

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI .....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	14
1.1 Latar Belakang .....	14
1.2 Rumusan Masalah .....	14
1.3 Tujuan Penelitian.....	15
1.4 Manfaat Penelitian.....	15
1.5 Batasan Penelitian .....	15
1.6 Keaslian Penelitian.....	15
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	17
2.1 Neraca Air dan Tinggi Muka Air Saluran pada Daerah Irigasi Rawa Pasang Surut.....	17
2.2 Evaluasi Dan Pengembangan Jaringan Irigasi Rawa Pasang Surut Terhadap Pola Operasi Pintu Air.....	18
2.3 Analisa Banjir pada Sungai Pasang Surut.....	19
2.4 Simulasi Lain Yang Hanya Memodelkan Saluran Primer Dan Saluran Sekunder.....	20
BAB 3 LANDASAN TEORI .....	21
3.1 Hidrotopografi Lahan Rawa Pasang Surut.....	21
3.2 Analisis Curah Hujan Tahunan .....	21
3.3 Tipe Aliran .....	24
3.4 HEC-RAS.....	25
3.5 Analisis Statistik.....	27
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	29
4.1 Lokasi Dan Jaringan Hopotetik Penelitian.....	29
4.2 Prosedur Penelitian.....	30

4.3 Data Penelitian .....	31
4.4 Metode Analisis.....	33
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>44</b>
5.1 Analisis Frekuensi Hujan .....	44
5.2 Pemodelan Mikro .....	48
5.3 Pemodelan Makro .....	58
5.4 Perbandingan Model Makro terhadap Model Mikro.....	60
5.5 Equivalensi Model Makro terhadap Model Mikro.....	63
5.6 Hasil Pemodelan.....	77
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>79</b>
6.1 Kesimpulan.....	79
6.2 Saran.....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>80</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>82</b>
Lampiran 1 Data Curah Hujan Stasiun meteorologi Tjilik Riwut Dadahup.....	82
Lampiran 2 Perhitungan Perbandingan Model Makro terhadap Model Mikro .....	82

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu .....	15
Tabel 3.1 Kala ulang untuk berbagai bangunan air (Victor M. Ponce, 2008) .....	22
Tabel 3.2 Koefisien limpasan untuk berbagai jenis pertumbuhan (Ven Te Chow, 1988). .....	24
Tabel 3.3 n-Manning berbagai bahan saluran (Viessman dan Hammer, 1998) .....	24
Tabel 3.4 Kategori nilai MAPE (Lewis, 1982) .....	27
Tabel 4.1 Informasi Penelitian .....	29
Tabel 5.1 Data hujan harian maksimum tahunan .....	44
Tabel 5.2 Hasil distribusi Log-Normal .....	45
Tabel 5.3 Uji Smirnov-Kolmogorov .....	45
Tabel 5.4 Debit banjir rancangan untuk kala ulang tertentu .....	46
Tabel 5.5 Hasil hitungan intensitas hujan dengan kala ulang lima puluh tahun .....	47
Tabel 5.6 <i>Stage Hydrograph</i> yang digunakan untuk kondisi batas .....	55
Tabel 5.7 Perbandingan debit Model Makro dan Model Mikro .....	63
Tabel 5.8 Perbandingan <i>trial</i> elevasi Model Makro terhadap Model Mikro .....	67
Tabel 5.9 Perbandingan <i>trial</i> n-Manning Model Makro terhadap Model Mikro .....	67
Tabel 5.10 Perbandingan Model Makro Modifikasi "B" terhadap Model Mikro .....	72
Tabel 5.11 Perbandingan <i>trial</i> n-Manning pada Model Makro Modifikasi "B" elevasi dasar 2,11 m terhadap Model Mikro .....	75
Tabel 5.12 Lanjutan perbandingan <i>trial</i> n-Manning pada Model Makro Modifikasi "B" elevasi dasar 2,11 m terhadap Model Mikro .....	75
Tabel 5.13 Model Makro Modifikasi "B" pada elevasi dasar sawah 2,11 m dan n-Manning 0,05. ....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kategori hidrotopografi lahan rawa pasang surut(Kementrian PUPR SDA Balai Wilayah Sungai Kalimantan IV,2020) .....	21
Gambar 3.2 Skema debit <i>Unsteady Flow</i> .....	25
Gambar 4.1 Skema tipikal blok jaringan irigasi rawa dengan hidrotopografi kategori D.....	29
Gambar 4.2 Potongan melintang tipikal gorong-gorong dan tanggul sawah (Kementrian PUPR SDA Balai Wilayah Sungai Kalimantan IV,2020).....	30
Gambar 4.4 Bagan alir penelitian .....	30
Gambar 4.4 Penampang saluran primer (Kementrian PUPR SDA Balai Wilayah Sungai Kalimantan IV,2020) .....	31
Gambar 4.5 Penampang saluran primer pembantu (Kementrian PUPR SDA Balai Wilayah Sungai Kalimantan IV,2020).....	31
Gambar 4.6 Penampang saluran sekunder (Kementrian PUPR SDA Balai Wilayah Sungai Kalimantan IV,2020) .....	32
Gambar 4.7 Penampang saluran tersier (Kementrian PUPR SDA Balai Wilayah Sungai Kalimantan IV,2020) .....	32
Gambar 4.8 Tampilan awal HEC-RAS.....	33
Gambar 4.9 Tampilan <i>New Project</i> .....	34
Gambar 4.10 Ikon <i>Geometry</i> .....	34
Gambar 4.11 Tampilan awal <i>Geometry Data</i> .....	34
Gambar 4.12 Tampilan untuk memberi nama saluran.....	35
Gambar 4.13 Ikon <i>Cross Section</i> .....	35
Gambar 4.14 Tampilan input data <i>Cross Section</i> .....	35
Gambar 4.15 Ikon <i>Inline Structure</i> .....	36
Gambar 4.16 Tampilan Awal <i>Input data Inline Structure Data</i> .....	36
Gambar 4.17 Tampilan <i>Inline Structure Weir Station Elevation Editor</i> .....	37
Gambar 4.18 Tampilan <i>Inline Gate Editor</i> .....	38
Gambar 4.19 Ikon <i>Lateral Structure</i> .....	39
Gambar 4.20 Tampilan awal <i>Lateral Structure Editor</i> .....	39
Gambar 4.21 Input data <i>Lateral Weir Embankment</i> .....	40
Gambar 4.22 Ikon <i>Unsteady Flow Analysis</i> .....	41
Gambar 4.23 Tampilan <i>Unsteady Flow Analysis</i> .....	42
Gambar 5.1 Kurva IDF untuk kala ulang lima puluh tahun .....	48
Gambar 5.2 <i>Input River/Reach</i> Model Mikro .....	49
Gambar 5.3 <i>Input Cross Section</i> (a) Primer, (b) Primer Pembantu, (c) Sekunder, (d) Tersier, (e) Sawah .....	51
Gambar 5.4 <i>Lateral Structure</i> .....	51
Gambar 5.5 <i>Input Lateral Weir Embankment</i> .....	52
Gambar 5.6 <i>Input Lateral Gate Editor</i> .....	52
Gambar 5.7 <i>Inline Structure</i> pada hulu ruas sawah .....	53

Gambar 5.8 <i>Inline Structure</i> pada hilir ruas sawah .....	53
Gambar 5.9 <i>Input</i> pada <i>Inline Structure Weir Station Elevation Editor</i> .....	54
Gambar 5.10 <i>Input Gate Editor</i> .....	54
Gambar 5.11 Grafik <i>Stage Hyrdrograph</i> sebagai <i>Boundary Condition</i> .....	56
Gambar 5.12 <i>Unsteady Flow Analysis</i> Model Mikro .....	57
Gambar 5.13 <i>Input River/Reach</i> Model Makro .....	58
Gambar 5.14 Jendela <i>Unsteady Flow Data</i> Model Makro .....	59
Gambar 5.15 <i>Unsteady flow analysis</i> Model Makro .....	60
Gambar 5.16 Grafik perbandingan debit Model Makro dan Model Mikro pada saluran “SEKUNDER 2 RS 0” .....	62
Gambar 5.17 <i>Input River/Reach</i> Model Makro Modifikasi “A” .....	64
Gambar 5.18 <i>Input Cross Section</i> sawah Model Makro Modifikasi “A” .....	64
Gambar 5.19 <i>Unsteady Flow Data</i> Model Makro .....	65
Gambar 5.20 <i>Unsteady Flow Analysis</i> Model Makro Modifikasi “A” .....	66
Gambar 5.21 <i>Input River/Reach</i> Model Makro Modifikasi “B” .....	68
Gambar 5.22 <i>Input Cross section</i> sawah Model Makro modifikas “B” .....	69
Gambar 5.23 <i>Unsteady Flow Analysis</i> Model Makro Modifikasi “B” .....	69
Gambar 5.24 <i>Unsteady Flow Analysis</i> Model Makro Modifikasi “B” .....	70
Gambar 5.25 Selisih amplitudo debit pada <i>Cross Section</i> “KELUAR KE-SEKUNDER RS 15” Model Makro Modifikasi “B” terhadap Model Mikro .....	71
Gambar 5.26 Selisih volume air pada <i>Cross Section</i> “KELUAR KE-SEKUNDER RS 15” Model Makro Modifikasi “B” terhadap Model Mikro .....	71
Gambar 5.27 Nilai MAPE pada <i>Cross Section</i> “KELUAR KE-SEKUNDER RS 15” Model Makro Modifikasi “B” terhadap Model Mikro .....	72
Gambar 5.28 Nilai RMSE pada <i>Cross Section</i> “KELUAR KE-SEKUNDER RS 15” Model Makro Modifikasi “B” terhadap Model Mikro .....	72
Gambar 5.29 Grafik debit pada <i>Cross Section</i> “KELUAR KE-SEKUNDER RS 15” Model Makro Modifikasi “B” dan Model Mikro .....	73
Gambar 5.30 Selisih amplitudo pada <i>trial</i> n-Manning pada Model Makro Modifikasi “B” elevasi dasar sawah 2,11m terhadap Model Mikro .....	73
Gambar 5.31 Selisih volume air pada <i>trial</i> n-Manning pada Model Makro Modifikasi “B” elevasi dasar 2,11 m terhadap Model Mikro .....	74
Gambar 5.32 Nilai RMSE pada <i>trial</i> n-Manning Model Makro Modifikasi “B” elevasi dasar 2,11 m terhadap Model Mikro .....	74
Gambar 5.33 Grafik nilai MAPE pada <i>trial</i> n-Manning Model Makro Modifikasi “B” elevasi dasar 2,11 m terhadap Model Mikro .....	75
Gambar 5.34 Debit pada <i>Cross Section</i> “KELUAR KE-SEKUNDER RS 15” Model Makro Modifikasi “B” elevasi dasar 2,11 m dan n-Manning 0,09 terhadap Model Mikro .....	76
Gambar 5.35 Debit pada <i>Cross Section</i> “KELUAR KE-SEKUNDER RS 15” Model Makro Modifikasi “B” elevasi dasar 2,11 m dan n-Manning 0,05 terhadap Model Mikro .....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Curah Hujan Stasiun meteorologi Tjilik Riwut Dadahup.....	82
Lampiran 2 Perhitungan Perbandingan Model Makro terhadap Model Mikro .....	82