

**REKAYASA SISTEM TATA AIR LOKASI TRANSMIGRASI PALINGKAU ASRI  
LAHAN USAHA SATU SP-2 DI WILAYAH KABUPATEN KAPUAS  
PROPINSI KALIMANTAN TENGAH**

**Prihanika**

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Palangka Raya

Email: [prihanika83@gmail.com](mailto:prihanika83@gmail.com)

**ABSTRAK**

Lahan pertanian di lokasi Transmigrasi Palingkau Asri adalah salah satu lokasi pengembangan lahan pasang surut di daerah Kalimantan. Dalam pengembangannya lokasi ini terbagi menjadi tiga satuan pemukiman (SP), salah satunya adalah SP-2. Penulis memfokuskan pada Lahan Usaha Satu pada SP-2. Lahan pertanian di SP-2 sudah ada jaringan saluran pengairannya yang berupa saluran irigasi/drainase sederhana yang terdiri dari saluran primer utama, saluran primer bantu dan saluran tersier. Kendala utama yang ditemui pada lokasi ini adalah masalah kelebihan air yang terjadi pada musim dan tidak berfungsinya sistem tata air yang ada. Untuk mengatasi hal tersebut dilakukan penelitian dengan tahapan sebagai berikut: pengambilan data primer dan sekunder, optimasi sistem tata air yang ada diuji dengan model matematika dengan program HEC-RAS, penanggulangan masalah kelebihan air (banjir) dengan penentuan tinggi jagaan serta tinggi tanggul untuk periode ulang 25 tahun serta mengoptimalkan sistem tata air yang ada dengan penerapan bangunan pengatur air (contoh : pintu air). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sistem tata air yang ada masih mampu menanggulangi kelebihan air pada lokasi studi walaupun pada saluran tersiernya yaitu saluran T2, T4, T6, T12 terluapi dengan tinggi luapan pada T6 sebesar 1,1 m. Untuk hasil simulasi HEC-RAS untuk hujan rencana 25 tahun dengan kenaikan air di Sungai Kapuas hampir semua tanggul saluran terluapi bahkan pada T6 tinggi luapan mencapai lebih dari 1,8 m. Oleh karena itu apabila lokasi ini mau terlindung dari banjir dengan kala ulang 25 tahun harus dipasang tanggul keliling dengan elevasi + 6 m.

**Kata Kunci : banjir, tata air, tanggul keliling.**

**ABSTRACT**

*Agriculture land in the transmigration location of Palingkau Asri is one of the development locations for tidal land development in Kalimantan. In its development this location has been divided into three settlement areas (SP), one of them is the SP-2. The focus of this research is Lahan Usaha Satu at SP-2. There are already irrigation networks consisting of irrigation channels (a simple drainage system) in form of primary pilot channels, primary auxilliary channels and tertiary channels. The main problems of this location include the excess of water that occurs in rainy seasons and a water system that does not function properly. To overcome these problems a research was carried out in the following steps. Firstly, primary and secondary data were taken. Secondly, the water system optimization was examined using a mathematical model that was solved by using the HEC-RAS software package. Lastly, the problem of the excess water (floods) was solved by determining a dike height for a period of 25 years and optimizing the water system with water management structures such as watergates. The results indicated that the existing water management system still can handle the excess of water although the tertiary channels were overflowed (channel of T2, T4, T6, T12) especially at T6, where the overflow reached a maximum value of 1.1 m. The simulation with HEC-RAS*

for a 25-year period by considering the increase in water level in the Kapuas River showed that almost all the channel dikes were overflowed, even at T6 the overflow was more than 1.8 m. Therefore, the dikes with elevation of +6 m have to be built to protect this location from flooding with a period of 25 years.

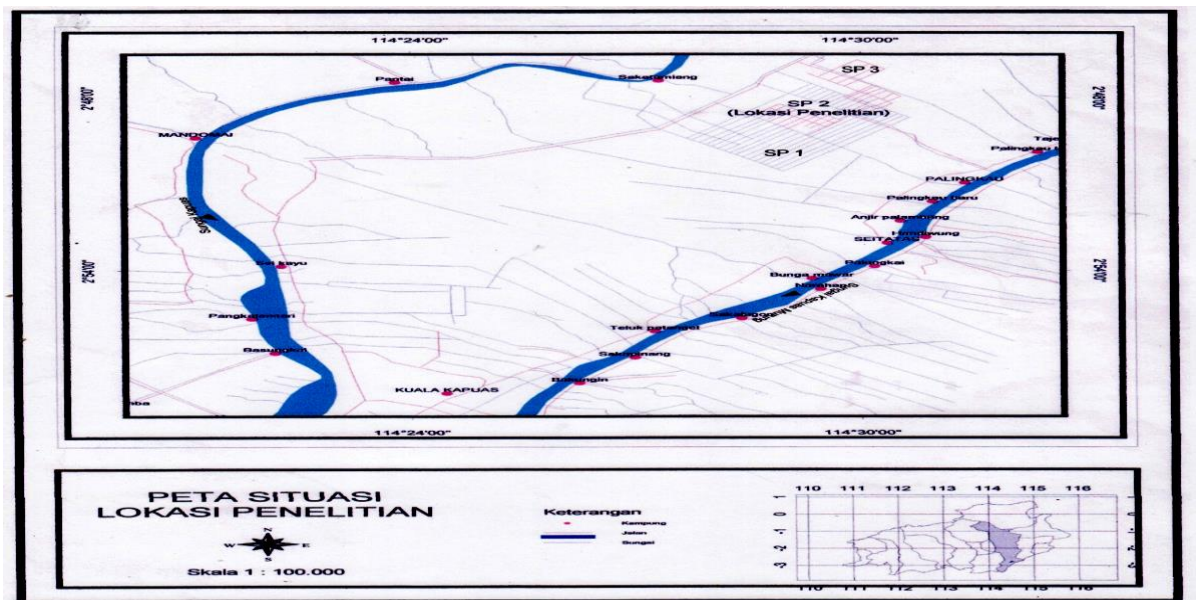
**Keywords:** floods, water management system, the dikes

**PENDAHULUAN**

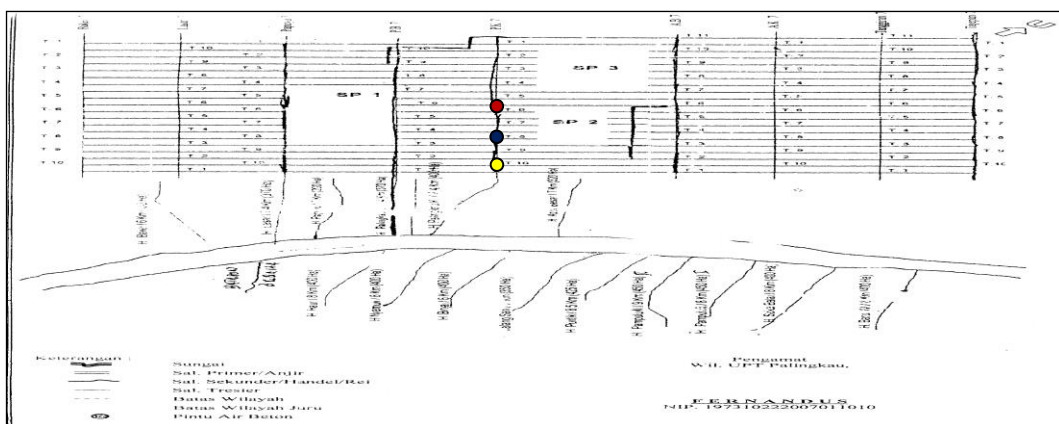
**Latar Belakang**

Salah satu lokasi pengembangan lahan rawa pasang surut untuk lahan pertanian yang terdapat di Kalimantan Tengah adalah pada lokasi transmigrasi Palingkau Asri, yang secara administratif terletak di wilayah Kecamatan Palingkau, Kabupaten Kapuas, Propinsi Kalimantan Tengah (Gambar 1).

Dalam pengembangannya, lokasi transmigrasi Palingkau Asri ini dibagi ke dalam tiga Satuan Pemukiman (SP). Salah satu diantaranya adalah lokasi SP-2 mempunyai luas lahan 240 ha dan telah ditempati oleh 180 kepala keluarga transmigran sejak tahun 1993, dan sudah dibuat saluran-saluran pengairannya yang terdiri dari saluran saluran primer utama, saluran primer bantu (sekunder) dan saluran tersier (Gambar 2).



**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian



keterangan : ● Lokasi 1      ● Lokasi 2      ● Lokasi 3

Sumber: Dep. PU Kabupaten Kapuas

**Gambar 2.** Peta Jaringan Saluran Pengairan pada SP-2 Lokasi Transmigrasi Palingkau Asri

Pada kenyataan yang dialami oleh petani transmigrasi pada lokasi SP-2 transmigrasi Palingkau Asri ini, bahwa penanaman padi sawah di musim hujan tidaklah selalu berhasil disebabkan lahan sawah sering tergenang banjir dengan tinggi genangan air berkisar dari 60 -70 cm yang mengakibatkan terganggunya pertumbuhan tanaman padi sawah yang diusahakan dan menurun produksinya. Keadaan ini menunjukkan bahwa meskipun pada lokasi ini sudah ada dibangun jaringan saluran pengairannya yang berupa saluran irigasi/drainase sederhana, ternyata masih belum mampu menanggulangi masalah kelebihan air (banjir) yang terjadi di musim hujan, dan tidak berfungsinya sistem tata airnya sebagaimana yang diharapkan, sehingga perlu dicarikan upaya untuk menanggulangi masalah kelebihan air ini sekaligus pengaturan sistem tata airnya.

### Perumusan Masalah

1. Apakah sistem tata air yang telah ada sudah optimal membuang kelebihan air saat musim hujan dan menahan air segar pada saat musim kemarau?
2. Bagaimana menanggulangi kelebihan air (banjir) pada musim hujan, bilamana terjadi hujan dengan intensitas tinggi yang disertai dengan terjadinya pasang air laut pada lokasi studi?

### Tujuan Penelitian

- 1 Mengkaji sistem tata air beserta jaringan irigasi/drainase yang sudah ada,
- 2 Mengoptimalkan sistem tata air yang ada dengan penerapan bangunan pengatur air, dan
- 3 Penanggulangan masalah kelebihan air (banjir) dengan penentuan tinggi jagaan serta tinggi tanggul untuk periode ulang 25 tahun.

### Batasan Masalah

Studi dan analisis yang dilakukan pada lokasi SP-2 transmigrasi Palingkau Asri dibatasi untuk permasalahan pada pengembangan sistem tata air yang ada untuk itu maka diperlukan

1. Analisis hidrologi,
2. Analisis hidrometri,
3. Analisis geometri dan jaringan sistem tata air yang ada, dan
4. Analisis hidrodinamika dengan menggunakan program HEC-RAS 4.0.

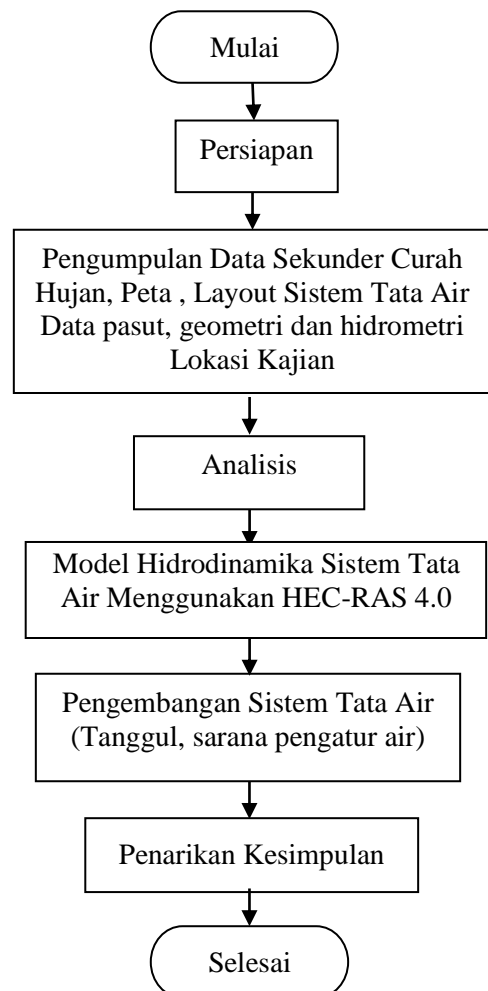
### Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Dengan merekayasa sistem tata air tersebut diharapkan jaringan irigasi/drainasenya dapat berfungsi secara optimal untuk dapat melayani lahan persawahan yang ada sehingga produktivitas padi sawah dapat ditingkatkan terutama pada musim hujan, dan
2. Memberikan masukan pada masyarakat dan pemerintah daerah akan pentingnya pengaturan air yang baik disertai pembuatan jaringan tata air yang tepat, guna menangani masalah kelebihan air pada musim hujan dan kekurangan air pada musim kemarau.

### METODE PENELITIAN

Kerangka pikir studi ini secara skematis dapat di lihat dalam bagan alir penelitian pada Gambar 3.



Gambar 3. Bagan Alir Penelitian

**ANALISIS DAN PERHITUNGAN**

**Analisis Hidrologi**

**Tabel 1.** Evapotranspirasi Potensial menurut Penman Modifikasi

Bulan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nop	Des	Rerata
Eto (mm/hari)	3,25	3,67	3,84	3,89	3,70	3,50	3,67	3,82	3,73	3,48	3,44	3,11	3,59

**Tabel 2.** Rekapitulasi Curah Hujan Maksimum 1,2,3,4,5,6 Harian

Tahun	1 harian	2 harian	3 harian	4 harian	5 harian	6 harian
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1998	126,00	154,00	213,00	80,50	81,40	87,60
1999	119,00	123,00	138,00	156,50	152,50	162,00
2000	101,50	156,50	160,50	162,50	162,50	119,00
2001	83,00	98,00	112,00	114,00	133,00	162,00
2002	91,00	115,00	118,50	123,00	127,00	147,00
2003	123,00	128,00	142,00	90,00	99,00	90,50
2004	121,00	130,00	142,00	172,00	192,00	201,00
2005	83,00	96,00	106,00	143,00	151,00	169,00
2006	54,00	71,00	100,00	111,00	114,00	120,00
2007	174,00	176,00	106,00	102,00	128,00	138,00
2008	188,00	154,00	155,00	152,00	161,00	180,00
2009	69,00	61,00	82,00	100,00	101,00	127,00
2010	90,00	106,00	118,00	145,00	155,00	191,00
<b>Jumlah</b>	<b>1422,50</b>	<b>1568,50</b>	<b>1693,00</b>	<b>1651,50</b>	<b>1757,40</b>	<b>1894,10</b>

**Tabel 3.** Hujan Rancangan dengan Berbagai Periode Ulang

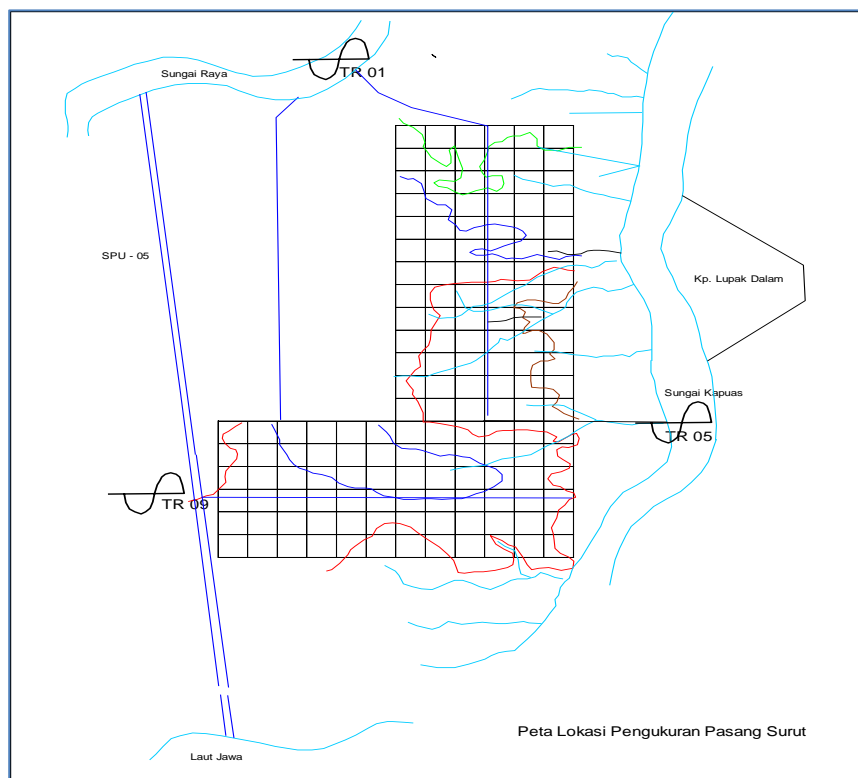
Periode Ulang T (tahun)	1 harian (mm)	2 harian (mm)	3 harian (mm)	4 harian (mm)	5 harian (mm)	6 harian (mm)
2	103,9797	115,8224	125,4611	122,8338	130,8180	140,6252
5	147,8958	154,8020	163,9419	156,7562	166,0473	181,5678
10	176,9720	180,6100	189,4196	179,2158	189,3721	208,6754
25	213,7099	213,2184	221,6106	207,5936	218,8431	242,9259

Besarnya modul drainase dihitung dengan mengambil besar hujan maksimum harian untuk periode ulang 2, 5, 10 dan 25 tahun. Sehubungan dengan penataan jaringan seluas lebih dari 240 ha, modul drainase dihitung dengan asumsi terjadinya hujan harian maksimum 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 harian, harus dibuang dalam waktu 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 hari. Maksud dari menghitung drainase modul dalam penulisan tesis ini adalah menghitung modulus pembuangan atau debit yang harus dibuang pada Lahan Usaha 1 SP-2 Palingkau Asri untuk dapat menganalisis tanggul rencananya. Perhitungan evapotranspirasi dapat diabaikan (ETo) karena saluran yang ada dikondisikan sebagai saluran drainase sehingga didapatkan Modulus drainase untuk (Dm padi) = 6,6208 liter/detik/hektar, Modulus drainase untuk palawija dan lahan pekarangan (Dm palawija) = 9,4455 liter/detik/hektar, Modulus drainase untuk tanaman keras (Dm tananam keras) = 5,6563 liter/detik/hektar.

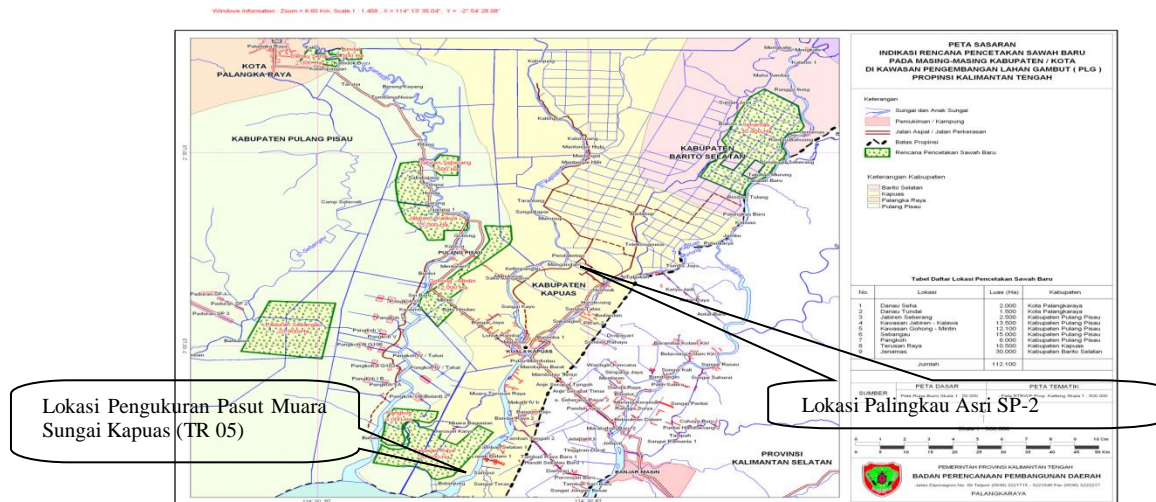
## Analisis Hidrometri

### Analisis Pasang Surut

Kondisi pasang surut atau fluktuasi taraf muka air di Sungai Kapuas Murung dan Palingkau diperoleh dari hasil survey Hidrometri. Dengan memperhatikan kendala waktu pengamatan yang terbatas serta faktor parameter pasang surut yang tidak terlalu memerlukan ketepatan (akurasi) yang tinggi tetapi masih dapat dipertanggung jawabkan, maka konstanta pasang surut dihitung dengan menerapkan metode kuadrat terkecil (*least square method*). Untuk pengukuran pasang surut dilakukan di muara sungai Kapuas, didapatkan kondisi pasang surut atau fluktuasi taraf muka air di Sungai Kapuas dan Terusan Raya diperoleh dari hasil survey Hidrometri (Simanungkalit, 2009), daerah transmigrasi Palingkau Asri SP-2 sumber pengairannya berasal dari Sungai Kapuas maka hasil studi (Simanungkalit, 2009) ini dapat menjadi masukkan dalam analisis pasang surut (Gambar 1 dan Gambar 2)



**Gambar 4.** Topografi dan Lokasi Pengukuran Pasang Surut pada Muara Sungai Kapuas dan Terusan Raya



Gambar 5. Lokasi Pengukuran Pasang Surut pada Muara Sungai Kapuas dan Terusan Raya diplotkan pada lokasi studi

Tabel 4. Parameter Pasang Surut

Parameter pasang surut	Notasi	Elevasi
Highest High Water Spring	(HHWS)	+4,03 m
Mean High Water Spring	(MHWS)	+3,85 m
Mean Low Water Spring	(MLWS)	+1,21 m
Mean High Water Neap	(MHWN)	+2,68 m
Mean Low Water Neap	(MLWN)	+2,47 m
Mean High Water Level	(MHWL)	+3,76 m
Mean Low Water Level	(MLWL)	+1,36 m
Mean Sea Level	(MSL)	+2,61 m
Lowest Low Water Spring	(LLWS)	+0,93 m
Mean Spring Tide Range	(MHWS – MLWS)	+2,64 m
Mean Neap Tide Range	(MHWN – MLWN)	+0,21 m
Mean Normal Tide Range	2 (K1)	+1,41 m
Maximum Daily Inequality	(HHWS – MHWS)	+0,18 m

Berdasarkan hasil perhitungan konstanta pasang surut, dengan metoda *French Tidal Studies* harga bilangan *Formzal* ditetapkan dengan bentuk persamaan dengan harga  $Formzal = 2,38 > 1,5 < 3,00$  maka tipe pasang surut yang terjadi adalah *Mixed diurnal tide*, cenderung *Diurnal*. Ini berarti dalam satu hari bisa terjadi dua kali pasang dan dua kali surut atau satu kali pasang dan satu kali surut. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan besarnya parameter pasut untuk Sungai Kapuas dapat ditentukan (Tabel 4).

### Dimensi Saluran

Debit air maksimum untuk saluran primer = 2266,9223 liter/detik. Dalam satu siklus pasang surut yang terjadi antara 15 sampai dengan 18 jam, maka debit air yang harus di buang = 3,0226 m<sup>3</sup>/detik. Dari hasil pengukuran profil saluran primer diperoleh rata rata luas penampang

saluran primer adalah sebesar 21,4 m<sup>2</sup> dan saluran terkecil yang berada antara P6–P4 sebesar 12,2 m<sup>2</sup>. Untuk saluran primer dengan  $h > 2$  m kecepatan ijin adalah 0,5 m/detik. Apabila kita menggunakan  $V = 0,5$  m/detik maka akan kita peroleh  $Q = 6100$  liter/detik. Pada Saluran tersier debit air maksimum = 141,6826 liter/detik. Dalam satu siklus pasang surut yang terjadi antara 15 sampai dengan 18 jam, maka debit air yang harus di buang = 0,1889 m<sup>3</sup>/detik. Dari hasil pengukuran profil saluran tersier diperoleh luas penampang saluran tersier (T1) adalah sebesar 2,3 m<sup>2</sup>. Untuk saluran tersier dengan  $h > 2$  m kecepatan ijin adalah 0,2 m/detik. Apabila kita menggunakan  $V = 0,2$  m/det maka akan kita peroleh  $Q = 460$  liter/detik. Dari hasil perhitungan ini dapat disimpulkan untuk kondisi saluran baik primer maupun tersier mampu mendrain kelebihan air selama musim hujan. Akan tetapi memperhatikan kondisi saluran primer yang

menyempit, akan mengakibatkan terjadinya kehilangan energi dan kontraksi, sehingga perlu dilakukan upaya penyeragaman yaitu dengan melakukan pengerukan atau pelebaran dimensi saluran.

**Pintu Air**

Pada daerah studi bangunan pintu air akan dibuat secara tipikal disesuaikan dengan luas daerah layanan. Untuk pintu pada lebar penampang melintang saluran rata-rata 4 dan 2 m. Menggunakan pintu ukuran lebar 2 × 1,2 m dan tinggi maksimum pintu 1,5 m. Kriteria papan pintu adalah papan kayu kelas I dengan ukuran (120 × 20 × 5) cm. Untuk pintu pada lebar penampang melintang saluran rata-rata 2,5 m (saluran tersier) menggunakan pintu ukuran lebar 1 × 1,2 m dan tinggi maksimum pintu 1,5 m. Kriteria papan pintu adalah papan kayu kelas I dengan ukuran (120 × 20 × 5) cm. Contoh perhitungan jika diketahui Tinggi air dibelakang pintu ( $h_1$ ) = 1,4 m ; Lebar pintu = 1,2 m; Koefisien debit ( $\mu$ ) = 0,8; Percepatan gravitasi ( $g$ ) = 9,8 m/detik<sup>2</sup>; Modulus drainase = 6,6208 liter/detik/hektar; Luas lahan pada satu blok tersier = 15 hektar; Maka diperoleh Debit( $Q$ )= 0,1 m<sup>3</sup>/detik; Sehingga bukaan pintu ( $a$ ) adalah 0,02 m; Kecepatan aliran yang melewati bawah pintu ( $V$ ) adalah 4,16 m/det; sehingga Froude Number ( $Fr$ )=1,22 ( $Fr < 1,7$  tidak diperlukan kolam olak); Gaya hidrostatis yang diterima kayu paling bawah ( $F_{hp}$ ) adalah 2746,8 N/m. Sehingga jika kita cek tegangannya didapatkan  $M = 494,42$  Nm;  $\sigma_p = 59,33$  kg/cm<sup>2</sup>

( $< \sigma$  ijin kayu kelas I 150 kg/cm<sup>2</sup> jadi masih Aman). Untuk Pintu air yang digunakan bisa menggunakan Pintu klep fiber resin dengan Gaya hidrostatis yang diterima kayu paling bawah ( $F_{hp}$ ) untuk Pintu klep fiber resin: = 4905 N/m sehingga jika kita cek tegangannya didapatkan  $M = 613,12$  Nm;  $\sigma_p = 36,3$  kg/cm<sup>2</sup> ( $< \sigma$  ijin fiber harus  $> 36,3$  kg/cm<sup>2</sup> ).

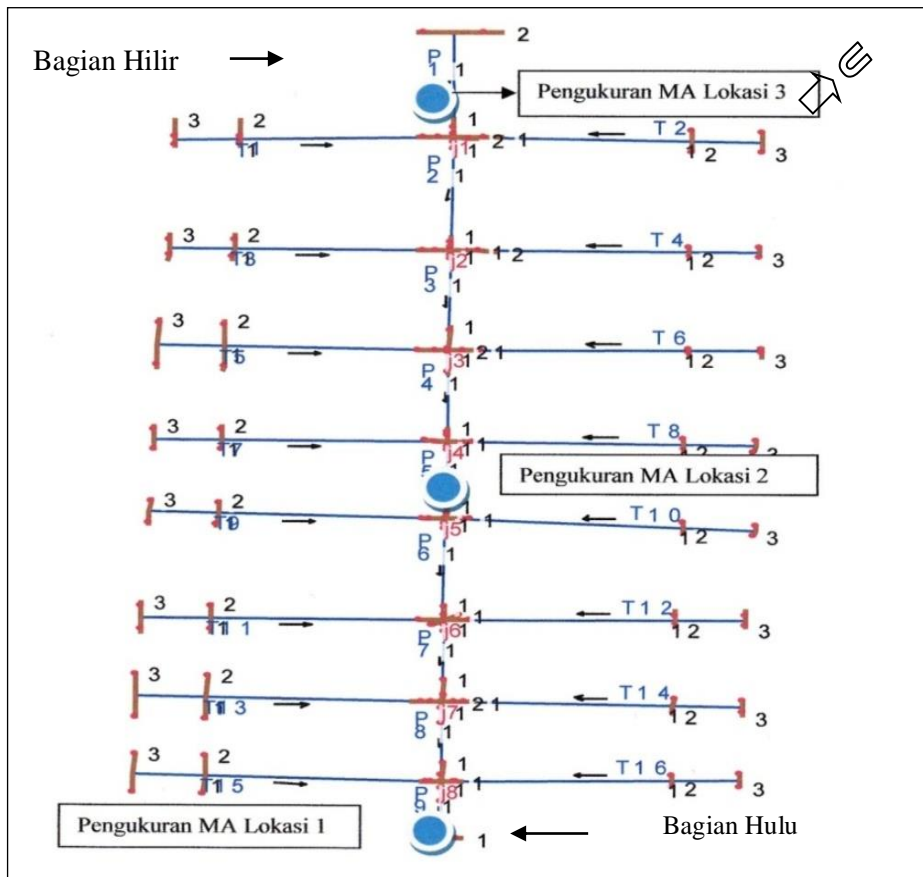
**Simulasi Model HEC-RAS**

**Kondisi Existing**

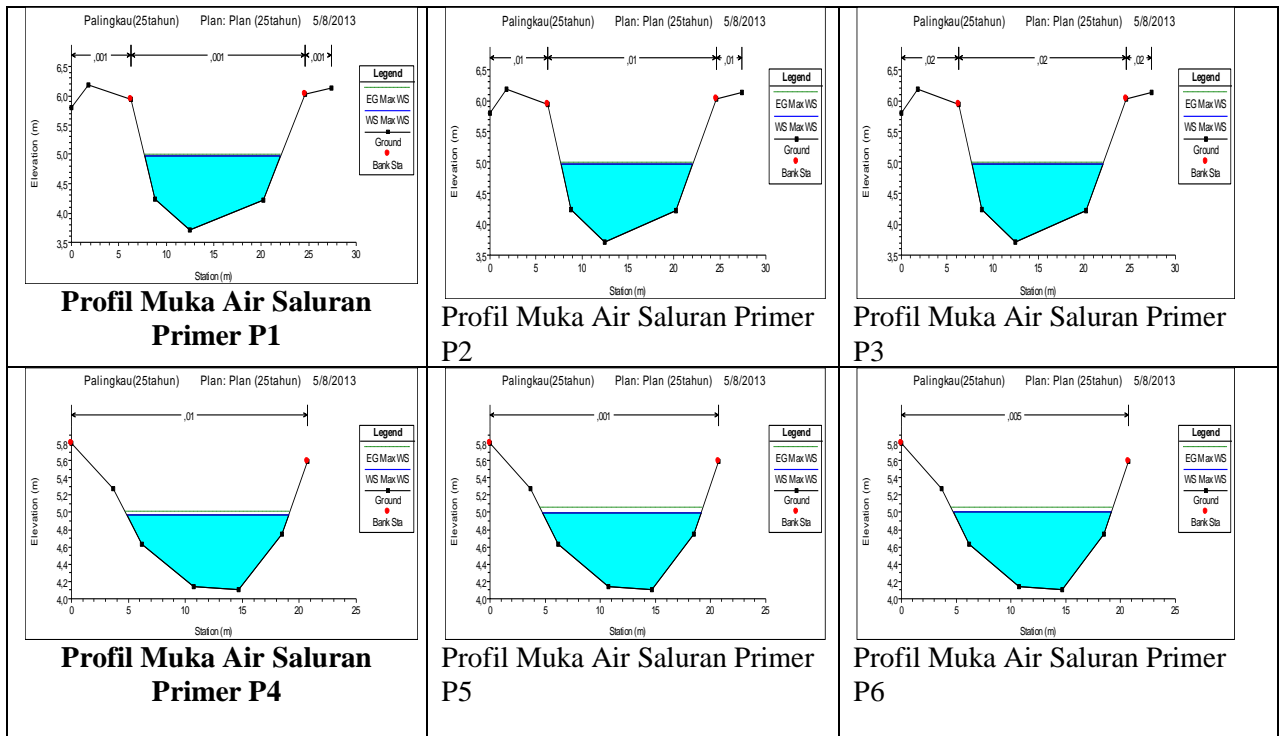
Simulasi HEC-RAS 4.0 pada kondisi eksisting sistem tata air pada LU1 Palingkau Asri SP-2 menunjukkan profil muka air saluran primer P1,P5 dan P9 (lokasi pengukuran lihat Gambar 7) pada Gambar 4.7 s/d 4.9, sedangkan profil muka air saluran tersier yang mewakili adalah T1, T7 dan T16 dapat dilihat pada Gambar 4.10 s/d 4.12. Dari simulasi kondisi yang ada untuk seluruh saluran primer tinggi tanggul masih mampu menampung kelebihan air yang ada tanpa harus melakukan perbaikan tanggul. Akan tetapi pada beberapa saluran tersier terjadi luapan air seperti pada lokasi T2, T4, T6 dan T12 dapat dilihat pada Gambar 8 Luapan air tertinggi terjadi pada tersier T6 sebesar 1,1 m. *Froude number* pada semua saluran  $< 1$  sehingga semua aliran berada pada subkritis. Kecepatan aliran antara 0,02 sampai dengan 0,06 m/detik masih berada dibawah kecepatan ijin untuk saluran primer, sekunder maupun tersier.

**Tabel 5. Hasil Pengukuran Muka Air**

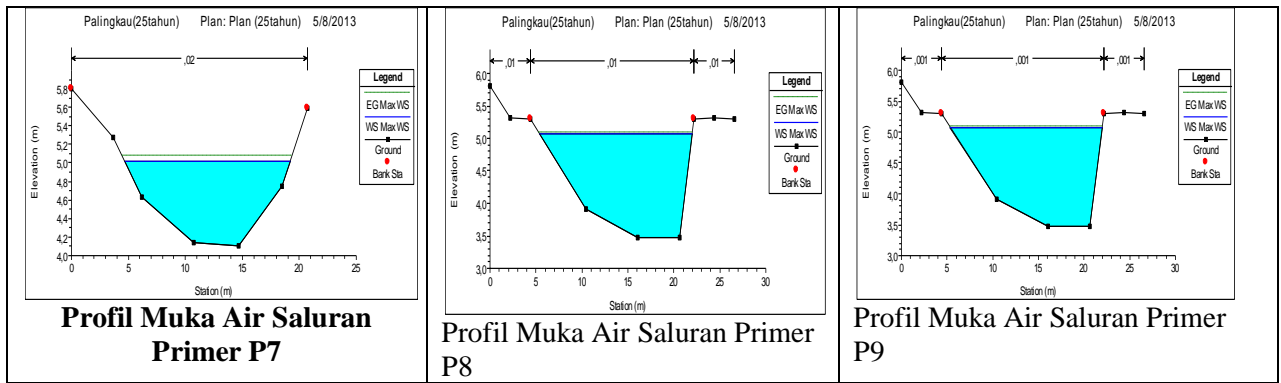
Hari/Tanggal	Waktu (WIB)	Pengukuran Muka Air (m)		
		Lokasi 1	Lokasi 2	Lokasi 3
Minggu, 29 Januari 2012	00.00-01.00	5,08	5,01	4,95
	01.00-02.00	5,06	5	4,96
	02.00-03.00	5,02	4,97	4,97
	03.00-04.00	4,92	4,93	4,96
	04.00-05.00	4,82	4,87	4,94
	05.00-06.00	4,74	4,82	4,91
	06.00-07.00	4,65	4,79	4,88
	07.00-08.00	4,57	4,75	4,85
	08.00-09.00	4,5	4,72	4,85
	09.00-10.00	4,44	4,7	4,85
	10.00-11.00	4,41	4,69	4,85
	11.00-12.00	4,4	4,68	4,85
	12.00-13.00	4,34	4,67	4,85
	13.00-14.00	4,29	4,66	4,85
	14.00-15.00	4,26	4,65	4,85
	15.00-16.00	4,32	4,64	4,85
	16.00-17.00	4,45	4,62	4,85
	17.00-18.00	4,38	4,6	4,85
	18.00-19.00	4,58	4,63	4,85
	19.00-20.00	4,67	4,66	4,85
	20.00-21.00	4,76	4,68	4,85
	21.00-22.00	4,9	4,74	4,85
	22.00-23.00	4,96	4,86	4,85
	23.00-24.00	5,02	4,93	4,85



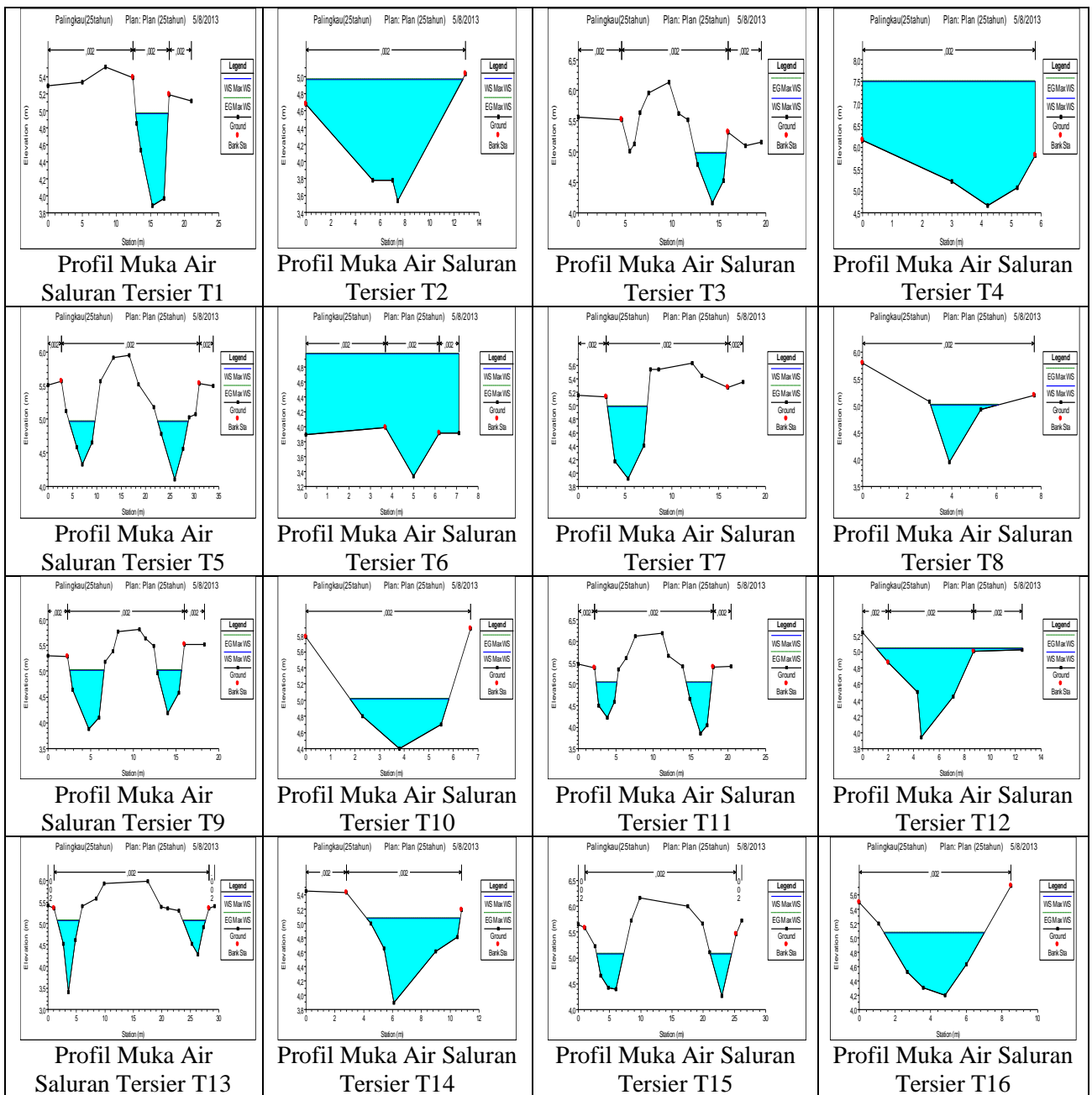
Gambar 6. Bagan Desain Sistem Tata Air Palingkau Asri SP-2





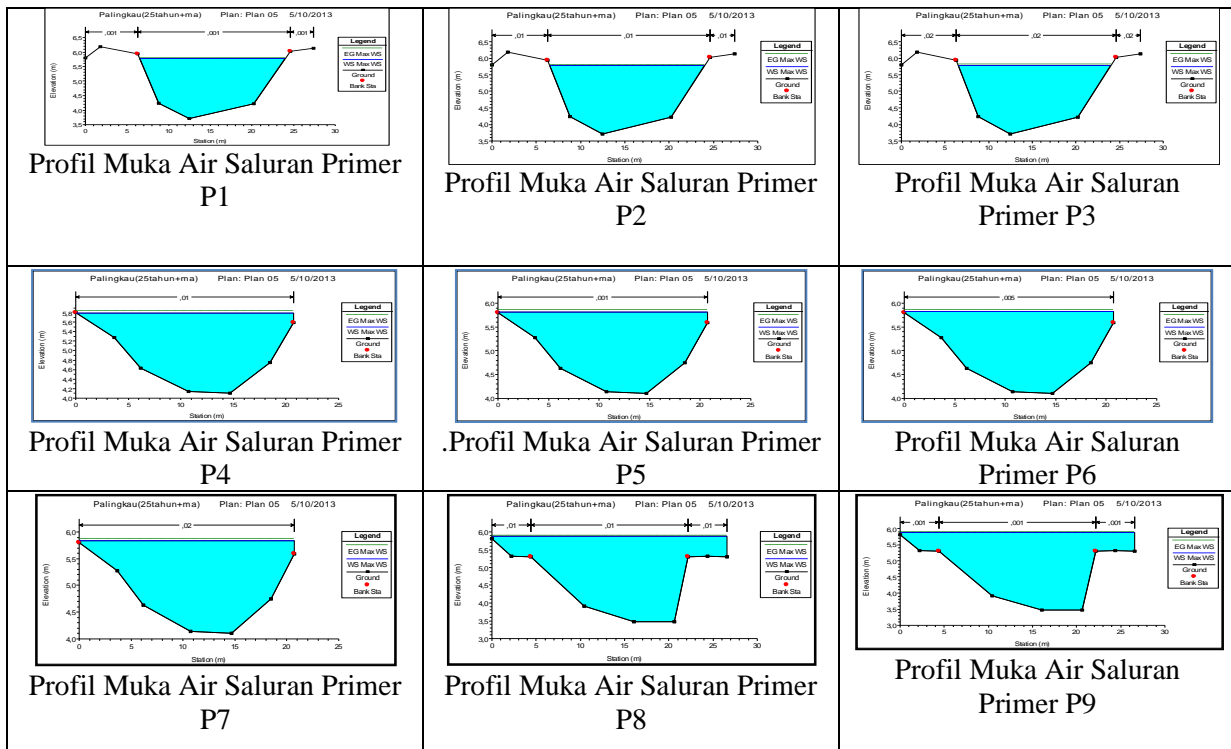


**Gambar 7.** Simulasi HEC-RAS 4.0 Kondisi Eksisting Sistem Tata Air Pada Palingkau Asri SP-2 Profil Muka Air Saluran Primer P1 s/d P9

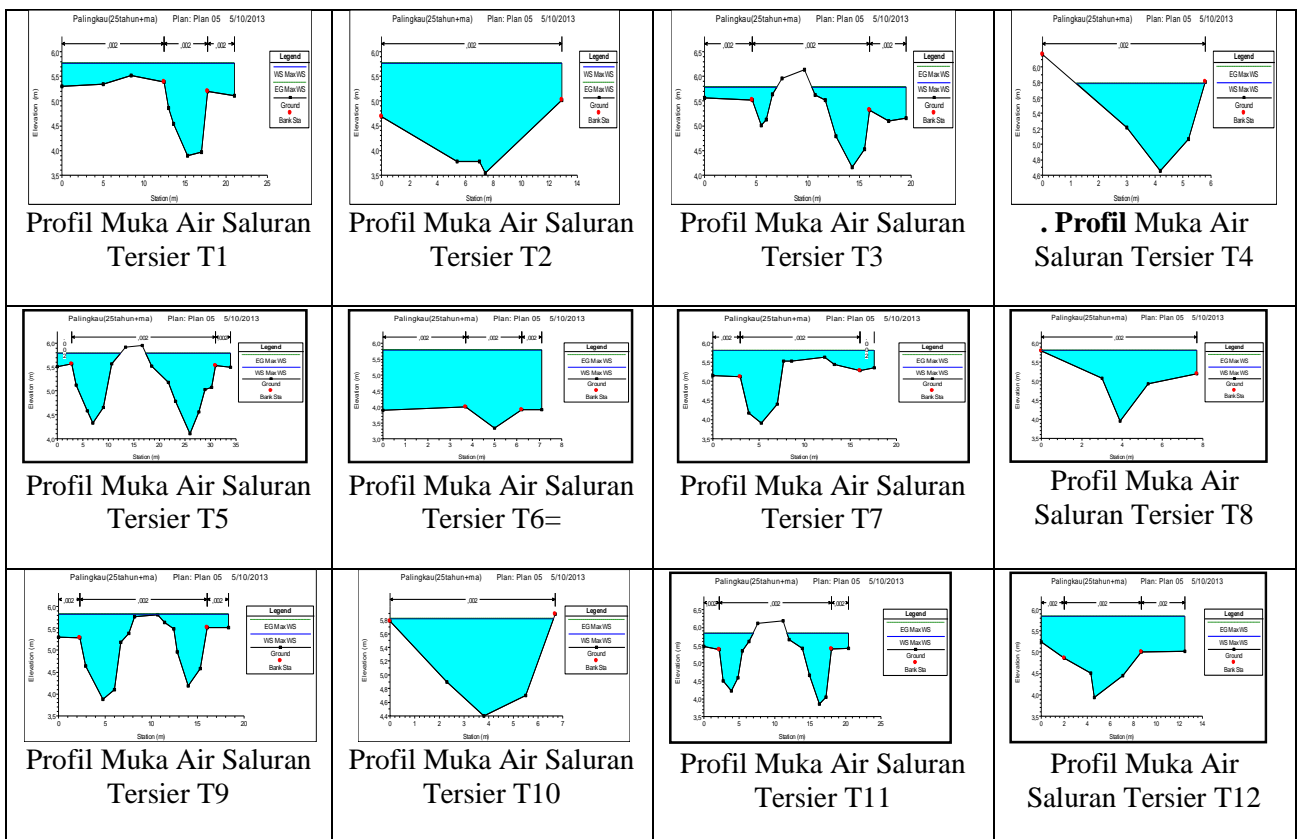


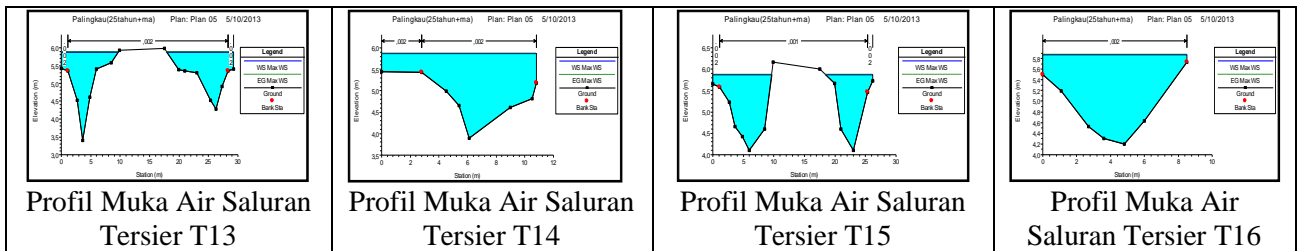
**Gambar 8.** Simulasi HEC-RAS 4.0 Kondisi Eksisting Sistem Tata Air Pada Palingkau Asri SP-2 Profil Muka Air Saluran Tersier T1 s/d T16

**Simulasi HECRAS 4.0 Hujan Rencana 25 Tahun dan Muka Air Pasang**

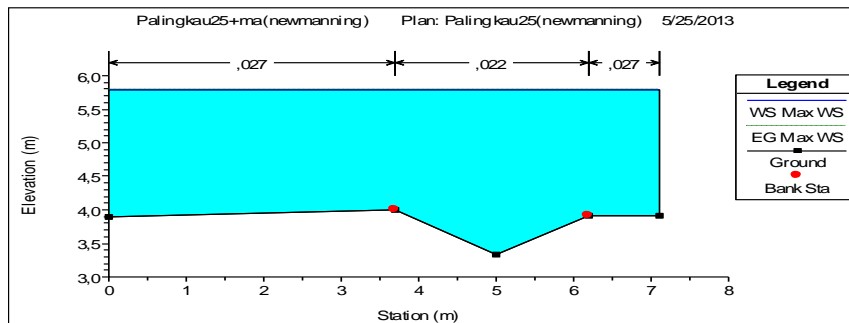


**Gambar 9.** Simulasi HEC-RAS 4.0 Hujan Rencana 25 Tahun dan Muka Air Pasang Sistem Tata Air Pada Palingkau Asri SP-2 Profil Muka Air Saluran Primer P1 s/d P9





**Gambar 10.** Simulasi HEC-RAS 4.0 Hujan Rencana 25 Tahun dan Muka Air Pasang Sistem Tata Air Pada Palingkau Asri SP-2 Profil Muka Air Saluran Tersier T1 s/d T16



**Gambar 11.** Profil Muka Air Maksimum Simulasi Hujan Rencana 25 Tahun dan Muka Air Pada Lokasi Saluran Tersier T6

Dari hasil simulasi hujan rencana 25 tahun dengan kenaikan muka air di sungai Kapuas, maka terlihat hampir semua tanggul saluran terluapi bahkan pada tersier T6 tinggi luapan mencapai lebih dari 1,8 m (lihat Gambar 11). Oleh karena itu apabila lokasi ini mau terlindung dari banjir dengan kala ulang 25 tahun, harus dipasang

tanggul keliling dengan elevasi + 6 m (lihat Tabel 6). Berdasarkan hasil simulasi HEC-RAS 4.0 yang terlihat pada Tabel 6. pada lokasi studi untuk 5 tahun, 25 tahun, dan 25 tahun kemudian ditambahkan tinggi jagaan dan kenaikan muka air pada saluran primer +0,80 m, pada saluran tersier + 0,6 m diperoleh elevasi tanggul pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Simulasi HEC-RAS untuk Elevasi Tanggul

Nama Saluran	5 tahun	25 tahun	25 tahun+ M.A
Saluran Primer	+5,68 m	+5,68 m	+6,48 m
Saluran Tersier	+5,68 m	+5,68 m	+6,28 m

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi pada Lahan Usaha Satu SP-2 Palingkau Asri dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi yang ada dengan simulasi HEC-RAS 4.0 untuk seluruh saluran primer yang ada masih mampu menampung kelebihan air dengan luapan tertinggi pada saluran tersier T6 sebesar 1,1 m sehingga berdasarkan kondisi ini pada daerah studi belum perlu dilakukan perbaikan tanggulnya.

2. Ditinjau dari hasil simulasi HEC-RAS 4.0 hujan rencana 25 tahun dengan kenaikan muka air di sungai Kapuas, maka terlihat hampir semua tanggul saluran terluapi bahkan pada T6 tinggi luapan mencapai lebih dari 1,8 m. Oleh karena itu apabila lokasi ini mau terlindung dari banjir dengan kala ulang 25 tahun harus dipasang tanggul keliling dengan elevasi + 6 m.

### Saran

Agar sistem tata air pada Lahan Usaha Satu SP-2 Palingkau Asri dapat dimanfaatkan secara optimal, maka disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Mengingat daerah ini termasuk lahan pasang surut yang mengakibatkan keasaman airnya tinggi maka perlu diperhatikan juga kualitas air pada daerah studi sehingga kebutuhan air dengan kualitas yang baik dapat terpenuhi bagi lahan pertanian di daerah tersebut.
2. Agar pemanfaatan lahan pasang surut pada lokasi studi dapat tetap optimal, ditinjau dari tingginya genangan air dalam kala waktu 25 tahun berdasarkan hasil simulasi HEC-RAS 4.0 maka disarankan untuk membuat tanggul keliling dengan elevasi + 6 m.
3. Perlu diadakannya penyuluhan kepada masyarakat sekitar tentang pemanfaatan lahan pasang surut yang tepat bagi untuk pengelolaan lahan pertanian padi sawah, sehingga produksi padi sawah dapat meningkat pada daerah tersebut

#### DAFTAR PUSTAKA

Chow,VT, 1997. Hidrolika Saluran Terbuka, Erlangga, Jakarta.

Chandrawidjaja, R, 2010. Hidrologi Rawa, Universitas Lambung Mangkurat Press, Banjarmasin.

Chandrawidjaja, R, 2011.Sistem Irigasi dan Drainase (Daerah Rawa), Universitas Lambung Mangkurat Press, Banjarmasin.

Chandrawidjaja, R, 2011. Reklamasi Rawa, Universitas Lambung Mangkurat Press, Banjarmasin.

Departemen Pekerjaan Umum, 2007. Manual Perencanaan Teknis Jaringan Reklamasi Rawa. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Dewa, Pepra, 2012. Evapotranspirasi. (pepradewa.blogspot.com).

Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan dan Air, 2006. Strategi Pengelolaan Air di Lahan Rawa Pasang Surut *dalam* Media Informasi Pengelolaan Lahan dan Air volume II Maret Tahun 2006. Jakarta.

Noor, Muhammad,2001. Pertanian Lahan Gambut, Kanisius, Yogyakarta

Ongkosongo, Otto, S.R, Suyarso. 1989. Pasang Surut. Pusat penelitian dan Pengembangan Oseanologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta

Simanungkalit, Parlinggoman, 2009. Studi Pengembangan Rawa Pasang Surut Terusan Raya 6500 Ha Propinsi Kalimantan Tengah. (Tesis). Institut Teknologi Bandung.

Simanungkalit, Parlinggoman, 2011-2013. Diskusi Personal, Banjarmasin.

Soemarto, CD, 1995. Hidrologi Teknik. Erlangga Jakarta.

Soewarno. 1991. Hidrologi Pengukuran dan Pengolahan Data Aliran Sungai (Hidrometri). Nova. Bandung.

Triatmodjo, Bambang. 2009. *Hidrologi Terapan*. Beta Offset. Yogyakarta

Widjaja-Adhi, I.P.G., 1990. Pengelolaan tanah dan air lahan pasang surut: Studi Kasus Karang Agung, Sumatera Selatan. Hal. 121-131 dalam Mahyuddin Syam et al. (Eds.). Usaha Tani di Lahan Pasang Surut dan Rawa. Swamps II. Bogor.