

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Saluran Terbuka	4
2.2 Klasifikasi Saluran Terbuka	5
2.3 Aliran Berubah Lambat Laun.....	5
2.4 Koefisien Kekasaran Manning	9
2.5 Energi Spesifik	10
2.6 Klasifikasi Profil Muka Air	12
2.7 Persamaan Dasar Perhitungan Profil Aliran.....	15
2.8 Evaluasi Kehilangan Kontraksi dan Ekspansi Saluran.....	16
2.9 Faktor Distribusi Aliran.....	16
2.10 Bangunan Air	17
2.10.1 Bangunan Bendung	17

2.10.2 Bangunan Ambang	17
2.11 Program HEC-RAS 5.0.7	17
2.11.1 <i>Graphical User Interface</i>	18
2.11.2 Analisis Hidraulika.....	18
2.11.3 Manajemen dan Penyimpanan Data	19
2.11.4 Grafik dan Pelaporan	19
2.12 Metode Integrasi Numerik	19
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Bagan Alir Penelitian	22
3.2 Jadwal Penelitian	23
3.3 Sumber Data	23
3.3.1 Data Sekunder	23
3.3.2 Skala Data Saluran	23
3.3.3 Bangunan Air	28
3.4 Analisis Data	30
BAB IV PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA	32
4.1 Analisis Tinggi Muka Air	32
4.1.1 Proses Pemodelan Menggunakan HEC-RAS 5.0.7	32
4.1.2 Validasi Data Saluran	36
4.2 Analisis Saluran dengan Bangunan Air	44
4.2.1 Bangunan Air Ambang Lebar	44
4.2.1.1 Analisis Saluran dengan Ambang Lebar 1,5 m	46
4.2.1.2 Analisis Saluran dengan Ambang Lebar 3 m	50
4.2.2 Bangunan Air Bendung Mercu Ogee.....	55
4.3 Perbandingan Hasil Program HEC-RAS 5.0.7 dengan Data Jurnal Studi Ekperimental Aliran Berubah Beraturan Pada Saluran Terbuka Bentuk Prismatis.....	60
4.3.1 Perbandingan Profil Muka Aliran.....	60
4.3.2 Perbandingan Tinggi Muka Air Setelah Pembendungan.....	62
4.4 Pembahasan.....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66

5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Koefisien Kekasaran Manning.....	10
Tabel 2.2 Jenis Aliran pada Saluran Prismatis (Chow, 1992: 205)	14
Tabel 2.3 Bentuk Profil Muka Aliran	15
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	23
Tabel 3.2 Data Saluran Terbuka.....	23
Tabel 3.3 Nilai Skala Saluran	27
Tabel 3.4 Data Saluran Terbuka Sebenarnya.....	27
Tabel 3.5 Percobaan Nilai Cd	30
Tabel 3.6 <i>Subcritical contraction and expansion coefficients</i>	31
Tabel 4.1 Data Hasil Analisis Saluran $Q = 1,074 \times 10^{-3} m^3/s$	34
Tabel 4.2 Perbandingan Tinggi Muka Air Saluran	35
Tabel 4.3 Data Hasil Analisis Rekayasa Manning $Q = 1,074 \times 10^{-3} m^3/s$	38
Tabel 4.4 Data Hasil Analisis $n = 0,011$	39
Tabel 4.5 Data Hasil Analisis Rekayasa Manning $Q = 9,658 \times 10^{-4} m^3/s$	40
Tabel 4.6 Data Hasil Analisis $n = 0,022$	40
Tabel 4.7 Data Hasil Analisis Rekayasa Manning $Q = 9,819 \times 10^{-4} m^3/s$	41
Tabel 4.8 Data Hasil Analisis $n = 0,03$	42
Tabel 4.9 Validasi Data Profil Muka Aliran Saluran Terbuka	43
Tabel 4.10 Validasi Data Tinggi Muka Air Saluran Terbuka.....	43
Tabel 4.11 Hasil analisis saluran $Q = 1,074 \times 10^{-3} m^3/s$ dengan ambang lebar 1,5 m.....	47

Tabel 4.12 Hasil analisis saluran $Q = 9,658 \times 10^{-4} m^3/s$ dengan ambang lebar 1,5 m	48
Tabel 4.13 Hasil analisis saluran $Q = 9,819 \times 10^{-4} m^3/s$ dengan ambang lebar 1,5 m	50
Tabel 4.14 Hasil analisis saluran $Q = 1,074 \times 10^{-3} m^3/s$ dengan ambang lebar 3 m	51
Tabel 4.15 Hasil analisis saluran $Q = 9,658 \times 10^{-4} m^3/s$ dengan ambang lebar 3 m	53
Tabel 4.16 Hasil analisis saluran $Q = 9,819 \times 10^{-4} m^3/s$ dengan ambang lebar 3 m	55
Tabel 4.17 Hasil analisis saluran $Q = 1,074 \times 10^{-3} m^3/s$ dengan bendung ogee 3 m	56
Tabel 4.18 Hasil analisis saluran $Q = 9,658 \times 10^{-4} m^3/s$ dengan bendung ogee 3 m	58
Tabel 4.19 Hasil analisis saluran $Q = 9,819 \times 10^{-4} m^3/s$ dengan bendung ogee 3 m	59
Tabel 4.20 Profil Muka Aliran pada Bagian Hilir Saluran	61
Tabel 4.21 Visual Muka Profil Aliran pada Saluran Terbuka	61
Tabel 4.22 Perbandingan Tinggi Muka Air Setelah Pembendungan 5 cm	62
Tabel 4.23 Perbandingan Tinggi Muka Air Setelah Pembendungan 10 cm	63
Tabel 4.24 Perbandingan tinggi muka air setelah pembendungan 10 cm Bendung Ogee	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk-bentuk potongan melintang saluran terbuka.....	4
Gambar 2.2 Penurunan ersamaan aliran berubah lambat laun	6
Gambar 2.3 Profil muka air	9
Gambar 2.4 Lengkung energi spesifik	11
Gambar 2.5 <i>Graphical user interface</i> HEC-RAS 5.0.7	18
Gambar 2.6 Titik hitungan profil muka air	21
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	22
Gambar 3.2 Pemodelan saluran flume pada HEC-RAS.....	28
Gambar 3.3 Pemodelan dimensi saluran pada HEC-RAS	28
Gambar 3.4 Koefisien nilai C_0	29
Gambar 3.5 Koefisien nilai C_1	29
Gambar 4.1 Skema saluran flume	33
Gambar 4.2 (a) Dimensi Saluran Hulu STA+4000, (b) Dimensi Saluran Hilir STA+0.....	33
Gambar 4.3 Input data debit aliran.....	34
Gambar 4.4 Tampak memanjang muka aliran pada saluran	34
Gambar 4.5 Tampak melintang muka aliran pada hulu saluran STA+2000.....	35
Gambar 4.6 Tampak melintang muka aliran pada hilir saluran STA+0	35
Gambar 4.7 <i>Station</i> pada saluran flume	36
Gambar 4.8 Data debit aliran pada setiap stationing.....	37
Gambar 4.9 Grafik tinggi muka air $I = 0,001$	38
Gambar 4.10 Profil muka aliran dengan $n = 0,011$	39

Gambar 4.11 Grafik tinggi muka air $I = 0,003$	40
Gambar 4.12 Profil muka aliran dengan $n = 0,022$	41
Gambar 4.13 Grafik tinggi muka air $I = 0,005$	42
Gambra 4.14 Profil muka aliran dengan $n = 0,03$	42
Gambar 4.15 Pilihan <i>inline structure</i> pada <i>geometric data</i>	44
Gambar 4.16 Tampilan utama <i>inline structure</i>	45
Gambar 4.17 data input dimensi ambang lebar.....	45
Gambar 4.18 Dimensi ambang lebar saluran terbuka kemiringan 0,001	46
Gambar 4.19 Profil muka aliran dengan ambang lebar tinggi 1,5 m	47
Gambar 4.20 Dimensi ambang lebar saluran terbuka kemiringan 0,003.....	48
Gambar 4.21 Profil muka aliran dengan ambang lebar tinggi 1,5 m	49
Gambar 4.22 Dimensi ambang lebar saluran terbuka kemiringan 0,005.....	49
Gambar 4.23 Profil muka aliran dengan ambang lebar tinggi 1,5 m	50
Gambar 4.24 Dimensi ambang lebar saluran terbuka kemiringan 0,001	51
Gambar 4.25 Profil muka aliran dengan ambang lebar 3 m	52
Gambar 4.26 Dimensi ambang lebar saluran terbuka kemiringan 0,003.....	52
Gambar 4.27 Profil muka aliran dengan ambang lebar 3 m	53
Gambar 4.28 Dimensi ambang lebar saluran terbuka kemiringan 0,005.....	54
Gambar 4.29 Profil muka aliran dengan ambang lebar 3 m	55
Gambar 4.30 Dimensi bendung ogee saluran terbuka kemiringan 0,001	56
Gambar 4.31 Profil muka aliran dengan bendung ogee 3 m.....	57
Gambar 4.32 Dimensi bendung ogee saluran terbuka kemiringan 0,003	57
Gambar 4.33 Profil muka aliran dengan bendung ogee 3 m.....	58
Gambar 4.34 Dimensi bendung ogee saluran terbuka kemiringan 0,005	59

Gambar 4.35 Profil muka aliran dengan bendung ogee 3 m.....	60
Gambar 4.36 Grafik profil kurva aliran setelah pembendungan 5 cm.....	64
Gambar 4.37 Grafik profil kurva aliran setelah pembendungan 10 cm.....	64
Gambar 4.38 Grafik Profil kurva aliran setelah pembendungan 10 cm Bendung Ogee	64

