

REVIEW KONSEP PENGEMBANGAN POLA TATA AIR LAMUNTI, DADAHUP DAN PALANGKAU, PROYEK PENGEMBANGAN LAHAN GAMBUT, KALIMANTAN TENGAH

Budi Wignyosukarto¹⁾

ABSTRACT

The Development of Million Hectare of Peaty Land in Central Kalimantan was launched by the President of the Republic of Indonesia in July 1995 that was known as Proyek Pengembangan Lahan Gambut Satu Juta Hektar (PLG). The reclamation of this swampy area was intended to develop a new agriculture areas to replace the agriculture areas in Jawa Island that have been converted to industrial estate.

The project was executed without any detail survey as generally conducted before the detailed design. The development plan of this area is based on the assumption that all the areas were inundated and flat, therefore series of drainage canal network, equiped with some gates to prevent excessive drainage were required. Physical and social constraints and complains from the environmentalist came directly in the first year of the implementation. Almost of the areas are covered with deep peat dome, some part that are mineral soil contain potential acid sulphate soil in the shallow layer. Evacuation of water by digging series of canal promoted oxidation of pyrite and destruction of peat dome. This reclamation lead to the raise of acidity of water and soil that endangered the life of vegetation and human being.

A review of the development plan is needed to find out the approach for improving the physical and social condition of the areas. The canal system review is one of the most important work to stop the process of deterioration of the soil and water quality. Conservation of water in the tertiary block, contruction of overflow structures at the end of secondary canal and division of the areas into several smaller zone are proposed.

PENDAHULUAN

Pengembangan lahan rawa satu juta hektar di Kalimantan Tengah dimulai sejak dikeluarkannya Instruksi Presiden RI pada tanggal 5 Juli 1995 yang bertujuan untuk mempertahankan swa sembeda pangan. Tindak lanjut dari Inpres tersebut adalah dengan dikeluarkannya Keputusan Presiden No. 82 dan No. 83 tahun 1995 berturut-turut

tentang Pengembangan Lahan Gambut 1 juta Ha (PLG) untuk pertanian tanaman pangan dan pembentukan dana bantuan presiden bagi pengembangan lahan gambut di Kalimantan Tengah.

Dalam pelaksanaan pembangunannya, wilayah PLG dibagi menjadi 4 daerah kerja yaitu A, B, C, dan D. Pelaksanaan pekerjaan dilakukan secara bertahap berdasarkan urutan prioritasnya. Daerah kerja A merupakan prioritas pertama untuk dikembangkan karena lahan yang cukup potensial dan aksesibilitasnya yang relatif baik.

Pelaksanaan proyek PLG terutama melibatkan tiga instansi yaitu Departemen Pekerjaan Umum, Departemen Transmigrasi dan Pemukiman Perambah Hutan (PPH), dan Departemen Pertanian. Ketiga instansi tersebut mempunyai tugas dan tanggung jawab tersendiri. PLG Pekerjaan Umum bertanggung jawab pada pembangunan dan pemeliharaan jaringan tata air makro, sarana transportasi, pembukaan lahan dan pencetakan lahan usaha (sawah) hingga siap olah. Hingga saat ini telah dibangun saluran primer induk (SPI) sepanjang 110 km, saluran primer utama (SPU) 1.129 km, saluran sekunder 964 km, saluran tersier 900 km, dan saluran kuarter 1.515 km. Pembukaan lahan dan pencetakan sawah di daerah kerja A hingga akhir tahun anggaran 1997/1998 telah mencapai 59.000 ha, termasuk didalamnya seluas 11.000 ha yang belum dilakukan pencetakan sawah. PLG Transmigrasi dan PPH bertanggung jawab pada pembangunan pemukiman transmigran berikut lahan pekarangan, pembangunan sarana umum, mendatangkan transmigran, menyediakan sarana produksi pertanian (SAPROTAN). Hingga akhir tahun 1998 lahan pekarangan di daerah kerja A telah mencapai 31.300 ha dan rumah pemukiman transmigrasi telah dibangun sebanyak 16.895 unit. Pada akhir tahun anggaran 1997/1998 telah ditempatkan 12.500 kk transmigran, sedang pada tahun anggaran 1998/1999 direncanakan mendatangkan transmigran sebanyak 1.600 kk. PLG Pertanian antara lain bertanggung jawab pada pembangunan institusi pertanian, menyediakan lahan siap tanam, menyediakan teknologi usahatani yang sesuai kondisi setempat, dan bersama-sama dengan PLG Transmigrasi melakukan pelatihan dan penyuluhan guna meningkatkan kualitas SDM.

Pada pelaksanaannya pengembangan PLG dianggap telah mengalami kegagalan yang bersifat teknis dan sosial. Secara teknis pelaksanaan tersebut dianggap gagal karena pelaksanaan proyek tidak mengikuti tahapan pekerjaan yang baku dimulai dari kajian AMDAL, studi kelayakan, analisis sistem, kajian dan rencana sistem rekayasa, pentahapan dan cetak biru. Pelaksanaan pekerjaan sering mengalami modifikasi (Anonim, 1999 b). Selain itu banyak pula dijumpai kendala dan hambatan yang bersifat teknis maupun non-teknis serta mendapat kritikan dan tanggapan seperti dari Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), Bank Dunia yang umumnya menolak keberadaan PLG karena dianggap merusak lingkungan hidup.

Untuk mencari penyelesaian terbaik dalam pengembangan PLG di masa depan telah dilakukan berbagai studi. Selain itu dibentuk pula Tim Kaji Ulang yang selanjutnya dikembangkan menjadi Tim Ahli Pengembangan Lahan Basah Terpadu (PLBT) yang bertugas membuat arahan atau rekomendasi yang berkaitan dengan aspek kelembagaan, sumberdaya manusia, ilmu pengetahuan dan teknologi serta sarana dan

Tim Ahli PLBT dalam Laporan Interim Analisis Kebijakan Pemerintah dan Strategi Tentang Proyek Pengembangan Lahan Gambut (1998) dan Lokakarya Kecil Konsolidasi Proyek PLG (Februari 1999) merekomendasikan beberapa hal yang mendasar antara lain bahwa tujuan PLG tidak lagi sebagai pusat produksi pangan akan tetapi lebih pada peningkatan kesejahteraan ekonomi petani lokal maupun transmigran dengan mengandalkan pada keanekaragaman komoditi pertanian. Pendekatan yang dilakukan adalah berdasarkan pada *Resource Based Community Development Approach (RBCDA)*, selain itu dalam pengembangannya dilakukan melalui serangkaian tahapan sesuai dengan daya dukung lingkungan dan pendanaan.

KONSEP DAN IMPLEMENTASI

Proyek PLG Kalimantan Tengah walaupun semula direncanakan untuk pengembangan lahan seluas sejuta hektar, namun pada kenyataannya pelaksanaan pengembangan telah dihentikan ketika baru membuka lahan seluas 59.000 ha di daerah kerja A. Beberapa protes datang dari para ilmuwan, LSM, maupun penduduk lokal yang antara lain memprotes tentang rusaknya ekologi lahan gambut, hilangnya hak ulayat, makin merajalelanya penebangan hutan yang memanfaatkan saluran-saluran yang dibuat oleh PLG, kenaikan keasaman air dan tanah, semaraknya hama tikus dan tidak tersedianya air minum di musim kemarau. Konsep pengembangan yang dicanangkan di awal pengembangan sebetulnya telah mengikuti konsep-konsep dasar pengembangan daerah rawa yang antara lain mempertimbangkan konsep reklamasi dan konservasi misal pembuangan air berlebih karena air hujan, penurunan muka air untuk memungkinkan proses pematangan tanah dan oksidasi pirit, pengendalian aliran di *outlet* dan *inlet* utama.

Pemanfaatan lahan rawa didaerah kerja A terutama di Lamunti, Dadahup dan Palangkau dimulai dengan pembuatan jaringan saluran yang berupa Saluran Primer Utama (SPU), saluran sekunder pemberi dan saluran sekunder pembuang, saluran kolektor dan bangunan-bangunan pintu air. Pembangunan jaringan saluran tersebut dilanjutkan dengan pekerjaan penyiapan lahan hingga siap olah dan siap tanam serta pembangunan fasilitas pemukiman. Hampir semua hamparan diantara Sungai Kapuas dan Sungai Mengkatip di kawasan Lamunti – Dadahup dimanfaatkan untuk lahan pertanian. Demikian pula hamparan di antara Sungai Mengkatip dan Sungai Barito di kawasan Dadahup – Palangkau. Jaringan saluran tersebut dimaksudkan untuk membuang air yang berlebih yang menggenang di daerah rawa dan untuk keperluan transportasi membawa bahan bangunan dan kebutuhan budidaya pertanian. Pembuatan saluran yang serentak untuk lahan seluas 35.000 ha di kawasan Lamunti – Dadahup dan 24.000 ha di kawasan Dadahup – Palangkau telah berhasil menurunkan muka air di lahan, bahkan di sebagian besar lahan telah terjadi oksidasi pirit, yang berakibat pada meningkatnya keasaman di saluran dan lahan.

Pembukaan lahan secara bersamaan, yang hampir mencakup semua areal di hamparan antara Sungai Kapuas – Mengkatip – Barito tersebut mengandung resiko yang merugikan dalam upaya proses reklamasi. Beberapa kerugian yang ditemui antara

1. Dengan dimanfaatkannya semua lahan untuk budidaya pertanian, tidak ada lahan yang tersisa untuk dijadikan daerah simpanan air yang dapat membantu pengaturan air di daerah pertanian pada saat musim kemarau. Apabila ada sebagian hutan di bagian dalam yang disisakan untuk menjadi sumber air (*back swamp*), maka akan dimungkinkan untuk menjaga stabilitas hidrologis di areal tersebut.
2. Pembukaan lahan tidak memperhatikan proses reklamasi tanah yang merupakan fungsi waktu dan ruang. Dari beberapa pengalaman petani dan pembukaan di beberapa unit lainnya, proses reklamasi yang memungkinkan terjadinya proses oksidasi pirit dan proses pelindiannya biasanya dimulai dari areal dekat sungai, karena sungai dapat dimanfaatkan sebagai sumber air pengencer air asam. Oleh karena itu, proses penempatan petanipun sebaiknya dimulai dari areal di dekat sungai. Pada kenyataannya, pemanfaatan lahan tidak memperhatikan proses tersebut, sehingga beberapa petani ditempatkan di bagian pedalaman yang mempunyai kesulitan pengenceran keasamaan. Proses pencucian keasaman hasil oksidasi pirit juga membutuhkan waktu yang tidak singkat.
3. Pembukaan lahan yang dimulai dengan pembuangan air rawa, telah memungkinkan terjadinya oksidasi pirit, terlebih dengan adanya musim kemarau sepanjang tahun 1997, proses oksidasi ini telah mengakibatkan peningkatan keasaman yang berlebihan di daerah tersebut. Dari beberapa observasi lapangan, bahkan dilaporkan terjadinya oksidasi hingga kedalaman di bawah 1 m. Dengan luasan areal yang dibuka sebesar itu, maka dapat dibayangkan berapa lama proses pencucian harus dilakukan untuk mengevakuasi air asam hasil oksidasi pirit tersebut.
4. Keinginan pemerintah untuk menjadikan lahan cepat berproduksi tanpa memperhatikan proses reklamasi tersebut telah mengakibatkan penghamburan biaya yang tidak sedikit. Bantuan pemerintah untuk membuka lahan usaha dan pekarangan menjadi siap olah dan siap tanam serta bantuan saprodi, seolah-olah tidak efisien mengingat perbaikan kualitas lahan yang membutuhkan tenaga yang cukup serta waktu yang tidak singkat.
5. Pelaksanaan program terpadu yang dilakukan oleh PLG Pekerjaan Umum, PLG Transmigrasi dan PPH, dan PLG Pertanian, baik jadwal dan target yang telah ditetapkan tidak dapat tercapai. Selain itu terlihat pula bahwa target luas tanam pada pertengahan pelaksanaan program mengalami revisi baik pada musim tanam April - September 1998 maupun musim tanam Oktober - Maret 98/99. Hal tersebut menunjukkan bahwa penyusunan program kurang memperhitungkan kendala atau permasalahan yang mungkin terjadi dalam pelaksanaan program di lapangan. Nampaknya target ditetapkan dengan anggapan semua dalam kondisi yang ideal seperti semua petani/transmigran dapat mengerjakan seluruh lahan usahanya (2 ha/kk) tanpa memperhitungkan kondisi sarana, prasarana dan sumberdaya manusia yang ada (Anonim, 1999 a)

Mengingat beberapa hal tersebut perlu dilakukan upaya perbaikan sistem dan target produksi yang lebih sesuai dengan ilmu pengetahuan dan teknologi setempat.

KEGAGALAN NON TEKNIS

Dari data program penempatan transmigran, hingga pertengahan Februari 1999 total transmigran yang ada tercatat sebanyak 13796 kk yang dibagi ke dalam 41 Unit Pemukiman Transmigrasi (UPT) tersebar di Lamunti (5295 kk), Dadahup (5256 kk), Palangkau (2630 kk) dan Jenamas (615 kk). Dari kunjungan lapangan, ditemui adanya transmigran yang telah meninggalkan lokasi. Namun demikian belum diketahui berapa banyak transmigran yang telah meninggalkan lokasi tersebut. Secara keseluruhan jumlah transmigran daerah asal (DASAL) di Daerah Kerja A lebih banyak daripada jumlah transmigran lokal (APPDT/ Alokasi Penempatan Penduduk Daerah Transmigrasi), namun di beberapa UPT jumlah transmigran APPDT lebih banyak daripada transmigran DASAL. Dalam pelaksanaan muncul beberapa permasalahan maupun kendala yang menghambat terjadinya proses transformasi dan integrasi teknologi dan budaya asal transmigran. Permasalahan tersebut dapat dipilah menjadi beberapa tipologi, yaitu: (i) permasalahan bersifat sosial budaya, (ii) permasalahan bersifat sosial politis, (iii) permasalahan bersifat fisik, dan (iv) permasalahan bersifat lingkungan. Kesulitan yang dialami para transmigran APPDT untuk melakukan sistem pertanian menetap adalah bahwa mereka tidak terbiasa untuk melakukan sistem usaha tani secara intensif karena memerlukan curahan waktu, tenaga dan modal nisbi lebih besar dibandingkan dengan sistem ladang berpindah. Transmigran DASAL juga mengalami hal baru dengan sistem budidaya mereka. Hampir sebagian besar transmigran DASAL mempunyai latar belakang petani sawah beririgasi yang sangat berbeda dengan sistem budidaya sawah rawa. Kebiasaan bertani secara intensif dengan dua atau tiga kali musim tanam dalam setahun telah dilakukan tetapi kegagalan pada musim tanam April-September tahun 1997 telah banyak menguras tenaga dan modal mereka sehingga untuk dapat melakukan tanam lagi dibutuhkan tambahan modal. Tetapi dengan pengalaman bertani yang sudah lama, kesulitan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan baru akan lebih cepat dibandingkan dengan para transmigran APPDT.

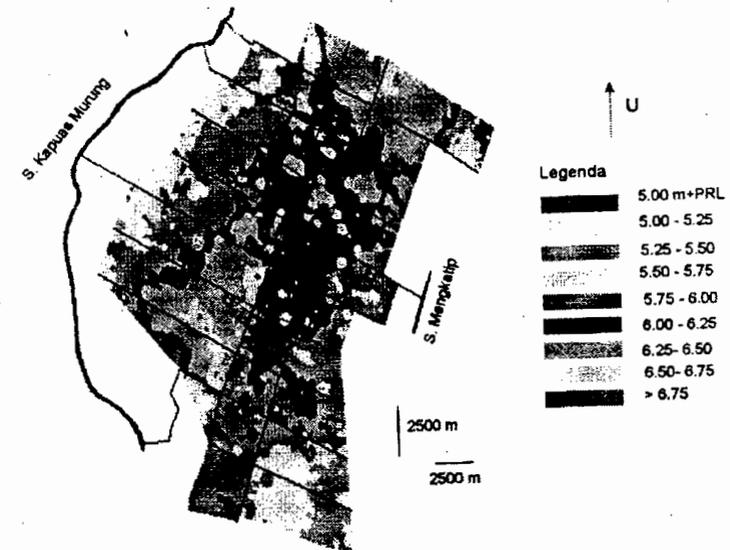
Adanya motivasi politis masyarakat lokal untuk mengikuti program transmigrasi terekam dari beberapa indikator berikut ini

- ♦ Munculnya fenomena okupasi oleh warga setempat (baik warga transmigran APPDT maupun warga bukan transmigran) terhadap lahan usaha transmigran DASAL dan rumah-rumah yang belum ditempati warga transmigran.
- ♦ Munculnya tuntutan untuk memperoleh lahan lebih luas daripada transmigran DASAL dengan alasan bahwa sebagian besar lahan PLG adalah lahan hak ulayat.
- ♦ Adanya sejumlah penduduk lokal yang sudah mendaftar menjadi calon transmigran dan siap untuk ditempatkan. Berdasarkan catatan Departemen Transmigrasi jumlah pendaftar mencapai 8000 kk, sementara yang sudah menjadi transmigran APPDT di Lamunti sebesar 1761 kk sebagian besar tidak menetap di lokasi transmigrasi.
- ♦ Ada beberapa warga transmigran setempat yang mempunyai jatah rumah dan tanah di lokasi transmigrasi lebih dari satu tempat.

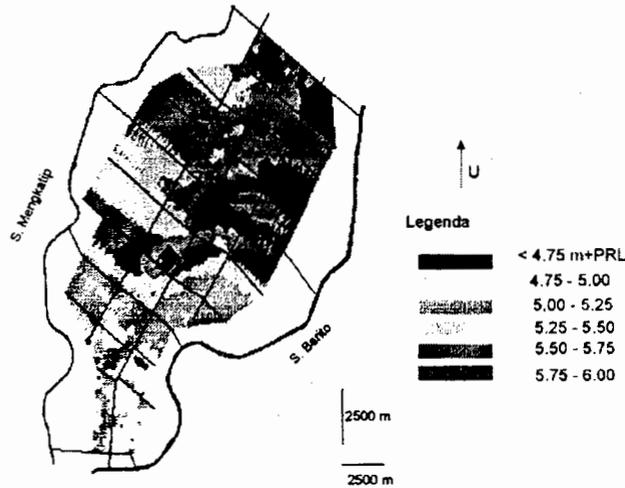
KEADAAN HIDROTOPOGRAFI

Daerah kerja A, dibatasi di sebelah barat oleh Sungai Kapuas, di sebelah timur oleh Sungai Barito dan di tengah terdapat Sungai Mengkatip. Ketiga sungai tersebut yang memungkinkan untuk dipakai sebagai sumber air. Gerakan pasang surut Sungai Kapuas, di Lamunti pada saat *spring tide* berkisar antara + 3,65 m s/d + 5,45 m (1,8 m) dan pada saat *neap tide* berkisar antara + 4,15 m s/d + 5,05 m (0,9 m). Di Sungai Barito pada saat *spring tide* (27/28 Nov '98) tercatat muka air tertinggi + 5,55 m dan muka air terendah + 5,32 m. Pada saat yang sama gerakan pasang surut Sungai Barito sangat dipengaruhi oleh debit aliran dari bagian hulu, pada saat musim hujan muka air Sungai Barito, di anjir L, pernah mencapai elevasi + 6,20 m. Sungai Mengkatip mempunyai daerah aliran yang kecil, demikian pula Sungai Kapuas., sehingga gerakan pasang surut dimusim kemarau dan musim penghujan relatif tidak besar perbedaannya. Namun dengan adanya saluran L (sudutan dari sungai Barito ke Sungai Mengkatip), telah terjadi aliran yang cukup deras dari Sungai Barito pada waktu terjadi banjir.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa elevasi lahan di daerah Lamunti - Dadahup bervariasi dari +5,25 m sampai +6,50 m. Daerah Palangkau banyak didominasi oleh lahan dengan elevasi antara +5,00 m sampai +5,75 m. Kontur elevasi lahan di kedua hamparan tersebut dapat dilihat pada gambar 1a dan 1b. Ditinjau dari perbandingan gerakan air pasang surut sungai dan elevasi lahan maka hampir semua lahan di Lamunti - Dadahup merupakan lahan yang tidak dapat dilimpasi air sungai, sebagian lahan di Dadahup - Palangkau dapat diluapi pada waktu musim hujan. Oleh karena itu sumber air utama untuk budidaya pertanian adalah air hujan.

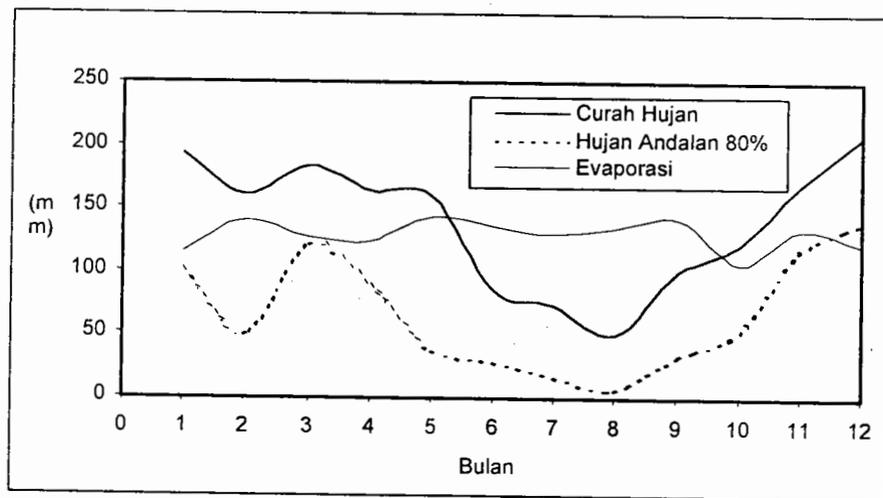


Gambar 1a. Elevasi lahan di Unit Lamunti-Dadahup



Gambar 1b. Elevasi lahan di Unit Dadahup – Palangkau
 Sumber: PSSL-UGM

Keseimbangan air yang ditinjau dari hubungan antara evaporasi, curah hujan bulanan rerata, dan curah hujan andalan 80% di Stasiun Mentangai tercatat selama 17 tahun (1982-1998) dapat dilihat pada gambar 2. Terlihat bahwa dari bulan ke 5 (Mei) sampai bulan ke 9 (September) terjadi defisit air. Sedang dengan mempertimbangkan kejadian hujan tingkat keandalan 80%, maka sepanjang tahun akan terjadi defisit air.



Gambar 2. Keseimbangan Air

KESESUAIAN LAHAN

Hasil analisis tanah di daerah Lamunti – Dadahup (Pusat Studi Sumberdaya Lahan /PSSL-UGM, 1997/1998) dan Dadahup-Palangkau (Pusat Studi Sumberdaya Lahan /PSSL-UGM, 1998/1999) menunjukkan distribusi lahan dengan kedalaman pirit tertentu seperti terlihat pada tabel 1. Dari tabel tersebut terlihat bahwa potensi sumber kemasaman sebagian besar (> 81 %) terletak pada jeluk > 50 cm, suatu keadaan yang cukup baik untuk penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman semusim asalkan air tanah dapat dipertahankan cukup dangkal. Pengamatan lapangan memperlihatkan keberadaan karatan besi pada tanah dan pH yang relatif masih sangat masam (3,5 – 4,0), terutama pada lapisan 0 – 50 cm. Hal ini menunjukkan bahwa aerasi alami telah terjadi sebelum kegiatan reklamasi

Tabel 1. Sebaran Jeluk Pirit di Lamunti

Jeluk Pirit (cm)	Harkat	Lamunti		Dadahup		Palangkau	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
0 - 25	Sangat dangkal	-	-	-	-	-	-
26 - 50	Dangkal	90,45	0,75	174	0,83	-	-
51 - 100	Sedang	10.113,65	83,58	17.092	81,76	13.347	96,88
> 100	Dalam	1.895,90	15,67	3.639	17,41	430	3,12
Total		12.100,00	100,00	20.905	100,00	13.777	100,00

Sumber : PSSL-UGM, 1997, 1998

Gambut pada umumnya sangat dangkal - dangkal, tersebar di bagian selatan dan mendekati Sungai Mengkatip. Semakin ke arah utara dan menjauhi Sungai Mengkatip gambut cenderung semakin tebal mencapai puncak (*dome*) di bagian utara kawasan kerja yang selanjutnya menipis lagi mendekati Sungai Mengkatip. Di lapisan atas gambut sebagian beraerasi baik sehingga telah menimbulkan gejala kering tidak balik, yang terutama disebabkan oleh peran kemarau panjang tahun 1997. Meskipun secara teoritis kawasan Dadahup-Palangkau merupakan *dome* gambut karena terletak di daerah tengahan 2 sungai (Mengkatip dan Barito/Kapuas Murung) tetapi gambutnya tidaklah begitu tebal. Gambut tebal (100 – 200 cm) hanya sebagian kecil. Gambut agak tebal (40 – 100 m) dijumpai di bagian *dome* utara daerah kerja, sedangkan *dome* yang lebih selatan hanya berketebalan 20 – 40 cm. Ini berarti bahwa hampir seluruh daerah studi Palangkau ini ditinjau dari ketebalan gambut saja merupakan daerah yang tidak bermasalah untuk dikembangkan bagi usahatani tanaman pangan. Di hamparan Lamunti – Dadahup, gambut pada umumnya dangkal sampai sedang (91,40%), tersebar di bagian selatan yang relatif banyak anak-anak sungai atau saluran yang dibuat oleh penduduk setempat. Semakin ke arah pedalaman gambut cenderung semakin tebal mencapai puncak (*dome*) yang selanjutnya menipis lagi mendekati Sungai Mengkatip. Di lapisan atas gambut sebagian beraerasi baik sehingga telah menimbulkan gejala kering tidak balik, yang terutama disebabkan oleh peran kemarau panjang tahun ini. Jeluk air tanah > 1 m (pada waktu pengamatan lapangan di musim kemarau 1997), pola

Tabel 2. Sebaran Tebal Gambut di Lamunti

Tebal Gambut (cm)	Harkat	Lamunti		Dadahup		Palangkau	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
0 - 20	Sangat dangkal	5.160,45	42,65	9.464	45,27	7.784	56,50
21- 40	Dangkal	1.853,10	15,31	3.452	16,52	4.617	29,16
41 - 100	Sedang	4.045,55	33,43	4.929	23,58	1.830	13,28
100 - 200	Dalam	995,60	8,23	1.474	7,05	146	1,06
> 200	Sangat dalam	45,60	0,37	1.584	7,58	-	-
Total		12.100,00	100,00	20.905	100,00	13.777	100,00

Sumber : PSSS-UGM, 1997,1998

Keadaan hidrotopografi, ayunan muka air sungai terdekat (potensi pasang surutnya), iklim dan kesesuaian tanah dijadikan dasar untuk menentukan usulan penggunaan lahan ini. Usulan ini dibuat dengan 2 alternatif, yaitu pada kondisi apa adanya (tadah hujan) dan kondisi bila air tercukupi dari sumber selain hujan. Lahan rawa tadah hujan sangat berbeda dengan lahan kering tadah hujan. Lahan kering tadah hujan hanya mempunyai masalah ketersediaan air, di lahan rawa tadah hujan bukaan baru kombinasi ketersediaan air dan pemasaman tanah menjadi penyebab ganda kegagalan budidaya padi. Terlebih lagi lahan rawa yang belum mempunyai sistim pengaturan/pengawetan muka air yang berupa guludan petak sawah. Dengan demikian muka air di lahan hanya dikontrol oleh muka air di saluran, sepanjang muka air di saluran lebih rendah dari permukaan tanah maka konservasi air tidak dapat terlaksana.

KONSEP PERBAIKAN SISTEM TATA AIR.

Jaringan tata air di lahan rawa selain berfungsi untuk membuang genangan air, biasanya juga berfungsi sebagai saluran transportasi, sebagai saluran pemasok air kebutuhan rumah tangga, sebagai saluran pemasok air segar dari sungai atau dari hutan guna membantu proses pengenceran air asam hasil oksidasi pirit.

Kondisi hidrotopografi daerah Lamunti – Dadahup dapat dikategorikan sebagai tipe luapan C dan D. Lahan dapat dikatakan tidak pernah terluapi oleh air pasang sungai. Sumber air utama adalah air hujan, proses drainasi akan terjadi lebih intensif daripada proses pemberian air. Untuk menjaga perubahan mendadak kondisi hidrologis daerah rawa tersebut, perlu dipertimbangkan adanya pola drainasi yang terkendali.

Daerah Dadahup – Palangkau mempunyai kondisi hidrotopografi yang berbeda. Pada musim hujan, Sungai Barito mempunyai debit yang besar, sehingga elevasi muka air sungai di lokasi proyek sangat berbeda antara musim kemarau dan musim penghujan. Beberapa areal di bagian hilir dan di tepi Sungai Barito tergenang pada waktu musim hujan. Oleh karena itu, problema utama di areal ini adalah perlindungan bahaya banjir di musim penghujan.

Dengan mempertimbangkan perbedaan elevasi lahan, kualitas tanah, dan tingkat kemudahan operasional, maka areal Lamunti–Dadahup (35.000 ha) dan Dadahup – Palangkau (25.000 ha) perlu dibagi dalam beberapa blok lebih kecil. Sistem tata air dalam satu blok sebaiknya tidak mempengaruhi ataupun dipengaruhi oleh blok lain. Dengan cara ini, proses pengenceran dan sirkulasi air asam diharapkan dapat berlangsung dengan efektif. Demikian pula upaya konservasi air dan pengelolaan air dapat dilakukan lebih sederhana. Dengan pembentukan blok pengelolaan air yang lebih kecil maka akan didapat beberapa keuntungan antara lain:

- melindungi daerah yang lebih rendah dari luapan air buangan dari daerah yang lebih tinggi,
- mempercepat pembuangan air yang berlebih ke sungai,
- mempercepat sirkulasi air di saluran
- memudahkan pola operasi dan pemeliharaan saluran

SISTEM TATA AIR MAKRO.

Dalam satu blok maka sistem tata air makro tersebut terdiri atas saluran tersier, saluran sekunder, saluran kolektor dan saluran primer pembuang. Guna keperluan operasional pengelolaan air, saluran tersier dipisahkan dari system tata air makro. Tata air makro selain saluran tersier akan berfungsi sebagai :

- Saluran pembuang air hujan
- Saluran pembawa air segar dari sungai untuk kebutuhan rumah tangga (terutama di musim kemarau)
- Saluran penunjang transportasi air
- Saluran penunjang proses pengenceran air asam hasil oksidasi pirit.

Saluran sekunder yang berhubungan langsung dengan sungai akan terpengaruh oleh gerakan pasang-surut, dengan adanya aliran bolak-balik ini maka proses pembuangan air asam menjadi tidak sempurna. Untuk menjamin agar proses pembuangan air asam dapat berjalan secepatnya maka diperlukan bangunan-bangunan pemisah antara saluran pembuang dan saluran pemberi. Bangunan tersebut berupa peluap yang dapat dilengkapi dengan pintu air sebagai pintu penguras. Bangunan peluap dimaksudkan untuk meluapkan air asam di *dead-end* ke saluran pembuang pada waktu ada air pasang. Dengan adanya jaminan sirkulasi air segar di saluran sekunder diharapkan petani pada saatnya nanti akan dapat memanfaatkan air tersebut untuk keperluan suplesi dengan cara menaikkan dari saluran sekunder ke saluran tersier.

Saluran pemberi diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana transportasi dari daerah pemukiman ke luar dan sebaliknya, oleh karena itu saluran sekunder pemberi yang dekat dengan daerah pemukiman, tidak dipisahkan dari saluran kolektor. Di Lamunti – Dadahup ini problema air asam sulfat sangat dominan, oleh karena itu kedalaman saluran ditetapkan pada elevasi + 2,5 m, dengan anggapan elevasi muka air rerata pada musim kemarau + 4,0 m, maka volume air di saluran sekunder diharapkan

penunjang kebutuhan air rumah tangga. Pada ujung saluran pemberi dibuat bangunan pelimpah dengan elevasi ambang pada + 4,0 m, sehingga pada saat air pasang, akan terjadi pelimpahan dari saluran pemberi ke saluran pembuang (SPU - 03). Hasil simulasi model matematik telah menunjukkan efektifitas bangunan tersebut membuang air asam di ujung saluran (*dead end*).

Saluran sekunder pembuang yang dipisahkan dari saluran kolektor oleh bangunan pelimpah (elevasi ambang pada + 4,0 m), dihubungkan dengan saluran SPU-03. Pada saat pasang diharapkan akan terjadi pelimpahan air sungai dari saluran kolektor ke saluran pembuang sehingga dapat mengencerkan keasaman di saluran sekunder pembuang. Dengan pengaturan pintu outlet SPU-03, maka elevasi muka air di saluran sekunder pembuang dapat dipertahankan pada + 4,0 m.

Konservasi air guna menjamin tidak terjadinya *over drain* dan teroksidasinya pirit, dilakukan di saluran tersier dan kuarter dengan membuat bangunan peluap sederhana di saluran tersier. Dengan adanya pintu air ini proses pengelolaan air (pembuangan dan penahanan) di tata air mikro dapat terkendali.

Tata air Dadahup - Palangkau diharapkan mampu melindungi lahan dari bahaya banjir yang berasal dari air hujan dan luapan air dari Sungai Barito. Pembuangan air dilakukan secepatnya ke saluran kolektor dan ke sungai terdekat. Pemberian suplesi dilakukan dari anjir L melalui saluran SPU-04. Tata air inipun dibagi dalam beberapa zona sesuai dengan elevasi hidrotopografinya, hal ini dimaksudkan agar banjir dari satu zona tidak membebani zona lain yang mempunyai elevasi lahan yang lebih rendah. Demikian pula diperlukan upaya konservasi energi aliran di saluran pemberi dengan membuat pelimpah-pelimpah untuk mengatur elevasi air di saluran pemberi.

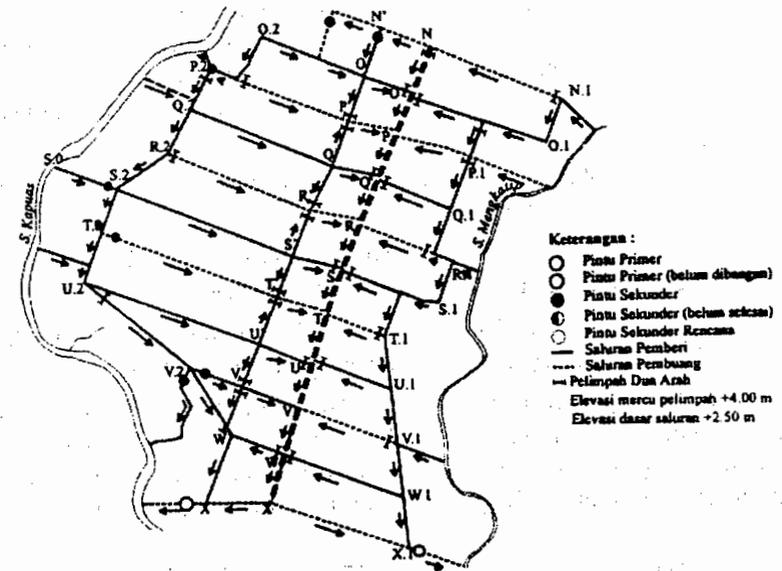
Jaringan saluran pemberi dipisahkan dari saluran kolektor oleh bangunan pelimpah. Jaringan saluran pemberi ini, pada musim kemarau, mendapatkan suplesi dari anjir L. Oleh karena itu anjir L harus dilengkapi bangunan pintu air yang ditutup pada musim hujan dan dibuka pada musim kemarau. Jaringan saluran pemberi yang berdekatan dengan pemukiman maka saluran pemberi ini harus dapat digunakan sebagai sarana transportasi air.

Problema utama di Dadahup - Palangkau adalah pembuangan air pada musim hujan, oleh karena itu air di saluran pembuang harus dapat secepatnya dibuang ke sungai lewat saluran kolektor. Untuk keperluan perlindungan terhadap bahaya banjir saluran kolektor ini harus dilindungi dengan pintu air. Jaringan tata saluran di kawasan Lamunti-Dadahup-Palangkau dapat dilihat pada gambar 3a dan 3b.

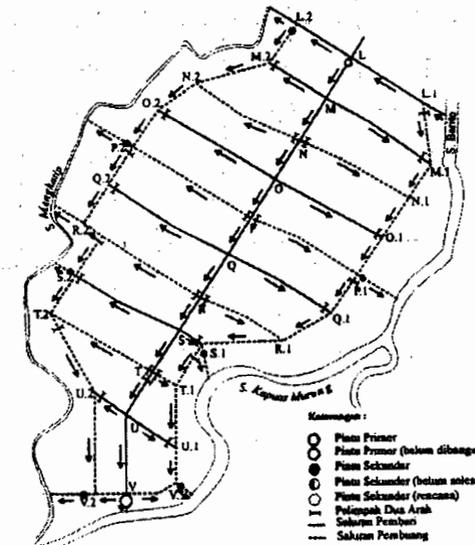
SISTEM TATA AIR MIKRO

Sesuai dengan keadaan hidrotopografinya, hampir semua lahan di hamparan Lamunti - Dadahup tidak dapat dilimpasi air pasang dari Sungai Kapuas maupun Sungai Mengkatip. Oleh karena itu sumber air utama adalah air hujan. Penanaman padi hanya dapat dilakukan pada musim hujan dengan upaya konservasi air di lahan maupun di saluran seoptimal mungkin.

Dengan demikian konsep manajemen air saluran tersier lebih memperhatikan konsep pengelolaan air di tingkat usaha tani yang mempertimbangkan



Gambar 3a. Jaringan tata air makro di Unit Lamunti- Dadahup.
Sumber: PSSL-UGM

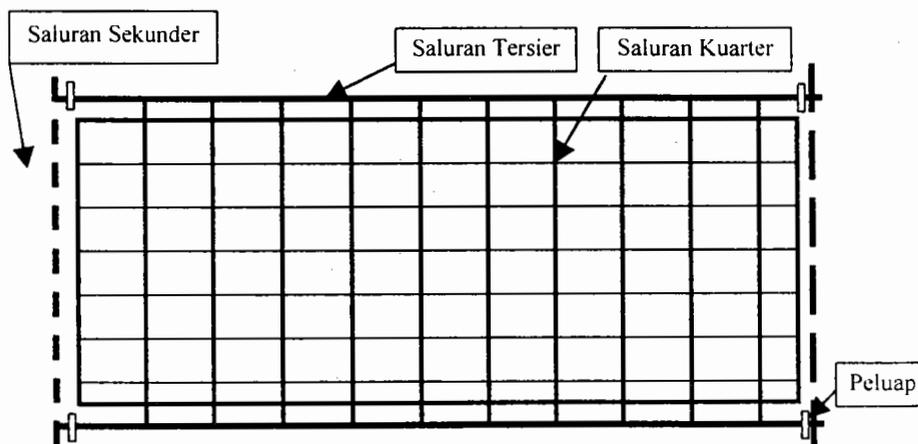


Gambar 3b. Jaringan tata air makro di Unit Dadahup - Palangkau

1. **konservasi air**, menahan air di lahan, di saluran selama mungkin agar tidak terjadi oksidasi pirit ke lapisan bawah dan menjaga kadar lengas tanah.
2. **kemampuan membuang air yang berlebih secara terkendali**, saluran mampu membuang air hujan yang jatuh ke lahan namun tetap terjaga agar tidak terjadi pengatusan yang berlebihan. Pengatusan yang berlebihan akan mengakibatkan pengatusan air tanah yang selain membuang pirit dapat juga membuang unsur hara tanah. Yang terakhir ini tidak dikehendaki karena akan menyebabkan pemiskinan kesuburan tanah.
3. **kemampuan pembilasan (*leaching*)**, saluran mampu membuang air asam dari saluran tersier ke saluran sekunder.
4. **dapat dipakai untuk transportasi sarana produksi dan hasil panen**. Mengingat jarak dari tempat pemukiman hingga ujung saluran tersier adalah 2000 m – 2500 m

Tata air yang telah ada membagi lahan di antara dua saluran tersier menjadi 10 blok kuarter, dan setiap blok kuarter terdiri atas 6 lahan usaha seluas 2 ha.

Agar konsep konservasi dapat berlangsung dengan baik maka konsultan mengusulkan untuk memilih *fully controlled system* dengan membangun bangunan pengatur aliran yang berupa bangunan pelimpah di semua sisi saluran tersier, tidak membedakan antara saluran tersier pemberi dan saluran tersier pembuang.



Gambar 4. Tata ruang blok tersier.

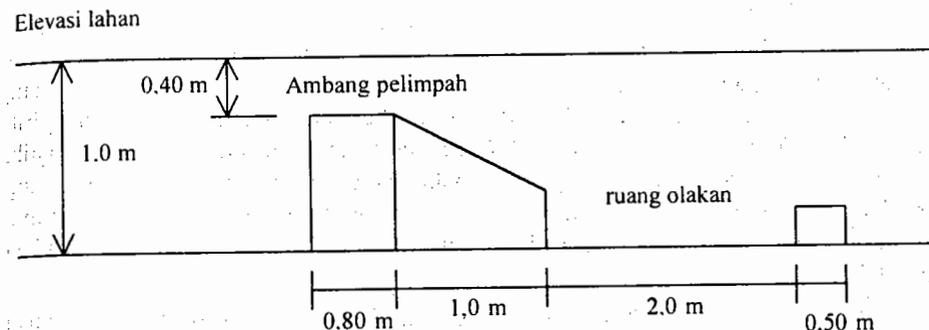
BANGUNAN PELIMPAH

Elevasi pelimpah diperkirakan sedalam 0,40 m dibawah elevasi lahan rerata. Dengan lebar pelimpah sebesar 2,00 m dan kedalaman aliran diatas pelimpah sebesar 0,30 m, koefisien debit 0.80 serta terjadi aliran kritis di puncak pelimpah maka debit yang dapat lewat diatas pelimpah adalah sebesar

$Q = \mu A U = \mu \cdot B \cdot h \sqrt{g \cdot h} = 0,80 \cdot 2,0 \cdot 0,30 \cdot \sqrt{(9,8 \cdot 0,30)} = 0,48 \sqrt{(9,8 \cdot 0,30)} = 0,82$ m³/det. Dengan $Q =$ debit (m³/det); $\mu =$ koefisien debit; $A =$ luas tampang basah (m²); $U =$ kecepatan aliran (m/det); $B =$ lebar peluap (m); $h =$ kedalaman air di atas peluap (m)

Luas blok tersier = 120 ha, drainage modul = 3,55 l/det/ha, maka debit banjir disetiap blok tersier = $120 \cdot 0,00355 = 0,426$ m³/det.

Apabila kontur lahan memungkinkan pembuangan kedua sisi saluran tersier maka beban debit satu peluap dapat dianggap setengah dari debit blok tersier yaitu sebesar $Q = 0,5 \cdot 0,426$ m³/det = 0,213 m³/det.



Gambar 5. Tampang memanjang bangunan peluap

Tampang saluran tersier saat ini masih sama dengan bentuk tampang awal, hanya sebagian kecil saja yang perlu diperbaiki lagi dengan penggalian. Namun karena kurang adanya pemeliharaan rutin maka saluran tersebut ditumbuhi rerumputan yang dapat menutup / mengurangi kapasitas saluran. Bentuk yang ada sekarang adalah lebar bawah 2,0 m, lebar atas 3,0 m, kedalaman 1,0 m. Tanggul di sepanjang saluran tersier ini sebagian besar sudah rusak, oleh karena itu dalam desain ini diusulkan pembuatan tanggul dengan ketinggian 0,40 m lebar 1,0 m.

KESIMPULAN DAN SARAN.

Review ini dimaksudkan untuk memperbaiki kondisi lingkungan rawa yang telah berubah karena adanya usikan berupa pembuatan jaringan tata air dan pembukaan lahan guna keperluan budidaya pertanian. Usaha pemanfaatan lahan dengan pembuatan drainasi buatan dimaksudkan untuk membuang air berlebih di lahan rawa. Namun karena usaha pembuangan ini tidak diikuti dengan upaya pemberian atau konservasi air maka Daerah Kerja A yang merupakan tipologi luapan C dan D, ini telah berubah fungsi menjadi lahan tadah hujan *lowland* yang bermasalah, berpotensi banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau yang diikuti dengan pemasaman tanah dan pengeringan tanah gambut. Drainasi yang berlebihan selain akan

keperluan pertanian adalah air hujan maka usaha konservasi air di lahan merupakan pemecahan masalah yang sangat penting. Upaya ini harus segera dilakukan sebelum terjadi pemiskinan hara seperti yang terjadi di Tahai, Belantil dan unit lain yang saat ini sudah mulai ditinggalkan oleh petani karena tidak produktif.

Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa tujuan pertama usulan ini adalah upaya penyelamatan lingkungan, dengan adanya lingkungan air dan tanah yang baik diharapkan budidaya pertanian tanaman pangan maupun hortikultura dapat dilakukan dengan baik.

Mengingat adanya defisit air pada musim kemarau, pola tanam awal di lahan usaha yang disarankan adalah padi – bera atau palawija – bera. Untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, budidaya di pekarangan harus lebih diaktifkan.

Pada saat ini proses reklamasi di Daerah Kerja A masih berlangsung, pada proses tersebut akan terjadi berbagai perubahan kualitas air dan kualitas lahan yang menguntungkan atau malah merugikan. Proses tersebut antara lain proses oksidasi pirit, proses *irreversibility* gambut, proses *subsidence* tanah mineral maupun tanah organik, proses pelindian bahan *toxic* maupun proses pelindian unsur hara di tanah. Proses yang merugikan harus dihindari sedini mungkin, oleh karena itu monitoring secara kontinyu terhadap kualitas lingkungan sangat diperlukan. Beberapa monitoring yang diperlukan antara lain :

- **Monitoring elevasi lahan.** Proses reklamasi akan menyebabkan terjadinya *subsidence* (penurunan) karena pengeringan gambut atau *shrinkage*. Penurunan elevasi lahan perlu segera diantisipasi dengan penurunan elevasi pelimpah di saluran tersier agar lahan tidak tergenang terlalu dalam. Pengeringan gambut juga akan mengurangi kemampuan untuk menyerap air hujan sehingga semua air hujan harus dapat dibuang secepatnya ke saluran (kenaikan koefisien *runoff*), hal ini akan memperbesar debit yang harus dilewatkan pada peluap di saluran tersier.
- **Monitoring kualitas air dan tanah.** Proses pelindian unsur fisik dan kimiawi tanah selalu dapat terjadi karena adanya aliran air tanah. Tanpa adanya bangunan kontrol energi yang tepat (elevasi dan lebar ambang pelimpah yang tepat) akan menyebabkan terjadi pengurusan unsur hara yang berlebihan bersamaan dengan proses pencucian unsur racun. Oleh karena itu diperlukan usaha monitoring kualitas air dan tanah untuk mengetahui apakah terjadi proses perbaikan atau penurunan kualitas.
- **Monitoring pola budidaya pertanian.** Dengan adanya monitoring kualitas lahan, maka akan dapat diberikan saran-saran pendayagunaan lahan untuk kepentingan budidaya pertanian. Monitoring pola budidaya ini lebih ditekankan pada pemberian saran kepada petani dalam upaya pembudidayaan lahan sesuai dengan konsep yang dianut yaitu konservasi lingkungan rawa seoptimal mungkin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Pusat Studi Sumberdaya Lahan Universitas

penulisan beberapa konsep dan desain yang dilakukan oleh penulis saat menjadi ketua tim ataupun ahli hidrolika pada pekerjaan konsultasi di Proyek Pengembangan Lahan Gambut Kalimantan Tengah. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Ir. Azwar Maas pada kontribusi penentuan kesesuaian lahan, Dr. Ir. Djoko Luknanto dan Ir. Darmanto Dip.HE, M Sc. atas kontribusi dalam diskusi tentang sistem tata air.

PUSTAKA

- Anonim, 1998. *Ujicoba dan Pemantauan Manajemen Air Lamunti 10.000 ha Dalam Rangka Pengembangan Lahan Gambut di Propinsi Kalimantan Tengah*, Pusat Studi Sumberdaya Lahan (PSSL) Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Anonim, 1999a. *Perencanaan Pemanfaatan Lahan Seluas 20.000 ha di Lamunti, Dadahup dan Palangkaui (Tahap II) Proyek Pengembangan Lahan Gambut Kalimantan Tengah*, Pusat Studi Sumberdaya Lahan (PSSL) Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Anonim, 1999b. *Penyusunan Program Terpadu Pengembangan Lahan Gambut di Propinsi Kalimantan Tengah*, Bagian Proyek Pembinaan Ketatalaksanaan Proyek Pengembangan Lahan Gambut (PPLG) Kalimantan Tengah, Departemen Pekerjaan Umum – PT Puser Bumi Yogyakarta.
- Anonim, 2000. *Review Detail Desain Jaringan Tersier Daerah Kerja A Proyek Pengembangan Lahan Gambut (PPLG) Kalimantan Tengah*, PT. Ganesha Piramida Consulting Engineers