

# RANCANGAN SISTEM TATA-AIR DAN PENGELOLAANNYA PADA PENGEMBANGAN LAHAN GAMBUT PASANG-SURUT BERWAWASAN LINGKUNGAN (Studi Kasus Daerah Blok A Sejuta Hektar)

---

Oleh  
Dedi Kusnadi Kalsim<sup>1</sup>

Laboratorium Teknik Sumberdaya Air  
Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan  
Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor  
Kampus IPB Darmaga POBOX 220, Bogor 16002. Telp/Fax: (0251) 627225.  
Land and Water Development, E-mail: [dkalsim@yahoo.com](mailto:dkalsim@yahoo.com)

## 1. ABSTRAK

Pembukaan lahan gambut pasang-surut atau lahan rendah untuk keperluan pertanian telah lama dilakukan di Indonesia sejak tahun 1960-an, sedangkan keberhasilannya masih perlu dipertanyakan. Dengan mengkaji kembali dari pengalaman tradisional suku Banjar dan Bugis mengelola lahan ini, serta beberapa pengalaman pribadi selama ini, maka suatu usulan Sistem Tata-Air yang berwawasan lingkungan diajukan dalam makalah ini.

Pada prinsipnya penataan tata-guna lahan mengacu pada kriteria kesesuaian lahan untuk beberapa komoditi pertanian yang sudah lama digunakan oleh para ahli tanah dan agronomi dalam merekomendasikan pembukaan lahan gambut untuk pertanian. Fungsi ekologis lingkungan dari lahan gambut dalam hal biodiversitas dan sebagai penyangga air digabungkan ke dalam sistem tata-air yang diajukan dalam makalah ini. Hasil penelitian Puslitanak yang merekomendasikan sistem aliran airtanah satu arah (*one way flow*) di tingkat usahatani yang berhasil memperbaiki fungsi pencucian dari zat beracun dengan saluran pemasok (*supply*) dan drainase terpisah, digabungkan ke dalam sistem tata-air yang diajukan ini. Teknologi tradisional bangunan kontrol di daerah pasang-surut yang sudah dikembangkan oleh suku Bugis di Pulau Kijang (Riau) juga dicoba untuk diterapkan dalam rancangan ini.

Makalah ini bertujuan untuk merancang sistem tata-air yang mampu memaksimalkan potensi pertanian dengan mempertinggi intensitas tanam, produktivitas tanah dan pola tanam dengan memperhatikan aspek lingkungan yang perlu dijaga serta memaksimalkan fungsi lahan gambut sebagai penyangga air.

## ABSTRACT

The peat land development for agriculture in Indonesia has been started since 1960. However the results of development in term of agriculture production or farmers income are still questionable. By learning the experiences and traditional technologies developed by Banjarnese and Bugisnese, and personal experiences in lowland development in several parts of Indonesia, then the Environmentally Water Management System for Peat land development is proposed in this paper.

Basically the land-use planning should be based on the land suitability map for some crops planned to be grown, as commonly used by Agronomist and Soil Scientist. Environmental function of peat land in term of bio-diversity and hydrology are combined together into The Water Management Zone System.

Research results of The Research Center for Soil and Agro-climate (Bogor) showed that the one-way flow of ground water in agricultural field has an ability to improve chemical properties of

---

<sup>1</sup> Lektor Kepala pada Lab Teknik Tanah dan Air, Departemen Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

soil by leaching process of toxic substances created by oxidation process in soil profile. The one-way flow system can be created by using separated channels of irrigation and drainage. The difference of water level in those channels should be around 30 cm. Traditional technologies created by Bugisnese farmers in Pulau Kijang (Riau) are tried to be applied in this proposed design.

The main objective of this paper is to design of Water Management System which has an ability to maximize the agricultural potential of peat land by increasing cropping intensity, with minimize the negative impact of environmental by maximize the peat function as water retention and bio-diversity.

## 2. FORMULASI MASALAH

Penggunaan lahan berdasarkan pada kriteria kesesuaian lahan untuk berbagai komoditi dibedakan atas peruntukan padi sawah; padi gogo, palawija dan sayuran; tanaman perkebunan dan buah-buahan; dan tanaman kehutanan. Berdasarkan parameter ketebalan gambut, kedalaman pirit dan asam organik untuk lahan sesuai dinyatakan seperti pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria kesesuaian lahan gambut untuk pertanian<sup>1)</sup>

Parameter	Padi sawah	Padi gogo, palawija, sayuran	Tanaman perkebunan dan buah-buahan	Kehutanan
Ketebalan gambut (cm)	< 130	< 130	< 300	>300
Kedalaman pirit (cm)	> 50	> 50	> 150	
Asam organik (mmol)	< 0.5	< 0.1	< 0.1	

<sup>1)</sup> Sumber: Tim IPB. AMDAL Regional Pengembangan Lahan Gambut 1 Juta Hektar di Kalteng, Nopember 1996.

Kriteria tersebut di atas perlu dikaji ulang karena pada kenyataannya di lapangan tanaman Akasia dan Sawit tumbuh baik pada kedalaman gambut lebih dari 3 m. Secara umum elevasi lahan di antara dua sungai. memperlihatkan bahwa semakin jauh dari sungai semakin tebal gambutnya dan semakin tinggi elevasinya membentuk kubah gambut di bagian tengah dengan elevasi permukaan gambut sekitar 4 - 8 m di atas elevasi lahan di tepi sungai. Berdasarkan tipologi lahan daerah kubah gambut termasuk katagori hidro-topografi kelas C dan D. Bentuk tipologi lahan melintang sungai dapat digunakan sebagai pedoman umum dalam rencana tata-guna lahan untuk pertanian konservasi. Sebagai contoh tipologi lahan berdasarkan penampang melintang antara beberapa sungai di Blok A Proyek Sejuta Hektar seperti digambarkan pada Gambar 1.

Di daerah pasang-surut yang sudah dibuka sekarang ini kenyataannya saluran yang ada berfungsi ganda yakni sebagai saluran drainase dan juga sebagai pemasok air pasang pada tipologi hidro-topografi A dan B. Akan tetapi pada tipologi C dan D saluran tersebut lebih berfungsi sebagai saluran drainase sehingga **drainase terkendali** menjadi masalah utama. Pengendalian air di tingkat petakan sawah belum dapat dikendalikan dengan baik sehingga pada kondisi yang kadang-kadang tergenang dan kering pada musim hujan hanya tanaman padi lokal yang mampu menyesuaikan diri. Akibatnya intensitas tanam padi hanya 1 kali setahun. Peningkatan intensitas tanam padi menjadi 2 kali setahun hanya memungkinkan apabila menggunakan varietas unggul yang mensyaratkan pemupukan dan kondisi air di petakan sawah yang dapat dikendalikan dengan baik.

Manajemen air di petakan sawah pada MT<sub>1</sub> dapat dikendalikan dengan mengatur elevasi muka air di saluran (baik *supply* maupun drainase) sesuai dengan kebutuhan dengan menggunakan *tabat*<sup>2</sup>. Bangunan kontrol ini berupa *stoplog* dengan aliran *overflow*. Umumnya dengan dipertahankan elevasi muka air di saluran sekitar 25 cm di bawah lahan dapat menghasilkan genangan air di petakan sawah sekitar 5 ~ 10 cm. Akan tetapi kondisi pada musim kemarau memperlihatkan defisit air sehingga baik tanaman palawija maupun padi pada MT<sub>2</sub> memerlukan tambahan suplesi air irigasi. Penggunaan pompa air untuk irigasi padi di tanah mineral pada MT<sub>2</sub> sekarang ini terbentur pada masalah besarnya angka perkolasi (20 ~ 50 mm/hari), sedangkan di tanah gambut adalah kecilnya kapasitas tanah menahan air (WHC) sehingga aplikasi pompa umumnya tidak berkelanjutan karena tidak ekonomis. Akan tetapi pengalaman di Lamunti (2008) menunjukkan bahwa kelompok tani berhasil menggunakan pompa 5 PK untuk tanaman palawija pada MT<sub>2</sub> secara rotasi seluas 10 ha dengan sumber air sumur pantek pada kedalaman 30 m.

### 3. USULAN RANCANGAN SISTEM ZONE PENGELOLAAN AIR (*Water Management Zone*)

Zone Pengelolaan Air (WMZ) adalah suatu zone yang menghubungkan model pengelolaan air dengan kesesuaian tanaman dan keberlanjutan lingkungan. Daerah pengembangan dibagi menjadi lima Zone Pengelolaan Air yakni WMZ-1 sebagai sabuk hijau (*green belt*)<sup>3</sup> dengan lebar masing-masing sekitar 1 km sebelah kiri dan kanan sungai utama; WMZ-2a untuk tanaman pertanian pangan dengan potensial pola tanam padi-padi-palawija/sayuran; WMZ-2b untuk tanaman pangan dengan potensial pola tanam padi-palawija/sayuran-palawija/sayuran; WMZ-3 untuk tanaman tahunan dan buah-buahan; WMZ-4 untuk tanaman kehutanan (HTI) dan perkebunan; WMZ-5 untuk konservasi (daerah kubah gambut hutan lindung). Skhema pembagian zonase ini dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3. Secara rinci karakteristik setiap zone pengembangan dan manajemen airnya dapat dilihat pada deskripsi Tabel 2.

Untuk mencegah masuknya asam organik dari WMZ-5 dan WMZ-4 ke WMZ-3 dan WMZ-2, maka perlu dibuat saluran drainase interseptor (*interceptor drainage*) pada batas antara WMZ-5 dengan WMZ-4 (Int-3), WMZ-4 dengan WMZ-3 (Int-1), dan antara batas WMZ-3 dengan WMZ-2 (Int-2). Saluran interseptor tersebut dibuat **sejajar garis kontour** dengan outlet ke sungai berupa saluran **interseptor keliling** di luar areal pertanian (WMZ-2a, WMZ-2b dan WMZ-3) yang dikembangkan (Gambar 2 dan 3). Saluran interseptor ini selain berfungsi untuk mencegah aliran permukaan dan aliran air tanah dari daerah hulu kemudian dibuang terkendali ke luar areal pertanian, juga dapat digunakan sebagai pasok air untuk WMZ-2a dan WMZ-2b apabila diperlukan sewaktu-waktu. Oleh karena itu elevasi muka air (*drainage level*) di saluran interseptor keliling harus dirancang pada kedalaman sekitar 20~30 cm di bawah lahan. Untuk keperluan tersebut, di beberapa lokasi saluran interseptor keliling dilengkapi dengan bangunan terjun dan kontrol berupa **stop-log overflow** yang dapat mengendalikan elevasi muka air di saluran interseptor keliling. Bangunan kontrol 1 (Bk-1) terletak di batas WMZ-1 dengan WMZ-2a, Bk-2 pada batas WMZ-2a dengan WMZ-2b, Bk-3 pada ruas saluran interseptor antara WMZ-2b dengan WMZ-3. Untuk mencegah hama babi masuk ke areal pertanian/perkebunan, jika memungkinkan dinding saluran dibuat tegak.

<sup>2</sup> Tabat: Bahasa daerah yang berarti bangunan kontrol temporer untuk menaikkan elevasi muka air di saluran handil

<sup>3</sup> Zone sabuk hijau selebar 1 km dari tepi sungai dengan mempertimbangkan lingkungan hidup untuk jenis kera Bekantan yang merupakan hewan endemik di daerah ini

Bk-1, Bk-2 dan Bk-3 berfungsi untuk mempertahankan elevasi muka air di saluran interseptor keliling sekitar 20 ~ 30 cm di bawah lahan pada MT<sub>1</sub> dan bersama dengan saluran drainase juga berfungsi untuk membuang air di petakan sawah pada waktu pengolahan tanah (awal musim tanam), pengapuran dan pemupukan serta seminggu sebelum panen. Pada MT<sub>2</sub> diharapkan air cukup untuk padi sawah di WMZ-2a dengan memasukan pasok air baik dari saluran *supply* sekunder/tersier maupun dari saluran interseptor keliling. Apabila tidak memungkinkan secara gravitasi, terpaksa digunakan pompa daya-angkat rendah (*low-lift pump*). Pompa jenis ini disebut juga **pompa aksial** dengan karakteristik daya angkat rendah tetapi debit besar. Sedangkan pada MT<sub>2</sub> di WMZ-2b diharapkan air hanya tersedia di saluran untuk tanaman palawija/sayuran dengan menggunakan pompa irigasi daya angkat rendah.

Penggunaan pompa air di WMZ-2a dan WMZ-2b pada MT<sub>2</sub> dan MT<sub>3</sub>, hanya dapat berkelanjutan secara ekonomik apabila telah dilakukan pengkondisian lahan di WMZ-2a sehingga laju perkolasi dapat ditekan menjadi sekitar 2 ~ 4 mm/hari, sedangkan di WMZ-2b telah dilakukan **pencampuran tanah mineral** pada tanah gambut sehingga kemampuan tanah menahan air (WHC<sup>4</sup>) menjadi cukup tinggi sehingga irigasi palawija atau sayuran dapat dilakukan secara ekonomik dengan selang irigasi sekitar 1 minggu.

Pada prinsipnya pada musim hujan (apabila air dari saluran sekunder/tersier *supply* cukup menjamin genangan di petakan sawah sekitar 5 cm atau macak-macak) elevasi muka air di saluran interseptor dikendalikan pada kedalaman sekitar 50 cm di bawah lahan, sedangkan pada musim kemarau dipertahankan setinggi mungkin (sekitar 20 cm di bawah lahan). Di daerah WMZ-3, semua saluran berfungsi untuk **drainase terkendali**. Oleh karena itu arah saluran drainase searah kemiringan lahan menuju pada saluran interseptor (Int-2). Air yang ditampung di Int-2 kemudian digunakan sesuai dengan keperluan untuk memasok WMZ-2. Int-3 pada batas antara WMZ-4 dengan WMZ-5 hanya diperlukan sebagai pembatas areal. Untuk mencegah hama babi masuk ke areal pertanian/perkebunan, jika memungkinkan dinding saluran dibuat tegak. Pada daerah WMZ-5 tidak diperbolehkan ada saluran, karena areal ini diperuntukkan sebagai kawasan konservasi kubah gambut berfungsi sebagai areal resapan air<sup>5</sup>.

Di daerah WMZ-1 dan 2 dibuat saluran Primer/Navigasi yang berfungsi sebagai saluran utama untuk memasukan air pasang, membuang air drainase pada waktu surut dan juga sebagai transportasi air. Setiap jarak 400 m melintang saluran primer dibuat saluran *supply* sekunder (setingkat *handil* pada sistem tradisional) yang dilengkapi dengan bangunan kontrol di bagian pangkalnya. Juga setiap jarak 400 m dibuat saluran drainase berselang-seling dengan saluran sekunder yang dilengkapi dengan bangunan kontrol di bagian pangkalnya<sup>6</sup>. Bangunan kontrol di saluran sekunder *supply* dan saluran drainase dibuat di lokasi pangkal saluran pada batas antara daerah pemukiman dengan lahan usahatani<sup>7</sup>. Tipe konstruksi bangunan kontrol ini berupa gorong-gorong (*blombong*<sup>8</sup>), dengan daun pintu ditempatkan di bagian hulu (u/s) dan hilir (d/s) tergantung keperluannya. Untuk saluran sekunder *supply* daun pintu diletakkan di sebelah hulu

<sup>4</sup> WHC: Water Holding Capacity. Kemampuan tanah menahan air pada kapasitas lapang dan titik layu permanen

<sup>5</sup> Perhitungan areal konservasi kubah gambut sebagai resapan air dapat dilihat pada Pustaka nomor 3

<sup>6</sup> Jarak 400 m berdasarkan pengamatan lapang di sistim tradisional. Untuk lokasi lain diperlukan perhitungan berdasarkan data lokal

<sup>7</sup> Dirancang di dekat areal pemukiman untuk memudahkan operasional dan pemeliharaan

<sup>8</sup> Blombong: bahasa Bugis untuk jenis pintu air tipe gorong-gorong telah biasa berhasil digunakan di Pulau Kijang, Indragiri Hilir, Riau. Pengalaman di Riau membuktikan bahwa tipe gorong-gorong lebih tahan terhadap gerusan tanah lapisan bawah, dan jenis kayu *resak* akan lebih tahan lama pada kondisi terus-menerus terendam.

sehingga berfungsi memasukan air pasang dan menahan air surut sehingga elevasi muka air di saluran tersebut dapat dipertahankan **setinggi mungkin**. Sedangkan untuk saluran drainase dipasang sebaliknya di bagian hilir yang berfungsi menahan air pasang dan membuang air pada waktu surut sehingga mempertahankan elevasi muka air **serendah mungkin**. Dengan adanya beda elevasi muka air antara saluran pasok sekunder dengan saluran drainase (sekitar 0,5 m), diharapkan terjadi aliran airtanah satu arah (*one way flow*) sehingga proses pencucian kemasaman tanah dapat berlangsung dengan baik.

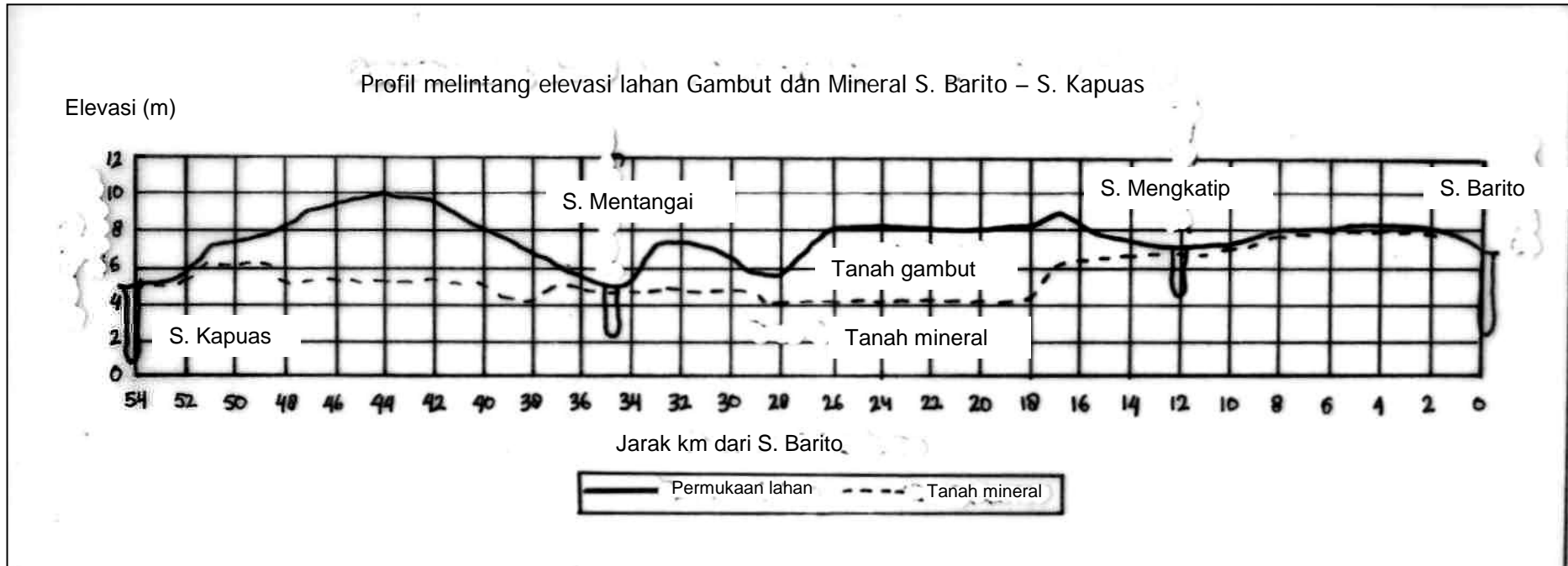
#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

- (a) Suatu pendekatan rancangan pengembangan lahan gambut untuk pertanian yang berwawasan lingkungan telah diajukan dalam makalah ini. Model pendekatan ini perlu dikaji oleh pakar lahan gambut untuk diuji-cobakan, dipantau, dan diperbaiki di lapangan
- (b) Kriteria kesesuaian lahan untuk pengembangan lahan gambut seperti pada Tabel 1 perlu dikaji ulang
- (c) Penentuan kawasan lindung gambut pada WMZ-5 perlu dihitung dengan mempertimbangkan keseimbangan neraca air antara konservasi volume surplus air pada MH dengan volume defisit air pada MK di areal pengembangan. Suatu model pendekatan telah ada seperti pada Pustaka nomor 3
- (d) Kriteria kedalaman airtanah kurang dari 1 m pada MK yang mampu mencegah bahaya kebakaran pada MK perlu diverifikasi di lapangan

Tabel 2. Pembagian zonase tata-guna lahan, zone pengelolaan air yang diajukan dan operasionalnya

Zone	WMZ-1	WMZ-2a	WMZ-2b	WMZ-3	WMZ-4	WMZ-5
<b>Karakteristik lahan</b>	Sekitar tanggul sungai, tanah mineral, kedalaman pirit <50cm atau > 50 cm	Tanah mineral bergambut, pirit >50 cm, perkolasi tinggi	Tanah gambut < 130 cm, pirit >50 cm, perkolasi tinggi, WHC rendah	Tanah gambut 130-300 cm, pirit >150 cm	Tanah gambut > 300 cm sampai batas kubah gambut	Daerah kubah gambut, konservasi air
<b>Kesuaian lahan untuk pertanian</b>	Sabuk hijau (green belt), tanaman tahunan buah-buahan, taman tepi sungai	Padi sawah 1 x/tahun, dapat diintensifkan 2 x/tahun dengan pengkondisian lahan (pemadatan sub-soil) dan pompa	MH: padi sawah/padi gogo; MK: palawija, sayuran. Dapat diintensifkan dengan cara pencampuran tanah mineral dan pompa	Tanaman tahunan perkebunan, buah-buahan. Drainase terkendali	Hutan tanaman industri, perkebunan kelapa sawit. Drainase terkendali	Konservasi. Hutan alami, penghutanan kembali dengan tanaman pohon asli setempat (pengkayaan)
<b>Sistem Tata-Air</b>	Saluran drainase utama untuk transportasi, tanpa bangunan kontrol	saluran drainase dan saluran sekunder/tersier supply, slope minimum, bangunan kontrol (blombong) di pangkal saluran (batas areal pemukiman). Bk 1 di saluran interseptor keliling untuk mengendalikan elevasi muka air di saluran interseptor pada waktu MH dan MK.	saluran drainase dan saluran sekunder/tersier supply, slope minimum, bangunan kontrol (blombong) di pangkal saluran (batas areal pemukiman). Bk-2 dan Bk-3 di saluran interseptor keliling untuk mengendalikan elevasi muka air di saluran interseptor pada waktu MH dan MK.	saluran drainase interseptor di pangkal (Int-2) dan ujung (Int-1) untuk membuang asam organik ke luar areal zone 2. Berdinding tegak untuk mencegah hama babi masuk ke zone 2	Saluran interseptor berdinding tegak di bagian pangkal (Int-1) untuk membuang asam organik dari aliran airtanah daerah hutan, berfungsi mencegah hama babi masuk ke zone 3.	Tidak ada saluran. Interseptor 3 berdinding tegak diperlukan sebagai pembatas antara WMZ-4 dengan WMZ-5, dan berfungsi untuk mencegah hama babi.

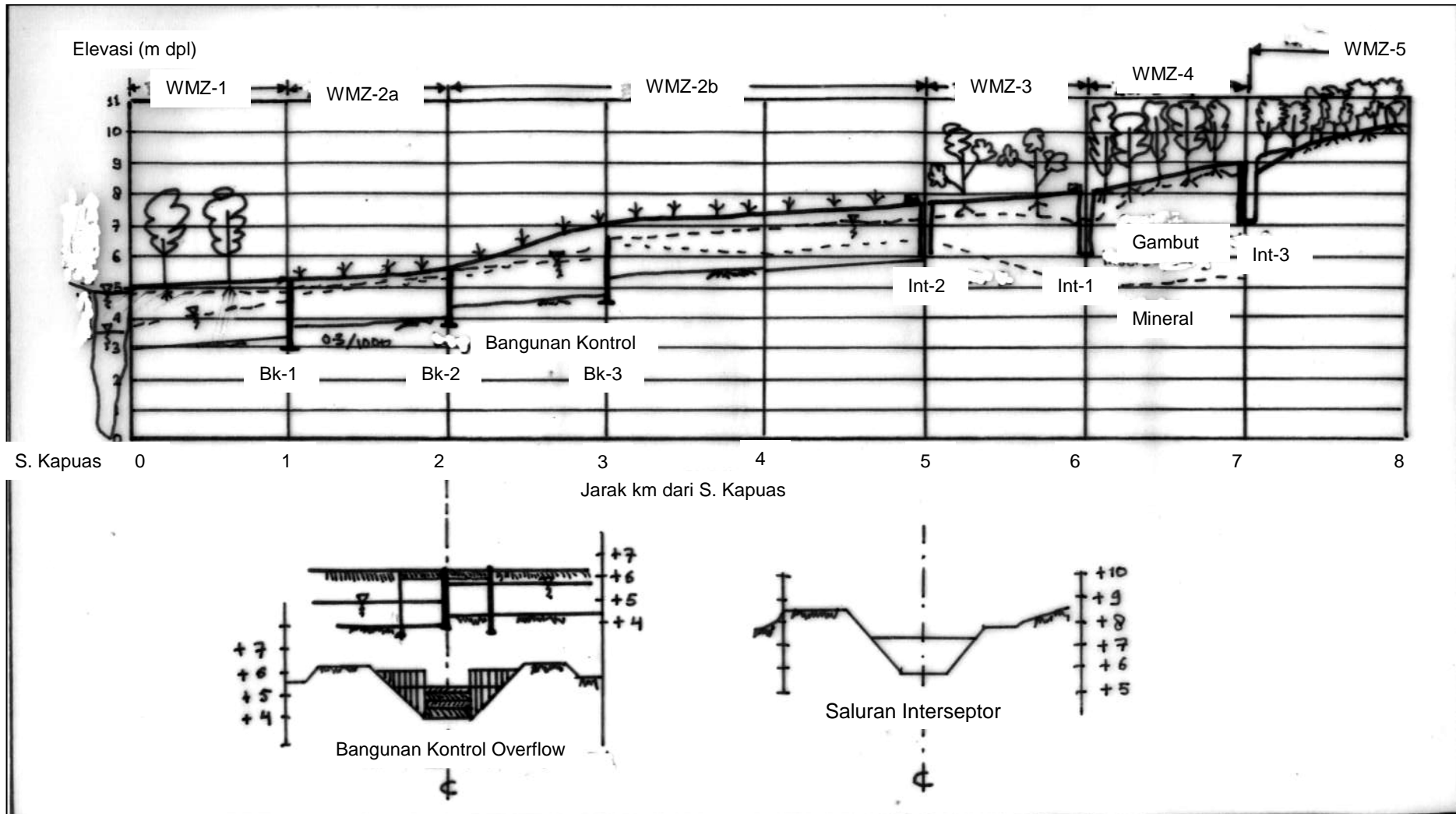
Zone	WMZ-1	WMZ-2a	WMZ-2b	WMZ-3	WMZ-4	WMZ-5
<b>Manajemen Air</b>	terbuka pengaruh pasang-surut air sungai, air berkualitas baik pd waktu pasang, dan kualitas jelek/masam pd waktu surut	Awal MT1 (MH) selama pengolahan tanah, pintu (Bk-1) dibuka untuk flushing asam organik. Selanjutnya pintu ditutup atau dioperasikan untuk mendapatkan elevasi muka air di saluran sekitar 30 cm di bawah lahan. Pintu Bk-1 dibuka lagi pada waktu 1-2 minggu menjelang panen MT1. Bangunan kontrol (blombong) di saluran drainase dan saluran supply sekunder berfungsi secara otomatis. Awal MT2 pintu Bk-1 dibuka selama pengolahan tanah. Selanjutnya pintu Bk-1 ditutup untuk menampung air dari bagian hulunya (Zone 3 dan 4). Kalau perlu pompanisasi untuk tanaman padi MT2 dan palawija MT3. Bangunan kontrol (blombong) berfungsi secara otomatis. MK kedalaman airtanah < 1 m untuk mencegah kebakaran	Awal MT1 selama pengolahan tanah, pintu (Bk-2 dan Bk-3) dibuka untuk flushing asam organik. Selanjutnya pintu Bk-2 dan Bk-3 ditutup atau dioperasikan untuk mendapatkan elevasi muka air di saluran sekitar 30 cm di bawah lahan. Pintu dibuka lagi pada waktu 1-2 minggu menjelang panen MT1. Bangunan kontrol (blombong) di saluran drainase dan saluran supply sekunder berfungsi secara otomatis. Awal MT2 pintu Bk-2 dan Bk-3 dioperasikan sesuai dengan kebutuhan, dibuka selama pengolahan tanah, selanjutnya pintu ditutup untuk menampung air dari bagian hulunya (Zone 3 dan 4). Kalau perlu pompanisasi untuk tanaman palawija/sayuran MT2 dan MT3. Bangunan kontrol (blombong) berfungsi secara otomatis. MK kedalaman airtanah < 1 m untuk mencegah kebakaran	Awal MT1 air dalam saluran interseptor yang mengandung asam organik dibuang ke luar areal zone 2. Pada awal MT 2 elevasi muka air di saluran interseptor dipertahankan setinggi mungkin untuk memasok kebutuhan air di Zone 2. MK kedalaman airtanah < 1 m untuk mencegah kebakaran	Awal MT1 air dalam saluran interseptor yang mengandung asam organik dibuang ke luar areal zone 2. Pada awal MT 2 elevasi muka air di saluran interseptor dipertahankan setinggi mungkin untuk memasok kebutuhan air di Zone 2. MK kedalaman airtanah < 1 m untuk mencegah kebakaran	Biarkan secara alami, berfungsi sebagai resapan air. Menampung air pada MH dan memasok air pada MK, mencegah kebakaran pada areal bawahnya. Pengkayaan dengan tanaman pohon lokal. MK kedalaman airtanah < 1 m untuk mencegah kebakaran



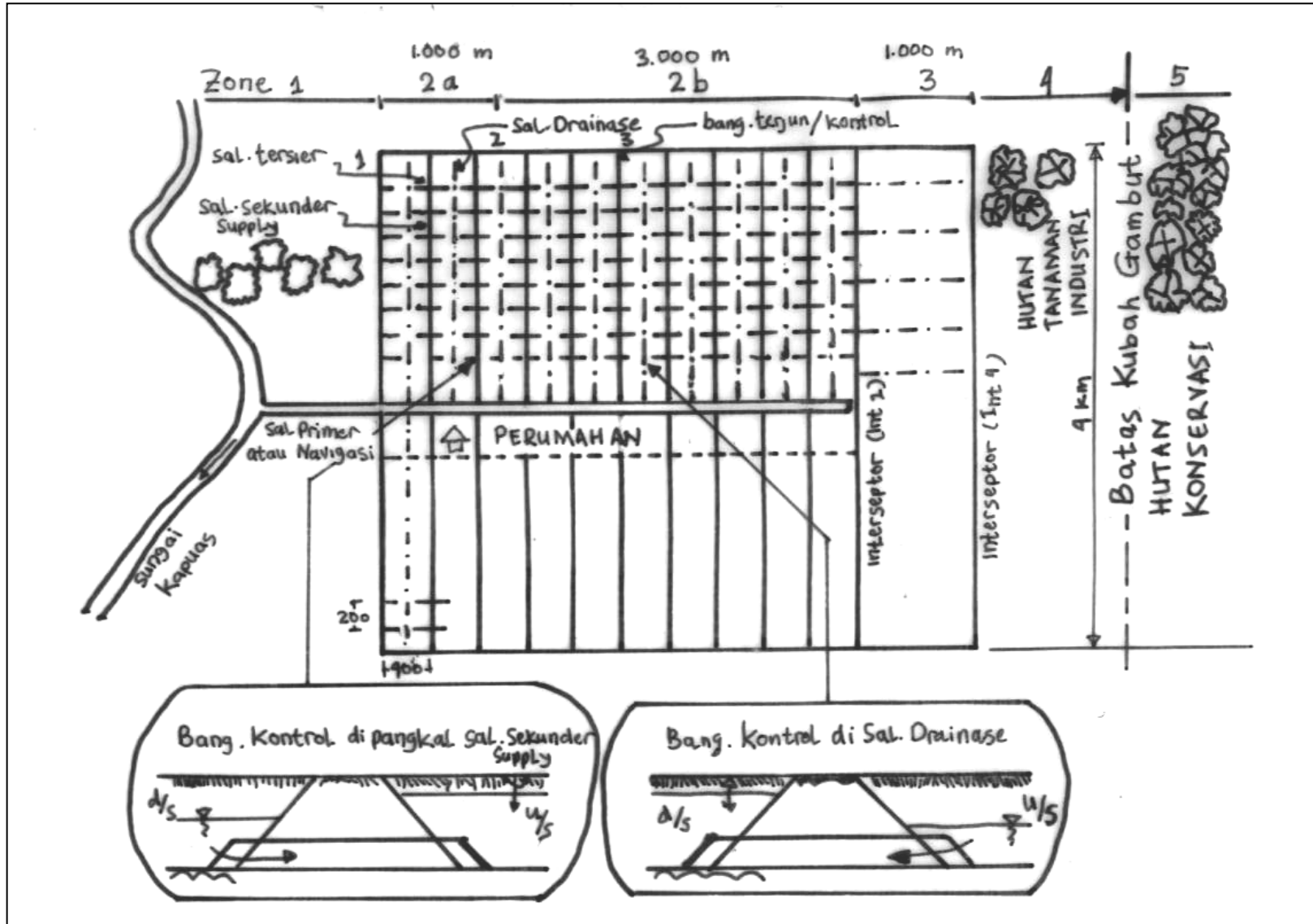
Gambar 1. Profil Melintang Elevasi Lahan Gambut dan Mineral antara S. Barito dan S. Kapuas<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Hasil analisis dari peta topografi yang dibuat oleh PT Mapindo, 1997.





Gambar 2. Profil Melintang Elevasi Lahan dan Pembagian Zonase Pengembangan Pertanian



Gambar 3. Contoh Sistem Tata-Air di S. Kapuas

## DAFTAR PUSTAKA

1. CREATA-LP-IPB, 2001. Penelitian Lahan Gambut di Lokasi HTI PT RAPP Sektor Pelalawan Riau. Kerjasama Penelitian antara PT Riau Andalan Pulp and Paper dengan Pusat Pengkajian dan Penerapan Ilmu Teknik untuk Pertanian Tropika (CREATA-LP-IPB), Oktober 2001.
2. CREATA-LP-IPB, 2003. Penelitian Lahan Gambut di Kuala Kampar (Riau). Kerjasama Penelitian antara PT Riau Andalan Pulp and Paper dengan Pusat Pengkajian dan Penerapan Ilmu Teknik untuk Pertanian Tropika (CREATA-LP-IPB), Oktober 2003
3. Dedi Kusnadi Kalsim, 2007. Model Pengembangan Lahan Gambut Berkelanjutan. Paper disajikan pada Seminar Nasional Ketahanan Pangan, PERTETA Cab Lampung dan Pemprov Lampung, 15-17 November 2007.
4. Dedi Kusnadi Kalsim, 1996. Kearifan Teknologi Tradisional Dalam Manajemen Air di Daerah Rawa Pasang-Surut Pulau Kijang, Kabupaten Indragiri Hilir, Propinsi Riau. Seminar Tahunan Perkembangan Penelitian Teknik Pertanian. Kerjasama JICA-IPB, CREATA-IPB. Bogor, 18 Juni 1996.
5. Heun, J.C., 1993. Water Management in Indonesian Low-lands: Policy Questions and Technical Issues. International Symposium on Lowland Development, Jakarta September 1993.
6. IPB, 1996. AMDAL Regional Pengembangan Lahan Gambut 1 Juta Hektar di Kalteng, Nopember 1996.