

DASAR PENGEMBANGAN LAHAN RAWA

**Achmad Rusdiansyah
Ulfa Fitriati
Robertus Chandrawidjaja
Agil Arief Rahman**



DASAR PENGEMBANGAN LAHAN RAWA

Achmad Rusdiansyah

Ulfa Fitriati

Robertus Chandrawidjaja

Agil Arief Rahman

Editor : Rony Riduan

Diterbitkan oleh:

Lambung Mangkurat University Press, 2019

d/a Pusat Pengelolaan Jurnal dan Penerbitan ULM

Lantai 2 Gedung Perpustakaan Pusat ULM

Jl. Hasan Basri, Kayutangi, Banjarmasin, 70123

Telp/Fax. 0511-3305195

ANGGOTA APPTI (004.035.1.03.2018)

Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari

Penerbit, kecuali untuk kutipan singkat demi penelitian ilmiah atau resensi.

x + 201 hlm, 15,5 x 23 Cm

Cetakan pertama, September 2019

ISBN: 978-623-7533-00-9

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ii
PRAKATA	iii
KATA PENGANTAR	iv
BAB 1. PENGANTAR	1
BAB 2. PRINSIP REKLAMASI DAN PENGEMBANGAN LAHAN RAWA.....	22
BAB 3. KEBIJAKAN PENGEMBANGAN LAHAN RAWA... ..	36
BAB 4. PERANAN PERGURUAN TINGGI DAN SEJARAH PENGEMBANGAN LAHAN RAWA	70
BAB 5. KRITERIA PERANCANGAN PENGEMBANGAN LAHAN RAWA.....	88
BAB 6. KONSEP PASANG SURUT	101
BAB 7. STUDI KASUS.....	114
LAMPIRAN-LAMPIRAN	201

PRAKATA

Indonesia sebagai negara kepulauan tentu saja mempunyai daerah rawa yang sangat luas, kurang lebih 39 juta Ha, yang terbagi atas ke empat pulau besar yang dimiliki Indonesia yaitu Kalimantan, Sumatera, Irian, dan Sulawesi. Dirasakan kurangnya referensi tentang DASAR PENGEMBANGAN LAHAN RAWA, maka bahan ajar ini, diharapkan dapat membawa mahasiswa untuk semakin berminat besar dalam bidang rekayasa dan pengelolaan rawa.

Terimakasih kepada Pusat Kajian Sistem Sumberdaya Daerah Rawa – ULM, yang telah banyak menyediakan bahan informasi, dan semua pihak yang telah membantu sehingga terbitnya bahan ajar ini.

Akhirnya penyusun berharap adanya kritik dan saran bagi perbaikan tulisan ini, dan seperti kata pepatah tak ada gading yang tak retak maka pada kesempatan ini penyusun memohon maaf apabila terdapat banyak kesalahan ataupun kekeliruan baik dalam cara maupun hasil tulisan, semoga bermanfaat bagi yang berminat.

Terimakasih kami sampaikan kepada Fakultas Teknik Unlam, Program Magister Teknik Sipil Unlam, Program Studi Teknik Sipil dan juga terimakasih pada semua pihak yang banyak membantu dan juga teman sejawat, dan juga secara khusus Bapak Prof. Dr. Suhardjono, Bapak Prof. Dr. Muhammad Noor, Bapak L.Budi Triadi DipHE, Alm Bapak Darmanto,MSc, Bapak Dr.Rahmad Jayadi, yang telah banyak membantu sehingga buku tentang Dasar Pengembangan Lahan Rawa ini dapat memperkaya referensi di Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat khususnya.

Penyusun

Achmad Rusdiansyah

Ulfa Fitriati

Robertus Chandrawidjaja

Agil Arief Rahman

KATA PENGANTAR

Buku Dasar Pengembangan Lahan Rawa ini membahas tentang pengetahuan dasar bagaimana mengembangkan lahan rawa dari aspek teknik sipil, banyak persoalan atau permasalahan yang tidak dapat dipecahkan dengan teori saja, hal ini mengingat keadaan tiap lahan rawa memiliki keunikan masing-masing. Dalam keadaan seperti ini maka mempelajari dasar-dasar pengembangan lahan rawa adalah sangat bermanfaat. Adapun rincian pembahasan pada buku ini:

1. Bab pertama memberikan pengetahuan dasar istilah dalam bidang rawa.
2. Bab kedua membahas prinsip reklamasi dan pengembangan lahan rawa.
3. Bab ketiga membahas tentang kebijakan pengembangan lahan rawa.
4. Bab keempat membahas tentang peranan perguruan tinggi dan sejarah pengembangan lahan rawa.
5. Bab kelima membahas kriteria perancangan pengembangan lahan rawa
6. Bab keenam membahas konsep rawa pasang surut
7. Bab terakhir contoh studi kasus

Harapan dari terbitnya buku ini adalah semoga buku ini turut memenuhi kebutuhan keilmuan akademik di teknik sipil terutama untuk bidang sumberdaya air dan rawa.

Editor

RONY RIDUAN

BAB I. PENGANTAR

1.1. Definisi Lingkup, Karakteristik Lahan Rawa

Definisi umum; Reklamasi mencakup kegiatan teknis di berbagai bidang, seperti bidang pemanfaatan, perbaikan dari lingkungan asli untuk berbagai kegiatan antara lain Pertanian, Pemukiman, Industri, dan lain sebagainya.

Definisi (dari ICID= International Commission on Irrigation and Drained); Reklamasi adalah suatu proses /atau kegiatan pemanfaatan kembali daerah rawa, tanah-tanah yang tidak dimanfaatkan, padang pasir, dan tanah-tanah yang belum dibuka, menjadikannya bermanfaat untuk kegiatan Bercocok tanaman, Pemukiman, Pengalih fungsian tanah di daerah pantai menjadi daerah yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan, dengan cara menutup dan mengeringkannya atau menimbun daerah tersebut dengan material timbunan.

Definisi tentang Rawa (PP.RI No: 27 Tahun 1991); Reklamasi Rawa adalah upaya meningkatkan fungsi dan pemanfaatan rawa untuk kepentingan masyarakat luas. Dengan ruang lingkup kegiatan meliputi berbagai aspek kegiatan teknis dalam mewujudkan sistem drainase dengan pembuatan tata saluran dan bangunan pelengkapnnya. Selain

kegiatan fisik tersebut, kegiatan reklamasi meliputi juga pembangunan infrastruktur sosial.

Upaya meningkatkan produksi pertanian dapat dilakukan dengan intensifikasi (meliputi perbaikan cara bercocok tanam; pemakaian bibit unggul; peningkatan penggunaan air; pemberantasan hama penyakit; dan pemakaian pupuk), dan ekstensifikasi (yang merupakan kegiatan perluasan atau penambahan lahan pertanian baru). Ekstensifikasi pada daerah dataran tinggi (upland) adalah relatif mahal dan memiliki kendala yang cukup besar akibat dari pertentangan kepentingan. Dengan menengok sejarah berdasarkan kearifan para leluhur, terutama masyarakat Banjar dan Bugis selama ratusan tahun dalam memanfaatkan lahan basah/rawa (J.C.Heun, 1993, Principles of Lowland Development in Indonesia, IIIHE Delft: Terminology to describe the area differs: “lowlands”, is used to describe lands, which are at elevation close to or below the level of the sea. “swamps”, is used to describe lands, which are poorly drained, water-logged, are regularly inundated for longer periods,; they are low-lying in relation to the surrounding land. “tidal lands”, is used to describe lands, which are situated along the tidal reach of the river and have been formed under the tidal influence of the sea and river. “wet lands”, is used by ecologists and describe areas with a vegetation typical to conditions as mentioned under swamps but does also include

lakes and coastal foreland.) menunjukkan bahwa lahan basah/rawa ini dapat di jadikan lahan pertanian dan lahan untuk pemukiman, dengan pengalaman sejarah itulah maka terdapat pilihan untuk melakukan ekstensifikasi atau pembukaan lahan pertanian baru di dataran rendah (low-land). Pada daerah dataran rendah ini, lahan rawa pasang-surut memiliki potensi yang cukup besar (memiliki curah hujan rerata tahunan di atas 2000mm, jumlah bulan basah 5 s.d. 9 bulan, Klasifikasi Oldeman (dengan karakteristik zone antara lain: A dimana lebih dari 9 bulan basah dimana padi lahan basah dapat ditanam sepanjang tahun; B dimana bulan basah adalah 7 – 9 bulan. Two wetland rice crops can be cultivated during this period.; C dimana 5 –6 bulan basah. Two rice crops can be cultivated only, if the first rice crop is planted (or sown) as a dry land crop (gogorancah system).; D dimana 3 –4 bulan basah. Only one wetland rice crop is generally possible.; E bulan basah lebih kecil dari 3 bulan. Without additional water from irrigation, wetland rice is not recommended.; dengan pembagian kelas (A1,A2,B1, dst) adalah: 1 lebih kecil 2 bulan kering. No restrictions are expected with regard to available water.; 2 dimana 2-3 bulan kering. Careful planning is needed to grow crops throught the year.; 3 dimana 4-6 bulan kering. A follow period is part of the rotation system because of water constraints.; 4 dimana 7-9 bulan kering. Only one crop can successfully be culvated.

The remainder of year is too dry.; 5 dimana lebih dari 9 bulan kering. Areas in this sub zone are generally not suitable for any cultivation of arable crops.;) agroklimat umumnya berubah dari C2 di dekat pantai (5-6 bulan basah, 2-3 bulan kering) ke B1 pada bagian ke arah pedalaman (Hartoyo, 1993) sehingga cukup potensial guna pembukaan lahan pertanian. Selain daerah rawa pasang surut juga ada daerah rawa non pasang surut yang terbagi lagi menjadi lebak pematang (baik untuk dikembangkan menjadi daerah pemukiman, perladangan, atau lainnya), lebak tengah (untuk budidaya pertanian), lebak dalam (yang selalu tergenang air sepanjang tahun (baik untuk penampungan air permukaan, waduk penampung air untuk budidaya perikanan).

1.2. Ciri-Ciri Umum Daerah Rawa

Rawa sebagai jaringan sumber daya air adalah genangan air terus menerus atau musiman yang terbentuk secara alamiah merupakan satu kesatuan jaringan sumber daya air dan mempunyai ciri-ciri khusus secara fisik, kimiawi dan biologis (RPP Rawa, Juni 2007):

Ciri fisik, pada umumnya kondisi tanahnya cekung dengan topografi relatif datar;

Ciri kimiawi, pada umumnya derajat keasaman airnya rendah, dan/ atau tanahnya bersifat anorganik atau mengandung pirit; dan

Ciri biologis, pada umumnya terdapat flora dan fauna yang spesifik.

Tempat terjadinya daerah rawa tidak dibatasi oleh ketinggian (elevasi) lahan. Di tempat yang tinggi pun dapat ditemukan daerah rawa di daerah depresi geologis.

Daerah rawa mempunyai arti penting secara hidrologis bagi lingkungan fisik sistem hidrologi sungai. Daerah rawa di suatu daerah genangan banjir sungai, dapat berfungsi sebagai filter yang dapat menjernihkan air sebelum masuk ke sungai. Air limpasan dari daerah lebih tinggi mengalir masuk ke daerah rawa, karena adanya tumbuh-tumbuhan di daerah rawa tersebut, kecepatan aliran menjadi kecil yang mengakibatkan terendapkannya sedimen suspensi, oleh karena itu pada waktu meninggalkan daerah rawa, air tersebut sudah menjadi lebih jernih. Air tawar di daerah rawa adalah tempat berkembang-biaknya berbagai macam jenis ikan dan burung dan merupakan sumber air minum bagi binatang buas pada saat musim kemarau terutama pada saat terjadi kekeringan. Daerah rawa juga dapat berfungsi sebagai

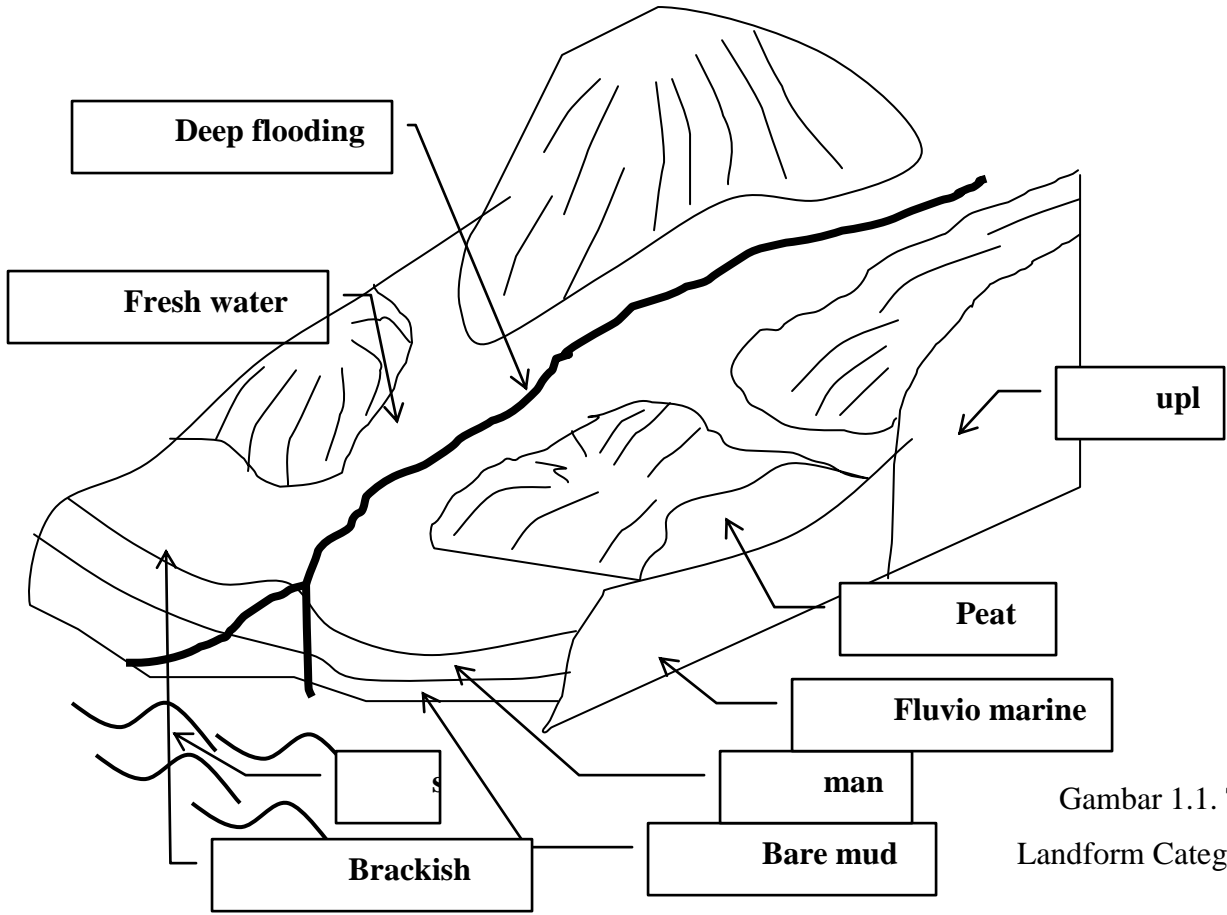
reservoir air yang dapat menjaga keberadaan air tanah di daerah di atasnya.

Untuk tujuan praktis, istilah daerah rawa sering dibedakan dengan lahan basah. Meskipun secara fisik keduanya sulit dibedakan karena penampakan harfiahnya memiliki banyak kesamaan, namun keduanya lazim diasosiasikan dengan lahan yang dalam kondisi alamiahnya tergenang air. Dalam prakteknya, istilah daerah rawa lazim digunakan jika konteksnya berkaitan dengan pengembangan (development), sedangkan istilah lahan basah umumnya digunakan bilamana fokusnya menyangkut kepada aspek lingkungan yang lebih menekankan secara khusus terhadap kepentingan pelestarian ekosistem.

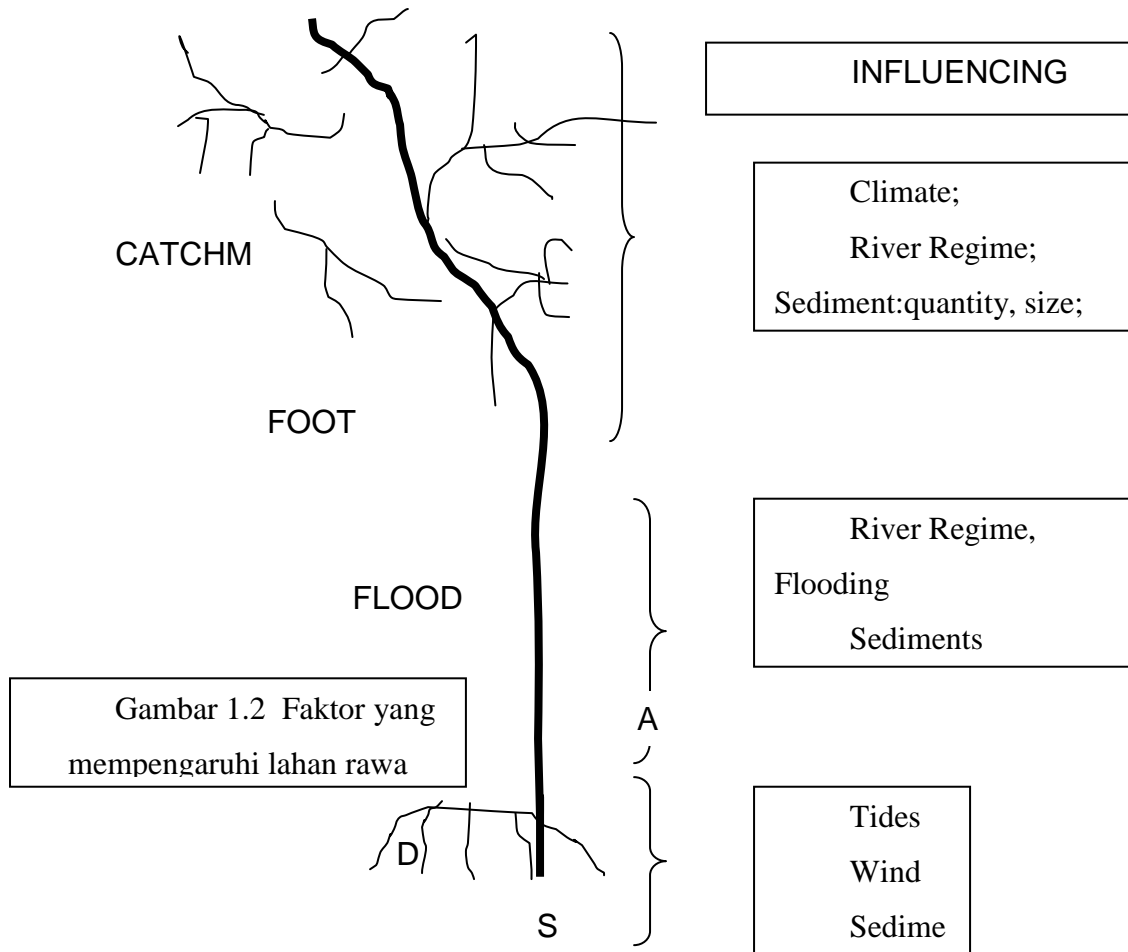
Dari luas lahan di Indonesia yang keseluruhannya berjumlah 162,4 juta Ha, sekitar 39,4 juta Ha berupa daerah rawa (24,2%) dan sekitar 123 juta Ha berupa lahan kering (75,8%). Ditinjau dari aspek fisik lingkungan, daerah rawa umumnya merupakan lingkungan ekosistem yang spesifik dan bersifat rapuh (fragile) dengan karakteristik lahan dan hidrologi yang khas, sehingga menuntut penanganan yang hati-hati dalam pengembangannya. Sebagian besar daerah rawa memiliki pembatas untuk pengembangan pertanian, berupa terdapatnya lapisan gambut dengan ketebalan bervariasi, sulfat masam, intrusi salin, serta resiko genangan/banjir.

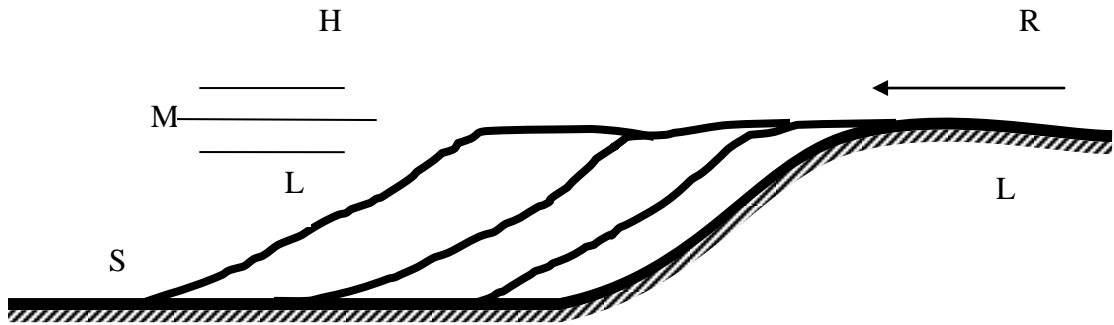
1.3. Karakteristik Menurut Bentang Alam

Dapat dilihat dalam Gambar berikut:

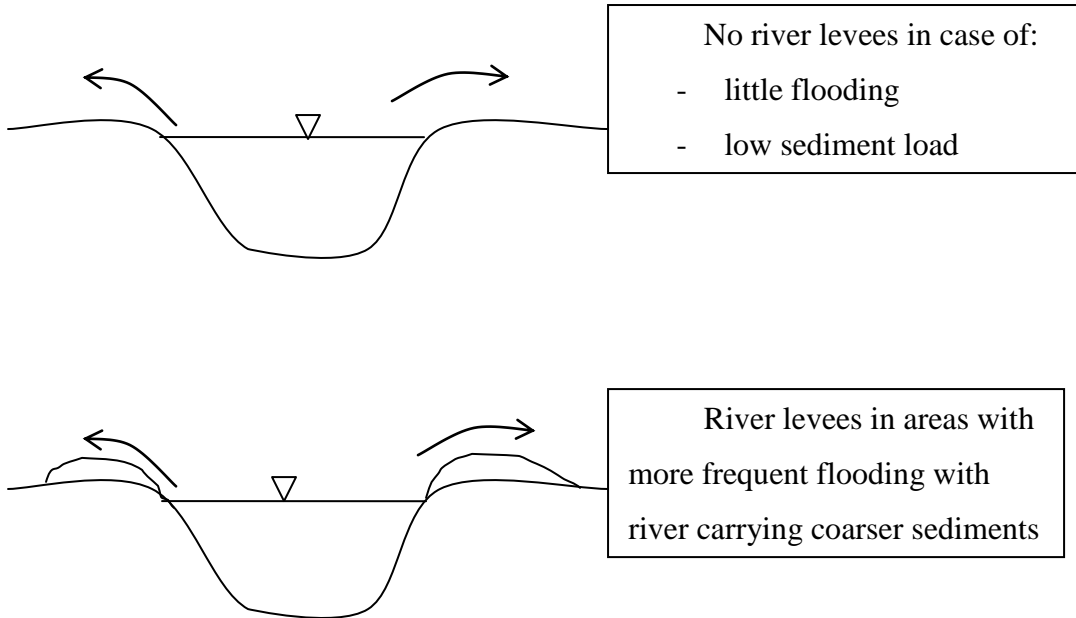


Gambar 1.1. Typical Landform Categories





Gambar 1.3 Proses Pasang Surut

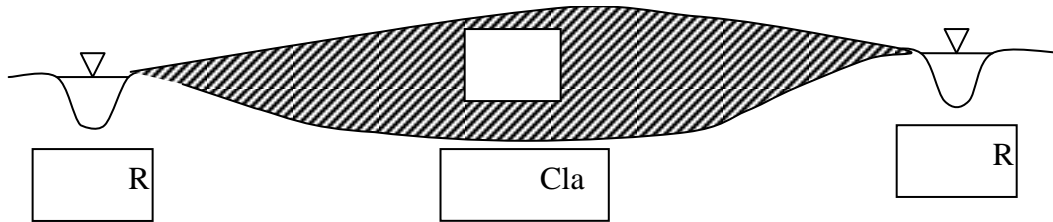


Gambar 1.4 Proses terbentuknya

When peat disappears after reclamation, a lower lying clay base will remain.

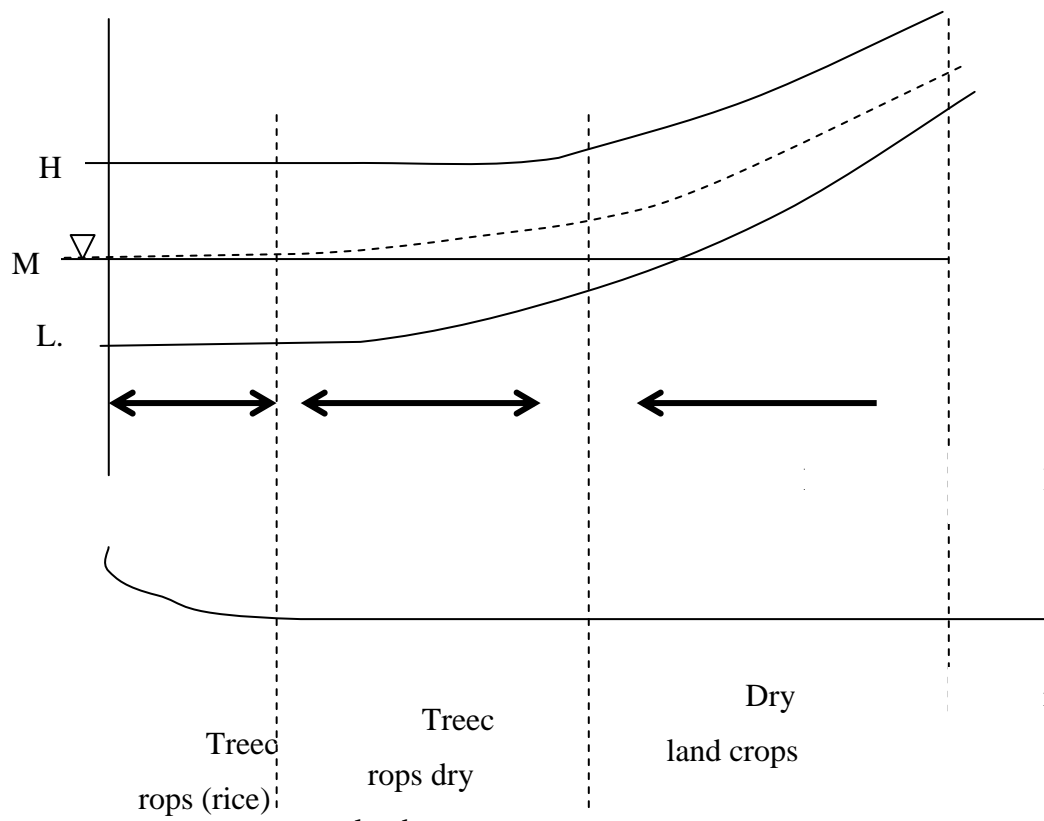
There may be three reasons why clay base farther from river is lower than close to river:

1. sedimentation of clay prevented by peat formation



3. Subsidence caused by drainage of

Gambar 1.5 Tipe Kubah Gambut



REACH I:
Water levels by tide, wet and dry
season
Saline water intrudes
Good drainage

REACH II:
Low water levels wet season higher
Saline water in dry season (*spring
tides)
Drainage potential fair

REACH III:
Water levels influenced by upland
discharge
Drainage requires careful lay out
Irrigation water available; gravity

REACH IV:
Uplands
Inland reaches
Floodblains

Gambar 1.6 Gambar Pasang

1.4. Kategori Daerah Rawa

Berdasarkan dua kondisi ini daerah rawa dapat di bedakan dalam dua sub kelompok, yaitu rawa pantai dan rawa pedalaman. Karakteristik rawa pantai dipengaruhi oleh fluktuasi pasang surut sedangkan rawa pedalaman dipengaruhi oleh adanya pengaruh banjir sungai pada bantarnya. Di Indonesia, daerah rawa diperkirakan seluas 33,4 juta Ha, sekitar 60 % (20 juta Ha) diantaranya merupakan daerah rawa pasang surut dan 40 % selebihnya (13,4 juta Ha) adalah daerah rawa non pasang surut. Di Indonesia, luas keseluruhan daerah rawa pasang surut maupun rawa non pasang surut mencapai sekitar 33.4 juta Ha, sebagian terbesar lokasinya tersebar di Sumatra, Kalimantan dan Irian Jaya (Lihat **Error! Reference source not found.**), sebagian kecil lainnya terletak di Sulawesi dan Pulau Jawa serta Nusa Tenggara.

Daerah Rawa Pasang Surut

Daerah rawa pasang surut adalah suatu daerah yang digenangi air yang disebabkan oleh adanya pengaruh pasang surut tinggi muka air laut. Pengembangan daerah rawa pasang surut sangat ditentukan oleh keadaan ketinggian muka air (akan menentukan sistem drainase serta ada tidaknya peluang menggunakan sistem irigasi gravitasi) dan ada

tidaknya intrusi air laut (akan menentukan kualitas air irigasi sebagai air tanaman).

Lahan pasang surut berada di suatu daerah dataran, dimana air pasang surut dapat mempengaruhi tinggi rendahnya permukaan air di daerah tersebut. Daerah ini dapat mencapai berpuluh-puluh kilometer dari garis pantai. Pada daerah dekat pantai dimana pengaruh pasang surutnya cukup besar biasanya tidak dibuka untuk lahan pertanian pasang surut. Sebaliknya daerah dimana pengaruh pasang surut tidak lagi mampu menggenangi permukaan tanah sawah tidak dapat lagi dikategorikan sebagai lahan pasang surut.

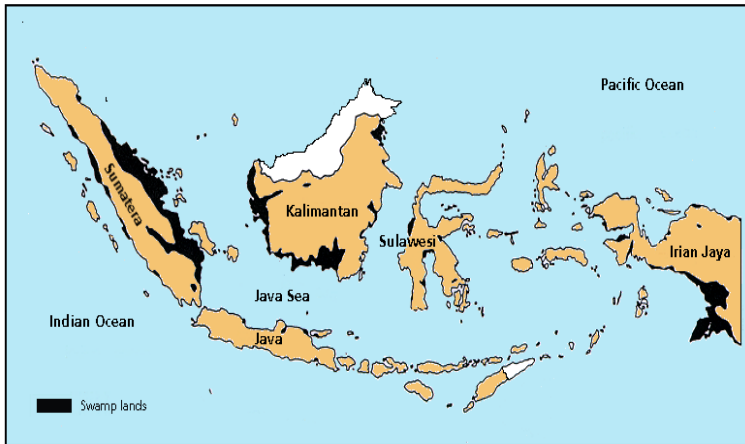
Daerah rawa pasang surut, lokasinya berada di sepanjang pesisir dan di sepanjang ruas sungai bagian hilir pada rezim sungai yang dipengaruhi fluktuasi muka air pasang surut harian. Umumnya meliputi zona mangrove diikuti kemudian dengan rawa air tawar yang cukup luas arealnya. Elevasi lahannya sebagian terbesar berada di sekitar taraf muka air pasang tinggi. Kawasan ini ditandai keberadaannya oleh genangan dangkal pada musim penghujan terutama diakibatkan oleh air hujan yang terakumulasi karena drainasenya terhambat. Setiap harinya pada saat muka air sungai dalam keadaan surut, terdapat peluang bagi berlangsungnya proses drainase air yang berlebihan mengalir keluar. Di kawasan-kawasan tertentu, muka air sungai pada saat pasang memberikan peluang bagi

berlangsungnya irigasi pasang surut. Dari hasil survei tahun 1984, seluas 9 juta Ha dari daerah rawa pasang surut diidentifikasi potensial untuk pengembangan pertanian.

Proses kejadian rawa pasang surut.

- Akibat adanya pasang, muka air laut akan menjadi pengempang bagi air dari sungai, sehingga muka air sungai ikut naik (pengaruh ini dapat puluhan kilometer ke hulu sungai dari muara).
- Naiknya muka air sungai meluap ke kiri-kanan sungai, sehingga lahan tergenang air, terbentuklah rawa pasang surut.
- Karena berbagai bentuk topografi maka tidak semua air yang melimpah ke kiri-kanan sungai kembali ke sungai pada saat surut, sehingga pada daerah tersebut terbentuklah rawa-rawa. Genangan air pada lahan di kedua tepi sungai dapat pula berasal dari air hujan yang tidak dapat mengalir keluar dari daerah cekungan.

Pada prinsipnya reklamasi daerah rawa pasang surut dengan memanfaatkan mekanisme pasang surut mengalirkan air genangan kotor dan memberikan air bersih (air segar luapan sungai) yang diperlukan oleh tanaman; mekanisme pasang surut dimanfaatkan dengan sistem saluran/kanal. Dengan memanfaatkan kekuatan alam yang berupa pasang surut itulah dapat diciptakan tata air di daerah rawa-rawa dalam upaya mereklamasi daerah tersebut.



Gambar 1.7 Penyebaran Daerah Rawa di Indonesia

Daerah Rawa Non-Pasang Surut

Daerah rawa non pasang surut, letaknya berada diluar zona pasang surut, seringkali disebut sebagai daerah rawa lebak. Kawasan ini lebih banyak dipengaruhi oleh fluktuasi musiman muka air sungai dan pada saat musim penghujan lahannya bisa terendam air dengan genangan yang cukup dalam. Karena tidak adanya muka air surut harian pada sungai dikawasan ini, maka perencanaan drainase bagi pengembangan daerah rawa lebak memerlukan kriteria tersendiri. Pada kebanyakan kawasannya bahkan memerlukan upaya pengamanan dari luapan banjir sungai. Kategori lahan Non-pasang surut dimasukan juga daerah rawa pedalaman, adalah daerah rawa yang tidak termasuk dalam Klasifikasi yang disebutkan di atas, biasanya terletak di kawasan yang di

sekitarnya adalah lahan kering (*uplands*). Daerah rawa pedalaman jenis ini luasannya relatif kecil.

Rawa Lebak

Rawa lebak atau disebut rawa non pasang surut, pada umumnya merupakan lahan dengan keadaan topografi rendah dan berbentuk cekungan. Akibat air hujan maka daerah tersebut tergenang air (karena daerah cekungan; karena drainase yang tidak baik), dimusim kering berangsur-angsur air rawa tersebut menjadi kering dan terkadang kering sama sekali dalam waktu relatif singkat (1-2 bulan). Pada daerah-daerah didekat sungai, air yang menggenangi berasal dari dari luapan air sungai sekitarnya. Namun ada pula daerah rawa yang sudah digenangi air hujan sebelum ditambah oleh limpahan air sungai ke daerah tersebut.

Berdasarkan tinggi rendahnya genangan maka daerah rawa non pasang surut dipisahkan dalam tiga Klasifikasi:

- a). Zone dimana ketinggian topografi relatif cukup tinggi sehingga jangka waktu genangan airnya relatif pendek. Zone disebut **Lebak Pematang**. Zone ini dapat dikembangkan sebagai lahan permukiman, perladangan atau lainnya.
- b). Zone dengan ketinggian topografi terendah sehingga jangka waktu tergenangnya air relatif sangat lama atau terus menerus. Zone ini disebut **Lebak Dalam**. Penggunaannya diarahkan sebagai tempat penampungan air permukaan, atau

sebagai waduk penampung air yang dapat dimanfaatkan untuk

budidaya perikanan.

c). Zone yang berada diantara lebak pematang dan lebak dalam sehingga disebut **Lebak Tengah**. Dapat dilakukan budidaya pertanian.

BAB II. PRINSIP REKLAMASI DAN PENGEMBANGAN LAHAN RAWA

2.1. Potensi Pengembangan

Potensi Lahan Rawa.

Indonesia memiliki Lahan rawa (yang tercakup dalam pengertian lahan basah, termasuk lahan pasang sekitar 20,1 juta Ha s.d. 24,7 juta Ha, dan lahan non pasang surut (lebak) seluas 13,3 – 14,7 juta Ha) seluas 39,42 juta Ha. Dari luasan tersebut sekitar 14,93 juta Ha dinilai berpotensi untuk dijadikan lahan pertanian. Oleh karenanya selama Pembangunan Jangka Panjang Tahap I, Pemerintah pusat telah mereklamasi lahan pasang surut dan lebak seluas 950.000 Ha untuk dijadikan sawah, sedangkan melalui pemerintah daerah dan swadaya masyarakat telah terbuka seluas 1.180.000 Ha. Reklamasi tersebut dilakukan di Propinsi Riau, Jambi, SumSel, KalBar, KalTeng, KalSel, dan KalTim (Anonim, 1996). Kalimantan Selatan memiliki rawa pasang surut kurang lebih 200.080 Ha, rawa monoton kurang lebih 500.000 Ha, dataran banjir dan danau kurang lebih 100.000 Ha dan dataran rendah aluvial kurang lebih 200.000 Ha (Anonim, 1991b).

Keunggulan lahan rawa untuk lahan pertanian antara lain: lokasi di sepanjang tepi sungai utama atau dalam delta,

lahannya luas dan datar; suhu sesuai dengan pertumbuhan tanaman dataran rendah; mencukup sinar matahari; tersedianya bahan organik dan pemupukan berkala oleh air laut yang telah diencerkan (terutama untuk daerah pesisir); air terdapat melimpah sepanjang tahun sehingga dengan memanfaatkan pasang surut dapat menghemat bangunan irigasi yang mahal; tak terdapat bahaya erosi seperti yang terjadi di lahan kering; saluran yang ada dapat dimanfaatkan untuk sarana transportasi yang murah; membantu pengembangan wilayah dan penyebaran penduduk (Andriess, 1988; Panoedinardi, 1977, dalam Muhamah Rifani, 1998).

Kendala

Lahan basah/rawa merupakan salah satu contoh lahan marjinal, yaitu lahan yang mempunyai potensi rendah sampai sangat rendah untuk menghasilkan suatu tanaman pertanian.

Kendala agrofisik lahan rawa itu berupa tanah yang masam, tanah lunak, permeabilitas tinggi, kesuburan tanah rendah, kemungkinan terjadinya keracunan aluminium dan besi, lapisan pirit yang terdapat dipermukaan tanah, gambut terlalu tebal, fluktuasi air pasang dan surut (lama dan kedalaman genangan air terkadang berlebihan, banjir), terjadinya perubahan pola kuantitas dan kualitas air dalam musim hujan dan musim kemarau, dalam musim kemarau ada

ancaman intrusi air laut yang berdampak buruk terhadap tanaman pertanian.

Kendala biologik mencakup serangan hama, penyakit dan gulma.

Kendala non fisik, sosial-ekonomi meliputi keterbatasan modal dan tenaga kerja (pada saat tanam, penyiangan gulma dan panen), rendahnya tingkat pendidikan petani, rendahnya tingkat adopsi teknologi baru, tidak memadainya mutu dan jumlah prasarana yang ada, serta lembaga pemasaran hasil pertanian yang lambat berkembang, kesulitan akses memperoleh kredit masukan dan bantuan teknis.

Masalah utama di lahan lebak antara lain keadaan iklim yang sulit diramalkan, tata air belum sepenuhnya dapat dikendalikan sehingga terjadi ketidak pastian datang dan keluarnya air dari lahan lebak, perkembangan tinggi genangan yang sering terjadi mendadak, lahan usaha tani jauh dari pemukiman, transportasi sulit, tenaga kerja terbatas, serangan hama berat (Dinas Petanian Tanaman Pangan Kal-Sel, 1989).

Potensi Pengembangan di Daerah Rawa

Tabel.2.1. Potensi Pengembangan Di Daerah Rawa

Potensi	Faktor Pembatas	Potensi Tinggi	Potensi Sedang	Potensi Rendah
Drainase	El.Muka Air El.Muka Tanah.	Drainase Gravitasi Dengan	Drainase Gravitasi Dg.Bang.Pengatur	Drainase Gravitasi Dengan

		Sal.Terbuka		Pompa
Curah Hujan	Total Curah Hujan Distribusi Hujan	Tanam 2x Atau 1x Tanam Tanpa Irigasi	Tanam 2x Atau 1x Tanam Dgn Suplesi Irigasi	Tanam 2x Atau 1x Tanam Tergantung Irigasi
Irigasi	El.Muka Air El.Muka Tanah Kualitas Air	Irigasi Gravitasi Kualitas Air Baik	Irigasi Gravitasi Kualitas Air Jelek Pompa Pada Musim Kemarau	Pompa Kualitas Air Jelek Pada Musim Kemarau
G.W.L. Control	El.Muka Air El.Muka Tanah.	Sistem Saluran Terbuka	Perlu Sistem Pengelolaan Air	Perlu Pompa
Tanah	Kesesuaian	Kelas S1 (Sesuai)	Kelas S2 (Agak Sesuai), S3 (Sesuai Bersyarat)	Kelas S3 (Sesuai Bersyarat), N1 (Tidak Sesuai Dalam Keadaan Aktual)
Pola Tanam Padi-Padi	Lihat Potensi Irigasi, Drainase, Curah Hujan	Drainase Gravitasi Tanpa Irigasi. Iklim A,B	Drainase Gravitasi Suplesi Irigasi. Iklim B, C	Drainase Gravitasi Perlu Irigasi. Iklim C,D
Pola Tanam Padi-Palawija	Lihat Potensi Irigasi, Drainase, Curah Hujan	Drainase Gravitasi Tanpa Irigasi. Iklim A,B, C Pengaturan Air Pada Tkt.Kuarter G.W.L. Control	Drainase Gravitasi Suplesi Irigasi. Iklim B, C Pengatur Pada Tkt. Tersier Dan Kuarter	Drainase Dan Irigasi Dgn Pompa Iklim C,D
Tanah Keras	Lihat Potensi Irigasi, Drainase, Curah Hujan	Drainase Gravitasi Saluran Terbuka	Drainase Gravitasi Bang.Pengatur Muka Air	Drainase Pompa

Akses Keparas	Jarak, Sarana Pembangunan Daerah	Individual Tiap Hari	Tidak Tiap Hari	Tergantung Kunjungan Pedagang.
---------------	----------------------------------	----------------------	-----------------	--------------------------------

Tabel. 2.2. Potensi Lahan Rawa di Indonesia

Pulau	Perkiraan Sumberdaya Rawa Pasang surut (Ha)	Perkiraan Sumberdaya Rawa Pedalaman (Ha)	Jumlah (Ha)
Sumatera	2.345.000	10.866.000	13.211.000
Kalimantan	2.268.000	10.496.000	12.764.000
Sulawesi	84.000	358.000	469.000
Irian Jaya	2.303.000	10.424.500	12.980.500
Total	7.000.000	32.424.500	39.424.500

Sumber : Mulyadi,D , 1977

Tabel.2.3. Luasan Rawa dan Lahan Kering di 4 Pulau Besar di Indonesia (Ha).

Pulau	Lahan Rawa	Lahan Kering			
		Datar	Berombak	Berbukit	Bergunung
		0-3%	3-8%	8-15%	>15%
Sumatera	13.211.000	8.491.000	4.102.000	1.844.000	19.712.000
Kalimantan	12.764.000	3.693.000	4.779.000	3.308.000	29.402.000
Sulawesi	469.000	955.000	806.000	927.000	15.747.000
Irian Jaya	12.980.500	3.606.250	1.287.500	6.922.750	23.477.000
Jumlah	39.424.500	16.745.250	10.974.500	14.452.750	88.338.000

Sumber: Darmanto, 1992.

2.2. Iklim dan Hujan

Sebagaimana diuraikan diatas tentang Klasifikasi agro-climates Oldeman di Indonesia; diasumsikan untuk

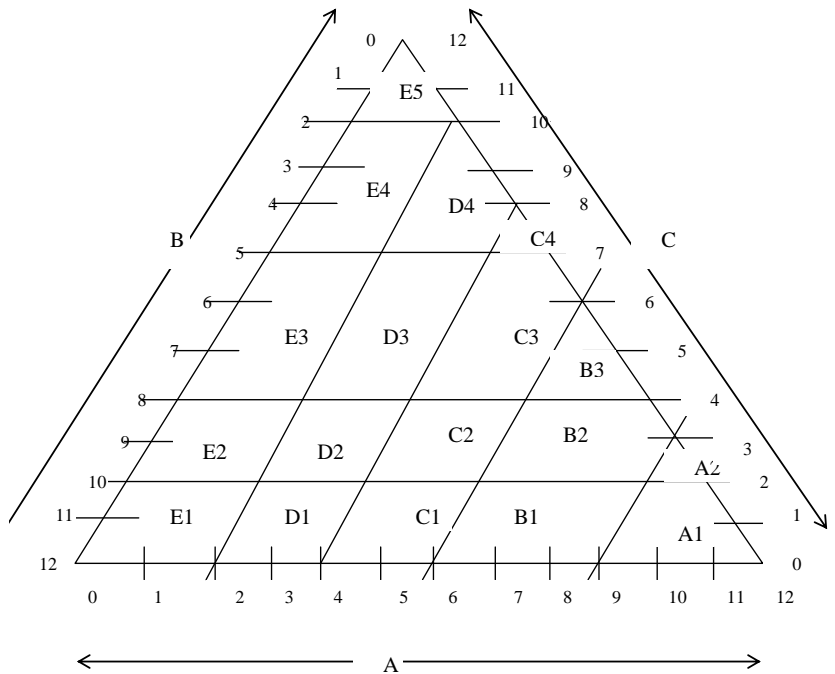
kebutuhan tanaman lahan basah adalah 150 mm per bulan dan tanam di upland adalah 70 mm per bulan. Oldeman mendapatkan hujan bulanan adalah 220 dan 120 dalam 3 sampai dengan 4 tahun. Dengan definisi bulan adalah bulan dengan curah hujan lebih dari 200 mm, bulan kering adalah bulan dengan hujan lebih kecil dari 100 mm.

Klasifikasi Iklim Oldeman

Zona Agroklimat Utama Klasifikasi Iklim Oldeman

Zona	Jumlah Bulan Basah Berturut-turut
A	> 9
B	7 – 9
C	5 – 6
D	3 – 4
E	< 3

Sumber: Dasar-dasar Klimatologi (Benyamin Lakitan).



Ketereangan:

A = Lama periode Basah (>200mm/bulan)

B = Lama Periode Lembab (100-200mm/bulan)

C = Lama periode kering (<100mm/bulan).

**Segitiga Klasifikasi Iklim Oldeman untuk menunjukkan
18 Sub zona dan 5 Zona Agroklimat Utama**

2.3. Prospek Pengembangan

Kebanyakan daerah rawa yang telah direklamasi, saat ini masih berada pada tahap pengembangan awal. Walaupun tidak seluruhnya, banyak diantaranya belum berfungsi dengan baik khususnya bila ditinjau dari segi kinerja pelayanan prasarana pengairannya yang masih belum mampu mendukung kepentingan budidaya pertanian secara produktif. Perencanaan yang kurang memadai pada masa lalu dan penyelenggaraan kegiatan O&P yang selama ini masih sangat memprihatinkan merupakan penyebab utamanya. Tindakan penyempurnaan melalui program rehabilitasi dan peningkatan jelas diperlukan untuk memperbaiki kondisi dan meningkatkan fungsi jaringan pengairan, sementara dari segi teknis, pengaliran air di saluran masih tetap akan mengandalkan mekanisme gravitasi yang terjadi karena pengaruh gerakan muka air sungai.

Jika dilihat dari proporsi areal yang belum dimanfaatkan, tampak bahwa jumlah areal yang belum dimanfaatkan masih relatif besar, yakni meliputi $\pm 35\%$ dari total areal yang dibuka. Hal ini mengindikasikan bahwa intensitas pemanfaatan lahan rawa yang ada sebenarnya belum optimal. Apalagi jika hal ini dipandang dari intensitas pertanaman yang ada, diperkirakan hanya sebagian kecil areal yang diusahakan untuk dua kali tanam (padi).

Pengalaman tahap awal pengembangan lahan rawa memang juga menunjukkan beberapa manfaat yang *inheren*, antara lain berupa terbukanya akses daerah-daerah terpencil dan tumbuhnya sentra-sentra produksi baru yang terkait dengan pengembangan wilayah. Meskipun demikian, tingkat perkembangan mayoritas daerah rawa yang telah dibuka umumnya masih dalam taraf subsistem. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan pemilihan lokasi pengembangan yang kurang cermat, baik ditinjau dari geografis wilayah maupun potensi sumberdaya lahannya.

Pemilihan lokasi yang tepat merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pengembangan daerah rawa. Dengan semakin meningkatnya kebutuhan untuk meningkatkan produksi pangan, seiring dengan laju pertumbuhan penduduk dan semakin terbatasnya lahan kering yang potensial untuk lahan pertanian, maka dimasa mendatang akan menjadi kepastian bagi pemerintah untuk memikirkan kembali perlunya pembukaan lahan pertanian baru di daerah reklamasi rawa. Upaya ke arah ini layak ditempuh bersamaan dengan pengembangan tahap II ataupun tahap III dari kawasan reklamasi rawa yang sudah dikembangkan sebelumnya.

Pada masa sekarang dan kemungkinan dalam kurun waktu mendatang, tujuan utama dari pengembangan daerah rawa masih tetap dan akan diarahkan untuk pengembangan

lahan pertanian utamanya untuk budidaya tanaman padi dan tanaman perkebunan. Sedangkan tanaman lainnya seperti palawija, merupakan tanaman sampingan yang lebih banyak dibudidayakan di lahan pekarangan. Nampaknya ini menunjukkan kecenderungan dari suatu corak pengembangan yang paling lazim, yang demi keberhasilannya jelas memerlukan dukungan pelayanan pengelolaan air secara memadai baik pada daerah reklamasi rawa yang sudah ada maupun bagi pengembangan kawasan daerah rawa yang baru.

Pemilikan pengembangan dengan teknologi yang lebih maju pada daerah reklamasi rawa yang saat ini kondisinya masih dalam tahap pengembangan awal, salah satu alternatifnya adalah berupa penerapan sistem polder yang memungkinkan pengelolaan airnya terkendali sepenuhnya. Pengembangan sistem polder memungkinkan untuk diimplementasikan pada skala unit kawasan pengembangan tertentu (*schemes*) atau pada skala kawasan dalam bentuk delta. Di samping perencanaan, pengelolaan dan pemanfaatan yang sebaik-baiknya, pengembangan daerah rawa memerlukan penerapan teknologi yang sesuai dengan karakteristik tanah dan air yang tepat serta pembangunan prasarana, sarana pembinaan sumber daya manusia dan penerapan teknologi spesifik lokasi diharapkan dapat mengubah lahan tidur (bongkor) menjadi lahan produktif.

2.4. Insentif Sosial Ekonomi Reklamasi Lahan

Akhir abad ke-16 dan awal abad ke-17 adalah merupakan jaman ke-emasan bagi Negeri Belanda ("*Netherlands*"), suatu periode perdagangan luar negeri, yang sukses bersaing dengan Inggris dengan menjalin persahabatan yang baik dengan Perancis. Timbulnya para pedagang dan pengusaha kaya yang menjadi kelas sosial baru dengan keyakinan sendiri mencari peluang untuk menanamkan modalnya.

Professor Slicher van Bath, dalam studinya tentang sejarah pertanian di Eropa Barat dalam periode 500 – 1850, terjadi penurunan harga yang drastis dalam tahun 1550 – 1650 yang ditandai oleh peningkatan populasi dan peningkatan nilai mata uang ("*gold*"). Merupakan refleksi pertama peningkatan bahan makanan, dalam hal ini adalah biji-bijian (gandum/"*cerals*"). Kondisi Ekonomi ini diperlukan pembangunan dan perluasan daerah pertanian. Reklamasi lahan baru tidak hanya di "Netherlands", atau "United Provinces" sebagaimana mereka menyebutnya waktu itu, tetapi juga "England", "France", dan "Italy". Sejauh ini tenaga ahli polder dari Belanda ("*Dutch experts*") sering berpartisipasi dan dalam beberapa kasus penyumbang modal bagi pe-bisnis Belanda.

Slicher van Bath melihat hal tersebut sebagai suatu hubungan yang erat antara indeks harga gandum dengan

pertambahan areal reklamasi sebagaimana polder di Belanda diantara periode 1500 – 1900. Tanda-tanda penurunan yang menyolok pada periode sekitar tahun 1675, dan sejumlah aktivitas kecil abad ke-18. Sejauh ini jatuhnya harga gandum mungkin hanya sekedar sebuah alasan? Sekitar tahun tersebut terjadi perubahan penting dalam hubungan politik dengan Perancis. Louis XIV (1715) memutuskan kebijakan penting dari para pendahulunya seperti Cardinal Mazarin dan Cardinal Richelieu yang telah membangun hubungan bisnis dengan "*United Provinces*". Kesalahan kepemimpinan Louis XIV karena ambisinya berperang melawan "united provinces" dan menderita kekalahan di tahun 1672, yang merupakan pukulan dalam sejarah Inggris, yang tidak dapat pulihnya hubungan dengan "*United Provinces*". Pembangunan polder sangat kecil selama abad berikutnya dan selama era Napoleonic.

Aktivitas penting selama abad-19 adalah pengeringan danau "Haarlemmer" tahun 1852, dimana bandara "Schiphol" berada sekarang. Diputuskan untuk mewujudkan-nyatakan mesin uap sebagai pembangkit pompa air. Berdasarkan hal tersebut dikelola danau dan area yang dipengaruhi oleh erosi gelombang. Pengolahan tanah dengan pengeringan lahan boleh dikatakan gagal karena kecilnya peningkatan sosial ekonomi.

Dalam abad ini, pembangunan wilayah polder secara besar-besaran dalam sejarah Belanda boleh dikatakan sempurna. Proyek "Zuiderzee", merupakan bagian penutupan dan reklamasi "Zuiderzee". Yang merupakan suatu skema dengan tujuan multiguna yaitu peningkatan keamanan banjir, penambahan lahan yang dapat ditanami, untuk kota-kota baru, dan untuk daerah industri, menghalangi masuknya air asin, penampungan air segar, pembangunan drainase, memperpendek jalan komunikasi, dan sebagainya.

Di Jepang lahan padi sawah, dan juga reklamasi lahan pasang surut telah digarap lebih dari 2000 tahun yang lalu. Tahun 1284 masehi pertama reklamasi pasang surut dilaksanakan di dekat Kawajiri, walaupun kenaikan lahan disini disebabkan oleh endapan sungai atau gerakan tektonik.

Meskipun reklamasi lahan bawah merupakan hal yang merugikan, namun dibenarkan dalam beberapa kasus berikut:

1. Kurangnya lahan yang dapat ditanami (contoh: di Jepang, Mesir, dan Nederland).
2. Kurangnya lahan untuk perkembangan industri di wilayah yang padat penduduknya.
3. Dengan polder dapat meningkatkan potensi areal untuk peningkatan produksi pertanian dengan demikian dapat meningkatkan secara ekonomi. Contoh: di wilayah delta dan di lembah-lembah sungai.
4. Peningkatan kualitas hidup dan terjaminnya keselamatan.

5. Reklamasi wilayah pantai menghasilkan:
 - a. Pendekatan garis pantai.
 - b. Penurunan intrusi air asin.
 - c. Terbangunnya waduk-waduk air segar.

BAB III. KEBIJAKAN PENGEMBANGAN LAHAN RAWA

3.1. Umum

Indonesia memiliki lahan rawa yang sangat luas, berkisar lebih kurang 34 juta hektar dimana sekitar 20 juta ha merupakan lahan rawa pasang surut. Luas areal sisa sekitar 13,4 juta ha merupakan lahan rawa non pasang surut di sepanjang sungai dan lahan rawa lebak. Hampir lebih dari 4 juta ha dari lahan rawa pasang surut sudah di reklamasi, sebagian oleh Pemerintah, dan sebagian lagi oleh Penduduk lokal. Pengembangan lahan rawa di Pulau Sumatera dan Kalimantan dimulai pada awal abad ke dua puluh oleh transmigran, transmigran spontan, atau bahkan sebelumnya oleh masyarakat adat pada saat itu. Sedangkan reklamasi rawa oleh Pemerintah dimulai pada tahun 1930 an. Pembukaan dengan skala yang besar disponsori oleh Pemerintah pada tahun 1970 an dan 1980 an dengan tujuan menunjang program transmigrasi dengan penempatan penduduk dari pulau padat seperti Jawa, Bali dan Madura ke pulau yang jarang seperti Sumatera dan Kalimantan. Sekarang ini tujuan utama dari pengembangan jaringan reklamasi rawa pasang surut adalah untuk menunjang peningkatan produksi pangan guna mendukung program swasembada pangan.

3.2. Strategi Pengembangan Rawa

Strategi Nasional Pengembangan Rawa sebagai contoh, proyek NLDS (National Lowlands Development Strategy), kerangka Acuan untuk pengelolaan rawa terpadu, yang menyoroti aspek-aspek kebijakan, hukum, dan kelembagaan, dan strategi-strategi untuk konservasi, pertanian yang ada, dan pengembangan baru yang berkaitan erat.



Gambar 1. Sebaran lahan rawa di
Indonesia (Sumber: Waclimad 2010)

Tabel 3.1. Usulan Kerangka Strategi Nasional Pengembangan Rawa

Fokus		Unsur-unsur penentu	Catatan
Kerangka Pemberdayaan	Aspek kebijakan dan hukum	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arahan kebijakan pengelolaan rawa dan lahan gambut terpadu ▪ Penyelarasan keseluruhan kebijakan dan aspek hukum ▪ Penyelesaian dan penyelarasan regulasi rawa dan lahan gambut 	Dasar untuk pembagian peran, penataan kelembagaan, pembangunan kapasitas, dan kerangka perencanaan, RPJM dan REINISTRA.
	Aspek kelembagaan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kesepakatan pembagian peran ▪ Penilaian kelembagaan ▪ Strategi pembangunan kapasitas 	Peran pemerintah pusat dan daerah, masyarakat, penetapan pengelolaan jangka pendek dan jangka panjang.
	Perencanaan berbasis sumber daya	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memutakhirkan inventori sumber daya ▪ Rencana induk nasional ▪ Rencana-rencana induk regional 	Pembagian wilayah (<i>macro-zoning</i>) sebagai dasar bagi kebijakan nasional dan regional serta penataan ruang, evaluasi terpadu pemanfaatan lahan.
Strategi pengembangan	Intensifikasi pertanian yang ada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemingkatan program, prioritas, dan skenario ▪ Prasarana, pertanian, sosio ekonomi ▪ Konteks regional ▪ Peran pemilik kecil/swasta ▪ Aspek kelembagaan 	Pendekatan lanskap/delta, masyarakat setempat dan eks transmigran, re-definisi pendekatan pengembangan bertahap
	Konservasi dan rehabilitasi rawa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifikasi kawasan konservasi: lahan gambut, nilai keragaman hayati ▪ izinperkebunan ▪ Strategi rehabilitasi ▪ Pemisahan pengembangan dan konservasi 	Pendekatan lanskap/delta, keterlibatan masyarakat setempat, tindakan mendesak yang diterapkan pada lokasi-lokasi terancam.
	Pengembangan pertanian baru	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kriteria pemilihan lokasi ▪ Hasil pertanian pangan, hasil pertanian pepohonan ▪ Pemilik kecil/swasta 	Pendekatan lanskap/delta, pemilihan lokasi, bentuk pengelolaan, pemilihan jenis tanaman
Mekanisme pembiayaan	Dalam negeri	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anggaran nasional, daerah Pemerintah RI, swasta 	Opsi-opsi Pemerintah RI dan peluang-peluang
	Bantuan Asing	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hibah, Pinjaman 	
	Alternatif	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PPP, <i>Carbon Credit</i>, dan lain-lain 	

Sumber: Rahmadi Dadi dan Kisriyanto, 2011

Karakteristik rawa yang rapuh maka pengelolaan rawa terpadu merupakan langkah pertama yang perlu dilakukan diantaranya:

- Tindakan-tindakan kebijakan dan hukum yang memungkinkan pengendalian yang tegas dan perencanaan pemanfaatan lahan, dan mendukung pengaturan kelembagaan yang diusulkan untuk pengelolaan rawa;
- Pengaturan-pengaturan kelembagaan yang mendukung koordinasi horizontal dan vertikal, perencanaan multisektor, keterlibatan masyarakat, dan reformasi yang sedang berlangsung; dan
- Perencanaan yang lebih berbasis sumber daya lebih diutamakan dibandingkan sektor, atas dasar inventarisasi lapangan yang akurat, prinsip-prinsip ilmiah yang benar, dan keputusan-keputusan kebijakan berdasarkan informasi yang baik.

Diperlukan penilaian yang lebih terinci mengenai kerangka kebijakan-hukum-kelembagaan saat ini untuk mengidentifikasi kesenjangan-kesenjangan dan kontradiksi-kontradiksi. Langkah pertama yang logis adalah memasukkan kebijakan-kebijakan yang diusulkan mengenai pengelolaan rawa terpadu ke dalam peraturan-peraturan yang direncanakan. Pengelolaan rawa terpadu merupakan tujuan yang ambisius, karena terdapat status rawa yang kritis di Indonesia. Dukungan politis pasti diperlukan, dan arahan-

arahan kebijakan merupakan hal yang vital dalam memandu proses Strategi Nasional Pengembangan Rawa, dan pemilihan proses harus jelas. Strategi Nasional Pengembangan Rawa, disajikan dalam tabel 3.2 guna mendukung penerjemahan kebijakan dan prinsip-prinsip ke dalam tindakan kebijakan, hukum, dan kelembagaan.

Tabel 3.2. Rancangan prinsip-prinsip panduan untuk pengelolaan rawa terpadu

#	Rancangan Prinsip-prinsip Panduan Pengelolaan Rawa Terpadu
1	Pengembangan dan konservasi, termasuk pengelolaan lahan gambut, merupakan masalah-masalah yang terkait erat satu dengan lainnya, dan tidak dapat dipisahkan. Pengelolaan dan perencanaan rawa terpadu bersifat menyatu guna pelaksanaan strategi-strategi konservasi dan pengembangan yang benar.
2	Indonesia memberikan prioritas yang tinggi kepada konservasi dan rehabilitasi lahan-lahan basah dan gambutnya, tetapi juga mendukung intensifikasi dan perluasan pengembangan pertanian di kawasan-kawasan yang cocok dan kegiatan ini tidak mengganggu tujuan-tujuan konservasi.
3	Rawa perlu dikelola dalam satuan-satuan hidrologis independen, karena hal ini penting baik untuk kawasan-kawasan pengembangan maupun konservasi. Di perbatasan kawasan-kawasan pengembangan dengan kawasan-kawasan konservasi dan rehabilitasi, misalnya lahan gambut, diperlukan tindakan-tindakan untuk memisahkan keduanya, dan zone-zone pengelolaan yang disesuaikan perlu ditetapkan bilamana hanya dimungkinkan pengembangan yang terbatas dan tidak mengganggu untuk mengamankan kawasan konservasi.

4	Memutakhirkan dan memelihara inventarisasi sumberdaya rawa dan lahan gambut nasional dan regional untuk mendukung kebijakan, strategi, dan perencanaan.
5	Mengembangkan rencana induk rawa nasional dan regional guna memberikan masukan kepada rencana-rencana tata ruang dan pengelolaan daerah aliran sungai. Rencana-rencana ini hendaknya dilandasi oleh kriteria yang mantap, dengan menggunakan informasi lapangan yang dapat diandalkan dan mutakhir.
6	Proses-proses di kawasan-kawasan rawa dan lahan gambut bersifat dinamis dan hingga pada keadaan tertentu tidak dapat diperkirakan karena banyak dari ilmu dan pengalaman di rawa ini adalah baru atau perlu ditingkatkan. Hal ini mensyaratkan pendekatan pengelolaan yang mampu beradaptasi, dengan mekanisme perencanaan yang fleksibel, dan kerjasama yang erat antar lembaga pemerintah, pusat ilmu pengetahuan, LSM, dan para pemangku kepentingan lain.
7	Meningkatkan kemampuan setempat untuk mengelola, memantau, dan meningkatkan pengetahuan ilmiah mengenai kawasan-kawasan pengembangan dan konservasi. Instansi-instansi pusat hendaknya memainkan peran yang mendukung dan sebagai koordinator.
8	Memprioritaskan peran serta masyarakat dalam perencanaan dan pengelolaan pengembangan dan konservasi untuk mewujudkan pemilikan dan untuk memastikan bahwa keputusan-keputusan mencerminkan kenyataan di lapangan.

Aspek-aspek Kebijakan & Hukum

Aspek kebijakan dan hukum	Arahan kebijakan pengelolaan rawa dan lahan gambut terpadu	Landasan untuk kerangka pembagian peran, pengaturan kelembagaan, pembangunan kapasitas, dan perencanaan, RPJM, dan Renstra
	Penyelarasan kerangka keseluruhan kebijakan dan hukum	
	Penyelesaian dan penyelarasan pengaturan rawa dan lahan gambut	

Sumber: Rahmadi Dadi dan Kisriyanto, 2011

Kebijakan umum dan aspek hukum yang terutama relevan dengan pengelolaan lahan gambut dan rawa adalah:

- Perencanaan tata ruang sebagai kunci ke perencanaan pemanfaatan ruang dan strategi-strategi pengembangan,
- Desentralisasi dan reformasi, karena ini membidik ke arah lebih berperannya pemerintah daerah dan masyarakat sebagai unsur mendasar proses pengelolaan rawa,
- Kebijakan dan pengaturan sektor, bilamana ini tidak lengkap, atau tidak konsisten dengan perencanaan tata ruang, kebijakan desentralisasi dan reformasi, atau kebutuhan rawa.

Perencanaan tata ruang yang mantap berperan menentukan bagi pengelolaan lahan gambut dan rawa yang berkelanjutan. Namun, efektivitas perencanaan tata ruang bergantung sekali pada apakah karakteristik gambut dan rawa yang unik tersebut diperhitungkan atau tidak dalam tata ruang. Perencanaan pengelolaan sumber daya air diatur sepanjang batas-batas daerah aliran sungai. Di sisi lain, kawasan-kawasan konservasi lahan gambut dan produksi rawa dikelola sebaik-baiknya dalam satuan-satuan hidrologis atau lanskap independen melintasi daerah-daerah tangkapan air (*watersheds*). Hubungan 'horizontal' demikian lebih relevan dari segi teknis dan budaya daripada hubungan hulu dan hilir di daerah aliran sungai. Rencana tata ruang dan rencana pengelolaan sumber daya air ini harus sejalan satu sama lain. Mekanisme koordinasi untuk mencapainya

memerlukan penguatan, antara lain dengan menyelesaikan peraturan-peraturan dan panduan-panduan yang jelas dan tidak meragukan. Di samping tujuan-tujuan pengembangan nasional dan regional, perencanaan tata ruang sumber daya lahan gambut dan rawa terutama harus memperhitungkan:

- Rawa sebagai ekosistem yang tersendiri dan unik,
- Penggunaan pendekatan delta atau lanskap terhadap konservasi dan pengembangan,
- Karakteristik biofisik kawasan-kawasan konservasi dan pengembangan, dan
- Aspirasi pemerintah daerah dan masyarakat setempat.

Langkah pertama adalah menyiapkan rencana-rencana induk atas dasar inventarisasi sumber daya, yang kemudian akan dimasukkan ke dalam penetapan kebijakan-kebijakan, perencanaan tata ruang, dan rencana-rencana pengelolaan sumber daya air. Sangat bermanfaat memberikan status khusus kepada lahan gambut dan rawa di Indonesia secara keseluruhan, dan/atau atas dasar karakteristik regional, mengingat kerentanan ekologisnya, tingkat kepentingannya bagi pengembangan dan persyaratan pengelolaannya yang unik. Status khusus dapat mengurangi halangan administratif dan memfasilitasi pendekatan multisektor. Desentralisasi dan Reformasi Proses desentralisasi dan demokratisasi sedang berjalan, dan perubahan lebih lanjut terhadap kerangka kebijakan dan hukum harus selalu diperhitungkan. Proses

yang sedang berjalan ini tercermin dalam fungsi-fungsi kelembagaan, dengan diimplemetasikannya kebijakan-kebijakan baru, tugas-tugas dan tanggung jawab oleh lembaga-lembaga yang kapasitasnya masih dirasakan kurang dalam pengembangan rawa. Hal ini ditambah lagi dengan ketidakpastian dalam kerangka hukum mengenai peran pemerintah pusat dan pemerintah daerah dalam pengaturan rawa. Dalam hal pengelolaan rawa, urgensi yang besar ke arah penataan kelembagaan sangat diperlukan. Kerangka kebijakan dan hukum hendaknya memungkinkan pengelolaan rawa yang terpadu dan partisipatif, dan mendukung peran lembaga-lembaga yang terintegrasi. Direkomendasikan agar pemerintah daerah memainkan peran yang lebih besar dalam pengelolaan rawa, dan agar perencanaan *bottom-up* yang partisipatif melalui proses Musrenbang baik, dan perlunya dukungan penuh dari pemerintah pusat. Kerangka kebijakan dan hukum hendaknya memperhitungkan:

- Bimbingan strategis dan teknis utama adalah wewenang pemerintah pusat;
- Pemerintah tingkat kabupaten dan desa akan lebih responsif terhadap aspirasi masyarakat dan masalah-masalah serta proses-proses spesifik setempat, karena proses pengelolaan rawa yang beranekaragam dan dinamis; dan
- Pentingnya pendekatan regional untuk mengefektifkan pengelolaan rawa.

Oleh karena itu ada dua aspek utama kerangka kebijakan dan hukum keseluruhan memerlukan perhatian khusus dalam konteks pengelolaan rawa terpadu:

- Kebijakan-kebijakan dan peraturan-peraturan yang mengatur peran-peran dan tanggung jawab pemerintah pusat dan pemerintah daerah, serta penataan-penataan kelembagaan terkait; dan
- Perencanaan pengembangan partisipatif atau proses Musrenbang, implementasi atau pelaksanaan, dan aspek-aspek penataan kelembagaan terkait.

Keterkaitan Kebijakan & Peraturan dalam implementasinya, kebijakan-kebijakan dan peraturan-peraturan sektoral dapat bersifat ganda karena ini tidak selalu bersifat mendukung bagi perencanaan daerah dan pendekatan partisipatif, misalnya peran pemerintah pusat dalam program-program kawasan dengan luas > 3.000 ha. Masalah lainnya berkaitan dengan pemanfaatan lahan yang tumpang tindih dari berbagai sektor, rencana tata ruang, dan perizinan dan diperparah oleh kurang akuratnya informasi lapangan. Pemecahan masalah perencanaan tata ruang harus dilakukan berdasarkan:

- Klasifikasi dan batas-batas kehutanan
- Kebijakan dan sasaran pengembangan pertanian
- Izin dan lisensi perkebunan
- Kebijakan dan sasaran bahan bakar hayati, dan

- Pengembangan wilayah terhadap sasaran konservasi.

Penyelarasan kerangka kebijakan dan sektor hukum diperlukan terutama mengenai:

- Peraturan-peraturan sektor dalam kaitannya dengan desentralisasi dan Musrenbang,
- Kebijakan sektor dalam kaitannya dengan pemanfaatan lahan yang tumpang tindih di kawasan-kawasan lahan gambut dan rawa.

Kebijakan & Peraturan Spesifik Rawa tidak ada kerangka peraturan yang komprehensif untuk pengelolaan rawa. Peraturan-peraturan spesifik rawa terbatas pada Rancangan Peraturan Pemerintah tentang Rawa (RPP Rawa), Peraturan Pemerintah tentang Pengelolaan Sumber Daya Air, dan peraturan tentang pengelolaan lahan gambut, masih sedang dipersiapkan.

RPP Rawa merupakan salah satu dari peraturan-peraturan yang berlandaskan Undang-undang Sumber Daya Air No. 7/2004 dan karena itu mencerminkan prinsip-prinsip dasar undang-undang ini, termasuk pembagian tanggung jawab untuk program-program < 1.000 ha (kabupaten), antara 1.000 dan 3.000 ha (provinsi) dan > 3.000 ha (pemerintah pusat). Pembagian ini kelihatannya kurang praktis dalam konteks pengelolaan rawa. Juga peraturan yang baru-baru ini dikeluarkan tentang Pengelolaan Sumber Daya Air, PP 42/2008, mengandung pasal-pasal yang relevan, terutama

yang berkaitan dengan pengelolaan dan lembaga-lembaga, dan pasal-pasal mengenai penyiapan strategi (POLA), dan Rencana pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Versi-versi terdahulu RPP Rawa berfokus pada pengelolaan prasarana hidrolis, dengan mengacu pada legislasi tersendiri untuk konservasi dan aspek lain pengelolaan rawa. Pengaturan ini sekarang sedang dikaji ulang oleh kementerian-kementerian terkait guna mencakup pengelolaan rawa dalam konteks yang lebih luas. Rancangan peraturan lahan gambut yang sedang dipersiapkan juga mencakup berbagai masalah yang relevan untuk pengelolaan rawa. Namun acuan yang sekarang hanya pada batas konservasi kedalaman gambut 3 m dan tidak fleksibel, mengingat syarat-syarat pengelolaan rawa terpadu dan pendekatan lanskap.

Langkah pertama mengikuti kesepakatan atas kebijakan-kebijakan Pemerintah mengenai Strategi Nasional Pengembangan Rawa yang meliputi:

- Format-format jangka pendek dan jangka panjang untuk pengelolaan rawa terpadu, dengan mengikuti persyaratan pemanfaatan lahan spesifik dan perencanaan tata ruang untuk rawa; dan
- Strategi pembagian peran dengan fokus pada pengelolaan terpadu, kerjasama multisektor, desentralisasi, dan perencanaan partisipatif.

Berdasarkan desain format-format kelembagaan dan kesepakatan pembagian peran, langkah-langkah lain juga diusulkan untuk memperkuat penataan kelembagaan ini:

- Pengembangan program pengembangan kapasitas yang luas, termasuk memperkuat lembaga-lembaga Pemerintah di semua level, organisasi-organisasi desa, masyarakat, dan kelompok-kelompok petani.
- Pengembangan sistem pemantauan dan manajemen database nasional dan regional berjenjang, termasuk pusat-pusat pengetahuan pengelolaan rawa.
- Penguatan sistem pendidikan dan pelatihan mengenai pengelolaan rawa dan aspek-aspek teknis yang bersasaran rentangan luas para pengambil keputusan, manajer, staf teknis, pekerja tambahan, masyarakat, dan petani.

Proses-proses dalam pengembangan rawa bersifat dinamis dan beragam, dan diperlukan intervensi-intervensi untuk penyesuaian. Pengelolaan adaptif pada dasarnya melibatkan (i) pendekatan terpadu dengan kerjasama erat para pengambil keputusan, pejabat, teknisi, dan ilmuwan, (ii) pengujian secara menerus terhadap asumsi-asumsi, kebijakan-kebijakan dan intervensi-intervensi melalui pemantauan dan penilaian yang intensif, dan (iii) penyesuaian-penyesuaian kebijakan dan program berdasarkan pemahaman yang terus berkembang. Prinsip-prinsip ini dapat diterapkan pada pengelolaan rawa di Indonesia dimana para

perencana dapat sama-sama berdiskusi mengenai masalah-masalah pengembangan dan konservasi rawa. Penataan kelembagaan perlu dilakukan secara fleksibel untuk melaksanakan prinsip-prinsip diatas.

Pembagian Peran Berdasarkan format-format kelembagaan yang ada maka dapat didesain strategi pembagian peran dalam pengelolaan rawa. Kesepakatan pembagian peran serupa telah dikembangkan untuk sektor irigasi. Tetapi, pengelolaan rawa merupakan proses yang jauh lebih rumit, karena berurusan dengan berbagai masalah pemanfaatan lahan dan sosio-ekonomi, dan lebih banyak instansi terlibat dalam proses itu, lihat Tabel 3.3 Peran instansi-instansi akan berubah dan bersifat dinamis selama bertahun-tahun, bergantung pada tahap pengembangan.

Tabel 3.3. Opsi-opsi untuk Penataan Kelembagaan untuk Pengelolaan Rawa

Opsi	Fokus	Catatan
Instansi yang ada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memperkuat perencanaan pemanfaatan lahan dan pengembangan di Bappenas dan Bappeda ▪ Memperkuat pemerintah daerah, desa, dan masyarakat (Musrenbang) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendukung reformasi yang sedang berjalan dan memperkuat lembaga-lembaga setempat ▪ Mendukung pendekatan multisektor nasional dan regional ▪ Menampung aspirasi-aspirasi setempat ▪ Tidak memerlukan instansi baru ▪ berkesinambungan ▪ Memerlukan upaya jangka panjang untuk memecahkan masalah keterbatasan kapasitas, pelatihan, dll.

<p>Satuan pengelolaan baru dalam instansi yang ada</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Satuan pengelolaan gambut sama dengan struktur yang diusulkan di bawah urusan Dalam Negeri. ▪ Satuan pengelolaan rawa seperti kerangka Inpres 2/2007 yang sekarang 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jika ditempatkan di dalam instansi pelaksana, koordinasi atas masalah-masalah pengembangan rawa yang komprehensif tidak dapat terlaksana ▪ Jika ditempatkan di bawah Bappenas, dapat memenuhi peran dalam memandu peningkatan kerangka kebijakan, hukum, dan kelembagaan.
<p>Instansi pengelolaan baru</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instansi atau departemen khusus untuk pengelolaan rawa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dukungan kuat terhadap pendekatan pengelolaan rawa terpadu ▪ Memerlukan penataan kelembagaan baru dan koordinasi dengan instansi-instansi (perencanaan) yang ada ▪ Sama dengan departemen-departemen lain, bergantung pada mandat ▪ Dapat memenuhi peran dalam memandu peningkatan kerangka kebijakan, hukum, dan kelembagaan.

Sumber: Rahmadi Dadi dan Kisriyanto, 2011

Selama perencanaan juga dibutuhkan banyak koordinasi antar berbagai sektor untuk mengatasi masalah-masalah pemanfaatan lahan yang tumpang tindih dan penyesuaian dengan sasaran-sasaran kebijakan. Terlepas dari departemen-departemen, instansi-instansi, dan sektor-sektor lain yang selama ini memainkan peran dalam proses pengelolaan rawa, maka peran sektor lain guna mendukung keberhasilan kegiatan ini juga diperlukan, seperti kesejahteraan sosial, pendidikan, kesehatan, perhubungan, PLN, dll. Kajian lebih lanjut diperlukan atas peran-peran dan tingkat keterlibatan instansi-instansi saat ini, selama berbagai tahap pengembangan, dan dalam kaitannya dengan berbagai skenario pengembangan. Strategi pembagian peran harus berdasarkan pendekatan multisektor, dimana pemerintah pusat mendukung mekanisme-mekanisme dalam desentralisasi dan perencanaan partisipatif, misalnya melalui kegiatan kemitraan pusat-daerah. Hal tersebut merupakan bagian mendasar dari strategi rawa untuk meningkatkan kapasitas dan keterlibatan masyarakat di tingkat daerah. Dukungan Pemerintah Pusat harus lebih banyak dilakukan melebihi dari apa yang telah dilakukan selama ini.

Pembangunan kapasitas berdasarkan kesepakatan atas penataan kelembagaan dan kesepakatan pembagian peran, maka strategi pembangunan kapasitas untuk peningkatan kemampuan juga sudah harus direncanakan dan

diimplementasikan, misalnya menyoroti kekurangan staf pada tingkat nasional, regional, dan lapangan, pelatihan, memperkuat pemerintah daerah, desa, dan masyarakat dalam proses perencanaan pengembangan. Pembangunan kapasitas dalam konteks rawa akan sangat berfokus pada :

- (i) mengatasi kekurangan staf dan meningkatkan kemampuan
- (ii) memperkenalkan konsep pengelolaan rawa terpadu kepada para pengambil keputusan, manajer, teknisi, dan pengguna
- (iii) meningkatkan dukungan tingkat pusat untuk perencanaan dan pengelolaan yang terdesentralisasikan
- (iv) membentuk kemitraan Pemerintah RI, lembaga-lembaga ilmiah, dan LSM, dan (v) memperkuat peran organisasi-organisasi desa dan petani dalam proses perencanaan tahunan (Musrenbang).

Tabel 3.4. Rangkuman instansi-instansi yang terlibat dalam Pengembangan Rawa

Instansi		Pertanian yang Ada	Konservasi	Pengembangan Baru
Nasional	Bappenas	Peran kunci	Peran kunci	Peran kunci
	Dalam Hegeri	Peran kunci	Peran kunci	Peran kunci
	Pekerjaan Umum	Dukungan	Dukungan	Dukungan
	Pertanian	Peran kunci	Dukungan	Peran kunci
	Transmigrasi	Dukungan	-	Dukungan
	Perikanan	Dukungan	Dukungan	Dukungan
	Kehutanan	-	Peran kunci	Dukungan
	Lingkungan Hidup	-	Peran kunci	Dukungan
	Pertambangan dan Energi	-	Dukungan	Dukungan
	BPH	Dukungan	Dukungan	Dukungan
	Ristek/BPPT/LIPI	Dukungan	Dukungan	Dukungan
	Universitas/LSM	Dukungan	Dukungan	Dukungan
Provinsi/Kabupaten	Gubernur/Bupati	Peran kunci	Peran kunci	Peran kunci
	Bappeda	Peran kunci	Peran kunci	Peran kunci
	Bangda	Peran kunci	Peran kunci	Peran kunci
	Pekerjaan Umum	Dukungan	Dukungan	Dukungan
	Pertanian	Peran kunci	Dukungan	Peran kunci

	Peternakan	Dukungan	-	Dukungan
	Perikanan	Dukungan	Dukungan	Dukungan
	Perkebunan	-	Dukungan	Peran kunci
	Transmigrasi	Dukungan	-	Dukungan
	Kehutanan	-	Peran kunci	Dukungan
	Bappedalda	-	Peran kunci	Dukungan
	BPH	Dukungan	Dukungan	Dukungan
	Sektor Swasta	Peran kunci	Dukungan	Peran kunci
	Universitas/LSM	Dukungan	Dukungan	Dukungan
Lapangan	Desa	Peran kunci	Peran kunci	Peran kunci
	Masyarakat	Peran kunci	Peran kunci	Peran kunci
	Kelompok Potani	Dukungan	-	Dukungan
	P3A	Dukungan	-	Dukungan

Sumber: Rahmadi Dadi dan Kisriyanto, 2011

Pemantauan & Pengembangan Database Data yang diperlukan untuk mendesain dan mendukung intervensi-intervensi dalam pengembangan rawa seringkali tidak lengkap atau kurang, dan hasil dari survai-survai dan kajian-kajian yang pernah dilakukan juga tidak jelas dimana diarsipkan. Kurangnya *time series* data juga mempengaruhi kajian pengembangan rawa. Juga masih terdapat sangat sedikit informasi mengenai ‘penggunaan secara bijak’ lahan-lahan gambut dan restorasi lahan-lahan gambut tropis, berhubung hal ini masih merupakan konsep yang relatif baru di Indonesia. Proses pengembangan rawa adalah kompleks dan dinamis, dan hasilnya tidak selalu langsung terlihat di lapangan akibat lambatnya pengaruh peningkatan drainase terhadap kematangan tanah. Ilmu pengetahuan dan pemahaman baru tentang proses-proses rawa yang sangat dinamis akan terus muncul. Kebutuhan akan informasi dan pustaka semakin dibutuhkan dalam proses kelembagaan terdesentralisasikan saat ini. Pemantauan dan akses tanpa batas terhadap data merupakan unsur mendasar proses pengelolaan rawa. Respons pengelolaan adaptif memerlukan langkah-langkah pemutakhiran strategi yang juga memerlukan pemantauan, kajian-kajian, dan pemahaman ilmiah baru. Proses perencanaan pengembangan tahunan juga perlu didukung dengan pemantauan kondisi aktual di lapangan. Kurikulum pendidikan hendaknya tetap

termutakhirkan berdasarkan penilaian proses dan pemahaman-pemahaman baru berlandaskan pemantauan aktual. Pemantauan dilaksanakan oleh berbagai instansi, dan proses ini hendaknya diawasi untuk memastikan penyediaan data yang lengkap, dan dapat diakses oleh semua pihak. Direkomendasikan untuk membentuk pusat-pusat pengetahuan pengelolaan rawa nasional dan regional yang bertanggung jawab atas pengelolaan data dan informasi rawa. Pendidikan & Pelatihan Kekurangan SDM saat ini sangat dirasakan terutama di sektor pengelolaan sumber daya air. Kurangnya fasilitas pendidikan dan usangnya *kurikulum* mengenai pengelolaan rawa merupakan salah satu masalah dalam pengelolaan rawa. Pendidikan dan pelatihan dalam aspek-aspek rawa sering mengambil pendekatan teknis, dan kurang memadai terhadap masalah-masalah mendasar terkait lingkungan, konservasi, dan pengembangan. Para pengelola dan staf lapangan saat ini perlu lebih menyadari akan dan lebih memiliki pemahaman mengenai kaitan mata rantai lingkungan, konservasi, dan pengembangan. Beberapa universitas memberikan kursus-kursus terkait rawa, dan pelatihan teknis disediakan oleh departemen-departemen, tetapi masih sedikit kesempatan pelatihan yang diberikan untuk staf tingkat lapangan, pekerja lepas, dan petani. *Kurikulum* pelatihan perlu dimutakhirkan agar mencerminkan pemahaman-pemahaman terkini dalam pengembangan rawa.

Kedepan lembaga-lembaga pelatihan akan memiliki hubungan erat dengan pemantauan dan database, lembaga-lembaga penelitian akademis, dan sekolah-sekolah lapangan. Juga direkomendasikan agar pengembangan panduan-panduan mengenai pengembangan rawa terus dilanjutkan. Panduan-panduan tidak boleh bersifat teknis semata-mata, tetapi juga memberikan kaitan mata rantai dengan proses-proses lain. Panduan-panduan yang baru perlu dikembangkan untuk 'pemanfaatan secara bijak' lahan gambut, restorasi hidrologis lahan gambut, rehabilitasi zone-zone pantai, dan rekayasa hijau (*green engineering*), dengan memasukkan pengalaman aktual di Indonesia. Sangat Jelas bahwa panduan-panduan rawa perlu diperbaharui secara teratur akibat terjadinya perubahan dan dinamika lingkungan. Upaya jangka panjang diperlukan untuk meningkatkan kapasitas pelatihan dan mutu pendidikan mengenai pengembangan rawa. *Kurikulum* rawa hendaknya juga menjadi bagian dari pendidikan reguler staf lapangan dan pekerja lepas. Staf desa dan masyarakat memerlukan pelatihan, teristimewa mengingat peran mereka yang terlibat dalam proses perencanaan pengembangan partisipatif dan Musrenbang. Pelatihan terhadap LSM dan organisasi masyarakat yang mendukung pembangunan Desa dan masyarakat juga sangat diperlukan. Prioritas harus diberikan kepada instansi-instansi yang paling terkait dalam proses pengembangan dan

pengelolaan rawa, dan para pejabat desa serta masyarakat yang terlibat dalam proses perencanaan. Tabel 5 memberikan rangkuman sementara opsi-opsi untuk meningkatkan pelatihan dan pendidikan.

Tabel 3.5 Opsi-opsi untuk Pendidikan dan Pelatihan tentang Rawa

<p>Kursus-kursus Akademis</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidikan dan pelatihan para pejabat, pembimbing, peneliti, dll. ▪ Fokus multisektor, pendekatan pengelolaan rawa terpadu ▪ Fokus pada pengembangan <i>kurikulum</i> rawa dan pemutakhirannya secara teratur ▪ Kerjasama internasional: pertukaran informasi, pelatihan, pembangunan kapasitas ▪ Kerjasama nasional: universitas, pusat-pusat data, penelitian, departemen-departemen
<p>Kursus-kursus Teknis</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidikan dan pelatihan untuk para pejabat, pembimbing, peneliti, dll. ▪ Fokus pada multisektor, pendekatan pengelolaan rawa terpadu ▪ Fokus pengembangan <i>kurikulum</i> rawa dan pemutakhirannya secara teratur ▪ Kerjasama internasional: pelatihan, pembangunan kapasitas ▪ Kerjasama nasional: universitas, pusat-pusat data, penelitian, departemen-departemen

Sekolah-sekolah Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pelatihan untuk petani , LSM dan organisasi masyarakat, staf lapangan, pekerja lepas ▪ Gabungan peragaan lapangan dan kegiatan awal ▪ Kerjasama internasional: pelatihan, pembangunan kapasitas ▪ Kerjasama nasional: universitas, pusat-pusat data, penelitian, departemen-departemen
Kegiatan yang Ditargetkan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pelatihan prioritas mengenai konsep-konsep pengelolaan rawa terpadu bagi para pejabat terkait dalam Departemen Pekerjaan Umum, Pertanian, dll. ▪ Kursus-kursus pelatihan bagi pemerintah daerah, LSM, masyarakat, para pejabat desa

Sumber: Rahmadi Dadi dan Kisriyanto, 2011

Macro-Zoning Untuk melaksanakan proses perencanaan seperti yang telah diuraikan diatas, maka dibutuhkan berbagai pendekatan nyata, diantaranya pendekatan dengan Macro Zoning. Unsur dasar pendekatan Macro zoning ini adalah pemisahan konservasi dan pengembangan atas dasar ekosistem dan karakteristik hidrologis, artinya macro-zoning dalam satuan-satuan hidrologis mandiri, yang pada dasarnya untuk memastikan bahwa drainase yang terkait dengan pertanian rawa tidak akan mempengaruhi gambut dan ekosistem lain. Di dalam zone-zone makro ini, satuan-satuan pengelolaan terpadu dibedakan, berdasarkan karakteristik bio-fisis dan sosio-budaya dan hubungan yang unik antar berbagai jenis pemanfaatan lahan. Satuan-satuan pengelolaan itu adalah satuan-satuan terkecil untuk pengelolaan terpadu, dan hingga sama dengan Satuan-satuan Pengelolaan Kehutanan (FMU) sesuai undang-undang kehutanan yang baru, dan satuan-satuan Pengelolaan Kawasan Gambut Terpadu (IPAM) yang diusulkan dalam Strategi Perubahan Pemanfaatan Lahan Gambut, tetapi sedikit lebih luas dalam pendekatannya. Tabel 6 memperlihatkan hubungan antara macro-zones dan satuan-satuan pengelolaan.

3.3. Zone-zone perencanaan pengelolaan

1. Macro-zoning Unsur dasar macro-zoning adalah pemisahan konservasi dan daerah pengembangan atas dasar ekosistem dan karakteristik hidrologis, artinya macro-zoning dalam satuan-satuan hidrologis mandiri. Zone-zone ini dikarakterisasikan dengan sasaran-sasaran kebijakan yang mendominasi: konservasi, pengelolaan zone pantai, atau pengembangan pertanian.

2. Jenis pemanfaatan lahan Satuan-satuan lahan berdasarkan **karakteristik biofisik**, artinya pemanfaatan lahan/hamparan lahan, hidrologi, iklim, aspek-aspek sosio-ekonomi, etnis dan budaya, sistem peladangan, pengelolaan tanah dan air, misalnya lahan-lahan gambut terdegradasi, eks-transmigrasi dalam pedalaman rawa, pemukim tradisional sepanjang sungai-sungai pasang surut.

3. Satuan-satuan pengelolaan terpadu Penghamparan zona-zona makro dan jenis-jenis pemanfaatan lahan memungkinkan pembagian lebih lanjut zona-zona konservasi dan pengembangan ke dalam satuan-satuan **pengelolaan** yang relatif mandiri, yang di dalamnya ada hubungan-hubungan unik antar berbagai jenis pemanfaatan lahan yang berlainan atas dasar karakteristik sosio-ekonomi dan lanskap (delta). Desain berbagai strategi dalam zona-zona makro dan satuan-satuan pengelolaan, artinya rencana induk, merupakan proses yang memerlukan partisipasi optimal pemerintah

daerah dan masyarakat. Inventori sumber daya dan zonasi makro merupakan langkah-langkah mendasar yang mendahului pembuatan kebijakan dan proses perencanaan tata ruang.

Tabel 3.6. Hubungan antara Makro Zone dan satuan pengelolaan

Zona	Definisi	Batas	Keterangan
Zona Perlindungan Lahan Gambut dan Konservasi	Kawasan-kawasan rawa dalam, hutan-hutan (terdegradasi), dan kawasan-kawasan bernilai keragaman hayati	Satuan-satuan mandiri hidrologis (satuan lanskap-delta)	<i>Sasaran kebijakan:</i> Konservasi dan rehabilitasi ekosistem <i>Pendekatan terpadu:</i> Tindakan-tindakan konservasi dan restorasi, pembatasan atas pengembangan dan pengoperasian perkebunan, strategi nafkah hidup bagi masyarakat penduduk asli dan pemukim transmigrasi yang melibatkan drainase minimal
Zona Pengelolaan Adaptif	Kawasan-kawasan antara zona konservasi dan batas hidrologis dengan zona-zona pengembangan, pembatasan-pembatasan pemanfaatan lahan	meliputi konservasi dan adaptif	

Zona Pengembangan	Zona yang di dalamnya drainase tidak berdampak terhadap kawasan-kawasan konservasi, tiada gambut dalam, terutama tanah mineral, tiada pembatasan pemanfaatan lahan	Satuan-satuan hidrologis mandiri (satuan lanskap-delta) dengan berbagai karakteristik fisis, sosio-ekonomi, dan budaya	<p><i>Sasaran Kebijakan:</i> Pengembangan dan optimasi sistem-sistem produksi pertanian</p> <p><i>Pendekatan terpadu:</i> Mengoptimalkan pengelolaan lahan dan air pada tingkat delta, pertanian pemilik kecil dan perkebunan swasta, strategi-strategi nafkah hidup untuk masyarakat penduduk asli dan pemukim transmigrasi</p>
Zona Pantai	Zona pantai, mangrove dan tambak (terdegradasi)	Satuan pengelolaan terpisah berdasarkan sasaran-sasaran kebijakan dominan	<p><i>Sasaran kebijakan:</i> Restorasi fungsi-fungsi perlindungan, pelunakan dampak perubahan iklim</p> <p><i>Pendekatan terpadu:</i> Restorasi dan perlindungan hutan-hutan mangrove, pembatasan-pembatasan atas pengembangan dan pengoperasian tambak, strategi nafkah hidup untuk masyarakat setempat</p>

Sumber: Rahmadi Dadi dan Kisriyanto, 2011

BAB IV. PERANAN PERGURUAN TINGGI DAN SEJARAH PENGEMBANGAN LAHAN RAWA

4.1. Peranan Perguruan Tinggi

Pengembangan lahan Rawa Non Pasang surut maupun Rawa Pasang surut meliputi berbagai kegiatan diantaranya adalah:

- Survey , Investigasi , Studi
- Perencanaan , Perancangan
- Pelaksanaan , Pemeliharaan

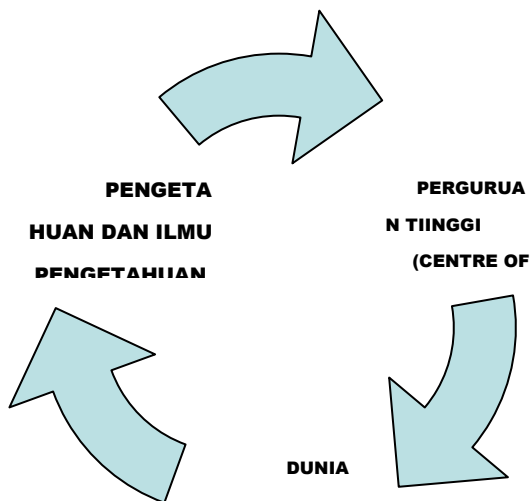
Dalam setiap kegiatan Reklamasi Rawa sangat menonjol sekali akan adanya peran Teknologi yang dominan, implikasinya adalah bahwa pengetahuan adalah bagian yang sangat penting dalam setiap tahapan pengembangan daerah rawa. Dan oleh karenanya Reklamasi Rawa mencakupi berbagai disiplin ilmu diantaranya adalah:

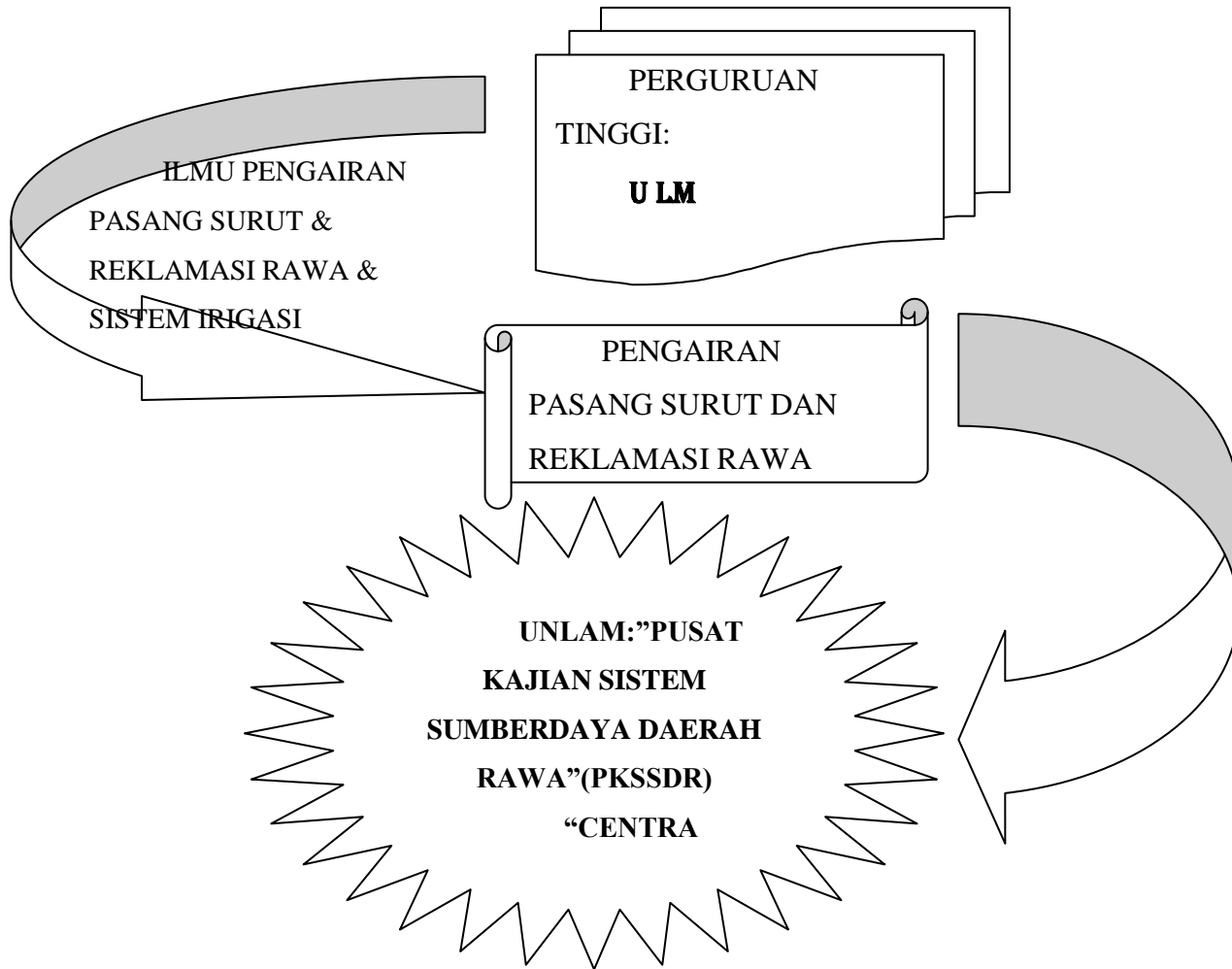
Ilmu Hidrologi , yang meliputi meteorologi, kualitas air, sangat diperlukan untuk merancang kebutuhan dan ketersediaan air; untuk berbagai jenis tanaman, berbagai pola tanam, berbagai jenis tanah, dan berbagai cara pengolahan lahan. Ilmu Hidraulika , ilmu tentang gerak aliran sangat berguna untuk memahami perilaku dan gerakan Pasang Surut , memahami perilaku dan gerak sedimentasi, juga dapat melakukan perancangan dan perencanaan jaringan tata air dan dimensi salurannya. Ilmu Bangunan Air , untuk dapat

merancang dan merencanakan berbagai fasilitas bangunan air seperti pintu air, berbagai bangunan penunjang untuk menjamin berlangsungnya keberadaan air sesuai dengan kebutuhan. Ilmu Mekanika Tanah, semua bangunan maupun fasilitas penunjang berdiri diatas tanah oleh karenanya, fondasi bangunan, tanggul, jalan, yang semuanya berada diatas tanah lunak membutuhkan pengetahuan mekanika tanah, khususnya tanah lunak. Ilmu Drainase dan Irigasi, untuk dapat menjamin tentang keberadaan air dilahan pertanian dibutuhkan sistem pengaturan / penyediaan air, yang biasa dinamakan ilmu drainase (bagaimana menyalurkan air buangan atau air kelebihan keluar lahan pertanian), dan ilmu Irigasi (adalah bagaimana mendatangkan atau membawa air ke lahan pertanian atau lahan sawah pada saat di butuhkan. Ilmu Reklamasi, sangat diperlukan dalam penentuan kriteria perancangan/ desain kriteria sehubungan dengan sifat dan kondisi lingkungannya. Ilmu Tanah, sangatlah diperlukan dalam melakukan analisis kesesuaian lahan; terutama pada tahap pembukaan, dan pengadaan bangunan. Ilmu Lingkungan, sangat di butuhkan dalam melakukan prediksi terhadap perubahan lingkungan. Ilmu Argonomi, diperlukan antara lain dalam menentukan pola dan jadwal tanam. Ilmu-Ilmu Penunjang: disamping ilmu – ilmu diatas masih diperlukan berbagai ilmu penunjang yang

diantaranya adalah, Ilmu Pertanian , Ilmu-Ilmu Sosial , Sosiologi , dan Ilmu Ekonomi.

Keseluruhan ilmu pengetahuan diatas dipelajari dan selalu di kembangkan di Perguruan Tinggi yang merupakan gudang ilmu pengetahuan, sumber ilmu pengetahuan, sumber pembaharuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Secara singkat dapat digambarkan dalam skema berikut:





4.2. Sejarah

Sejak dahulu cara-cara sederhana untuk perlindungan banjir dan beberapa bentuk irigasi sudah dilakukan oleh masyarakat manusia yang menetap di dataran rendah, yang kemudian dengan manajemen kolektif usaha –usaha tadi menjadi semakin rasional.

K.Wittfogel (1956) mengidentifikasi sejumlah usaha kuno yang akrab dengan lingkungan keairan sehingga menjadi sebuah masyarakat-keairan yang mampu bertahan hidup dengan usaha pengaturan air, dan masyarakat keairan ini sejak ratusan tahun yang lalu telah mampu membangun tanggul dan terusan seperti di Mesir atau Delta Mesir, Lembah Indus, Amerika Tengah, dan Peru.

Paul Warget (1959) mengidentifikasi pengolahan lahan yang dilakukan masyarakat keairan selama milenium ke empat pada daerah rendah yang terbentang di Mesopotamia yang dikerjakan oleh orang Sumeria. Mereka sangat mahir mengelola polder-polder dengan tanggul dan parit didaerah rawa sejak jaman pra sejarah. Lebih jauh lagi diperkirakan pengolahan rawa pantai dari Rawa Pontine di Italia telah dimulai sejak 25 abad yang lalu.

Selanjutnya diawal abad ke-16 banyak ditimbulkan inovasi teknologi yang baru, yang dalam panggung sejarah

berupa vektor atau motor yang bergerak dari suatu teknik ke teknik yang lain. Diantaranya kincir angin ("*wind mill*") yang didapat berputar karena angin, untuk mengatur pompa drainase. Selain itu dibelahan dunia lain memanfaatkan gravitasi, juga di daerah pantai yang dipengaruhi oleh pasang surut. Dibagian lain dimana aliran gravitasi sulit, diperkenalkan berbagai tipe pompa untuk drainase sebagaimana untuk irigasi yang dijalankan oleh tenaga manusia maupun binatang. Teknologi ini nyatanya terbatas untuk reklamasi dengan mengeringkan secara normal lahan-lahan yang tergenang ("*submergred lands*"), danau-danau, pantai-pantai, dan muara-muara pasang surut yang memanfaatkan tenaga angin, dalam hal ini diguna di "Netherland". Para ahli lingkungan mengatakan bahwa perputaran baling-baling yang besar sangat berbahaya bagi manusia maupun burung-burung.

Sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dari abad keabad, dari suatu wilayah pantai yang diragukan untuk menjadi tempat hidup dan kehidupan semakin menjadi sebuah potensi besar untuk kesejahteraan dan kemakmuran sebuah negara.

Sejak abad ke 13 Masehi nenek moyang kita telah membuka lahan pasang surut yang pada umumnya masih

dekat dengan pantai; di Kalimantan sebelah pantai atau sebelah Selatan dimana pengaruh Kerajaan Majapahit sampai merambah kedaerah ini, maka untuk mempertahankan hidup dan kehidupannya, mereka mulai mengembangkan saluran-saluran air, mengatur penyediaan air dan tanaman, sarana transportasi, dan memanfaatkan gerakan pasut untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman. Hal tersebut berlangsung hari demi hari, tahun demi tahun, akhirnya tanah rawa yang subur ditepi sungai semakin terasa sempit, oleh karenanya penduduk mulai membuat: parit atau handil.

Berbagai macam model saluran atau parit atau handil yang telah dibuat oleh nenek moyang kita, diantaranya adalah **Sirip Ikan / Daun Nangka.**

Dengan memperhatikan dan mempelajari kearifan nenek moyang kita pada abad-abad yang lalu maka pada tahun 1968 pemerintah mengadakan proyek pembukaan persawahan pasut (P4S), yang melaksanakan berbagai kegiatan antara lain:

- Pemanfaatan lahan rawa pasut untuk ditanami padi
- Indikasi keberhasilan petani banjar dan bugis, dari pengalaman sejarah.
- Adanya keterlibatan , UGM , ITB , IPB .

Pola dasar yang dikembangkan oleh UGM dan ITB & IPB adalah bahwa UGM : dengan pembangunan saluran besar yang dilengkapi dengan kolam pasang. Sedangkan ITB & IPB mengembangkan saluran dengan banyak pintu-pintu air, yang tentu saja memerlukan biaya operasi dan pemeliharaan yang besar pula.

Sistem Saluran Penghubung Dua Sungai Besar.

Sistem saluran yang menghubungkan antara dua sungai besar ini sudah sejak lama dikembangkan (sejak 1920, telah mulai dibangun jalan raya di Kota Banjarmasin dengan memanfaatkan hasil galian dari kiri dan kanan untuk timbunan jalan; oleh karenanya maka di kiri-kanan jalan akan terdapat saluran besar, yang dapat berfungsi sebagai drainase dan sekaligus untuk pelayaran.

Sebagai contoh saluran diantara dua sungai besar atau biasa disebut Kanal atau anjir, diantaranya dikenal adalah: anjir serapat , anjir tamban, anjir talaran , anjir kelampan, dan anjir basarang .

Tentu saja sistem ini mempunyai berbagai kekurangan, diantar kekurangan sistem ini : terjadinya stagnasi (endapan sedimen) ditengah-tengah anjir.

4.3. Reklamasi Tradisional Banjar

Dari sejarah dapat dipelajari dan dipahami bahwa tumbuh dan berkembangnya kebudayaan, sosial, politik, dan ilmu pengetahuan dimulai dari tepian pantai & sungai. Dari catatan sejarah dikenal sungai-sungai seperti antara lain: Sungai Nil, Sungai Tigris, Sungai Mesopotamia, Sungai Euphrate, Sungai Bengawan Solo, dan juga tentu saja Sungai Barito.

Latar belakang, sangat dipahami bahwa perkembangan penduduk Indonesia adalah sangat pesat oleh karenanya maka pada tahun 2000 jumlah penduduk Indonesia akan berjumlah kurang lebih 250 juta orang. Dengan perkembangan jumlah penduduk yang sangat pesat tersebut maka kebutuhan akan sandang, pangan, papan, tuntutan lapangan kerja, pendidikan, pemerataan, keadilan, serta fasilitas semakin meningkat dan meluas. Sebaliknya lahan pertanian semakin berkurang, kenaikan produksi tidak mampu mengimbangi kenaikan jumlah penduduk yang sedemikian pesat, oleh karenanya paling tidak terdapat dua cara peningkatan produksi yaitu:

1. Intensifikasi
2. Perluasan areal pertanian.

Baik intensifikasi maupun perluasan areal pertanian tetap ada batasan, karena lahan-lahan subur semakin terbatas,

lahan – lahan untuk dijadikan lahan persawahan dibagian sebelah atas semakin berkurang; implikasinya adalah bahwa dalam usaha meneruskan kehidupan generasi mendatang orang mulai berpaling kelahan bermasalah, dengan memperhatikan seni kearifan tradisional.

Dari catatan sejarah maka di Kalimantan Selatan dikenal kota-kota seperti: Marabahan , Kuala Kapuas, Murung Pudak, Tanjung, dan sebagainya; dan hal tersebut menunjukkan bahwa kota-kota tersebut diyakini berada di daerah muara ataupun tepian sungai atau laut.

Reklamasi dan pembukaan lahan pasang surut di Kalimantan telah dilaksanakan oleh petani Banjar ratusan tahun yang lalu sejak tahun 1900-an dan meningkat tajam tahun 1920-an, disepanjang sungai-sungai besar di Kalimantan, Sumatera, dan Malaysia (Fanale,1977), sehingga setelah 45 tahun tercatat 65.000 ha persawahan pasang surut telah dibuka oleh petani Banjar terutama sepanjang sungai Barito (Schophuys,1969;Idak,1982; Muhrizal dan Thamrin), menurut Watson(1987) dan Knox and Miyabara(1984) di Kalimantan yang dibuka oleh petani Banjar sekitar 0,9 s.d 1,0 juta ha; persawahan tadi berkurang menjadi sekitar 165.000ha (Collier et al,1984), karena tendensi konversi suksesi usahatani berbasis tanaman lain selain padi (kelapa,

jeruk, rambutan). Teknik petani dalam mengelola lahan pasang surut biasanya berorientasi pada keadaan mikrogeografi (Watson and Willis, 1985). Pengelolaan tanaman dilakukan dalam konteks ekologi. Pendekatan tradisional ini biasanya dipengaruhi oleh interaksi antara varietas tanaman yang dipilih, pengelolaan air dan tanah, dan faktor-faktor sosial ekonomi. Bentuk pertanian ini disebut sebagai pengetahuan petani lokal (*indigenous knowledge*), dan ternyata bentuk pertanian ini dapat berkelanjutan (Kepas, 1985).

Pemilihan Lokasi; misalnya pohon Nipah (*nipa fruticans*) digunakan sebagai indikator keadaan air payau; pohon sago (*metroxylon spp*) sebagai indikator *fresh water*. Gambut yang agak tebal biasanya dihindari tapi lokasi disekitarnya (*adjacent*) lebih disukai karena air gambut dapat digunakan sebagai air irigasi selama musim kemarau.

Pembukaan Lahan dan Pembuatan Saluran; Umumnya pembukaan lahan dilakukan pada musim kemarau (Juni-Juli), pembakaran dilakukan biasanya saat mendekati musim hujan (September). Handil sebagai saluran drainase dibuat tegak lurus saluran primer atau sungai dengan ukuran kedalaman 0,5-1,0 meter dan lebar 2-3 meter; Handil (Belanda: "*aandeel*") ini berukuran kecil untuk daerah dekat laut

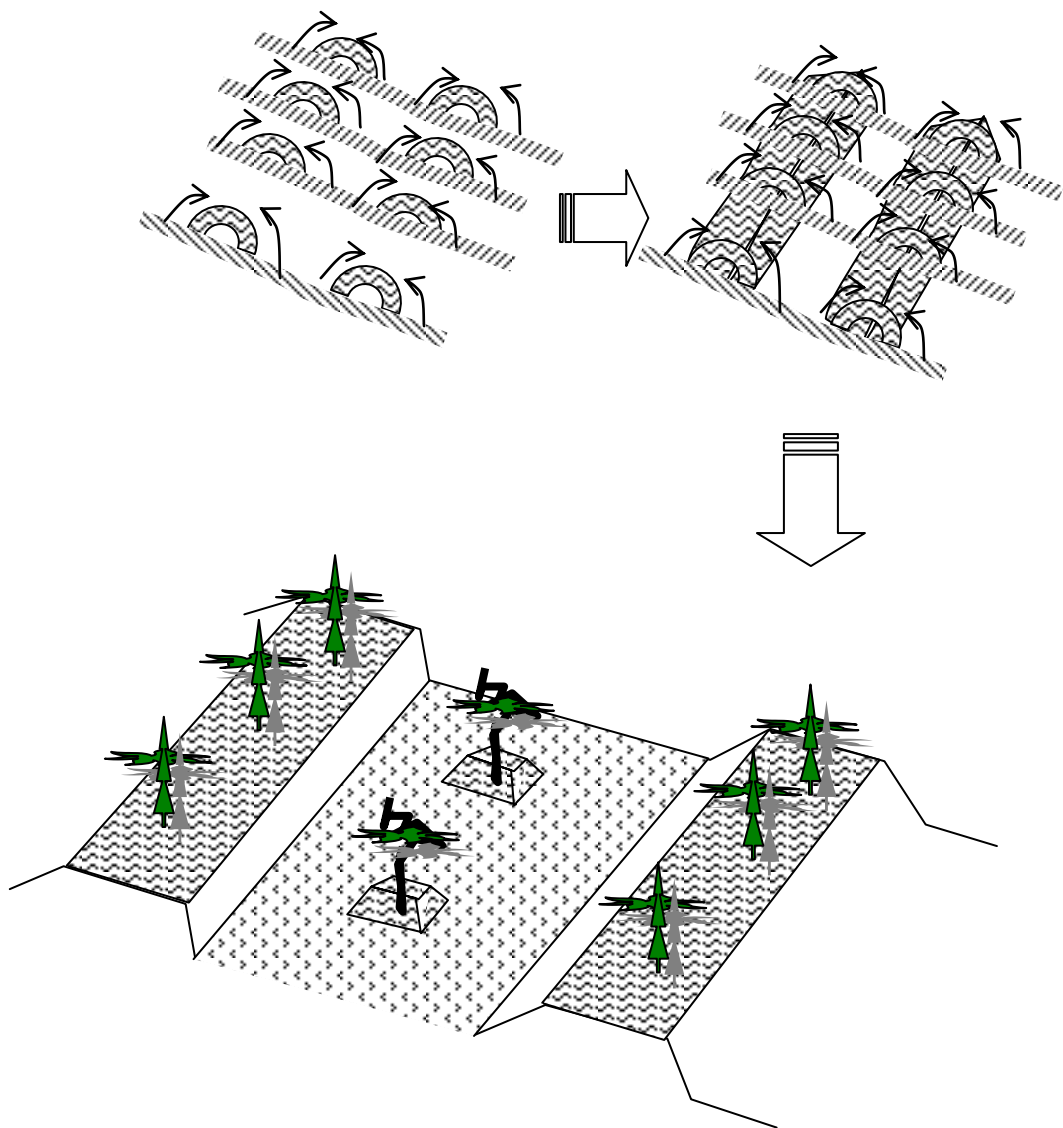
dibandingkan dengan lokasi-lokasi yang lebih jauh dari pantai. Handil biasanya dibuat secara gotong royong 7-10 orang yang dipimpin oleh seorang kepala handil; untuk setiap keluarga mendapatkan lahan 15X30 *depa* (1 *depa* = 1,7 meter) bahkan sampai 30X30 *depa*, sehingga jika terdapat 10 orang dalam satu kelompok maka panjang handil dapat mencapai 150-300 *depa*. Dengan datangnya keluarga (migrasi fase kedua) maka terpaksa dilakukan pembukaan lahan sehingga panjangnya handil bias mencapai 2-3 km. Saluran cacing biasanya dibuat tegak lurus arah handil. Dekat dengan pantai atau pada lokasi-lokasi tipe A, interval antara saluran cacing ini adalah 10 *depa* dengan kedalaman sekitar 0,4m dan lebar 0,3m. Sebaliknya pada lokasi jauh dari pantai atau lahan tipe C, saluran cacing jarang dibuat, biasanya dibuat tabat dimulut handil. Tabat dibuat akhir musim hujan (Februari) dan dibuka kembali selama musim bero (Agustus-Januari).

Persiapan Lahan dan Pertanaman Padi; Petani banjar melakukan persiapan lahan dengan *tajak* (*semacam parang dengan pegangan panjang untuk cangkul*, Noorsyamsi dan Hidayat,1974). Rerumputan dibiarkan dilapangan 10-15 hari kemudian dikumpulkan ditumpuk yang disebut *puntalan* secara periodik (7hari) dibalik untuk mempercepat

dekomposisi, kemudian *menghambur puntalan* sebelum penanaman padi. Semai mulai dilakukan bulan Oktober atau Nopember. Persemai kering(*teradakan*) dilakukan dengan cara menugal; untuk penutup persemaian kering ini digunakan abu, kerapatan benih 5kg benih untuk luasan 150 m², setelah pemindahan bibit dapat digunakan pada luasan 1 ha. Pertanaman padi biasanya dilakukan bulan Februari pada lahan tipe A dan bulan Maret sampai April pada lahan tipe B/C, karena pada bulan-bulan tersebut air sudah mulai surut dipersawahan. Penyinaran matahari yang cukup tinggi menyebabkan keluarnya *malai*, biasanya sekitar bulan Juni. Panen biasanya pada bulan Juli-September dengan menggunakan ani-ani (sekarang dengan sabit). Hasil padi berkisar 1,0 sampai 3,0 ton/ha (Noorsyamsi et al,1984;Watson, 1987;Damanik,1990).

Adaptasi Sistem Pertanian Lokal terhadap Perubahan Lingkungan (Tanah dan Air); Jika antara 3-5 tahun setelah pertanaman padi, produktivitasnya cenderung turun, sehingga petani Banjar mulai melakukan suksesi dengan tanaman lain misalnya kelapa/tanaman lain yang dilakukan secara berangsur-angsur dimulai pembuatan tembokan secara lajur (75X75X75cm) dan di atasnya dibuatkan tukung yang berukuran 30X30X30cm dimana bibit kelapa atau bibit

tanaman lain ditanam. Setiap tahun, sampai tanaman sudah mulai besar, ditambah dengan tanah baru (*melibur*) yang akhirnya membentuk surjan yang secara lokal disebut *baluran*.



D.4. Cara Rakyat Mereklamasi

Sangat dipahami bahwa wilayah disekitar muara akan terdapat yang disebut dengan rawa permanen, yang merupakan suatu daerah dimana airnya tak pernah kering, mutu hutan rendah, air rawa masam, tanah masam dan lembab, dengan wilayah ini adalah merupakan tempat yang subur untuk bersarangnya nyamuk.

Dipahami pula bahwa daerah dimana asal tanah nya adalah dari endapan sungai (tanah aluvial), adalah merupakan tanah yang amat subur, dengan pengolah yang baik maka lahan ini menjadi layak untuk tanah sawah.

Rakyat dengan kearifannya sangat mengenal adanya Rawa Pasang surut dan Rawa Lebak atau rawa non pasang surut (rawa monoton).

Rakyat mengembangkan daerah Rawa Pasang Surut dengan melakukan reklamasi, kemudian mulai dengan tanaman keras seperti Kelapa, Kopi, dan lain sebagainya untuk wilayah yang tidak bergambut, atau untuk wilayah yang bergambut tipis dikembangkan tanaman padi.

Sebagai contoh bagaimana rakyat mereklamasi lahan rawa dari daerah yang tidak berguna menjadi lahan yang produktif di Riau, adalah sebagai berikut:

Secara arif masyarakat riau telah memahami proses terjadinya lahan pasang surut: yaitu bahwa sungai akan membawa endapan sedimen yang pada waktu banjir akan mengendap di bagian wilayah tengah sungai dan daerah muara (yang tentu saja sangat di pengaruhi oleh pasang surut). Dari peristiwa diatas maka dipahami bahwa sepanjang tepi sungai struktur tanah lebih kasar dari pada lahan yang agak jauh ke dalam (endapan halus akan terbawa lebih jauh lagi). Oleh karena itu maka tanah endapan berupa atau yang akan membentuk tanggul sepanjang tepian sungai yang biasa disebut dengan “levee “. Disebagian wilayah dimana air sulit mengalir akan menimbulkan terjadinya suatu wilayah yang disebut dengan rawa tetap (monoton) / lebak di wilayah tengah aliran sungai. Endapan halus yang berada dibawah pengaruh pasang

Surutnya air laut akan membangun suatu daerah yang merupakan lahan endapan yang akan setinggi muka pasang maksimum, yang dinamakan “ rawa pasut “.

4.4. Cara reklamasi dan sistem drainase masyarakat

A. Tahap pertama :

Dibangun saluran 200-300m dari tepi sungai

Dengan panjang parit drainase 200-300 m

Sedangkan jarak parit : 600 – 800 m

Sehingga terbentuk luasan lahan sekitar 12 – 24 ha .

Di dalam lahan dibangun parit dengan lebar : $0.8 \times 1 \text{ m}^2$.

Tanaman pertama – kelapa – padi . –proses ini $\pm 20 - 30$ tahun

B. Tahap pengembangan

Setelah membangun, dengan pertambahan jumlah anggota keluarga maka lahan dirasa menjadi sempit maka mulailah masyarakat memperpanjang parit untuk menjamin keberlangsungan dan kemakmuran rakyat diharapkan akan semakin bertambah.

C. Pengolahan sawah pasang surut dilakukan untuk 1 x setahun tanpa pengolahan .

Di tanam di celah rumput yang membusuk. Didaerah kalimantan selatan antara lain dikenal di wilayah barito kuala adalah puntik danda besar dan puntik terantang; di kabupaten banjar di kenal adanya polder pesayangan; rawa palam; polder tambak hanyar. Di kabupaten tapin dikenal adanya rawa sungai muning, rawa belanti; di hulu sungai selatan (h.s.s) adalah rawa negara(alabio); di hulu sungai tengah dikenal adanya rawa taras; di hulu sungai utara (h.s.u) dikenal adanya rawa batu mandi, di tabalong dikenal adanya polder ampukung, polder tigaron; di kabupaten tanah laut dikenal

adanya rawa bati-bati; di kabupaten kota baru dikenal adanya tabat lasung.

BAB V. KRITERIA PERANCANGAN PENGEMBANGAN LAHAN RAWA

5.1 Kriteria Desain

Dari segala aspek yang ada di lahan rawa pasang surut, maka untuk menyusun desain Tata saluran dan bangunan airnya perlu beberapa ketentuan pokok yang diperlukan, diantaranya adalah:

1. Batasan daerah pasang surut, dalam hal ini perlu dikaitkan dengan hydraulic regime dari suatu sistem sungai dan topografi lahannya.
2. Sumber air irigasi (supply); dalam hal ini diperlukan identifikasi letak intake dengan mempertimbangkan faktor kegaraman dari air sungai setempat. Diantara sumber-sumber itu dapat dikatakan bahwa sumber air supply adalah: dari air sungai; dari air hujan; dari air hutan; air tanah kurang dianjurkan untuk air irigasi (supply), karena air tanah pada umumnya berkualitas kurang baik (terlalu masam). Sedangkan besarnya air irigasi ditentukan oleh kebutuhan air untuk pertanian atau rumah tangga dan pengenceran.

3. Drainase; dalam hal ini proses drainase akan menjadi dominan dalam kriteria desain, karena sangat erat kaitannya dengan proses reklamasi. Adapun besaran drainase akan ditentukan oleh: Hujan lokal; Pembebanan dari daerah di sekitar lokasi proyek; Kelebihan supply dari evaporasi.

Disamping itu dikaitkan dengan proses reklamasi maka fungsi drainase antara lain untuk: Meniadakan genangan yang melebihi batas toleransi; Menekan pelindihan dan mempertahankan kesuburan tanah; Menekan kemungkinan pemasaman. Selanjutnya dengan adanya tata saluran yang baik dengan kelengkapan bangunan-bangunannya dapat dilakukan pengaturan sistem irigasi dan drainase sedemikian sehingga dapat mempersempit perbedaan kualitas air di saluran.

4. Fisiografi daerah terutama dikaitkan dengan kondisi tanah setempat. Sebagai catatan perlu proses pematangan tanah, baik untuk tanah sulfat masam maupun untuk tanah organik.
5. Pendekatan ekologis sebagai sistem kontrol dalam langkah-langkah teknis penangan kiranya perlu dilakukan, terutama menyangkut aspek perubahan

identitas daerah hutan menjadi: lahan pemukiman; lahan pertanian; lahan perikanan

Tabel 5.1 tingkat kesesuaian Lahan Rawa

Pulau	Diusahakan	Kurang Sesuai	Cocok	Sub Total
Sumatera	2.089.100	6.301.800	1.380.100	9.771.000
Kalimantan	1.189.200	4.472.300	1.392.500	7.054.000
Irian Jaya	-	4.990.125	2.808.125	7.798.750
Total	3.278.300	15.704.725	5.580.725	24.623.750

Sumber: Euroconsult/Biec, 1994

Lahan yang diusahakan, adalah lahan yang sekarang ini diusahakan untuk sawah maupun perkebunan. Lahan kurang sesuai; untuk pertanian adalah lahan yang masih berupa hutan mangrove, gambut tebal, maupun lahan yang selalu terganggu oleh bahaya banjir. Lahan ini sulit untuk diusahakan sebagai lahan usaha pertanian. Lahan yang sesuai; adalah lahan yang sesuai untuk pertanian, adalah lahan yang masih berupa rawa-rawa dengan kondisi drainase yang kurang baik; dipengaruhi oleh gerakan pasang surut dan dengan reklamasi akan mempunyai potensi untuk di kembangkan.

5.2 Skema Desain Kriteria

Dalam Desain kriteria terdapat beberapa faktor yang perlu mendapat perhatian antara lain:

- a. Proses Reklamasi baik, mutlak diperlukan tata saluran
- b. Permasalahan “Titik Mati” , beracun, kualitas air jelek, sedimentasi, Pengetahuan gerakan air Pasut harus dikuasai.
- c. Tata letak/ Lay-Out saluran yang kurang tepat, intrusi air laut.
- d. Permasalahan Hama Tanaman.
- e. Faktor tata saluran, adalah faktor yang dominan, untuk dapat mensukseskan Usaha Pengairan Pasut.

5.3 Pengembangan Rawa di Indonesia

Pengembangan lahan rawa untuk budidaya pertanian di Indonesia telah dirintis oleh petani Bugis dan Banjar sejak tahun 1920-an, dan telah berkembang dengan pesat baik yang dilakukan pemerintah maupun masyarakat.

Pengembangan rawa yang telah dilakukan:

1. Reklamasi lahan telah dilakukan sejak pemerintah Hindia Belanda, Pemerintah Indonesia sejak tahun 1960-an; diantaranya Polder Alabio (6000 ha) di Kalimantan Selatan dan Polder Mentaren(2300 ha) di Kalimantan Tengah, Anjir Tamban, Anjir Serapat, Anjir Basarang, Anjir Kelaman, dan Marabahan di Propinsi Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah; Upaya ini tadinya untuk transportasi air, yang kemudian dimanfaatkan oleh masyarakat setempat untuk budidaya pertanian dan pemukiman melalui pembuatan Handil-handil di sepanjang anjir-anjir tersebut sebagai prasarana tata air.
2. Reklamasi rawa dengan skala besar dilakukan pemerintah Indonesia sejak periode tahun 1969, untuk menunjang program transmigrasi dan pencapaian swasembada pangan khususnya beras.

Permasalahan pengembangan dan reklamasi rawa dapat dilihat dari berbagai aspek yaitu: aspek tata air, agronomi, sosial ekonomi, dan lingkungan.

1. Aspek Tata Air

- Teknologi reklamasi rawa relatif baru bagi tenaga ahli Indonesia, sehingga kriteria perencanaan secara baku belum tersedia, hanya berdasarkan pengalaman dari mencoba dan melihat.
- Reklamasi secara besar-besaran sangat riskan, dan kegagalan berakibat fatal dan membawa dampak besar.
- Penurunan produksi pertanian karena sistem tata air yang kurang memadai, kemasaman lahan, air berlebihan, kekeringan, intrusi air asin.
- Sistem tata air dengan pemisahan suplesi dan drainase tidak berjalan dengan baik, yang dikarenakan antara lain: petani tidak cukup sabar menunggu sirkulasi air sampai kelahannya; kebutuhan air yang tidak sama antara petani; Saluran sering digunakan untuk sarana transportasi, sehingga keberadaan pintu-pintu air dirasa sebagai penghalang.

2. Aspek Agronomi dan Sosial Ekonomi

- Kesuburan tanah terhadap pengapuran dan pemupukan secara optimal.
- Faktor kedalaman tanah gambut dan tanah masam
- Sirkulasi air untuk pencucian lahan
- Perubahan dari padi sawah ke non padi
- Keterpencilan lokasi dan sulitnya transportasi mempersulit sistem pemasaran serta penyediaan sarana dan prasarana pertanian.
- Keterbatasan tenaga kerja serta kelembagaan yang menunjang proses produksi dan konsumsi.

3. Aspek Lingkungan

- Daerah rawa adalah daerah marginal, sehingga perubahan alam yang terjadi dengan cepat, seperti reklamasi dapat menimbulkan masalah seperti hama, gulma, penyakit manusia dan lain-lain.
- Masalah yang terjadi di daerah rawa pasang surut dapat disebabkan oleh masalah DAS, jadi perlu ditinjau pula daerah hulunya.
- Pemanfaatan lahan rawa untuk pertanian dan pemukiman harus berwawasan konservasi.

5.4 Pengelolaan Rawa di Indonesia

Pengaturan rawa sebagai sumber daya lahan dan air dalam rangka optimalisasi pemanfaatan, dititik beratkan pada penyelenggaraan konservasi rawa yang mencakup kepada perlindungan, pengawetan dan peningkatan fungsi serta pemanfaatan rawa sebagai sumber daya lahan dan air

Pengelolaan lahan rawa harus merupakan satu kesatuan yang utuh, dengan dasar pendekatan sistem. Sistem tersebut mencakupi antara lain:

- Akseibilitas
- Pemasaran, sarana produksi dan hasil produksi harus lancar, sehingga satu kesatuan dengan sistem perekonomian Nasional.
- Penyediaan air rumah tangga.
- Pembuangan limbah domestik dan limbah usaha.

Tahapan pengembangan dan pengelolaan daerah rawa:

1. Tahap pertama, proses reklamasi dilakukan dengan membangun prasarana pengairan yang masih bersifat minimum yaitu berupa jaringan saluran bersifat terbuka, fungsi utamanya drainase dengan sistem gravitasi. Pengaturan air masih sepenuhnya tergantung alam. Secara umum Tahap pertama ini tahun 1 s.d 10, meliputi kegiatan persiapan survey, perencanaan,

konstruksi, operasi dan pemeliharaan, kadang-kadang diperlukan rehabilitasi.

2. Tahap kedua, ditujukan untuk penyempurnaan kekurangan dan mengatasi masalah yang ada yang belum diketahui pada tahap awal serta meningkatkan kemampuan pelayanan prasarana yang ada yang dilakukan dengan pendekatan secara multi sektoral dan terpadu. Jaringan tata air sesuai dengan kondisi setempat, berfungsi sarana drainase terkendali, penyimpanan air (*storage*) , pemasok air dan pengaman banjir. Sistem budidaya dan pola tanam pertaniannya disesuaikan dengan potensi lahan. Untuk mengatasi keanekaragaman kondisi lokal setempat pada satu hamparan pengembangan, maka diterapkan pendekatan zona-zona pengelolaan air (*water management zone*). Tahapan kedua ini tahun11s.d.20, meliputi kegiatan monitoring, evaluasi, upgrading, operasi dan pemeliharaan.
3. Tahap ketiga, atau tahap akhir, merupakan tahap pemanfaatan penuh dari potensi sumberdaya air dan lahan yang ada dalam kondisi kelembagaan dan ketenagakerjaan yang mendukung. Pembangunan Polder dan sistem irigasi teknis serta mekanisasi dan budidaya pertanian secara intensif dalam spektrum luas merupakan

komponen utama dan pengembangan tahap akhir ini. Tahapan ketiga, tahun 21s.d30 meliputi tahap pengembangan penuh terkendali. Setelah tahun ke-30, meliputi tahap pelestarian.

Tabel 5.2 Kebijakan pengembangan rawa di Indonesia

Uraian	TAHAP AWAL	TAHAP LANJUTAN
Kebijaksanaan Pemerintah	<ul style="list-style-type: none"> • Swasembada beras • Transmigrasi • Pengembangan wilayah • Pemerataan pendapatan • Keamanan daerah perbatasan 	<ul style="list-style-type: none"> • Swasembada beras • Transmigrasi • Pengembangan wilayah • Pemerataan pendapatan • Keamanan daerah perbatasan
Strategi	<ul style="list-style-type: none"> • Pembukaan daerah rawa baru • Teknologi sederhana dengan biaya murah • Usaha tani kecil dengan sawah tadah hujan dan palawija • Peningkatan kesejahteraan petani. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rehabilitasi dan peningkatan prasarana pengairan • Operasi dan pemeliharaan mantap • Perkuatan kelembagaan • Intensifikasi pertanian • Peningkatan penyuluhan pertanian dan layanan sosial lainnya.
Prasarana Sumberdaya Air	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem drainase terbuka/alami dan pengamanan banjir • Irigasi pasang surut bila memungkinkan • Penyediaan tangki/bak penampungan air hujan 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem drainase terkendali • Perbaikan sistem pengelolaan tanah dan air. • Peningkatan pengamanan banjir • Pendekatan konservasi air • Peningkatan fasilitas penyediaan air minum
Prasarana Lain	<ul style="list-style-type: none"> • Fasilitas kesehatan dasar dan fasilitas sosial lainnya • Aksesibilitas/komunikasi melalui transportasi air • Fasilitas pendukung dasar pertanian. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan layanan kesehatan dan layanan sosial lainnya • Penyediaan jalan akses dan jalan usaha tani/pedesaan. • Penyediaan pusat pengelolaan hasil pertanian dan pemasaran.

5.5 Manajemen Air

Pengendalian muka air tanah dalam proses reklamasi merupakan suatu proses kunci yang harus dilakukan dengan baik dan benar (konsep "*shallow-intensive drainage*"; Susanto, 1996). Dan dikombinasikan dengan konsep "*intensive-deep drainage*" untuk mengendalikan pembuangan dan penahanan air. Untuk dapat mencapai kondisi yang baik dalam pengelolaan air di daerah rawa ada beberapa hal yang perlu di perhatikan:

1. Strategi desain pada daerah yang baru dibuka, baik yang sudah penduduknya maupun belum. Kegiatan survey, investigasi, dan desain dengan mempertimbangkan aspek teknis, pertanian, sosial, dan lingkungan harus dilakukan (desain-partisipatif, *Participatory Rural Appraisal, PRA*). Kedalaman saluran dan jarak antar saluran drainase misalnya, ditentukan berdasarkan sifat tanah, kedalaman lapisan pembatas perakaran, iklim, ketergenangan, tanaman yang ditanam petani atau yang diusulkan dan parameter drainase lainnya.
2. Strategi re-desain pada areal rehabilitasi yang sudah ada penduduknya (desain partisipatif); Untuk rehabilitasi saluran misalnya perlu diperhatikan parameter desain,

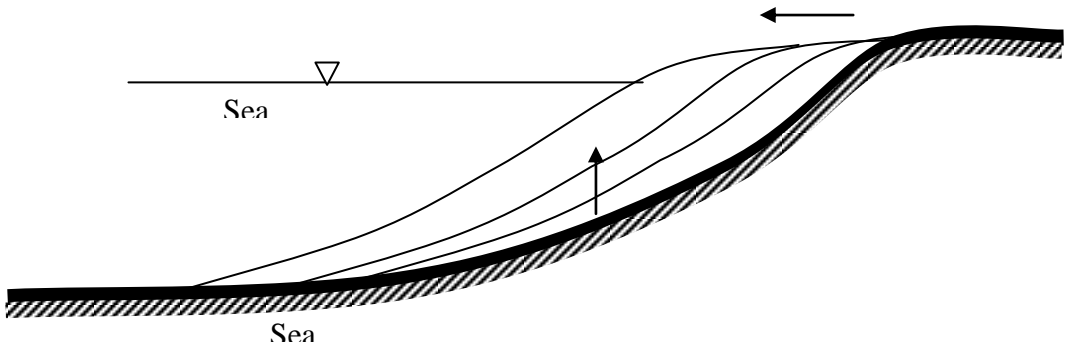
metode implementasi rehabilitasi yang direncanakan, kegiatan pra-OP, monitoring (di *model area*).

3. Strategi OP dan Pemberdayaan Masyarakat (OP-partisipatif). Dengan konsep Participatory Rural Appraisal, PRA.
4. Manajemen Air di daerah rawa tidak sama dengan daerah irigasi di lahan kering. Maka pendekatan sarana produksi diharapkan mampu mendorong petani melakukan manajemen air di tingkat usaha tani secara bersama-sama (Susanto,2000).

BAB VI. KONSEP PASANG SURUT

6.1. Arti dan Kejadian Pantai Lahan Basah

Disepanjang pantai, khususnya di daerah delta dan daerah dekat pantai, sedimen (pasir dan lumpur) diendapkan disepanjang tepi pantai. Proses meningkatnya dasar laut karena sedimentasi ini berlangsung secara alami.



Majunya garis pantai karena pertumbuhan alami dari endapannya yang secara umum memiliki kandungan "Clay" yang tinggi, lahan dataran dan tingginya muka air tanah, dilahan pasang surut yang diolah dapat mendatangkan keuntungan dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Lahan baru yang ditemukan dilindungi dengan tanggul-tanggul terhadap tingginya muka laut yang abnormal.

2. Drainase diterapkan, untuk pencegahan pengaruh kadar garam dari lahan, dan untuk kepentingan irigasi.

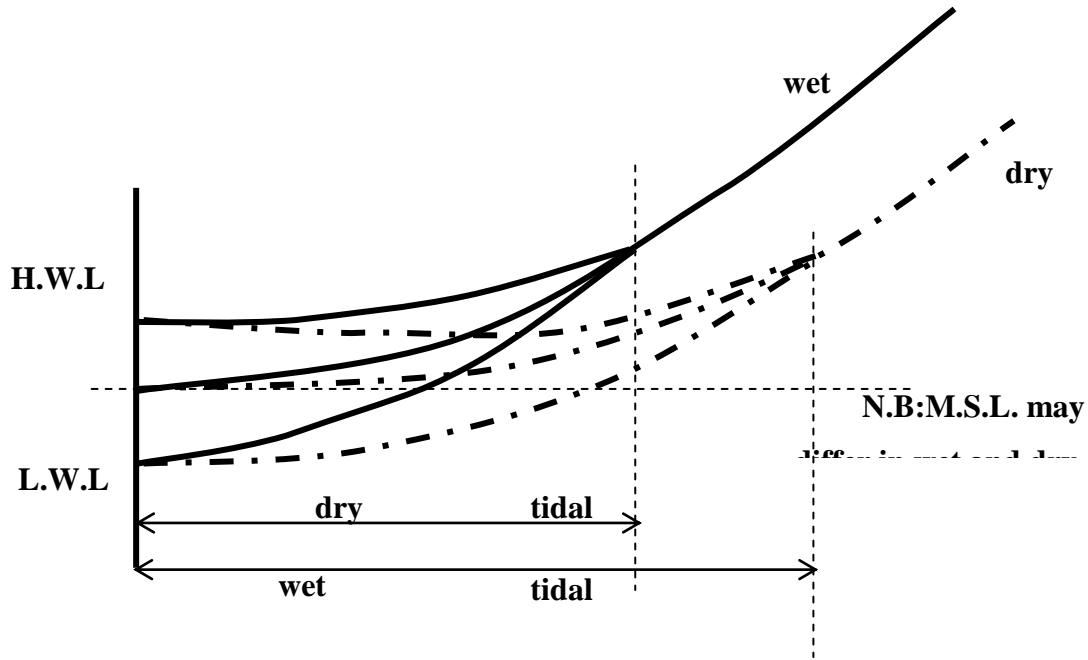
Hal ini berarti lahan baru di reklamasi dengan pengeringan atau sistem polder ("*impoldering*"), secara relatif mudah dilaksanakan bila tidak terjadi gelombang badai di sepanjang pantai, dan bila pasang lahan muara mencapai elevasi maksimum secara perlahan diatas muka pasang tinggi. Dibanyak negara petani yang tinggal di wilayah pantai, mereka mengolah lahan untuk dapat ditanami hanya dengan tenaga manusia dengan peralatan yang sesuai dengan lokasinya. Oleh karenanya dinamakan cara tradisional atau cara seperti sistem polder yang lebih maju. Ini mungkin suatu bentuk cara sistem polder yang tertua di dunia. Terminologi dan topografi dapat dilihat dalam gambar berikut. Di wilayah tropik dapat berkembang hutan mangrove di land berawa/paya-paya (*marsh land*), dan selanjutnya di daratan, lahan gambut (*peat*).

6.2 Pengaruh Pasang Surut

Dalam rekayasa pengembangan kawasan di daerah pantai, reklamasi lahan pasang surut, reklamasi daerah delta dan perencanaan pelabuhan pengetahuan tentang pasang surut sangatlah penting. Pasang surut terutama terjadi karena gaya tarik bulan, matahari, dan planet-planet. Pengaruh gaya gravitasi yang berbeda-beda dapat diprediksi dengan tepat karena gerakan rotasi dan revolusi bumi, bulan, matahari, dan planet-planet berlangsung dengan keteraturan yang sangat tinggi. Periode pasang surut setiap hari terutama ditentukan oleh rotasi bumi yang berperiode 24 jam. Dalam waktu bersamaan bulan mengelilingi bumi (ber-revolusi) kurang lebih sekali dalam 28 hari.

6.3 Kondisi Batas Daerah Pasang Surut

Daerah pasang surut dipengaruhi oleh gerakan pasang surut laut dan sungai yang dapat dikelompokkan wilayah yang dipengaruhi pasang pada musim basah dan wilayah yang dipengaruhi pasang pada musim kering yang dapat digambarkan sebagai berikut:



6.4 Kondisi Tanah dan Air Daerah Pasang Surut

Secara garis besar, daerah lahan basah dapat dibedakan menjadi lima satuan fisiografi yaitu: mudflat, shoreplain, levee, backswamp dan depression (Muhammad Rifani, `1998).

Tabel.6.1. Hubungan antara satuan fisiografi dan jenis tanah

Satuan Fisiografi	Jenis Tanah		
	Soil Taxonomy USDA	Sistem FAO	Puslittanak Bogor
Mudflat	(Halic Sulfic) Hydraquent	Thionic Fluvisol	Gley Humus
Shoreplain	(Halic) Sulfaquent	Thionic Fluvisol	Gley Humus
Levee	(Halic) Sulfaquent Aquic Tropafluet	Thionic Fluvisol	Gley Humus
Back-swamp	Typic Sulfaquent	Thionic Fluvisol	Gley Humus
	(Histic Sulfic) Tropaquent	Thionic Fluvisol	Gley Humus
Depression	Terric Sulfihemist	Histosol	Gambut
	Terric Tropohemist	Histosol	Gambut
	Typic Tropohemist	Histosol	Gambut

Sumber:Muhammad Rifani , 1998

6.5 Ketebalan Gambut untuk Lahan Pertanian

Kesesuaian lahan berdasarkan ketebalan gambut dapat digambarkan dalam tabel berikut:

Tabel.6.2. Ketebalan gambut yang sesuai untuk penggunaan pertanian

Sumber Pustaka	Jenis Tanaman	Rekomendasi Ketebalan
Hardjowigeno (1987)	Padi	Sangat sesuai: < 40 cm Tidak sesuai: > 90 cm
	Tanaman lahan kering	Sangat sesuai: < 40cm Tidak sesuai: > 200cm
McRae dan Burnham (1981)	Kelapa	< 100 cm
	Kopi	< 125 cm
	Kelapa sawit	< 100 cm
RePPrat (1988)	Padi	no!
	Tanaman tidak ditentukan secara khusus – lahan basah	< 76 cm
	Padang rumput/peternakan	
Soemodihardjo (1986)	Tanaman tidak ditentukan secara khusus-pasut	< 10 cm < 50 cm
	Padi	< 90 cm
	Tanaman lahan kering	< 200cm

Sumber: James (1991) (dalam Muhammad Rifani, 1998).

6.6 Kondisi Hidrotopografi

Berdasarkan kondisi hidrotopografi lahan pasang surut dibedakan menjadi 4 kategori (Direktorat Rawa, 1992, Muhammad Rifani, 1998):

a. Kategori I (type A). (daerah pasang surut langsung)

Daerah yang selalu terluapi air pasang. Tinggi luapan 20-30 Cm. Daerah ini terletak dekat pantai atau membentang sejauh 50-70 km ke arah hulu, antara 1-5 km dari tepi sungai ke arah kiri dan kanan. Kategori ini dibagi menjadi dua tipe, yaitu: tipe a: terluapi air asin dan air tawar; tipe b: hanya terluapi air tawar saja.

b. Kategori II (type B) (daerah pasang surut tidak langsung).

Daerah yang ahanya terluapi pasang besar saja. Pada musim hujan dapat terluapi terus menerus oleh air hujan atau air yang berasal dari hutan.

c. Kategori III (type C) (daerah pasang surut tadah hujan).

Daerah yang tidak terluapi air pasang, namun mempunyai jeluk air tanah $< 0,5$ m dari permukaan tanah. Jadi air pasang hanya mampu mengatur gerakan air tanah, sedangkan air luapan hanya bergantung kepada air hujan atau air yang berasal dari hutan.

d. Kategori IV (type D). Daerah yang tidak pernah terluapi air pasang dan memiliki jeluk air tanah $> 0,5$ m dari

permukaan tanah. Daerah ini letaknya lebih tinggi dari daerah kategori III.

6.7 Agroklimat

Pada umumnya di daerah rawa, genangan air mencapai kedalaman maksimum pada bulan Januari/Februari. Genangan ini mulai menyusut bulan Maret/April, statis bulan juni, kemudian menyusut lagi pada Juli, Agustus dan September (musim kemarau) (Noorsyamsi et.al., 1984). Kemungkinan musim tanam, intensitas tanam dan sistem budidaya padi berdasarkan agroklimat dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 6.3. Kemungkinan musim tanam, intensitas tanam dan sistem budidaya padi pada berbagai mintakat agroklimat.

Mintakat Agroklimat Oldeman	Musim Tanam (bulan)	Intensitas Tanam (kali)	Sistem Budi Daya Padi (Ekosistem)
E4	Mar-Mei	1	(1) Gogo
D4(C4)	Mar-Mei	1-2	(1) Gogo/sawah/Gogorancan (2) Gogo
E3	Mei-Agst	< 2	(1) Gogo + (1)Gogorancan/sawah
C3, D3	Jun-Agst	< 2	(1) Gogo + (1) Gogorancan + (1) Gogo
E1, E2	Sept	2-3	(1-2) Gogo + (1) Gogorancan + (1) Gogo
D1, D2, C2	Sept.	2-3	(1) Gogo/Gogorancan + (1-2) Sawah +
B1, B2, C1	Sept.	2-3	(1) Gogo
A1 (A2)	Sept.	> 3	(1)Gogo + 2-3 (sawah)

6.8 New Tidal Lowland Reclamation Projects

1. Strategi Pengembangan "*low lands*"

- Potensi Penting untuk produksi pangan di "*lowlands*"
- Kondisi dan kendala daerah reklamasi
- Ukuran-ukuran peningkatan daerah reklamasi semakin efektif
- Semakin lebih baiknya kegiatan reklamasi
- Identifikasi untuk daerah yang tidak direklamasi
- Pendekatan reklamasi yang semakin lebih baik dilakukan ditingkat pengembangan.

2. *Based on the relevant items a water management zoning will have to be developed based on:*

- *Crop type: padi lahan basah; tanaman pelindung*
- *Soils: acid sulphate soils; peat soils*

3. *Water management systems:*

- *Tidal lowlands: an integrated approach will be required between on farm level main systems level and delta level (suryadi, 1996)*
- *Lowlands in river flood plains the integrated approach has to refer to an farm level main systems level and catchment level*

4. *Water management:*

- *Phase I dan II adalah drainage by gravity drainage, by pumping any case.*
 - *Profer operation of flap gates and sliding gates, agreed operation rulers*
5. *Operation and maintenance*
- *O&M at tertiary level*
 - *O&M of tertiary and on farm canals would have to be the full responsibility of farmers, or farmers groups*
 - *O&M of primary and secondary canals , full responsibility of the government agency, generally district level*
6. *Environmental consideration and sustainability: of special importance for reclaimed tidal lowlands area*
- *Controlled application of fertilizer and pesticides*
 - *Quality criteria and quality control for drainage waters*
 - *Prevention of water logging*
7. *Dampak pengembangan Daerah Pasang Surut*
- *Migrasi penduduk daerah rural ke perkotaan (urban)*
 - *Kebutuhan produksi per ha meningkat*
 - *Lahan pertanian meningkat, nilai tanaman meningkat, petani paruh waktu*

- Mekanisasi pertanian
- Peningkatan penggunaan penyuburan dan pestisida.

8. *First Generations Problems:*

- *In the initial state there is strong commitment of the involved organizations. However, if the development has to be continued without further external resources, stagnation may occur;*
- *The farm size and the layout pattern, that initially have been implemented. May turn out to be inadequate to cope with development in society. Due this, farming may become uneconomic;*
- *Insufficient institutional arrangement and organization to properly operate and maintain the flood protection, water management and infrastructure facilities;*
- *Waterlogging of depression sites in the reclaimed areas, resulting from seepage losses from adjacent waters;*
- *Insufficient skill of farmers to cultivate crops under the conditions as prevailing in the newly reclaimed land;*
- *Development of acid sulphate soils*

- *Generally such problems reduce shortly after reclamation, or when a new generation takes over the responsibilities*

BAB VII. STUDI KASUS

7.1. Visi, Misi dan Kebijakan Pengelolaan Lahan Basah

Visi : Terwujudnya fungsi lahan basah sebagai salah satu system penyangga kehidupan secara optimal untuk kesejahteraan masyarakat kini dan masa mendatang.

Misi :

- Meningkatkan kepedulian, kemampuan, dan peran aktif masyarakat umum, swasta dan pemerintah dalam pengelolaan dan pemanfaatan lahan basah secara bijaksana dan lestari.
- Menyiapkan data dan informasi serta mengembangkan pengetahuan dan teknologi dengan mempertimbangkan kearifan tradisional dalam pengelolaan dan pemanfaatan lahan basah secara bijaksana dan lestari.
- Memperkuat kerjasama regional dan internasional dalam pengelolaan dan pemanfaatan lahan basah secara bijaksana dan lestari.

Kebijakan Pengelolaan Lahan Basah:

1. Konservasi, Rehabilitasi, dan Pemanfaatan yang bijaksana
2. Azas Manfaat dan Prioritas
3. Berbasis Masyarakat

4. Pengelolaan Secara Terpadu

5. Tata Laksana yang baik (*good governance*)

Tabel 7.1. n-table (to estimate the dilution)

Form of the area	Factor n	BOD reduction	Reduced BOD	With tidal basin	COD/BOD	$\Delta h_2 / \Delta h_1$
Normal	2,5	1	Field BOD	0,9 BOD_f	Huisman table	0,8
Long form	2,2	0,7	0,7 x Field BOD	0,5 BOD_f		0,7
Long form with much friction	2,0	0,5	0,5 x Field BOD	0,3 BOD_f		0,6

Tabel 7.2 Table COD/BOD

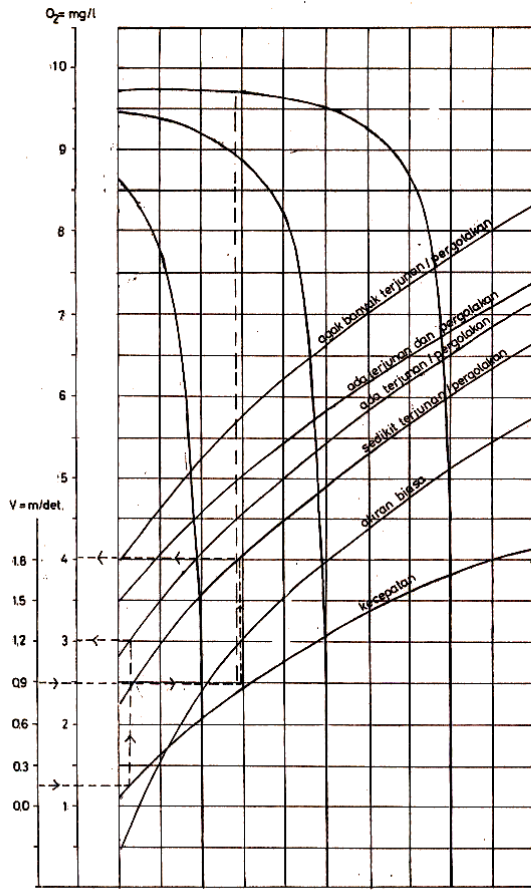
Modified table	COD ₂₀ /BOD ₅
Minimal	1,7
A little contaminated/pollution	2,0
Household pollution	2,5
“Exposed” pyrite polluted	4,0
Much “exposed” pyrite polluted	9,0

Tabel 7.3 Table to estimate water requirement

A Table k_1	B Table k_2	Formula
Paddy = 1 -1,5 Sugarcane=0,50-1,00 Secondary crop=0,5 Grass = 1,9 Forest = 1,5 Uncovered = 0,6	Clay = 0,75 Sand = 1,2 Lateryte = 1,2 Peat = 1,2	$\sum e = k_1 x k_2 x E_0$ $W_r = \sum e + \text{Infiltration} + \text{puddling}$ $I_r = W_r - \text{effective rain}$ $E_0 = \text{evaporataion, water surface.}$

Saduran dari Grafik Dresdener Spoeier. (untuk perkiraan penyerapan O_2 dalam air sungai, selokan limpasan yang mengalir dengan kecepatan dan gerakan tertentu, faktor

a dari rumus: $q = \frac{Q}{t} x \frac{2.a}{s}$ (s= BOD air kotor=V2)).



PERKIRAAN:

Penyerapan O_2 dalam air sungai, setelah limpasan yang mengalir dengan kecepatan dan gerakan tertentu (faktor a dari rumus:

$$q = \frac{Q_w \cdot 2a}{S}$$

BOD air kotor = V_2

CONTOH:

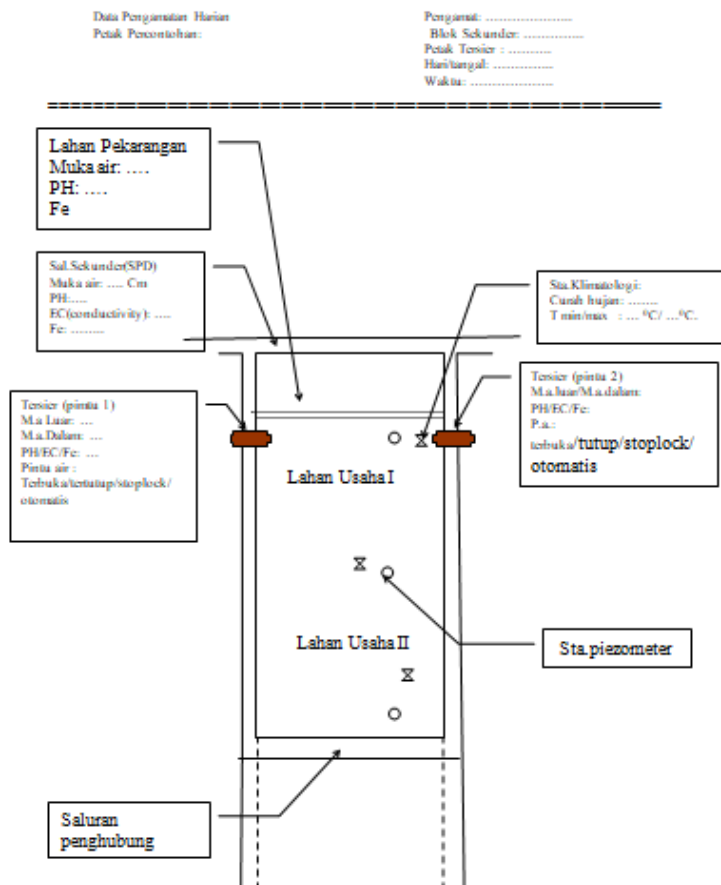
Kecepatan aliran 0,9 m/det, ada sedikit bergelombang dalam air, maka air bagian atas rata-rata menyerap $O_2 = 4$ mg/l.

Disadur dari grafik Dresdener Spreeier, disesuaikan dengan pengalaman lapangan.

— kemiringan permukaan air, bentuk selokan dan kekasaran dinding.

7.2. Konsep Model Area

Gambar: Konsep Skema tata letak pengamatan lapangan di Model Area:



7.3. Lahan Rawa Untuk Pertanian, Perkebunan, Kehutanan, Perikanan, Konservasi, dan Ekowisata

1. Lahan Rawa Untuk Pertanian

Pemanfaatan lahan rawa secara alami telah dilakukan oleh penduduk setempat di beberapa daerah, di pulau Sumatera (Komerling, Palembang, Jambi, Siak), di Kalimantan (Dayak, Banjar), di Sulawesi (Bugis); selain itu Pemerintah dengan program transmigrasinya telah melakukan pemanfaatan rawa.

Tabel 7.4. Kondisi Lahan yang dimanfaatkan untuk pertanian di Indonesia

	Pulau-Pulau Utama	Pulau Pengembangan
Lokasi	Jawa, Madura, Bali	Sumatera, Kalimantan, Irian Jaya
Konteks	Tekanan penduduk, urbanisasi, kompetisi penggunaan air, Permasalahan kompleks, Kehilangan lahan beririgasi	Pemukiman spontan dan bantuan pemerintah, investasi swasta, sistem reklamasi rawa yang terlupakan
Tipologi	Daerah irigasi yang terus berkurang. Banjir di desa dan pembuangan banjir di perkotaan	Sistem reklamasi rawa pasang surut, daerah rawa lebak, daerah irigasi.

Sumber: Robiyanto Hendro Susanto, 2006

Suatu areal yang potensial untuk peningkatan produksi pangan dan hortikultura di daerah rawa di delta sungai Musi dan sungai Banyuasin diantaranya:

Tabel 7.5 Produksi Pangan dan Hortikultura di Delta Sungai Musi dan Sungai Banyuasin

	Luas (ha)	Tanaman Utama	Produksi
Delata Upang	8423		
Cinta Manis	6084		
Delta Telang I	26680	Padi, Kelapa	Padi, 2 s.d 5 Ton/ha
Delta Telang II	13800		
Delta Saleh	19090		
Air Sugihan Kiri	50470		
Air Sugihan Kanan	31140	Padi	
Pulau Rimau	40263	Padi,Palawija	Padi, 1,08 s.d 1,67 Ton/ha
Karang Agung Hulu	9000		
Karang Agung Tengah	30000	Padi,Kacang- kacangan, Kelapa, Nangka, Kopi,	Padi, 1,47 s.d 3,10 Ton/ha
Karang Agung Hilir	20317	Coklat	
Total	373.000		

Sumber: Robiyanto Hendro Susanto, 2006

2. Lahan Rawa Untuk Perkebunan

Pengembangan tanaman perkebunan khususnya kelapa sawit di lahan rawa sangat potensial. Penurunan produksi tandan buah segar (TBS) kelapa sawit diperkebunan di lahan kering dapat mencapai 60% pada musim kemarau. Hal ini hanya terjadi 10-20% pada perkebunan kelapa sawit yang ada di daerah rawa, karena kenaikan kapiler yang tetap terjadi dimusim kemarau.

3. Lahan Rawa Untuk Kehutanan

Tanaman industri seperti *Acacia sp.* Sebagai bahan baku industri "*pulp and paper*", yang cukup dikembangkan di propinsi Riau.

4. Lahan Rawa Untuk Perikanan

Untuk daerah yang secara langsung mendapat pengaruh air laut, maka kegiatan potensial adalah perikanan tangkap ataupun budidaya laut (marin kultur, Kerapu). Sedangkan untuk daerah air payau ataupun tawar dapat dibudidayakan udang ataupun ikan.

5. Lahan Rawa Untuk Konservasi dan Ekowisata.

Konservasi kawasan hutan rawa dan mangrove yang ada di daerah rawa dan pesisir juga memiliki kekayaan alam yang dapat mendukung hidup dan kehidupan seperti

Harimau, Buaya, Beruang, Burung air, Ular, Ikan, dan lain sebagainya seperti Taman Nasional Sembilang di Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan.

7.4 Pendekatan Pemanfaatan Dan Pengelolaan Sumberdaya Air Dan Lahan Rawa

Permasalahan besar di daerah rawa dari berbagai diskusi, seminar, dan lokakarya tentang pengembangan dan pengelolalan daerah rawa diantaranya adalah: keterbatasan dana, sumberdaya manusia, ketersediaan data dan informasi, serta prasarana pendukung. Oleh karenanya ada beberapa kata kunci yang perlu mendapat perhatian:

1. **Kerjakan apa yang dapat dikerjakan.** Seluruh pihak (pemerintah, masyarakat, lembaga penelitian/lembaga riset, swasta) berkepentingan dan tanggung jawab masing-masing dalam pengelolaan daerah rawa; Selanjutnya adalah penting untuk mengkomunikasikan tentang apa dan dimana yang dikerjakan oleh masing-masing pihak.
2. **Konsistensi dan Komitmen.** Perlu adanya konsistensi dan komitmen untuk terus melakukan kegiatan pengembangan dan pelestarian rawa secara berkelanjutan.

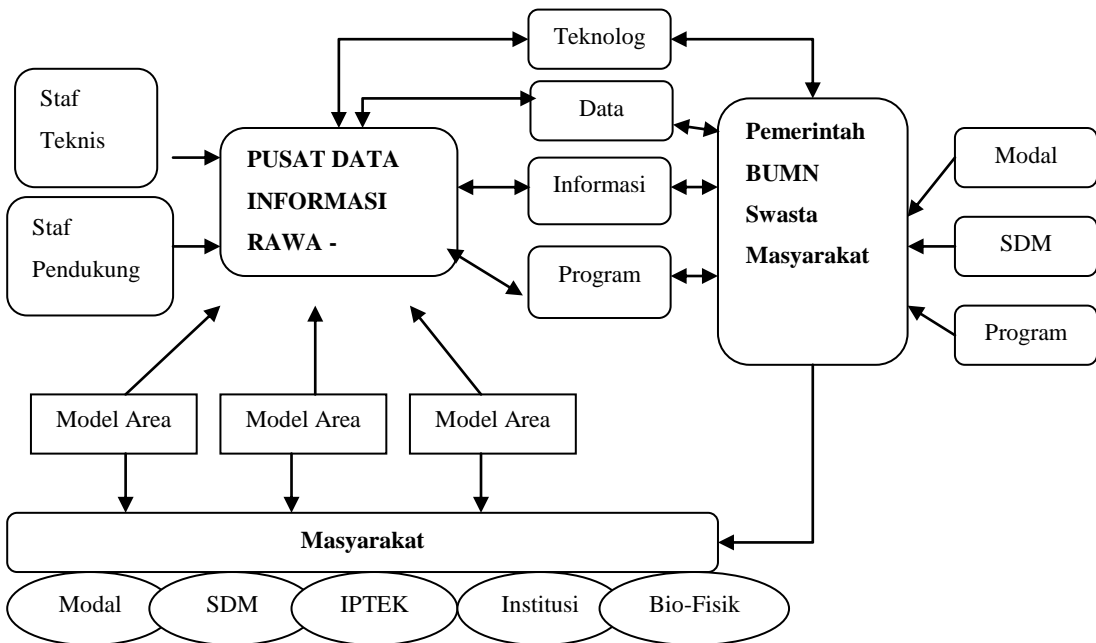
3. **Pendekatan Formal dan Informal serta bantuan teknis.** Sumberdaya manusia yang menguasai hal-hal yang bersifat teknis sebaiknya bekerjasama dengan unsur-unsur birokratis dan pemerintahan. Hal ini akan membantu memecahkan kendala teknis administrasi yang ada.
4. **Kelompok Kerja dan Upaya-upaya Kelompok.** Kelompok kerja untuk suatu gugus tugas perlu dikembangkan secara profesional dalam menangani daerah rawa. Komunikasi antara kelompok perlu dikembangkan. Bantuan teknis oleh kelompok keahlian khusus ini kepada pemerintah daerah misalnya, akan memberikan sumbangan yang positif terhadap kinerja pembangunan di daerah.
5. **Pengembangan Sumberdaya Manusia – Pendidikan dan Latihan.** Untuk meningkatkan kualitas sumberdaya manusia yang ada untuk mengelola daerah rawa secara baik diperlukan program pendidikan dan pelatihan pada berbagai tingkatan.
6. **Pembuatan Model Area dengan Monitoring dan Evaluasi.** Dengan kondisi social ekonomi dan budaya masyarakat seperti halnya kondisi bio-fisik dapat

berubah-ubah dan bersifat dinamis, maka Monitoring dan Evaluasi dengan parameter-parameter kunci sebagai indikator (misalnya: pendapatan keluarga, hasil panen, hama penyakit, curah hujan, flukuasi muka air sungai dan rawa, dengan waktu (*time series*) dan keruangan (*spatial*) sangat diperlukan). Untuk itu dibutuhkan satu kawasan perwakilan dari kelompok-kelompok fisiografi, lingkungan bio-fisik, yang spesifik dan dimonitor secara periodik. Areal ini dinamakan sebagai “*model area*” yang dapat digunakan sebagai titik masuk (*entry point*) kegiatan pemberdayaan masyarakat. Data dan informasi yang diperoleh sebaiknya disajikan dalam bentuk sistem informasi geografis (SIG) sehingga akurat dan dapat diakses secara cepat.

7. **Seminar, Lokakarya dan Kunjungan Lapangan.** Seminar, Lokakarya, dan diskusi dalam tingkat regional, nasional bahkan internasional tentang pengembangan dan pengelolaan daerah rawa seyogyanya dilakukan secara reguler, minimal dua kali dalam satu tahun. Penyelenggaraan kegiatan ini dapat bergantian antara lembaga satu dengan lainnya, namun seluruh pelaku (*stake holder*) diharapkan

untuk ikut berperan serta sebagai peserta. Hasil-hasil penelitian, aplikasi teknologi, rekomendasi, kebijakan dan peraturan yang dihasilkan dapat menjadi masukan untuk pemerintah, masyarakat serta pihak-pihak swasta yang berkepentingan.

8. **Pusat Data dan Informasi Daerah Rawa dan Pesisir** (*Wetland-Lowland and Coastal Area Data and Information Center*). Prospek Penggunaan Pusat data dan Informasi Rawa dan Pesisir diantara Pelaku Pembangunan dapat dilihat dalam skema berikut:



9. Pengembangan Kerangka Penelitian dan Pengembangan.

Banyak sekali bidang kajian yang berkaitan dengan pengembangan dan pengelolaan sumberdaya alam rawa. Gambaran permasalahan yang utuh tentunya akan menyampaikan isu-isu bio-fisik, sosial-budaya, ekonomi, kelembagaan, teknis, dan non teknis yang memerlukan suatu kerangka pemikiran tentang penelitian dan pengembangan yang diperlukan. Pendekatan studi partisipatif berorientasi pada masyarakat sangat cocok untuk dilakukan mengingat kondisi rawa yang sangat spesifik.

10. **Jaringan Kerjasama (*Net-Working*)**. Keterbatasan yang ada pada berbagai lembaga dan insitusi yang menangani daerah rawa dan pesisir seharusnya membuat isu jaringan kerja sama (*networking*). Jaringan kerjasama ini pada gilirannya akan menghemat biaya, tenaga, dan waktu, karena beban kegiatan dan upaya pemecahan masalah dapat di distribusikan dengan lebih baik.

7.5 Dasar Pengembangan Sumberdaya Rawa

7.5.1. Memahami Ciri-Ciri Umum Daerah Rawa

Rawa sebagai jaringan sumber daya air adalah genangan air terus menerus atau musiman yang terbentuk secara alamiah merupakan satu kesatuan jaringan sumber daya air dan mempunyai ciri-ciri khusus secara fisik, kimiawi dan biologis:

1. Ciri fisik, pada umumnya kondisi tanahnya cekung dengan topografi relatif datar;
2. Ciri kimiawi, pada umumnya derajat keasaman airnya rendah, dan/ atau tanahnya bersifat anorganik atau mengandung pirit; dan
3. Ciri biologis, pada umumnya terdapat flora dan fauna yang spesifik.

Tempat terjadinya daerah rawa tidak dibatasi oleh ketinggian (elevasi) lahan. Di tempat yang tinggipun dapat ditemukan daerah rawa di daerah depresi geologis.

Daerah rawa mempunyai arti penting secara hidrologis bagi lingkungan fisik sistem hidrologi sungai. Daerah rawa di suatu daerah genangan banjir sungai, dapat berfungsi sebagai filter yang dapat menjernihkan air sebelum masuk ke sungai. Air limpasan dari daerah lebih tinggi mengalir masuk ke daerah rawa, karena adanya tumbuh-tumbuhan di daerah rawa tersebut, kecepatan aliran menjadi kecil yang mengakibatkan terendapkannya sedimen suspensi, oleh

karena itu pada waktu meninggalkan daerah rawa, air tersebut sudah menjadi lebih jernih. Air tawar di daerah rawa adalah tempat berkembang-biaknya berbagai macam jenis ikan dan burung dan merupakan sumber air minum bagi binatang buas pada saat musim kemarau terutama pada saat terjadi kekeringan. Daerah rawa juga dapat berfungsi sebagai reservoir air yang dapat menjaga keberadaan air tanah di daerah di atasnya.

Untuk tujuan praktis, istilah daerah rawa sering dibedakan dengan lahan basah. Meskipun secara fisik keduanya sulit dibedakan karena penampakan harfiahnya memiliki banyak kesamaan, namun keduanya lazim diasosiasikan dengan lahan yang dalam kondisi alamiahnya tergenang air. Dalam prakteknya, istilah daerah rawa lazim digunakan jika konteksnya berkaitan dengan pengembangan (*development*), sedangkan istilah lahan basah umumnya digunakan bilamana fokusnya menyangkut kepada aspek lingkungan yang lebih menekankan secara khusus terhadap kepentingan pelestarian ekosistem.

Dari luas lahan di Indonesia yang keseluruhannya berjumlah 162,4 juta Ha, sekitar 39,4 juta Ha berupa daerah rawa (24,2%) dan sekitar 123 juta Ha berupa lahan kering (75,8%). Ditinjau dari aspek fisik lingkungan, daerah rawa

umumnya merupakan lingkungan ekosistem yang spesifik dan bersifat rapuh (*fragile*) dengan karakteristik lahan dan hidrologi yang khas, sehingga menuntut penanganan yang hati-hati dalam pengembangannya. Sebagian besar daerah rawa memiliki pembatas untuk pengembangan pertanian, berupa terdapatnya lapisan gambut dengan ketebalan bervariasi, sulfat masam, intrusi salin, serta resiko genangan/banjir.

7.5.2. Memahami Kategori Daerah Rawa

Berdasarkan dua kondisi ini daerah rawa dapat di bedakan dalam dua sub kelompok, yaitu rawa pantai dan rawa pedalaman. Karakteristik rawa pantai dipengaruhi oleh fluktuasi pasang surut sedangkan rawa pedalaman dipengaruhi oleh adanya pengaruh banjir sungai pada bantarannya. Di Indonesia, daerah rawa diperkirakan seluas 33,4 juta Ha, sekitar 60 % (20 juta Ha) diantaranya merupakan daerah rawa pasang surut dan 40 persen selebihnya (13,4 juta Ha) adalah daerah rawa non pasang surut. Di Indonesia, luas keseluruhan daerah rawa pasang surut maupun rawa non pasang surut mencapai sekitar 33.4 juta Ha, sebagian terbesar lokasinya tersebar di Sumatra, Kalimantan dan Irian Jaya (Lihat Error! Reference source not

found.), sebagian kecil lainnya terletak di Sulawesi dan Pulau Jawa serta Nusa Tenggara.

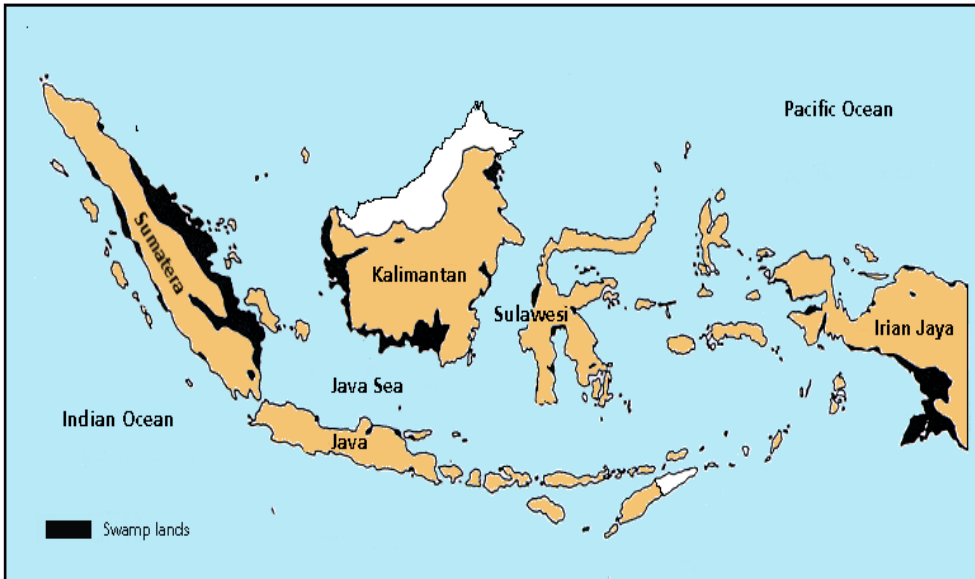
1. Daerah Rawa Pasang Surut

Daerah rawa pasang surut, lokasinya berada di sepanjang pesisir dan di sepanjang ruas sungai bagian hilir pada rezim sungai yang dipengaruhi fluktuasi muka air pasang surut harian. Umumnya meliputi zona mangrove diikuti kemudian dengan rawa air tawar yang cukup luas arealnya. Elevasi lahannya sebagian terbesar berada di sekitar taraf muka air pasang tinggi. Kawasan ini ditandai keberadaannya oleh genangan dangkal pada musim penghujan terutama diakibatkan oleh air hujan yang terakumulasi karena drainasenya terhambat. Setiap harinya pada saat muka air sungai dalam keadaan surut, terdapat peluang bagi berlangsungnya proses drainase air yang berlebihan mengalir keluar. Di kawasan-kawasan tertentu, muka air sungai pada saat pasang memberikan peluang bagi berlangsungnya irigasi pasang surut. Dari hasil survei tahun 1984, seluas 9 juta Ha dari daerah rawa pasang surut diidentifikasi potensial untuk pengembangan pertanian.

2. Daerah Rawa Non-Pasang Surut

Daerah rawa non pasang surut, letaknya berada diluar zona pasang surut, seringkali disebut sebagai daerah rawa

lebak Kawasan ini lebih banyak dipengaruhi oleh fluktuasi



sertanya adalah tanah pasang (*upland*). Daerah rawa pedalaman jenis ini luasannya relatif kecil.

7.5.3. Prinsip Pengembangan Daerah Rawa

Prinsip umum pengembangan daerah rawa dilandasi pendekatan pengembangan yang berkeselimbangan antara pendayagunaan sumberdaya lahan disatu sisi dengan pengharkatan terhadap fungsi ekologis disisi lainnya. Pendekatan ini merupakan pengejawantahan dari prinsip konservasi yang sudah dikenal secara luas dan secara konsisten dipenuhi melalui pewujudan zonasi kawasan, yaitu pemilahan kawasan untuk tujuan konservasi yang memiliki fungsi ekologis (perlindungan dan pengawetan) dan kawasan yang mempunyai fungsi budidaya. Zonasi yang demikian itu merupakan bagian integral dalam pengembangan dan pengelolaan sumberdaya air dari suatu wilayah sungai.

Daerah rawa sering diasosiasikan dengan keberadaan dari jenis tanah yang belum matang dengan kandungan unsur racun yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman dan lebih lanjut mengakibatkan rendahnya produktivitas usaha pertanian. Oleh sebab itu, perlu adanya pertimbangan dan langkah yang cermat untuk mencegah terjadinya hal-hal yang tidak dikehendaki. Untuk mengatasi masalah semacam itu, maka pengelolaan air baik ditingkat jaringan primer dan sekunder (tata air makro) maupun ditingkat jaringan petak tersier (tata air mikro) peranannya akan sangat menentukan.

Pola pengembangan secara bertahap adalah cara yang paling tepat dan sudah dibuktikan dalam prakteknya selama ini pada pengembangan daerah rawa khususnya untuk pertanian. Dengan cara seperti itu, pemanfaatan secara efektif sumber-sumber air yang tersedia baik secara langsung maupun tidak langsung di sekitar kawasan yang direklamasi ataupun dari sungai terdekat merupakan hal yang diutamakan dan sekaligus merupakan salah satu tujuan pokok dari upaya pengelolaan air pada pengembangan daerah rawa. Pola atau cara seperti itu diterapkan khususnya pada tahap pengembangan awal, dan untuk itu maka jaringan saluran primer, sekunder dan saluran tersier yang mengalirkan air secara gravitasi dirancang agar dapat berfungsi memadai untuk kepentingan pemasokan air, di samping untuk melayani drainase dan pengamanan banjir.

Untuk pengembangan tahap awal (tahap I), pembangunan jaringan saluran dan pengelolaan air dengan menerapkan pola itu dinilai memenuhi kelayakan dari segi teknis, lingkungan maupun dari segi pertimbangan ekonomisnya. Pengembangan tahap awal dicirikan dengan pembangunan sistem drainasi terbuka, tanpa bangunan pengendali aliran air, dilengkapi dengan penyiapan lahan, rumah-rumah, jaringan jalan, jembatan, sekolah dan sarana

kesehatan. Pada mulanya lahan ini menunjukkan produksi padi di sawah yang cukup tinggi, namun dalam perkembangan selanjutnya sistem drainasi yang sudah ada tidak segera diikuti dengan pembuatan pintu pengatur air, sehingga degradasi lahan mulai berjalan. Di samping aspek pertanian, perlu perhatian tersendiri untuk aspek lain yang juga tidak kalah pentingnya antara lain rencana penatagunaan lahan, termasuk didalamnya pola permukiman dan kebutuhan pelayanan transportasi air sepanjang diperlukan, mengingat keseluruhannya itu akan menuntut fungsionalitas dari prasarana pengairan dan efektifitas dari sistem pengelolaan airnya, mengingat banyak di antara kebutuhan pelayanan air pada lokasi yang sama dan pada saat yang bersamaan memiliki banyak kepentingan yang bisa saja saling berlainan antara yang satu dengan lainnya.

7.5.4. Memahami Riwayat Singkat Pengembangan Daerah Rawa di Indonesia

Dalam keadaan alaminya daerah rawa letaknya terpencil dan tidak ada penduduk yang menggarapnya. Lebih dari 100 tahun upaya reklamasi daerah rawa pantai telah dipraktekkan oleh para petani dari Suku Bugis dan Suku Banjar. Tujuan utamanya adalah guna memenuhi kebutuhan perluasan lahan untuk budidaya pertanian maupun lahan

permukiman karena terbatasnya peluang untuk memperluas lahan garapan di tempat asalnya.

1. Pengembangan Daerah Rawa Secara Bertahap

Pengembangan daerah rawa pantai di Indonesia ditempuh secara gradual dan prosesnya memakan waktu yang cukup lama, yang dikenal sebagai strategi pengembangan bertahap. Dimulai dari tahap pengembangan I berupa sistem pengelolaan air terbuka tanpa bangunan pengatur air, kemudian ditingkatkan secara bertahap menuju ke tahap akhir (III), yaitu menjadi sistem pengelolaan air yang terkendali penuh (sistem polder). Pada pengembangan tahap ke II, sistem pengelolaan air dilengkapi dengan beberapa bangunan pengatur air sehingga pelayanan air dapat meningkat dan mampu mewujudkan produksi pertanian yang semakin baik. Sejak tahun 60-an, Pemerintah Indonesia memulai pelaksanaan reklamasi rawa, sebagian besar lahan rawa yang direklamasi Pemerintah saat ini telah dimanfaatkan untuk berbagai penggunaan sawah, tambak, kebun atau perladangan yang sekaligus menunjang program transmigrasi. Sasaran pengembangan daerah rawa tahap awal (tahap I) yang dilakukan oleh pemerintah adalah untuk:

- a. Meningkatkan produksi pangan dalam rangka swasembada pangan (beras);

- b. Menyediakan lahan pertanian dan pemukiman bagi para transmigran;
- c. Menunjang pengembangan wilayah;
- d. Mendukung peningkatan pendapatan petani;
- e. Mendukung terciptanya keadaan yang lebih aman disepanjang kawasan pesisir

Lahan rawa yang direklamasi Pemerintah ini umumnya terkonsentrasi di pulau Sumatera (Riau, Jambi, Sumatera Selatan, dan Lampung) serta Kalimantan (Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Selatan). Luas areal lahan rawa yang sudah direklamasi oleh Pemerintah secara terinci dan gambaran umum kondisi pemanfaatan lahan rawa yang telah dikembangkan.

Tabel 7.6 Lahan Rawa yang Sudah Dibuka Pemerintah

No	Wilayah	Pasang-Surut		Non Pasang-Surut		Total	
		Ha	%	Ha	%	Ha	%
1	Sumatera	615.250	1.8	279.480	0.8	894.730	2.6
2	Kalimantan	219.950	0.7	192.190	0.5	412.140	1.2
3	Sulawesi	-	-	2.000	0.01	2.000	0.01
4	Papua	-	-	6.000	0.02	6.000	0.02
	TOTAL	835.200	2.5	479.670	1.3	1.314.870	3.8

Sumber: - Ditjen Pengairan, Dep. PU, 1998

Tabel 7.7 : Pemanfaatan Lahan Rawa

No	Penggunaan	Pasang-Surut		Non Pasang-Surut		Total	
		Tahap I	Tahap II	Tahap I	Tahap II	Tahap I	Tahap II
1	Sawah	236.582	195.470	135.924	35.143	372.506	230.613
2	Ladang	45.347	3.604	22.027	1.810	67.374	5.414
3	Kebun	34.050	78.750	20.776	1.216	54.826	79.966
4	Tambak	75.507	2.110	1.300	3.815	76.807	5.925
5	Belum Digunakan	273.318	99.300	112.084	7.441	385.402	106.741
	TOTAL (Ha)	664.804	379.234	292.111	49.425	956.915	428.659

Sumber: - Ditjen Pengairan, Dep. PU, 1998

Tabel tersebut terlihat bahwa dari sekitar 1,3 juta hektar lahan rawa yang telah dibuka Pemerintah, kira-kira 0,89 juta hektar telah dimanfaatkan untuk berbagai penggunaan. Secara umum, pemanfaatan lahan untuk persawahan adalah paling dominan, yakni meliputi 0,603 juta hektar (67,51%), disusul dengan penggunaan untuk perkebunan (15,09%), tambak (9,26%), dan ladang (8,15%). Sebagian besar areal dimanfaatkan tersebut termasuk dalam kategori pengembangan tahap I (69%), sedangkan sebagian lainnya termasuk dalam kategori pengembangan tahap II (31%).

2. Permasalahan yang Timbul dan Pengembangan Daerah Rawa

Pengaliran air masuk dan keluar dilakukan dengan sistem gravitasi yang telah diterapkan sejauh ini sebagai pola pengembangan tahap awal pada dasarnya sangat tergantung kepada faktor hidro-topografi lahan. Faktor ini menyatakan posisi relatif dari elevasi lahan terhadap taraf muka air, dan faktor itulah yang pada akhirnya akan menentukan besar kecilnya peluang irigasi dan drainase secara gravitasi. Besar kecilnya peluang pengaliran secara gravitasi tersebut didefinisikan sebagai irigabilitas dan drainabilitas dari suatu kawasan daerah rawa. Di beberapa lokasi daerah rawa yang dikembangkan pada pengembangan tahap I, telah terjadi

drainase berlebihan (*over drain*), tidak hanya membawa bahan toksik tetapi juga membawa hara dan mineral lainnya, sehingga mengakibatkan beberapa kegagalan pertanian yang menyengsarakan petani. Akhirnya lahan menjadi bongkor ditinggalkan petani, karena sawahnya memberikan hasil sangat rendah atau sama sekali tidak menghasilkan atau tidak mendatangkan keuntungan yang cukup. Proses reklamasi rawa yang berupa proses pengatusan genangan air beserta akibatnya (oksidasi pirit, *subsidence*, *irreversibility* tanah gambut) merupakan proses membahayakan dan berlangsung dalam waktu yang cukup lama, kiranya kurang dipertimbangkan pada proses perencanaan. Untuk menghindari kerusakan lingkungan yang semakin parah dan menjadikan lahan tersebut menjadi produktif lagi untuk pertanian, perlu adanya upaya rehabilitasi. Karena itulah, pada periode 1985-1995 hampir tidak ada proyek pembukaan daerah rawa baru yang dilaksanakan oleh Pemerintah Indonesia, pada periode itu fokusnya lebih ditujukan kepada upaya rehabilitasi dan penyempurnaan prasarana pengairan, prasarana ekonomi dan sosial lainnya pada kawasan reklamasi yang sudah dikembangkan sebelumnya. Pada tahun 1996, Pemerintah Indonesia melaksanakan pembukaan daerah rawa besar-besaran di Kalimantan Tengah yang

kemudian dikenal sebutan PLG 1 juta Ha, yang kebanyakan kawasannya berada di daerah bantaran sungai. Proyek ini mendapatkan tantangan yang sangat kuat dari para pembela lingkungan hidup, karena proyek ini berusaha mengembangkan lahan bergambut tebal yang diperkirakan akan merusak sistem konservasi sumber daya air.

3. Prospek Pengembangan Daerah Rawa Dimasa Datang

Kebanyakan daerah rawa yang telah direklamasi, saat ini masih berada pada tahap pengembangan awal. Walaupun tidak seluruhnya, banyak di antaranya belum berfungsi dengan baik khususnya bila ditinjau dari segi kinerja pelayanan prasarana pengairannya yang masih belum mampu mendukung kepentingan budidaya pertanian secara produktif. Perencanaan yang kurang memadai pada masa lalu dan penyelenggaraan kegiatan O&P yang selama ini masih sangat memprihatinkan merupakan penyebab utamanya. Tindakan penyempurnaan melalui program rehabilitasi dan peningkatan jelas diperlukan untuk memperbaiki kondisi dan meningkatkan fungsi jaringan pengairan, sementara dari segi teknis, pengaliran air di saluran masih tetap akan mengandalkan mekanisme gravitasi yang terjadi karena pengaruh gerakan muka air sungai. Jika dilihat dari proporsi areal yang belum dimanfaatkan, dari tabel tersebut ternyata

tampak bahwa jumlah areal yang belum dimanfaatkan masih relatif besar, yakni meliputi $\pm 35\%$ dari total areal yang dibuka. Hal ini mengindikasikan bahwa intensitas pemanfaatan lahan rawa yang ada sebenarnya belum optimal. Apalagi jika hal ini dipandang dari intensitas pertanaman yang ada, diperkirakan hanya sebagian kecil areal yang diusahakan untuk dua kali tanam (padi). Pengalaman tahap awal pengembangan lahan rawa memang juga menunjukkan beberapa manfaat yang *inheren*, antara lain berupa terbukanya akses daerah-daerah terpencil dan tumbuhnya sentra-sentra produksi baru yang terkait dengan pengembangan wilayah. Meskipun demikian, tingkat perkembangan mayoritas daerah rawa yang telah dibuka umumnya masih dalam taraf subsisten. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan pemilihan lokasi pengembangan yang kurang cermat, baik ditinjau dari geografis wilayah maupun potensi sumberdaya lahannya. Pemilihan lokasi yang tepat merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pengembangan daerah rawa. Dengan semakin meningkatnya kebutuhan untuk meningkatkan produksi pangan, seiring dengan laju pertumbuhan penduduk dan semakin terbatasnya lahan kering yang potensial untuk lahan pertanian, maka dimasa mendatang akan menjadi kepastian bagi pemerintah

untuk memikirkan kembali perlunya pembukaan lahan pertanian baru di daerah reklamasi rawa. Upaya ke arah ini layak ditempuh bersamaan dengan pengembangan tahap II ataupun tahap III dari kawasan reklamasi rawa yang sudah dikembangkan sebelumnya.

Pada masa sekarang dan kemungkinan dalam kurun waktu mendatang, tujuan utama dari pengembangan daerah rawa masih tetap dan akan diarahkan untuk pengembangan lahan pertanian utamanya untuk budidaya tanaman padi dan tanaman perkebunan. Sedangkan tanaman lainnya seperti palawija, merupakan tanaman sampingan yang lebih banyak dibudidayakan di lahan pekarangan. Nampaknya ini menunjukkan kecenderungan dari suatu corak pengembangan yang paling lazim, yang demi keberhasilannya jelas memerlukan dukungan pelayanan pengelolaan air secara memadai baik pada daerah reklamasi rawa yang sudah ada maupun bagi pengembangan kawasan daerah rawa yang baru. Pemilikan pengembangan dengan teknologi yang lebih maju pada daerah reklamasi rawa yang saat ini kondisinya masih dalam tahap pengembangan awal, salah satu alternatifnya adalah berupa penerapan sistem polder yang memungkinkan pengelolaan airnya terkendali sepenuhnya. Pengembangan sistem polder memungkinkan untuk diimplementasikan pada

skala unit kawasan pengembangan tertentu (*schemes*) atau pada skala kawasan dalam bentuk delta. Di samping perencanaan, pengelolaan dan pemanfaatan yang sebaik-baiknya, pengembangan daerah rawa memerlukan penerapan teknologi yang sesuai dengan karakteristik tanah dan air yang tepat serta pembangunan prasarana, sarana pembinaan sumber daya manusia dan penerapan teknologi spesifik lokasi diharapkan dapat mengubah lahan tidur (bongkor) menjadi lahan produktif.

Kegiatan yang Mendukung Keberhasilan Daerah Rawa

Untuk mengetahui secara jelas mengenai potensi lahan rawa untuk pengembangan, perlu disusun klasifikasi daerah rawa, sehingga dapat ditentukan lokasi yang sesuai dengan hasil yang relatif cepat, lokasi yang sesuai namun masih memerlukan upaya reklamasi dengan waktu yang relatif panjang, serta lokasi yang tidak sesuai namun sudah terlanjur dibuka/ direklamasi. Berdasarkan pengalaman yang diperoleh di lokasi Telang-Saleh (Sumatera Selatan), dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk mewujudkan keberhasilan pengembangan lahan rawa memerlukan investasi yang relatif tinggi baik untuk sektor SDM maupun prasarana. Pendekatan pengembangan dengan input dan biaya rendah ternyata tidak membawa keberhasilan. Tabel di bawah ini meringkaskan

investasi yang dibutuhkan untuk pola pengembangan model komprehensif dan terpadu.

Tabel 7.8 : Kegiatan yang Mendukung Keberhasilan Pengembangan Daerah Rawa

No	Aspek	Kegiatan
01	Pertanian	a) Pengembangan pertanian dengan dukungan mekanisasi (paling penting). b) Dukungan input pertanian (bibit, pupuk termasuk pestisida). c) Pola pertanaman dilakukan secara serentak dalam satu unit pengelolaan air tingkat sekunder. d) Diversifikasi tanaman, palawija-tanaman perkebunan, perikanan. e) Intensitas pertanaman 2X tanam setahun. f) Penyuluhan dan pelatihan bagi para petani dan staf/petugas daerah.
02	Pengelolaan Air	a) Pemasangan/rehabilitasi bangunan pintu air. b) Operasi dan pemeliharaan pintu air. c) Pelatihan O&P bagi para petani dan petugas daerah. d) Pengembangan budidaya perikan. e) Perkebunan/tanaman keras.
03	Penanganan Paska Panen	a) Fasilitas/sarana pengeringan dan penanganan paska panen tersedia mencukupi dan merata jumlahnya di masing-masing kawasan. b) Gudang penyimpanan c) Angkutan ke pasar d) Pemasaran

4	Infrastruktur Ekonomi, Sosial dan Pengembangan Daerah	a) Peningkatan dan penyempurnaan perhubungan air b) Pengembangan jaringan jalan c) Pengembangan institusi pasar d) Sarana air minum, sanitasi, pendidikan, kesehatan, dan keagamaan e) Pengembangan wiliyah dan integrasi antar kawasan/sub-kawasan melalui penataan ruang.
5	Pengembangan Kelembagaan	a) Litbang, penyuluhan oleh lembaga penelitian setempat b) Inisiatif dan komitmen Pemerintah Daerah c) Kemitraan/keterlibatan sektor swasta d) Peningkatan partisipasi e) Layanan jasa perbankan dan mekanisme kredit
6	Sistem Informasi Manajemen	a) Manajemen aset b) Monitoring dan Evaluasi c) Sistem Informasi Geografi d) Pengembangan model-model pengelolaan air dan DSS (<i>Decision Support System</i>)
7	Pengelolaan Dampak Lingkungan	a) (Amdal/ UKL/UPL) b) Pengembangan kerangka hukum dan penegakannya c) Konservasi sumberdaya alam dan pelestarian ekosistem

4. Lingkup Manual Perencanaan teknis

Kendala fisik utama pada pengembangan lahan rawa pasang surut berpangkal dari faktor kondisi air dan tanahnya, oleh karena itu perlu jangka waktu yang tidak singkat agar proses pematangan lahannya mencapai tingkat kesesuaian yang memungkinkan tercapainya tingkat potensial sebagai

lahan pertanian yang produktif. Dalam rangka pengembangan rawa pasang surut secara berkelanjutan, maka pengalaman yang sangat berharga yang diperoleh dari praktek pengembangan lahan rawa dalam dua puluh lima tahun terakhir dirasa perlu untuk dijadikan acuan empiris. Hal itulah yang kemudian melahirkan gagasan untuk mewujudkannya dalam bentuk Manual Perencanaan mengenai pengembangan dan pengelolaan lahan rawa pasang surut.

Manual Perencanaan ini memberikan penekanan terhadap hal-hal ataupun masalah-masalah spesifik yang terdapat pada pengembangan dan pengelolaan lahan rawa pasang surut. Agar Manual Perencanaan ini kelak menjadi suatu standar nasional maka masih diperlukan pembahasan, kajian dan konsensus yang lebih luas. Fokus dari Manual Perencanaan ini adalah menyangkut pengelolaan air dan penyelenggaraan kegiatan operasi dan pemeliharaan.

Buku Manual Perencanaan ini lebih ditujukan utamanya sebagai panduan untuk pengembangan tahap kedua ataupun peningkatan jaringan pengairan pada daerah reklamasi daerah rawa yang ada. Cakupan materinya dirangkum dalam Lima Volume, yaitu:

- Aspek Umum Pengembangan Daerah Rawa

- Manual Perencanaan Teknis Jaringan Reklamasi Rawa
- Manual Perencanaan Teknis Jaringan Tambak
- Manual Kajian Lingkungan pada Perencanaan Jaringan Reklamasi Rawa dan Tambak
- Manual Contoh Perencanaan Jaringan Reklamasi Rawa
- Manual Contoh Perencanaan Jaringan Reklamasi Tambak
- Gambar-gambar Tipe dan Standar Bangunan

7.6. Kebijakan Pengembangan Lahan Rawa

7.6.1. Kebijakan pengembangan lahan rawa kalimantan tengah

7.6.1.1. Potensi Lahan

1. Kondisi Lahan Rawa di Kalimantan Tengah

Kondisi fisiografis Provinsi Kalimantan Tengah yang sebagian besar berada pada dataran rendah/daerah rawa (lihat tabel 2.1), berpengaruh terhadap sistem pengairan di lahan rawa yang selama ini terjadi di Kalimantan Tengah. Terdapat 2 sistem pengairan pada lahan rawa, yaitu :

a. Sistem Rawa Pasang Surut

Pengaturan kebutuhan air dilakukan dengan cara membuat bangunan-bangunan pengatur, saluran pemberian saluran pembuang/ drainase serta pematang sawah dan

surjan. Prinsip kerja sistem pengairan adalah pada saat air sedang pasang, saluran pembuang/ drainase, saluran sekunder dan saluran tersier akan berfungsi sebagai saluran pembawa air pasang ke petak sawah. Apabila air yang masuk diperkirakan telah cukup untuk menggenangi tanaman, maka pintu bangunan tabat ditutup dan air saluran tersier akan tertahan.

b. Sistem Rawa Lebak

Pengairan pada rawa lebak hampir sama dengan sistem rawa pasang surut. Pada sistem rawa pasang surut air memungkinkan untuk menggenangi areal persawahan pada saat air pasang, sedang pada rawa lebak prinsip kerjanya adalah mengatur keluarnya air sehingga lahan tidak tergenang dan kebutuhan tanaman akan air ataupun kelembaban tanah terpenuhi dengan menggunakan bangunan tabat/ pengatur air. Pengaturan air pada sistem rawa pasang surut dan lebak mempunyai tujuan agar lahan tersebut dapat dimanfaatkan baik untuk budidaya pertanian, perkebunan maupun perikanan.

**Tabel 7.9 Sebaran Lokasi Daerah Rawa di
Kalimantan Tengah Tahun 2007**

No	Kabupaten	Jumlah		
		Daerah Rawa	Kecamatan	Desa
1	Kab. Barito Selatan	11	5	11
2	Kab. Barito Timur	8	4	14
3	Kab. Barito Utara	7	3	15
4	Kab. Gunung Mas	2	3	5
5	Kab. Kapuas	28	6	61
6	Kab. Katingan	12	4	13
7	Kab. Ktw Barat	9	2	7
8	Kab. Ktw Timur	24	7	26
9	Kab. Lamandau	4	1	1
10	Kab. Murung Raya	-	1	1
11	Kota Palangka Raya	1	1	1
12	Kab. Pulang Pisau	19	4	31
13	Kab. Seruyan	13	1	9
14	Kab. Sukamara	2	1	2
Jumlah		140	43	197

Sumber : Dinas PU Provinsi Kalimantan Tengah

2. Kelompok Tani

Kelompok usaha tani di Kalimantan Tengah sebagai pelaku pembangunan pertanian yang menggarap di lahan rawa masih belum maksimal perkembangan dan pembinaannya. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan tenaga penyuluh pertanian dalam membina kelompok tani yang ada juga disebabkan dana yang tersedia untuk pembinaan kelompok tani masih kurang memadai.

3. Kondisi Pengelolaan

Sistem drainase pengembangan sumberdaya alam rawa mempunyai tujuan untuk mengatur muka air tanah dan meningkatkan kualitas air dan tanah rawa sehingga memenuhi persyaratan bagi budidaya pertanian daerah rawa. Untuk upaya pengelolaan lahan di kawasan rawa digunakan berbagai cara teknologi yang serasi dengan jenis tanahnya. Jenis pilihan teknologi untuk pengelolaan lahan rawa terdiri dari :

a. Teknologi Hidrolika

Inti pokok dari teknologi ini adalah dengan memanfaatkan kaidah-kaidah ilmu pengetahuan hidrolika agar tujuan dari pematangan tanah dapat tercapai. Misalnya suatu lahan yang selalu terendam air, dapat dikeringkan dengan memanfaatkan ilmu hidrolika dan lahan yang selalu dalam

keadaan kering dapat dimanfaatkan dengan memberi air irigasi. Daerah-daerah yang kurang subur, misalnya karena kekurangan suatu unsur hara tertentu, dapat ditingkatkan kesuburannya dengan air irigasi yang berasal dari suatu sumber air yang banyak mengandung unsur hara. Sistem ini dapat juga dimanfaatkan untuk mematangkan tanah yang terlampau banyak mengandung garam atau unsur-unsur beracun dengan memberi air irigasi dengan jumlah yang cukup sehingga terjadi proses pengenceran (*dilution process*). Dengan melakukan kombinasi drainase kemudian bisa menyebabkan terjadinya proses pencucian (*leaching process*) yang mengalirkan/membuang unsur-unsur racun tersebut.

b. Teknologi Kimiawi

Teknologi ini didasarkan atas azas reaksi kimia yang terjadi antara unsur-unsur yang terdapat di dalam tanah dengan unsur kimia yang ditambahkan kemudian. Penambahan unsur kimia tersebut bertujuan agar tanah bertambah baik sifat kimiawinya ataupun dalam rangka menambah unsur hara yang berguna bagi tanaman budidaya yang diusahakan. Sebagai contoh dapat dikemukakan bahwa tanah yang memiliki sifat masam sekali dapat diturunkan keasamannya dengan memberikan bahan bersifat basa, misalnya tanah asam sulfat yang apabila teroksidasi memiliki

keasaman yang sangat tinggi dapat diperbaiki dengan memberi kapur dengan dosis tertentu. Dalam praktek penambahan unsur-unsur kimia seperti tersebut diatas sangat membantu proses reklamasi dan pematangan tanah. Salah satu kekurangan dari metode ini adalah biaya yang relatif mahal karena pada umumnya bahan kimia yang dibutuhkan harus didatangkan dari tempat lain di samping ongkos produksinya yang memang sudah mahal.

c. Teknologi Fisika

Sistem ini dikembangkan dengan mengadakan perubahan sifat-sifat fisik tanah. Hal ini dapat diperoleh misalnya dengan mengadakan drainase pada tanah yang terlampau jenuh kandungan airnya, atau dengan memanfaatkan teknik pembakaran sehingga kandungan unsur hara di dalam tanah yang masih terikat sehingga sulit diserap oleh akar tanaman, menjadi lepas dari ikatannya. Peristiwa terakhir ini terjadi pada tanah dengan kandungan zat organik dalam tingkat yang sangat tinggi dan yang masih sangat muda (misalnya gambut mentah). Teknologi hidrolika pada dasarnya sama dengan teknologi fisika ini, akan tetapi karena memiliki peluang-peluang yang sangat istimewa dan khas maka dikelompokkan secara khusus. Teknologi hidrolika di samping memperbaiki sifat-sifat fisik dari tanahnya, juga

dapat dimanfaatkan untuk melakukan proses kolmatasi dengan membawa dan mengendapkan lumpur yang subur. Penggunaan peralatan mekanis untuk menggemburkan tanah yang semula sangat keras dan padat dapat digolongkan juga dalam sistem reklamasi dengan pendekatan teknologi fisika. Namun demikian sistem ini digolongkan secara khusus karena adanya peluang untuk mengadakan usaha reklamasi secara proses kolmitasi dengan metode transportasi tanah dari tempat lain secara mekanis. Dengan demikian dalam golongan teknologi fisika adalah segala perlakuan yang diberikan kepada tanah setempat (*in site*) sehingga sifat-sifat fisiknya bertambah baik, dan tidak termasuk ke dalamnya usaha-usaha teknologi fisika yang meliputi perlakuan dengan memasukkan unsur-unsur hara dan mineral dari tempat lain kepada tanah.

7.6.1.2. Upaya Pengelolaan

Dalam upaya pengelolaan lahan rawa yang diterapkan, selain dengan pendekatan teknologi dalam pengolahan lahan, pendekatan lainnya yang dapat dilakukan dengan penataan lahan dan penentuan jenis komoditas tanaman. Sistem penataan lahan dan penentuan jenis komoditas yang sesuai sangat tergantung pada tipe lahan dan kondisi airnya. Lahan

rawa non pasang surut dan pasang surut dengan berbagai tipe luapan dan kedalaman unsur hara, ditata dengan cara yang berbeda-beda. Secara garis besar, pendekatan pengelolaan lahan rawa dengan cara penataan lahan dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1). Pencetakan sawah

Sawah adalah lahan untuk usaha tani yang bisa tergenang air pada waktu dibutuhkan terutama untuk menanam padi sawah. Pada waktu-waktu tertentu, airnya dapat dikeluarkan sehingga tanah menjadi kering. Sawah hanya dapat dibuat pada lahan potensial maupun yang bergambut dangkal.

Beberapa tahap pencetakan sawah yang dilakukan di lahan rawa antara lain :

- a. Membersihkan tanah dari tunggul
- b. Melakukan pelumpuran
- c. Membuat saluran drainase dan irigasi yang seimbang dalam petakan sawah.

2). Pembuatan Surjan

Pemanfaatan lahan rawa untuk budidaya pertanian dengan sistem surjan sudah lama dikenal oleh para petani penggarap lahan rawa di Kalimantan Tengah. Meskipun teknik budidayanya masih tradisional sehingga produksinya

tidak memadai, namun sistem ini mempunyai kearifan tradisional yang ramah lingkungan. Pembuatan surjan yang selama ini dilakukan antara lain :

- a. Dimulai dengan merintis dan menebas pohon-pohon kecil, gulma atau rerumputan di atas lahan
- b. Membuat parit keliling dengan ukuran dalam dan lebar 0,5 m yang mengelilingi lahan
- c. Menentukan lebar dan panjang guludan/tabukan yang akan dibangun serta menandainya dengan bambu. Arah guludan dan tabukan dibuat membujur ke arah timur barat, sehingga tanaman mendapatkan cahaya sinar matahari dengan merata.
- d. Tanah yang akan menjadi tabukan digali sedalam 15-25 cm dan ditimbun di bagian yang akan menjadi guludan.
- e. Membuat parit/saluran cacing dengan ukuran lebar dan dalam 30 cm untuk mempercepat pembuangan kelebihan air yang ada di petakan. Parit cacing dapat dibuat melintang guludan dengan jarak antar saluran tergantung kebutuhan. Saluran ini juga berfungsi untuk menahan air, terutama pada musim kemarau.
- f. Tanah di dalam tabukan diolah dengan cara pelumpuran seperti dalam membuat sawah sedangkan

tanah guludan dibiarkan dalam keadaan lembab dan diratakan.

3). Penataan Lahan Tegalan

Meskipun tidak tergenang air, tegalan di lahan rawa perlu dijaga kelembabannya terutama bila piritnya dangkal atau tanahnya gambut. Drainase di lahan ini harus lancar untuk membuang senyawa-senyawa beracun terutama di lahan sulfat masam, lahan gambut dan lahan bukaan baru. Untuk itu lahan perlu dilengkapi dengan tata saluran yang tepat dan dilengkapi dengan pintu-pintu air yang berfungsi baik.

4). Pembuatan Caren

Rawa non pasang surut ditata dengan sistem Caren yang dikombinasikan dengan surjan atau saluran cacing. Prinsip pembuatan caren adalah seperti membuat embung atau tandon air di masing-masing lahan sehingga bisa mengurangi genangan di musim hujan dan menjadi sumber air musim kemarau. Caren biasanya dibuat pada masing-masing lahan petani. Satu unit caren umumnya berkisar antara 0,25 – 0,5 Ha.

Selain menggunakan pendekatan penataan lahan sebagai upaya pengelolaan lahan rawa di Kalimantan Tengah, upaya lainnya yang dilakukan antara lain adalah dengan

pengaturan jenis tanaman dan pola tanam dalam suatu lahan untuk memperoleh produksi dan keuntungan optimal. Beberapa sistem pertanaman yang dilakukan antara lain adalah :

- a. Monokultur, yaitu sistem pertanaman dalam suatu lahan dengan satu jenis tanaman. Tanaman yang diusahakan dapat berupa tanaman semusim atau tanaman tahunan.
- b. Tumpang sari, yaitu sistem pertanaman dalam suatu lahan dengan dua jenis tanaman atau lebih yang ditanam pada waktu yang bersamaan.
- c. Tumpang gilir, yaitu sistem pertanaman dengan membudidayakan lebih dari satu jenis tanaman pada tempat yang sama tetapi dengan waktu tanam yang berbeda.
- d. Sistem lorong atau wanatani, tanaman semusim ditanam di antara satu hingga dua barisan tanaman tahunan.
- e. Sistem terpadu, merupakan sistem budidaya dua jenis komoditas pertanian atau lebih dalam satu siklus yang saling berkaitan, misalnya pemeliharaan ternak ayam, dipadukan dengan budidaya ikan dan tanaman sayuran.

4. Perkembangan Pendanaan sampai tahun 2007

Berdasarkan data bahwa jumlah dana O & P lahan rawa dan irigasi secara keseluruhan untuk Provinsi Kalimantan Tengah dalam tahun 2007 mengalami penurunan, dari Rp. 8.067.880.000,- pada tahun 2005 menjadi Rp.7.907.274.700,- pada tahun 2006 dan menjadi Rp. 7.383.312.100,- pada tahun 2007. Dana O & P sejumlah tersebut terdiri dari APBD I sebesar Rp. 2.872.628.100,- dan APBD Kab./Kota sebesar Rp. 4.887.834.900,- dengan luas areal yang dilakukan O & P sebesar 291.236,00 ha, maka nilai rata-rata anggaran O & P dalam tahun 2007 Rp. 25.351,-/ ha. Angka tersebut masih lebih rendah dari rata-rata tahun 2005 sebesar Rp. 41,882/ ha.

7.6.1.3. Hasil Yang Dicapai

1. Luas dan Pemeliharaan Lahan

Sebagaimana diketahui bahwa untuk mengairi tanaman pertanian diperlukan air yang cukup banyak, dan air ini dapat didistribusikan secara kontinyu dengan memanfaatkan jaringan pengairan. Memperhatikan kondisi saat ini, luas potensial daerah pertanian dengan lahan rawa dan irigasi yang telah dilakukan operasi dan pemeliharaan di Provinsi Kalimantan Tengah mencapai 484.042,00 Ha yang lokasinya tersebar di 14 Kabupaten/Kota ditambah dengan lahan PLG,

dengan perincian lahan rawa seluas 450.187,00 Ha dan lahan irigasi seluas 33.855,00 Ha. Berdasarkan hasil penelitian, luas lahan rawa yang saat ini dikembangkan masih jauh dari luas lahan rawa potensial yang memungkinkan untuk dimanfaatkan, yaitu sebesar 3.236.737 Ha.

Berdasarkan pada tahun 2007 luas potensial lahan rawa dan irigasi yang dilaksanakan operasi dan pemeliharaannya sebesar 291.236 Ha dari seluruh luas potensial yang direncanakan akan dilakukan operasi dan pemeliharaannya yaitu sebesar 484.042 Ha. Dari luas 291.236 Ha yang dilakukan operasi dan pemeliharaan itu, seluas 265.712 Ha dilakukan pada lahan rawa. Namun kegiatan operasional dan pemeliharaan pada lahan irigasi dan rawa tersebut, hanya sekitar 60,17% dari luas potensial yang dapat dimanfaatkan. Oleh karena itu masih diperlukan peningkatan dan pembangunan serta pemanfaatan lahan rawa hampir dua kali lipat dari saat ini untuk dapat memberikan hasil yang optimal dalam memanfaatkan lahan rawa tersebut.

Dana operasi dan pemeliharaan lahan rawa dan irigasi di Kalimantan Tengah tahun 2007 secara keseluruhan adalah sebesar Rp. 7.383.312.100,-. Bersumber dari APBD Provinsi sebesar Rp. 2.872.628.100,- dan APBD Kabupaten sebesar Rp. 4.887.834.900,- dan secara keseluruhan berasal dari

alokasi DAU baik untuk Provinsi maupun kabupaten. Apabila dilihat dari sumber pembiayaan kegiatan operasi dan pemeliharaan lahan rawa dan irigasi yang selama ini berjalan, semuanya berasal dari dana pemerintah, sedangkan dari partisipasi masyarakat masih belum ada.

Ketersediaan prasarana pada daerah rawa masih belum banyak ditemukan di Kalimantan Tengah. Karena sebagian besar jaringan yang telah memadai prasarananya adalah jaringan irigasi. Sementara jaringan dan saluran pengairan pada lahan rawa yang paling banyak ditemukan di Kalimantan Tengah adalah di Bereng Bengkel di Kota Palangka Raya.

Dari beberapa lahan yang sudah memiliki saluran dan jaringan, kondisinya banyak yang mengalami kerusakan terutama pada saluran dan jaringan yang disebabkan karena terjadinya pengendapan atau sedimentasi, sehingga mengakibatkan terjadinya pendangkalan dasar saluran, kemudian hancurnya beberapa bangunan air akibat rapuh termakan usia, serta kelembagaan kelompok tani sebagai penggarap lahan rawa di Kalimantan Tengah banyak yang tidak berfungsi dan tidak berjalan dengan baik.

Implikasi yang paling terasa sebagai akibat dari kerusakan jaringan pengairan tersebut adalah semakin

berkurangnya pemanfaatan lahan untuk pertanian, sehingga menyebabkan penurunan produksi pangan yang diiringi pula dengan semakin menurunnya tingkat kesejahteraan petani.

Sejak tahun 2003 Kalimantan Tengah telah mencapai surplus beras. Namun demikian, dari 14 Kabupaten/Kota yang ada hanya lima Kabupaten yang telah mencapai surplus beras yaitu Kabupaten Kapuas, Pulang Pisau, Katingan, Barito Timur, dan Lamandau. Pada tahun 2005 surplus beras di Kalimantan Tengah sedikit menurun dibanding dengan tahun-tahun sebelumnya. Penurunan ini salah satu faktor penyebabnya adalah terjadinya bencana banjir. Pada tahun 2007, hanya empat kabupaten saja yang mengalami surplus beras, yaitu Kabupaten Barito Timur, Kapuas, Pulang Pisan dan Lamandau. Sedangkan Kabupaten Katingan telah mengalami defisit.

2. Hasil Produksi

Dengan sasaran luas panen padi sampai akhir tahun 2007 seluas 213.326 ha yang mana sekitar 112.000 ha berasal dari padi sawah, maka petani lahan rawa harus bekerja keras. Produktifitas yang diharapkan pada akhir tahun 2007 untuk padi sawah adalah sekitar 30 kuintal/ha. Untuk mencapai sasaran program tahun 2007, petani lahan rawa disamping harus meningkatkan luas areal tanam juga harus

meningkatkan mutu intensifikasinya melalui peningkatan penggunaan teknologi baik yang menyangkut teknologi budidaya, pengairan, optimalisasi lahan dan penggunaan input produksi maupun revitalisasi kelembagaan pertanian.

7.6.1.4. KONDISI YANG DIHARAPKAN

7.6.1.4.1. Lahan

Pembangunan bidang pertanian dan pengembangan pada lahan rawa secara berkelanjutan perlu dicermati secara optimal dan hati-hati, karena sifat tanah dan kerentanannya terhadap berbagai kondisi alam dan lingkungan yang membuat pengelolaan lahan ini menjadi sedikit lebih sulit. Sifat-sifat tanah rawa sangat labil. Perubahan sifat tanah dapat terjadi secara alami akibat kekeringan, pasang surut (pembasahan dan pengeringan silih berganti), dan sebagai akibat perbuatan manusia, seperti pembukaan/reklamasi lahan, mengakibatkan terjadinya pengatusan berlebihan (*over drain*). Pemahaman terhadap sifat dan watak serta dinamika sifat lahan sangat menentukan keberhasilan pengembangan dan pengelolaan lahan rawa termasuk lembaga dan usaha tani yang berkembang di lahan rawa. Ke depan harus dipahami berbagai permasalahan dalam pengelolaan lahan rawa secara berkelanjutan, antara lain :

- 1) Lahan rawa merupakan lahan marginal yang rapuh dengan kondisi yang sangat beragam dan ekosistemnya rentan terhadap kerusakan apabila salah mengelolanya. Lahan rawa yang dikembangkan untuk areal produksi pertanian akan dilakukan secara cermat, hati-hati dan bertahap.
- 2) Lahan rawa yang akan dikelola secara bertahap melalui iptek tepat guna secara terpadu sesuai karakteristik wilayah, akan dijadikan areal pertanian produktif dan dapat mendukung peningkatan ketahanan pangan, pengembangan usaha agribisnis dan wilayah serta diharapkan dapat menjadi sumber pertumbuhan ekonomi.
- 3) Sebagai salah satu kunci utama keberhasilan dalam pengembangan lahan rawa berkelanjutan sebagai usaha pertanian adalah dengan cara pengelolaan lahan dan tata air. Akan diupayakan penataan lahan dan pengendalian air sejak pembukaan lahan rawa dengan menyesuaikan karakteristik lahan.
- 4) Penerapan komponen teknologi pengelolaan lahan rawa dilakukan secara terpadu dan serasi dalam suatu sistem usaha tani agar diperoleh hasil secara optimal dan berkelanjutan.

- 5) Karena adanya resiko kegagalan panen dan usaha tani serta sering kali terjadinya fluktuasi terhadap harga komoditas, maka pengembangan lahan rawa akan diarahkan kepada pengembangan aneka komoditas dalam suatu sistem usaha tani terpadu sesuai dengan kondisi lahan.
- 6) Terhadap pengaruh eksternal misalnya terjadinya perubahan iklim dan musim, serangan hama dan penyakit tanaman, diantisipasi dengan pembenahan prasarana tata air, penyediaan benih varietas adaptif dan pupuk serta pestisida, monitoring hama dan penyakit, serta penyediaan sarana dan prasarana pascapanen dilakukan sejak tahap persiapan pelaksanaan kegiatan.
- 7) Sistem usaha tani yang dapat dikembangkan di lahan rawa adalah usaha tani berbasis pangan dan sistem usaha tani berbasis komoditas unggulan. Oleh karena itu akan dikembangkan sistem usaha tani tersebut berikut kelembagaannya dengan mengacu kepada kondisi wilayah dan tujuan pengembangan dan prospek pemasarannya.

Selain pengenalan berbagai karakteristik dalam pengembangan lahan rawa secara berkelanjutan agar dapat menerapkan tindakan yang proporsional dengan kondisi yang

ada, perlu dilakukan pula berbagai upaya dalam pengelolaan baik dari segi penyediaan dana operasi dan pemeliharaan, peningkatan dan intensitas luas lahan dan panen serta pembinaan kelembagaan petani penggarap lahan dalam suatu lembaga usaha tani yang berbadan hukum.

7.6.1.4.2. Rencana O & P Lahan Rawa dan Irigasi Ke Depan

Pelaksanaan Operasi dan Pemeliharaan lahan rawa dan irigasi sampai dengan tahun 2006 dilaksanakan oleh Dinas Pekerjaan Umum melalui Kegiatan Operasi dan Pemeliharaan Pengairan yang berada di dinas kabupaten/kota yang tersebar di 10 Wilayah Pengairan.

7.6.1.4.3. Intensitas dan Luas Panen

Berdasarkan data intensitas dan luas tanam selama tahun 2006 intensitas tanam kurang menggembarakan, karena dalam tahun 2006 hampir seluruh Kalimantan Tengah mengalami genangan/banjir cukup besar, khususnya kawasan sepanjang Sungai Barito. Sampai dengan bulan Juni 2006, total luas tanam di Provinsi Kalimantan Tengah adalah \pm 73.526.41 ha dengan produksi padi sebesar 200.593.3 ton. Wilayah yang memiliki luas tanam pertanian paling besar terdapat di Kabupaten Kapuas, sementara yang paling kecil di

Kabupaten Murung Raya. Intensitas tanam paling tinggi terdapat di Kabupaten Lamandau dengan intensitas 93.71 % dan luas tanam sebesar 3.280.00 ha.

Kabupaten Kapuas dengan luasan OP tahun 2006 sebesar 50.985 ha dengan intensitas tanam sebesar 79.50 % dengan produksi sebesar 117.545,70 ton atau mempunyai kontribusi sebesar 58,59% dari produksi padi Kalimantan Tengah sebesar 200.593,30 ton.

7.6.1.4.4. Petani Penggarap Lahan Rawa

Sampai dengan tahun 2006 jumlah kelompok tani penggarap lahan rawa di Kalimantan Tengah adalah sebanyak 365 kelompok yang terdiri dari 77 kelompok sudah berbadan hukum dan 288 kelompok belum berbadan hukum, dengan total areal yang digarap seluas 303.930 Ha. Dari sejumlah 365 kelompok tani tersebut jumlah terbanyak berada di Kabupten Kapuas yaitu 127 kelompok.

Sampai saat ini kelompok tani penggarap lahan rawa di Kalimantan Tengah, secara keseluruhan masih belum dapat melakukan kegiatan pengelolaan lahan secara partisipatif, atau dengan kata lain masih belum dapat dilepaskan ketergantungannya. Demi keberlanjutannya, agar usaha tani dan produktivitas pengelolaan lahan rawa tetap dipertahankan, maka Pemerintah Daerah selalu berupaya

melakukan pembinaan kelompok dan usaha tani tersebut. Pada tahun 2006 ini telah dilaksanakan pembinaan terhadap 16 kelompok tani, hingga total yang telah dilaksanakan sampai saat ini sebanyak 72 kelompok .

7.6.1.4.5. Sumbangan Terhadap Pengurangan Angka Kemiskinan dan Penyediaan Lapangan Kerja

Paradigma pembangunan di masa lalu yang lebih menonjolkan pertumbuhan ekonomi, ternyata tidak mampu memberikan kesejahteraan kepada masyarakat secara merata. Pembangunan yang dilakukan membawa implikasi munculnya ketimpangan dan ketergantungan berkelanjutan. Pertumbuhan ekonomi yang diukur dengan Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) memang dari tahun ke tahun cukup tinggi dan relatif stabil, kecuali beberapa tahun setelah terjadinya krisis moneter tahun 1997. Selama itu pendapatan perkapita penduduk Indonesia tinggi, akan tetapi ternyata pertumbuhan pendapatan penduduk tersebut tidak diikuti dengan pemerataan pendapatan masyarakat. Ide tetesan ke bawah (*trickle down effect*) tidak dapat diwujudkan dengan proporsional. Pertumbuhan yang terjadi hanya dinikmati oleh persentase terkecil penduduk Indonesia yang berada pada kaum elit yang memiliki pendapatan yang tinggi.

Masyarakat miskin hanya menerima sebagian kecil dari efek pertumbuhan ekonomi.

Jumlah penduduk miskin dan penganggur dari tahun ke tahun tidak menunjukkan pengurangan yang signifikan. Ini sudah menjadi masalah nasional, bukan hanya masalah lokal Kalimantan Tengah saja. Pemerintah Daerah seharusnya mempunyai peranan yang besar dalam upaya pengurangan penduduk miskin dan penyerapan tenaga kerja, melalui instrumen-instrumen yang ada.

Seiring dengan perubahan paradigma pembangunan menjadi paradigma pembangunan berkelanjutan sebagaimana telah diuraikan sebelumnya, pemerintah daerah Kalimantan Tengah membangun dengan memanfaatkan potensi yang dimilikinya. Salah satunya adalah lahan rawa yang merupakan bagian cukup besar dari luas wilayah Kalimantan Tengah. Lahan tersebut menjanjikan potensi dan peluang sekaligus memberikan tantangan, karena selama ini juga menimbulkan masalah.

Lahan rawa berpotensi besar untuk dimanfaatkan sebagai lahan usaha di sektor pertanian dalam arti luas. Untuk dapat memanfaatkan secara berkelanjutan dan memperoleh hasil yang optimal, harus dapat dipetakan terlebih dahulu lokasinya. Lahan yang mana saja yang dapat dimanfaatkan

untuk pertanian tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan, hutan konservasi, perikanan dan pemukiman serta kegiatan-kegiatan ekonomi lainnya.

Sektor pertanian menyumbangkan lapangan kerja yang besar bagi angkatan kerja Provinsi Kalimantan Tengah. Tenaga kerja yang bekerja di sektor pertanian rata-rata dalam lima tahun terakhir cukup besar. Selain itu pertumbuhan sektor pertanian juga menyediakan lapangan kerja baru bagi angkatan kerja yang ada di Provinsi Kalimantan Tengah.

Pada tahun 2002 pertumbuhan sektor pertanian sebesar 8,62 % mampu menyumbangkan lapangan kerja bagi 54.791 orang, walaupun pada tahun 2003 dan 2004 pertumbuhan sektor pertanian belum mampu menampung perubahan angkatan kerja hingga terjadi penurunan jumlah penduduk yang bekerja di sektor pertanian karena penutupan beberapa perusahaan yang bergerak di sektor kehutanan dan penertiban illegal logging. Akan tetapi pada tahun 2005 pertumbuhann sektor pertanian sebesar 7,36 % mampu menyediakan lapangan kerja bagi 18.181 orang.

Dari data-data di atas dapat dilihat bahwa sumbangan yang besar sektor pertanian bagi pertumbuhan ekonomi Kalimantan Tengah sekaligus dapat menciptakan lapangan kerja baru. Diharapkan dengan pengelolaan lahan rawa, bagi

usaha-usaha di sektor pertanian, akan memacu pertumbuhan sektor pertanian, penyediaan lapangan kerja baru khususnya bagi keluarga yang tergolong miskin, sekaligus meningkatkan pendapatan petani yang selama ini pendapatannya tergolong masih rendah. Pelaksanaan penanaman dengan bibit dan teknologi yang tepat di lahan rawa tersebut diharapkan akan meningkatkan produksi pertanian sekaligus akan meningkatkan pendapatan petani.

7.6.1.5. Permasalahan Yang Dihadapi

7.6.1.5.1. Hambatan Dan Kendala

Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang meningkat dan menyusutnya lahan sawah beririgasi teknis terutama di P. Jawa, salah satu peluang meningkatkan produksi pangan adalah melalui lahan rawa di Sumatera, Kalimantan dan Papua. Seperti umumnya lahan rawa di daerah lain, permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan lahan rawa di Kalimantan Tengah adalah sebagai berikut:

1. Jaringan reklamasi banyak yang mengalami kerusakan;
2. Sebagian besar lahan rawa memiliki lapisan gambut dengan tingkat kesuburan yang relatif rendah;
3. Belum tersedianya jaringan distribusi sarana produksi dan pemasaran hasil;

4. Belum tumbuh dan berkembangnya kelembagaan petani;
5. Keterbatasan tenaga kerja, modal usaha tani, input relatif besar, margin keuntungan relatif kecil, resiko kegagalan relatif besar;
6. Relatif terbatasnya jumlah dan kemampuan Petugas Pertanian Lapangan seperti PPL dan Petugas Sertifikasi Benih;
7. Beberapa daerah pengembangan lahan rawa letaknya masih terisolir karena terbatasnya sarana dan prasarana transportasi.

Pembelajaran yang dapat diambil dari pengalaman pengembangan lahan rawa selama ini antara lain :

1. Pemahaman terhadap beberapa kendala teknis dan sosial ekonomi dalam pengembangan dan penerapan teknologi di lapangan, antara lain : (a) alih teknologi, (b) penataan lahan dan tata air, (c) kelembagaan petani dan permodalan, dan (d) aksesibilitas sarana produksi.
2. Kelemahan dalam sistem perencanaan dan pengembangan, antara lain: (a) identifikasi biofisik dan sosial ekonomi yang kurang rinci, (b) penyiapan teknologi dan sistem kelembagaan, (c) penataan lahan

dan desain tata air, (d) kesiapan dan penyiapan teknologi, dan (e) sistem pembinaan dan alih teknologi.

Berdasarkan berbagai pembelajaran tersebut di atas, maka titik tumpu utama keberhasilan pengembangan lahan rawa di masa yang akan datang adalah:

1. Identifikasi biofisik dan sosial ekonomi secara holistik;
2. Pemilihan dan penetapan model agribisnis/ sistem usaha tani
3. Penyiapan inovasi teknologi dan delivery sistem
4. Pendekatan terpadu
5. Rekayasa sosial
6. Dukungan penyiapan sarana dan infrastruktur

7.6.1.5.2. Petani

Pada dasarnya para petani yang merupakan subyek utama dalam pengelolaan lahan rawa di Kalimantan Tengah adalah para petani pendatang dari wilayah luar Kalimantan, seperti dari Pulau Jawa, NTB, NTT dll. Karena tidak terbiasa dengan lahan rawa di daerah asal, maka kesulitan bagi petani itu sendiri dalam mengembangkan pertanian di lahan rawa.

Selain keterbatasan terhadap kebiasaan dalam pengolahan rawa di daerah asal, kendala lain yang dihadapi para petani penggarap lahan rawa di Kalimantan Tengah adalah keterbatasan kemampuan sumberdaya manusia.

Keterbatasan ini terutama menyangkut penguasaan teknologi dan pengenalan sistem maupun mekanisme pengolahan bibit untuk jenis tanaman yang cocok di lahan rawa.

7.6.1.5.3. Manajemen Pengelolaan

Yang dimaksud dengan manajemen pengelolaan dalam pengembangan lahan rawa secara berkelanjutan adalah segala permasalahan yang dihadapi menyangkut perencanaan dan pengembangan komoditas pertanian di lahan rawa. Permasalahan dalam manajemen pengelolaan lahan rawa secara berkelanjutan dibagi dalam permasalahan teknis dan non teknis.

1. Masalah Teknis

Saat merencanakan jaringan tata air menghadapi dilema, yaitu bila ingin mendapatkan manfaat areal yang lebih luas yang dapat dijangkau oleh air pasang surut, maka jaringan jangan terlalu menjorok ke dalam, melainkan melebar kesamping (sistem garpu) tidak terlalu jauh dari tepi sungai induk. Padahal sepanjang sungai umumnya sudah ada masyarakat penghuni, sehingga memerlukan biaya untuk pembebasan tanah. Dilain pihak bila jaringan jauh menjorok kedalam, maka jangkauan pasang surut terbatas. Pada saat surut, air yang kotor tidak sempat habis keluar, air pasang sudah datang lagi, sehingga air tadi terakumulasi didalam

jaringan yang pada akhirnya menimbulkan asam yang merugikan bagi tanaman. Oleh karena itu diupayakan sekali agar dapat merencanakan jaringan dengan cara melebar ke samping.

Hal lain yaitu porositas (kelulusan) yang tinggi, teristimewa daerah yang bergambut agak tebal dan baru dibuka. Permukaan air di saluran sekunder dan tersier yang sudah ditahan dengan adanya pintu, bisa drop. Sehingga tidak memenuhi proses lagi ketinggian yang dibutuhkan oleh tanaman di sawah. Namun hal ini melalui proses yang lama berangsur berkurang dengan terjadinya subsidence dan pematangan gambut.

Apabila lahan yang akan dibuka didominasi untuk padi, maka faktor lain yang menjadi pertimbangan adalah letak mulut saluran primer. Mulut saluran primer sedemikian rupa agar intrusi air pada musim kemarau tidak sepenuhnya masuk ke saluran primer.

Demikian juga dengan bangunan air yang ada di jaringan tersebut, seperti halnya pintu air, tabat, gorong-gorong dan jembatan. Sampai saat ini standarisasi bangunan air di lahan rawa belum ada. Yang ada sekarang sifatnya masih semi-permanen, misalnya seperti tabat ferrocement. Oleh karena itu faktor-faktor yang harus diperhitungkan dan

dipertimbangkan dalam merencanakan bangunan air, khususnya pintu air adalah sebagai berikut :

a. Terhadap Struktur

- Dari segi struktur bahwa, panjang lantai hilir dan lantai hulu bangunan diupayakan sama, karena diasumsikan aliran bolak balik
- Konstruksi pintu boleh berat
- Konstruksi semi permanen
- Bahan konstruksi harus tahan terhadap asam dan asin.

b. Terhadap Tanah

- Secara mekanika tanah pada daerah rawa kecil daya dukungnya, kondisi tanah masih labil.
- Terjadi erosi pada bagian talud saluran akibat air hujan.
- Permeabilitas tinggi karena struktur butiran tanah belum padat, terjadi rembesan.
- Air dari tepi sayap dan dibawah lantai bangunan.

c. Terhadap Air

Kualitas air akibat pH rendah, kadar asam tinggi dan intrusi air asin akan mengurangi umur dari struktur bangunan air.

d. Teknis Pelaksanaan

Baik pada saat pembukaan baru, maupun pada saat rehabilitasi pelaksanaan pengerukan menggunakan alat berat.

Kendala yang dihadapi pada saat pelaksanaan sbb :

- Mobilitas alat berat melewati tanah rawa yang lembek.
- Adanya rumah penduduk local ditepi saluran primer/sekunder yang menyulitkan gerakan alat berat.
- Untuk saluran sekunder yang agak lebar, memerlukan spesifikasi alat yang khusus (mengenai jaringan alat).
- Transportasi pengawasan lapangan untuk memeriksa pekerjaan.

2. Masalah non Teknis

- a. Secara umum petani pendatang masih belum familiar dengan cara pengolahan lahan rawa, dibandingkan dengan penduduk lokal.
- b. Masih ada keinginan petani maupun kelompok tani untuk mencari mata pencaharian lainnya yang dirasa lebih menjanjikan dan selalu tersedia di alam tanpa perlu diolah terlebih dahulu
- c. Pola tanam tidak seragam
- d. Pada umumnya kelembagaan seperti KUD, P3A, belum aktif
- e. Jalan usahanya sebagai prasaran pemasaran, belum ada
- f. Air minum belum layak

- g. Kurangnya penyuluhan dan Saprodi
- h. Beda kepentingan terhadap pintu air antara petani sawah dengan pencari kayu dari hutan
- i. Program antar instansi terkait terpadu.

3. Keterkaitan dengan Kegiatan Lain yang Illegal

Provinsi Kalimantan Tengah dikaruniai berbagai macam sumber daya alam seperti pertambangan, kehutanan, dan perikanan yang cukup melimpah. Sumberdaya alam ini selain melimpah juga sudah tersedia pada mulanya baik itu di dalam maupun di atas lapisan bumi, di darat maupun di sungai/laut. Sehingga untuk mendapatkan hasilnya, setiap orang langsung dapat mengeksploitasinya tanpa terlebih dahulu menanamnya seperti halnya komoditas pertanian.

Karena sudah tersedia begitu saja di bumi Kalimantan Tengah ini, maka setiap orang termasuk petani penggarap lahan rawa berkeinginan memperoleh hasil yang dirasa jauh lebih besar dari pada hasil yang diperoleh dari lahan pertanian, meskipun dengan cara illegal. Sehingga sering kali terjadi pergeseran mata pencaharian dari petani penggarap lahan rawa menjadi penambang emas tanpa ijin, pembalak hutan liar dan pencari ikan dengan menggunakan racun alat berbahaya lainnya. Beberapa faktor yang diyakini sebagai

penyebab terjadinya pergeseran pemanfaatan mata pencaharian antara lain :

- a. Adanya anggapan bahwa mata pencaharian lain (penambangan emas liar, pembalok hutan dan penangkap ikan liar) memberikan pendapatan lebih besar dibanding menjadi petani penggarap lahan rawa.
- b. Mata pencaharian illegal itu tidak tergantung pada musim panen, dan selalu tersedia oleh alam sepanjang waktu. Tidak demikian halnya dengan lahan pertanian yang selalu tergantung pada musim tanam dan musim panen, baik itu sekali maupun dua kali setahun.
- c. Sebagian besar petani penggarap lahan rawa adalah penduduk asli dan masyarakat lokal, yang sejak semula tidak mempunyai tradisi dalam mengelola lahan rawa secara menetap. Karena alasan kurangnya penguasaan terhadap teknologi dan pengetahuan pengelolaan lahan rawa secara menetap inilah yang menyebabkan sebagian besar petani alih profesi dengan mencari mata pencaharian lainnya.

7.6.1.6. Kebijakan Pengelolaan

7.6.1.6.1. Rumusan Kebijakan

Pengembangan lahan rawa dilaksanakan sesuai dengan tingkat kemampuan ekonomi, sosial, politik dan budaya

masyarakat setempat maupun nasional sehingga perlu dilaksanakan pengembangan secara bertahap. Sedangkan untuk urutan teknis pelaksanaannya, mengikuti urutan SIDLACOM, yaitu *Survey, Investigation, Design, Land Aquisition, Construction, Operation, Maintenance*.

7.6.1.6.2. Pentahapan Secara Teknis

a. Tahap I

Tahap Ini merupakan tahap awal pengembangan dimana pelaksanaan reklamasi menggunakan teknologi sederhana. Kondisi tanah pada saat awal pembukaan pada umumnya masih belum matang, konsistensinya sangat lembek dan kemasaman tanahnya masih tinggi. Belum semua lahan dapat dimanfaatkan oleh penduduk serta masih banyak tersisa tebangannya yang belum dibersihkan. Para Petani yang ditempatkan umumnya berasal dari lahan kering (sawah beririgrasi) di Jawa dan Bali sehingga perlu waktu untuk penyesuaian. Selain itu tingkat pendidikan petani yang masih rendah, sehingga sangat lambat dalam menerima hal-hal yang baru. Dengan kondisi demikian, maka pembangunan jaringan reklamasi rawa yang cocok adalah saluran terbuka, di mana saluran-saluran dibangun tanpa dilengkapi dengan bangunan-bangunan pengatur/pengendali air. Oleh karena itu intensitas penanaman padi yang ada adalah sekali setahun dengan

produktifitas yang masih rendah. Sebagai akibatnya, pendapatan petani pada tahap ini hanya dapat untuk mencukupi kebutuhan yang paling mendasar saja. Pada umumnya petani baru mampu mengusahakan sebagian lahannya saja yaitu lahan usaha I. Aksesibilitas sangat rendah karena pada umumnya prasarana dan sarana transportasi belum terbentuk dengan baik.

b. Tahap II

Pada tahap ini kondisi fisik lahan, baik tanah, maupun lingkungan, sudah mulai berkembang sebagai akibat proses drainase dan pemanfaatan lahan. Tanah sudah mulai matang, kemasaman tanah berkurang dan sebagian besar lahan sudah dimanfaatkan. Demikian juga penduduk/petani sudah mulai menyesuaikan dengan kondisi lingkungan rawa serta telah memahami cara-cara pengelolaan air di lahan rawa. Dengan kondisi demikian akan sangat menunjang untuk dilaksanakannya program peningkatan. Desain jaringan reklamasi fungsinya direhabilitasi, serta dilengkapi dengan bangunan-bangunan pengatur/pengendali air dan tanggul-tanggul pencegah banjir. Sejauh mungkin diusahakan terjadinya sirkulasi dengan membuat saluran suplesi terpisah dari saluran drainase. Dengan demikian pengelolaan air untuk mendukung budidaya pertanian dapat dilakukan dengan

setengah terkendali (*semi controlled system*). Pola tanam disesuaikan dengan kesesuaian lahan dan kondisi hydrotopografinya sehingga memungkinkan intensitas tanaman ditingkatkan menjadi dua kali setahun serta dapat melaksanakan diversifikasi tanaman.

c. Tahap III

Pada tahap ini lahan dan kondisi sosial ekonomi masyarakat sudah pada tingkat maju. Masyarakat sudah akan membutuhkan pelayanan jaringan yang dapat memenuhi kebutuhan pemberian air bagi tanaman yang cukup dan tersedia pada saat dibutuhkan serta kebutuhan pembuangan air yang berlebihan (*drainase*). Penanggulangan banjir dilakukan dengan membangun tanggul-tanggul serta pintu-pintu air yang permanen dan kebutuhan air pada lahan rawa dipenuhi dengan memasang pompa-pompa air atau gravitasi bila memungkinkan (*full controlled system*). Jaringan transportasi darat ditingkatkan sehingga dapat menghubungkan daerah pengembangan ke ibukota kabupaten atau provinsi. Demikian juga kebutuhan akan air bersih dan penerangan (listrik) sudah saatnya dapat dipenuhi. Tahap III ini adalah sasaran akhir dari program pengembangan rawa.

Tabel 7.10 Tahapan Pengembangan Rawa

TAHAP I	TAHAP II		TAHAP III
	A	B	
Jaringan Drainase Belum Terkendali	Jaringan Drainase Terkendali	Drainase dan Suplai Terpisah dan Terkendali	Drainase dan Suplai Terpisah dan Terkendali + Pemasukan Air
Saluran primer-saluran sekunder pintu air belum dibangun	Rehabilitasi : Saluran sekunder Pembangunan : - Pintu air drainase - Pintu air suplai	Pembangunan : - Pintu air saluran drainase Rehabilitasi : - Saluran sekunder drainase - Saluran sekunder suplai Pembangunan : Bangunan pelengkap jalan usaha tani	Pembangunan : - Pintu air sal. Drain dan suplai Rehabilitasi : - Saluran sekunder drainase - Saluran sekunder suplai Pembangunan : Saluran pemasuk Bangunan pelengkap jalan usaha tani lainnya

Sistem jaringan reklamasi rawa (Jasira) yang sekarang khususnya di Kalimantan Tengah, hanya mampu menghasilkan produksi padi 2-2,5 ton/ha artinya sejak jaringan dibangun atau disebut sejak konstruksi dengan hanya sistem saluran terbuka. Setelah kurun waktu kurang lebih 5 tahun, terjadi pendangkalan-pendangkalan di saluran, menyebabkan proses pergantian air untuk tanaman terganggu,

atau dikatakan fungsi Jasira menurun. Ini terlihat pada hasil produksi padi juga menurun. Untuk itu perlu ditingkatkan ke tahap berikutnya dengan mulai menggunakan pintu air, serta O dan P secara rutin diadakan. Diharapkan pada tahap yang lebih lanjut dapat dilaksanakan tanam dua kali setahun.

7.6.1.6.3. Pokok-pokok Kebijakan

- a. Petani sebagai subyek dari usaha pertanian yang salah satu kegiatan pertaniannya adalah sebagai pemakai air yang dialirkan melalui lahan rawa, ditempatkan pada kedudukan dan posisi strategis yaitu sebagai kekuatan dasar dalam pembangunan dan penyediaan pangan di tingkat lokal, regional dan nasional.
- b. Dalam seluruh proses kegiatannya, petani sebagai kekuatan dasar tersebut diatas perlu didukung dengan tersedia dan terpeliharanya sumber daya alam, khususnya sumber daya air yang layak memenuhi syarat dari kebutuhan usaha taninya, juga termasuk di dalamnya adalah keseimbangan ekologi, daya dukung wilayah sumber daya air dan kelestarian biota baik flora maupun faunanya.
- c. Petani sebagai kekuatan dasar pengadaan pangan harus mampu menjalankan fungsinya secara sadar dalam suatu gerakan kebersamaan dan bersifat progresif atas

dasar dorongan prakarsa sendiri sebagai manusia bermartabat yang berusaha meningkatkan mutu dan taraf hidupnya.

- d. Keberadaan sumber daya alam dan sumber daya air serta sumberdaya lainnya tercakup dalam suatu wilayah dengan bentuk bentang geografis yang dapat meliputi satu atau lebih dari satu daerah. Oleh karena itu dalam pengelolaan sumber daya air dan jaringan lahan rawa menggunakan pendekatan kewilayahan yang mana kerjasama dan koordinasi antar daerah menjadi mengemuka dan penting untuk diwujudkan dan dilaksanakan.

7.6.1.6.4. Kebijakan Terhadap Pengaturan Tugas Pokok, Fungsi dan Wewenang Kelembagaan

- a. Cakupan fungsi lembaga pengelola lahan rawa adalah pengembangan dari pengelolaan sumber daya air dan wilayahnya serta lahan rawa sebagai entitas (satu kesatuan).
- b. Menetapkan aturan dan tata cara pengembangan dan pengelolaan lahan rawa secara swadaya dan swadana.
- c. Melaksanakan pembinaan anggotanya dan tenaga kerja pertanian khususnya pengelolaan lahan rawa.

- d. Menetapkan legalisasi atas legitimasi para petani penggarap lahan rawa untuk mendukung langkah-langkah nyata dalam pengembangan dan pengelolaan lahan rawa sesuai dengan kebutuhan dan kepentingan petani dan masyarakat desa.
- e. Menetapkan sistem dengan prosedur berdasar kearifan lokal dan pertimbangan secara kolektif melalui lembaga desa.
- f. Membangun akses dana dan sumber dana guna menyelenggarakan pengembangan dan pengelolaan lahan rawa dengan penguatan organisasi sendiri.
- g. Cakupan tugas dari lembaga pengelola lahan rawa adalah meliputi penataan dan penguatan input teknis atau unsur pelaksanaan.
- h. Pembinaan dan pengembangan lahan persawahan, dan logistik pangan desa.

7.6.1.7. Strategi yang Dilaksanakan

7.6.1.7.1. Penggunaan Lahan Rawa sebagai Lahan Pertanian

Pengembangan rawa pada awalnya dimaksudkan untuk mendukung program transmigrasi dan peningkatan produksi pangan, yaitu beras. Secara teknis pengembangan padi di

lahan rawa dinilai memenuhi syarat dari segi teknis. Namun karena berbagai kendala seperti kurangnya tenaga kerja dan modal, maka pemanfaatan lahan rawa tidak dapat optimal. Dari luas peruntukan 2 hektar/KK yang mampu diusahakan hanya rata-rata sekitar 1 hektar, sisanya dibiarkan kembali menjadi semak belukar dan umumnya kebanyakan diminta kepada petani untuk membuka/membersihkan sendiri. Kebijakan ini samasekali tidak mendukung karena untuk mengelola lahan yang sudah dibersihkan seluas 1,0 ha saja keluarga transmigran kekurangan tenaga kerja.

Pertanian lahan rawa berkembang di beberapa tempat sehingga menjadi sentra produksi padi, kedelai, jagung, kelapa, karet, jeruk dan sebagainya. Tetapi di beberapa tempat mengalami kemerosotan dan sebagian lahan menjadi lahan telantar (bongkor). Hasil pengamatan lapangan di Kabupaten Kapuas (2004) menunjukkan produktivitas (padi) lahan Rawa tergolong rendah dan sangat beragam. Hasil rata-rata mencapai 3,10 ton/ha dengan kisaran antara 2,20 ton sampai 3,90 ton /ha. Dari kawasan PLG sejuta hektar, Kabupaten Kapuas unit Dadahup dan Lamunti tercatat produktivitasnya lebih baik dibandingkan lokasi lainnya, seperti Palingkau. Kedua lokasi ini mempunyai sistem pengelolaan air yang lebih baik, paling tidak untuk lahan

PLG yang sudah ditempati. Perhatian dan kerjasama petani dalam pemeliharaan saluran sekunder dan tersier cukup baik.

Pembalakan hutan (*illegal logging*) yang dalam sepuluh tahun terakhir ini sangat marak mengakibatkan sebagian besar hutan di bagian atas (*terrestrial*) gundul sehingga daya resap terhadap hujan menurun dan selanjutnya menimbulkan banjir di bagian bawah (*lowland*, rawa). Oleh karena itu terkait dengan wilayah *terrestrial* ini maka pengelolaan rawa memerlukan keterpaduan dengan wilayah DAS bagian hulunya.

7.6.1.7.2. Penguatan Ketahanan Pangan

Sebagai pilar pendukung pembangunan pertanian di lahan rawa, maka peranan kelembagaan ketahanan pangan sangat penting dan menentukan, karena dari kegiatan kelembagaan inilah dapat disusun berbagai macam rencana program dan strategi dalam pembangunan lahan rawa. Berbagai upaya yang dilakukan dalam memperkuat ketahanan pangan kelompok tani lahan rawa antara lain :

- a. Pembinaan kelembagaan petani penggarap lahan rawa di tingkat Kabupaten/Kota
- b. Pembentukan Balai Penyuluhan Petani
- c. Pembinaan Kelompok Tani maupun perkumpulan petani pemakai air pada lahan irigasi dan rawa (P3A).

Organisasi P3A pada dasarnya adalah merupakan kumpulan dari organisasi kelompok tani yang didasarkan pada kepentingan yang sama terkait dengan pengaturan air dalam satu lahan rawa. Sebanyak 365 kelompok P3A yang ada adalah merupakan perwakilan dari sebanyak 5.848 kelompok tani, sehingga rata-rata 1 kelompok P3A merupakan perwakilan dari 16 kelompok tani.

Apabila dilihat dari perbandingan antara luas layanan dengan jumlah kelompok taninya, ada satu kabupaten yang angkanya tidak sebanding, yaitu Kabupaten Kapuas dengan luas layanan yang mencapai 49,36 % atau seluas 150.014 ha dengan jumlah kelompok tani hanya sebanyak 918 kelompok atau sebesar 15,70 % dari kelompok tani yang ada. Namun demikian apabila dilihat dari cakupan P3A yang ada untuk Kabupaten Kapuas perbandingannya masih cukup seimbang dibandingkan dengan kabupaten lainnya, sehingga hal ini menjadi perhatian kita bersama bahwa keberadaan kelompok tani di Kabupaten Kapuas masih perlu untuk terus ditingkatkan baik kuantitas maupun kualitasnya.

Apabila dilihat dari kontribusinya terhadap produksi padi di Provinsi Kalimantan Tengah, maka Kabupaten Kapuas masih menunjukkan dominasinya dengan kontribusi

mencapai 42,46 % dengan luas layanan mencapai 49,36 %. Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya nilai produksi tersebut masih bisa dinaikan lagi apabila pembinaan kelompok tani di Kabupaten Kapuas dapat lebih ditingkatkan, sehingga tidak tertutup kemungkinan bagi Kabupaten Kapuas untuk menjadi pensuplai utama pangan di Kalimantan Tengah dan sekitarnya.

7.6.1.7.3. Pengembangan Lahan Rawa Berkelanjutan merupakan bagian dari Upaya Menunjang Ketahanan Pangan

Pengembangan lahan rawa berkelanjutan merupakan salah satu bagian penting dari upaya nasional dan daerah dalam meningkatkan ketahanan pangan. Untuk itu berbagai upaya pengembangan lahan rawa perlu terus ditingkatkan guna mencapai sasaran swasembada pangan sebagai bentuk nyata dalam menyejahterakan masyarakat.

Sesuai dengan PP Nomor 68 Tahun 2002 tentang Ketahanan Pangan, disebutkan bahwa ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, merata dan terjangkau. Dari pengertian tersebut di atas terlihat bahwa banyak aspek yang terlibat dalam program ketahanan pangan nasional, yaitu

mulai dari aspek ketersediaan, mutu, distribusi maupun jangkauan masyarakat untuk mendapatkannya.

Kegiatan O dan P lahan rawa yang selama ini dilakukan adalah merupakan satu bagian penting dari upaya untuk menjamin ketersediaan jumlah pangan yang cukup, baik dalam wilayah kabupaten maupun provinsi namun belum termasuk distribusi dan jangkauan masyarakat untuk mendapatkannya. Oleh karena itu pengembangan dan pemeliharaan lahan rawa tersebut tetap dilanjutkan sebagai pilihan alternatif dari lahan irigasi.

Ketahanan pangan adalah program yang bersifat lintas sektoral dan lintas wilayah, sehingga koordinasi antar sektor dan antar wilayah menjadi sangat penting sesuai dengan kewenangannya masing-masing. Untuk itu kesamaan persepsi, khususnya dalam pengembangan operasi dan pemeliharaan lahan rawa di Kalimantan Tengah harus terus dibangun agar sasaran-sasaran yang akan dicapai dalam pembangunan lahan rawa tersebut dapat tercapai secara optimal. Dalam pelaksanaan O dan P lahan rawa harus bertitik tolak dari perencanaan bersama antara kelompok tani penggarap lahan rawa yang memanfaatkan air, Dinas Pertanian, Dinas PU dan instansi terkait lainnya. Untuk mencapai arah dan tujuan bersama yang ditetapkan dalam

kebijaksanaan Pemerintah Daerah, diperlukan koordinasi dan sinkronisasi antar institusi terkait terhadap upaya ketahanan pangan tersebut, agar berbagai program dan kegiatan dapat terpadu dan sinergis antara satu dengan lainnya.

Berdasarkan perhitungan, kebutuhan beras penduduk Kalimantan Tengah tahun 2005 masih surplus sebesar \pm 8.638 ton. Namun jika dilihat secara parsial antar masing-masing kabupaten/kota, secara kuantitas ternyata lebih banyak kabupaten/kota yang mengalami defisit beras antara lain: Kabupaten Kotawaringin Barat, Sukamara, Kotawaringin Timur, Seruyan, Gunung Mas, Barito Selatan, Barito Utara, Murung Raya dan Kota Palangka Raya, sementara sisanya cukup tersedia beras.

Meskipun secara kualitas Provinsi Kalimantan Tengah masih surplus beras, namun hal ini perlu mendapat perhatian secara seksama, karena lokasi yang surplus beras tersebut aksesibilitasnya relatif masih sulit. Hal ini sangat memprihatinkan karena bersifat kondisional, artinya pada kondisi tertentu saat aksesibilitas terkendala, wilayah-wilayah defisit beras tersebut dapat terjadi kelangkaan beras dan akhirnya mengalami kerawanan pangan.

Terkait dengan antisipasi kelangkaan beras yang dapat menyebabkan kerawanan pangan, beberapa hal yang perlu dilakukan melalui sinkronisasi dan koordinasi antar *stakeholder* dan antar program/kegiatan antara lain :

- a. Untuk mengurangi besarnya defisit beras bagi penduduk, dapat dilakukan dengan mengupayakan intensifikasi pertanian, termasuk peningkatan prasarananya seperti memanfaatkan lahan rawa yang sudah ada.
- b. Dalam memanfaatkan lahan rawa yang sudah tersedia, agar dapat beroperasi maksimal, perlu penambahan luas areal tanam hingga mencapai luas potensial.
- c. Dalam upaya menggiatkan kelompok tani penggarap lahan rawa yang memanfaatkan air, diperlukan stimulus berupa penguatan modal bagi koperasi/ kelompok usaha pertanian, pelatihan kepada kelompok tani, memberi bantuan penyediaan Alsintan dan Saprodi dan bantuan biaya pengolahan tanah.
- d. Untuk mengoptimalkan lahan rawa yang sudah ada, diperlukan operasi dan pemeliharaan rutin serta pembangunan/rehabilitasi jaringan dan saluran.
- e. Ke depan perlu ditetapkan cara dan mekanisme pemanfaatan lahan pertanian di kabupaten/kota dalam

menyusun program/kegiatan yang menggunakan potensi dan sumber daya setempat serta memanfaatkan prasarana yang sudah ada secara terpadu.

7.6.1.7.4. Pemberdayaan Petani Merupakan Strategi Penting dalam Keberhasilan Operasi dan Pemeliharaan Lahan Rawa

Sebagaimana semangat dari Undang-undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air dijelaskan bahwa kelembagaan pengelola lahan baik irigasi maupun rawa, serta prasarana pengairan sangat penting dalam menunjang keberhasilan pelaksanaan operasi dan pemeliharaan lahan rawa di daerah. Ke depan operasi dan pemeliharaan jaringan dan saluran lahan rawa perlu juga menekankan pada pembangunan kapasitas petani penggarap lahan rawa. Hal ini dilakukan mulai dari pemberdayaan masyarakat petani yang otonom, mandiri dan mengakar di masyarakat yang berwawasan lingkungan.

Peningkatan kelembagaan petani penggarap lahan rawa diarahkan melalui pelibatan kelompok tani dari tahap perencanaan program dan konstruksi pada lahan rawa yang menjadi kewenangannya, reorganisasi kelompok tani penggarap lahan rawa dari organisasi yang bersifat sosial ke lembaga yang berorientasi ekonomi, identifikasi dan

inventarisasi lahan rawa yang dapat diserahkan kepada petani, pembinaan kelompok tani dari tahap produksi sampai dengan pemasaran dan penguatan kelembagaan dengan badan hukum.

7.6.1.7.5. Program Pemeliharaan Lahan Rawa Kalimantan Tengah

Dengan memperhatikan belum semua areal pertanian, baik lahan rawa maupun irigasi yang ada, mendapatkan alokasi dana pemeliharaan lahan rawa di Provinsi Kalimantan Tengah, dikhawatirkan jaringan dan saluran pada lahan rawa yang telah dibangun menjadi terlantar. Dalam usaha untuk terus meningkatkan produksi pangan Kalimantan Tengah dan sebagai upaya mencegah kerawanan pangan, diusahakan agar jumlah lahan persawahan yang telah ada dapat dikelola dengan optimal melalui kegiatan operasi dan pemeliharaan lahan rawa, baik yang dilakukan oleh Provinsi maupun Kabupaten/Kota di Kalimantan Tengah. Dalam rencana pemeliharaan tahun 2007 seluas 291.236 ha diharapkan tersedia alokasi anggaran yang bersumber dari APBN, APBD Provinsi maupun dari Dana Alokasi Khusus Non DR.

Selain tersedianya alokasi anggaran untuk operasi dan pemeliharaan lahan rawa, Pemerintah Pusat perlu juga menyediakan dana dalam upaya pembinaan petani, agar

kelompok tani penggarap lahan rawa yang ada sampai pada saatnya mampu untuk secara mandiri dapat mengelola lahan rawa yang menjadi tanggung jawabnya.

7.6.1.8. Rencana Program Dan Kegiatan Pokok

7.6.1.8.1. Rencana Pengembangan Terpadu

Rawa pasang surut dan lebak sebagaimana uraian di atas dicirikan oleh sifat dan watak lahan, lingkungan fisik, dan sosial ekonomi serta budidaya yang sangat spesifik, beragam, rapuh, dan marginal. Pemanfaatan untuk pertanian mempunyai prospek, tetapi dihadapkan pada banyak dan beragam kendala baik teknis, sosial, ekonomi, dan budaya sehingga diperlukan pendekatan dan strategi serta langkah operasional yang tepat dari perencanaan sampai kepada pelaksanaan.

Potensi yang besar dan beragam dari lahan rawa ini memberikan harapan bahwa ke depan pengembangan lahan rawa pasang surut dan lebak ini semestinya dapat diarahkan kepada pengembangan penganekaragaman komoditas sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakatnya. Bahkan lebih luas, pengembangan pertanian lahan rawa pasang surut dan lebak ini memungkinkan juga untuk dipadukan dengan pengembangan perikanan dan peternakan

(itik, ayam, kerbau) yang didukung oleh industri baik kecil maupun menengah ke atas terkait dengan perkembangan pertanian di atas.

Dengan demikian, maka arahan yang dapat ditempuh ke depan semestinya dilakukan secara lintas komoditas/lintas dinas, lintas sektoral, bahkan mungkin lintas regional (perdagangan dan pemasaran). Pengembangan secara terpadu ini memerlukan pendekatan holistik (komprehensif) dan partisipatif. Sejalan dengan pendekatan di atas, maka strategi yang dapat digunakan dalam pengembangan pertanian dan agribisnis di lahan rawa ini sesuai dengan kondisi lingkungan dan kemampuan sosial ekonomi budaya masyarakat, maka pengembangannya harus bersifat selektif dan bertahap. Selektif artinya bahwa wilayah dan komoditas yang dikembangkan dipilih yang memiliki tingkat keberhasilan pengembangan tinggi sesuai dengan tujuan serta teknologi dan sumber daya yang tersedia. Bertahap artinya pelaksanaan pengembangan dan cakupan wilayah dilakukan secara bertahap dalam suatu rangkaian kegiatan yang sinergis sesuai dengan urutan dan tujuan yang dicapai. Dalam hal ini maka semua pihak terkait harus mempunyai komitmen dan konsistensi yang kuat secara berkesinambungan memberikan layanan dan jasa.

Sebagai prasyarat untuk dapat tercapainya arah pengembangan di atas, maka diperlukan antara lain: (1). penyamaan persepsi serta peningkatan koordinasi dan sinkronisasi kerja antar pihak terkait baik teknis maupun non teknis, (2). pemilihan komoditas yang sesuai dalam suatu sistem usaha pertanian terpadu (hulu-hilir) dengan penerapan teknologi spesifik lokasi/kondisi, (3). pelaksanaan teknis seperti pengelolaan air terkait dengan kondisi lahan dan kebutuhan tanaman pertanian baik dalam arti produktivitas maupun konservasi, (4). peningkatan sarana dan prasarana serta kelembagaan penunjang, dan (5). pengembangan kemandirian serta partisipasi dalam upaya peningkatan kesejahteraan.

7.6.1.8.2. Program Pengelolaan Lahan Rawa Terintegrasi

Dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Kalimantan Tengah Tahun 2006-2010 terdapat misi : **”Mempercepat Kecukupan Sarana dan Prasarana Umum Secara Integratif dan Komprehensif.”** Misi tersebut dilaksanakan melalui program-program terkait pengelolaan jaringan di lahan irigasi dan rawa yaitu ***Program Pengembangan dan Pengelolaan Jaringan Irigasi dan Rawa.*** Agar pelaksanaan program pengelolaan lahan rawa terintegrasi dan terpadu, maka

pengelolaannya dilakukan secara simultan dengan pengelolaan lahan irigasi. Sasaran yang ingin dicapai melalui program ini adalah peningkatan produksi pangan terutama padi melalui optimalisasi lahan rawa, peningkatan kinerja operasi dan pemeliharaan lahan rawa dan pengairan lainnya, dan peningkatan kelembagaan pengelolaan lahan rawa. Tujuan dari program ini adalah mendukung ketersediaan dan ketahanan pangan bagi masyarakat Kalimantan Tengah, serta untuk meningkatkan kesejahteraan kelompok tani melalui kelembagaan pengelola lahan rawa yang optimal.

Sebagai upaya untuk mendukung kebijakan ketahanan pangan melalui peningkatan produksi dan peningkatan kemandirian petani sebagai salah satu hal yang mendasar dalam reformasi pengelolaan lahan rawa, maka program yang akan ditempuh adalah program pengembangan dan pengelolaan jaringan irigasi, rawa dan jaringan pengairan lainnya di Kalimantan Tengah.

Kegiatan Pokok yang dilakukan meliputi program aksi yang terdiri dari perencanaan dan pelaksanaan.

a. Perencanaan :

- 1) Kajian terhadap biofisik/Sumber Daya Lahan Pertanian (SDLP) yang lebih rinci melalui *Participatory Rural Appraisal* (PRA) & *Baseline Survey*, terutama

menyangkut sosial, ekonomi, budaya, dan kelembagaan petani atau kelompok tani penggarap lahan rawa. Tindakan ini dilakukan untuk meminimalkan berbagai macam asumsi yang dapat membiaskan penerapan kegiatan selanjutnya

- 2) Penyusunan tata ruang & peruntukan lahan dilakukan berdasarkan atas evaluasi/ karakterisasi Sumber Daya Lahan Pertanian
- 3) Merancang model sistem usaha agribisnis berbasis tanaman padi & perkebunan/ buah-buahan
- 4) Pemanfaatan berbagai pengalaman maupun pembelajaran dari hasil-hasil penelitian dan pengembangan lahan gambut di berbagai tempat.
- 5) Inventarisasi teknologi yang sudah teruji

b. Pelaksanaan

Pelaksanaan atas kegiatan pokok tersebut diterapkan sebagai bagian dari upaya pemberdayaan petani. Beberapa kegiatan yang dilakukan antara lain :

- 1) Optimalisasi pembinaan dan pendampingan teknologi & penyuluhan laboratorium & klinik pertanian (agribisnis) & revitalisasi penyuluhan

- 2) Pengembangan komunikasi & sistem koordinasi semua stakeholders seperti Pemerintah Pusat, pemerintah daerah, swasta dll
- 3) Pengembangan pendekatan partisipatif antara petani, aparat terkait dan swasta
- 4) Penyiapan sistem dan model kelembagaan untuk kelompok tani, penyediaan saprodi serta pengolahan dan pemasaran hasil.

LAMPIRAN

RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER

MAGISTER PENGELOLAAN SUMBER DAYA RAWA

HS2322 DASAR PENGEMBANGAN LAHAN RAWA

Kode Kuliah	Kredit	Semes -ter	KBK / Bidang Keahlian	Sifat
HS2322	2	II	Rekayasa dan Pengelolaan Sumberdaya Rawa	Wajib
Sifat Kuliah			Kuliah	
Kelompok Kuliah			Mata Kuliah Keahlian	
Nama Mata Kuliah (Indonesia)			Dasar Pengembangan Lahan Rawa	
Course Title (English)			<i>Basic of Swamp Development</i>	
Silabus Singkat			Pada perkuliahan ini akan diberikan materi berkaitan dengan:	
Short Description			1. Karaktersitik fisik rawa	

	<p>monoton dan pasang surut</p> <p>2. Pengembangan lahan rawa berwawasan lingkungan</p> <p>3. Kebijakan pengembangan lahan rawa</p> <p>4. Kebijakan Tata Ruang Pengembangan Lahan Rawa</p> <p>5. Pengumpulan data, perancangan struktur hidraulik dan manajemen air</p> <p>6. Konsep dasar gerakan pasang surut</p>				
Capaian Pembelajaran <i>Learning Outcome</i>	Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan dasar-dasar pengembangan lahan rawa untuk perancangan struktur dan manajemen air pada lahan rawa.				
Program Studi Peserta <i>Offered To</i>	Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik				
Mata Kuliah Penunjang <i>Related Course</i>	<p>1. Hidrologi Rawa</p> <p>2. Hidraulika Lanjut</p>			<p>Prerequisite</p> <p>Prerequisite</p>	
Persentase <i>Percentage</i>	<p>Knowledge</p> <p>Skill</p> <p>Attitude</p>	<p>50%</p> <p>40%</p> <p>10%</p>	<p>Sarana</p> <p>Media</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>Papan tulis/whiteboard</p> <p>LCD /OHP</p> <p>Komputer</p> <p>Laboratorium</p> <p>Cour</p>
Aktivitas (jam per minggu) <i>Activities (hour per week)</i>	<p>Kuliah</p> <p>Responsi</p>	<p>2</p> <p>2</p>			

	Praktikum	0			<i>seware</i>
	Lainnya	2			<i>E- Learning Lain nya</i>
Penilaian <i>Assesment</i>	UTS	30%			
	UAS	40%			
	Tugas	30%			
	Kehadiran	80%		Syarat Minimum	
Referensi <i>References</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hand Outs 2. Noor, M., 2004, <i>Lahan Rawa ; Sifat dan pengelolaan tanah bermasalah sulfat masam</i>, Fajar Interpratama Offset, Jakarta 3. R.Chandrawidjaja,Mastiadi,Mahmud,Rony Riduan, 2003, Reklamasi Rawa, Bahan Ajar, FT.Unlam,Bajarmasin. 4. R.Chandrawidjaja, 2000, Reklamasi Daerah Bawah Untuk Pertanian Di Indonesia, Diktat, Program Ekstensi (S-1) P.S. Teknik Sipil, FT.Unlam,Bajarmasin. 5. R.Chandrawidjaja, 2003, Pengairan Pasang Surut, Bahan Ajar, Program Studi Teknik Sipil, FT.Unlam,Bajarmasin. 6. Muhammad Rifani, 1998, Karakteristik Ekosistem Pertanian Lahan Basah, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 				
Srategi Pedagogi	Mahasiswa dilatih untuk mengetahui dan memahami berbagai fakta pengembangan lahan rawa khususnya untuk budidaya persawahan, memahami berbagai konsep, prosedur dan prinsip ilmu dan teknologi yang diperlukan untuk merencanakan pengembangan rawa, dan dilatih untuk mampu menyiapkan perancangan pengembangan lahan rawa (menyusun, evaluasi, dan menyiapkan kegiatan operasi dan pemeliharaan)				

URAIAN RINCI MATERI KULIAH HS2322 DASAR PENGEMB. LAHAN RAWA

Minggu Ke	Topik	Sub Topik	Tujuan Instrusional Khusus (TIK)	Aktivitas K/P/R/X/U
1	Definisi, Lingkup, Karakteristik Lahan Rawa	1. Definisi dan Lingkup Kegiatan 2. Karakteristik Lahan Rawa.	Mahasiswa akan dapat memahami konsep dan karakteristik lahan rawa	K
2-4	Prinsip Reklamasi dan Pengembangan Lahan Rawa	1. Pengantar 2. Klasifikasi dan tipologi lahan rawa 3. Karakteristik lahan untuk persawahan.	Mahasiswa akan dapat memahami prinsip-prinsip pengembangan lahan rawa	K
5-6	Kebijakan Pengembangan Lahan Rawa dan Tata Ruang	1. Konsep Kebijakan Pengembangan 2. Konsep Kebijakan Tata Ruang	Mahasiswa akan dapat memahami Kebijakan Pengembangan dan Konsep Dasar Tata Ruang Lahan Rawa dalam Pembangunan Nasional	K dan T
7	Peranan Perguruan Tinggi dan Sejarah Pengembangan Lahan Rawa	Berbagai Ilmu Pengetahuan Yang Mendukung Pengembangan Lahan Rawa Cara Rakyat Mereklamasi	Mahasiswa akan dapat memahami dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi rawa serta ilmu-ilmu yang terkait	K dan T
8	-	-	UTS	Makalah
9 - 12	Kriteria Perancangan Pengembangan Daerah Rawa	1. Jatidiri Indonesia 2. Sejarah Pengembangan Lahan Rawa 3. Prospek Pengembangan	Mahasiswa akan dapat memahami atidiri, konsep, prosdur, dan prinsip ilmu dan teknologi yang diperlukan untuk	K dan T

			merancang pengembangan raja untuk persawahan	
13 - 15	Konsep Dasar Pasang Surut	1. Pasang Surut (periode) 2. Komponen Pasang Surut 3. Pengembangan Teknologi Budidaya	Mahasiswa akan dapat memahami dan dapat melakukan analisis pasang surut.	K dan T
16	-	-	UAS	Makalah



9786237533009