografis dan Pengembangannya di Indonesia*. Makalah Pelatihan Penginderaan Jauh dan SIG. LAPAN. Jakarta.
- Firmansyah.1996. *Analisis Dampak Kegiatan Tambak Udang Terhadap Kualitas Air dan Komunitas Makrozoobenthos Di wilayah Pesisir Pangumbahan Kabupaten Sukabumi*. IPB.Bogor.
- Gunawan dkk. 2002. *Pemanfaatan data Penginderaan Jauh Untuk Pengembangan Budidaya Perikanan Pantai*. Laporan Akhir Kegiatan Bina Usaha Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional. Jakarta.
- Hamid. 2002. *Alokasi Pmanfaatan Wilayah Pesisir Kabupaten Garut Untuk Budidaya tambak Udang Melalui Analisis Sistim Informasi Geografis*. PKSPL. Program Studi Pasca Sarjana. IPB. Bogor.
- Hardjowigeno,S dan Widiatmoko. 2001. *Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Tanah*. Fakultas Pertanian . Institut Pertanian Bogor.Bogor.
- Hutabarat, J, 2000. *Produktifitas Perairan dan Plankton*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hartoko, A, 2001. *Pemetaan Wilayah dan Sumjberdaya Pelagis Pesisir Kabupaten Brebes*. UNDIP. Semarang.

- Kusumowidagdo, M. 2003. *Prinsip Dasar Penginderaan Jauh*. Makalah Diklat Pengolah dan Penganalisa Data satelit Penginderaan Jauh Tingkat Dasar. LAPAN. Jakarta.
- Lang. L. 1998. *National Resources With GIS*. Environmental Systems Research Institute. Inc. California.
- Lilisand, MT dan Keifer, RQW. 1990. *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Penerbit Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Mujiman, A. 1991. *Budidaya Udang Windu*. Penebar Swadaya. Bogor. Indonesia.
- Nasution. 2002. *Metode Research*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.
- Prakoso, E. 2001. *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. CV. Informatika Bandung. Jakarta.
- Prahasta. 2001. *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. CV. Informatika Bandung. Jakarta.
- Purnomo, A. 1992. *Pemilihan Lokasi Tambak Udang Berwawasan Lingkungan*. Central Research Institute For Fisheries. Penerbit Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta.
- Perda No 13 Tahun 1999. *Tentang Rencana Tata Ruang Daerah Pantai Kabupaten Pematang*.
- Purwadhi, FSH, 2002. *Inderaja dan SIG*. Bahan Pelatihan. LAPAN. Jakarta.
- Sudarmo dan Ranoemihardjo. 1995. *Budidaya Udang*. Penerbit swadaya. Bogor
- Rejeki, S, 2001. *Pengantar Budidaya Perairan*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sugiarti dkk, 2000. *Analisis Kebijakan Pemanfaatan Ruang Wilayah Pesisir di Kota Pasuruan Jatim*. Makalah Penelitian dan pengkajian Kebijakan Pesisir dan Lautan. Volume 3 No. 2. Bogor.

Suhermanto, MT. 2002. *Teknik Pengolahan Citra. Kedeputan Bidang Penginderaan Jauh*. Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional. Jakarta.

Wardoyo, 1983. *Metode Pengukuran Kualitas Air*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Widjaya, Frekuensi, 2002. *Factors and Processes Affecting The Degree of Euthrophication*. Faculty of Fisheries & Marine Science Bogor Agricultural University. Bogor.