

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR NOTASI.....	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	4
LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Bendungan.....	4
2.2 Bangunan Pelimpah.....	5
2.2.1 Pintu (<i>Gate</i>).....	6
2.2.2 Saluran Pengarah Aliran	7
2.2.3 Saluran Pengatur	7
2.2.4 Saluran Peluncur	7
2.2.5 Bangunan Peredam Energi	8
2.3 Mercu Ogee	14
2.4 Uji Model Fisik Hidraulik	17
2.5 Kriteria Perencanaan Hidraulik	19
2.5.1 Tinggi Jagaan	19
2.5.2 Jenis Aliran	19
BAB III	22

METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Lokasi Penelitian	22
3.2 Diagram Alir Penelitian.....	23
3.3 Perumusan Masalah.....	24
3.4 Studi Pustaka	25
3.5 Pengumpulan Data	25
3.5.1 Dimensi Bangunan Pelimpah.....	25
3.5.2 Debit <i>Outflow</i> Pelimpah.....	25
3.6 Pembuatan Model Fisik.....	26
3.7 Uji Model Fisik	26
3.7.1 Pengukuran Kapasitas Pelimpah.....	26
3.7.2 Pengukuran Profil Aliran	27
3.7.3 Pengukuran Kecepatan dan Arah Aliran.....	27
3.7.4 Pengamatan Gerusan.....	27
3.8 Analisis Hasil Uji Model Fisik.....	27
3.9 Kriteria Pengujian.....	28
3.10 Usulan Hidraulik Bangunan Pelimpah	28
BAB IV	29
PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA.....	29
4.1 Penyajian Data.....	29
4.1.1 Data Bangunan Pelimpah.....	29
4.1.2 Debit <i>Outflow</i> Pelimpah.....	30
4.2 Pembuatan Model Fisik.....	31
4.2.1 Penentuan Skala Model.....	31
4.2.2 Pembuatan Model.....	33
4.3 Pengujian Model Fisik.....	33
4.3.1 Jenis pengujian	33
4.3.2 Alur Pengujian	34
4.3.3 Prosedur Pengujian	34
4.4 Uji Model Fisik Seri 0.....	38
4.4.1 Pengujian Kapasitas Pelimpah.....	38
4.4.2 Pengujian Profil Aliran	41

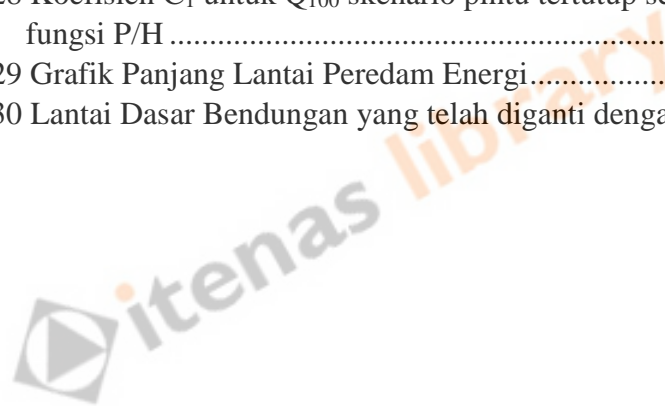
4.4.3	Pengujian Kecepatan dan Arah Aliran	44
4.4.4	Pengamatan Gerusan	46
4.5	Analisis Teoritis Desain Seri 0	48
4.5.1	Menentukan Permukaan Mercu Ogee	48
4.5.2	Analisis Koefisien Pelimpah	51
4.5.3	Analisis Saluran Transisi	59
4.5.4	Analisis Saluran Peluncur	63
4.5.5	Analisis Peredam Energi	67
4.6	Kesimpulan Pengujian Seri 0	69
4.7	Uji Model Fisik Seri 1	70
4.8	Rekomendasi Seri Usulan	71
BAB V	72
KESIMPULAN dan SARAN	72
5.1	Kesimpulan	72
5.2	Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bendungan Jati Gede.....	4
Gambar 2.2 Bangunan pelimpah berpintu Bendungan Sei Gong di Kepulauan Riau.....	5
Gambar 2.3 Macam-macam jenis pintu	7
Gambar 2.4 Peredam Energi USBR Tipe I.....	9
Gambar 2.5 Peredam Energi USBR Tipe II.....	9
Gambar 2.6 Peredam energi USBR tipe III	10
Gambar 2.7 Peredam energi USBR tipe IV	11
Gambar 2.8 Panjang lantai peredam energi tipe USBR.....	13
Gambar 2.9 Bentuk-bentuk mercu Ogee.....	15
Gambar 2.10 Nilai koefisien C_0	16
Gambar 2.11 Nilai koefisien C_1	17
Gambar 2.12 Nilai koefisien C_2	17
Gambar 2.13 Penurunan persamaan aliran berubah lambat laun.....	20
Gambar 3.1 Lokasi rencana Bendungan Riam Kiwa.....	22
Gambar 3.2 Lokasi rencana genangan Bendungan Riam Kiwa.....	23
Gambar 3.3 Diagram Alir	24
Gambar 4.1 Proses Pembuatan Model.....	33
Gambar 4.2 Alur Pengujian.....	34
Gambar 4.3 Meteran Taraf di Hulu dan Hilir Bangunan Pelimpah.....	35
Gambar 4.4 Proses Pengukuran Profil Aliran Menggunakan <i>Waterpass</i>	36
Gambar 4.5 Proses Pengukuran Kecepatan Aliran Menggunakan Alat <i>Current Meter</i>	37
Gambar 4.6 Lokasi Pengamatan Gerusan	38
Gambar 4.7 Grafik Lengkung Debit Saat Kondisi Pintu Air Terbuka Semua.....	39
Gambar 4.8 Grafik Lengkung Debit Saat Kondisi Pintu Air Tertutup Semua	40
Gambar 4.9 Grafik Lengkung Debit Saat Kondisi 1 Pintu Air Tertutup	40
Gambar 4.10 Hasil Pengukuran Profil Aliran Pada Kondisi 1 Pintu Air Tertutup	42
Gambar 4.11 Hasil Pengukuran Profil Aliran Pada Kondisi Semua Pintu Air Tertutup.....	43
Gambar 4.12 Hasil Pengujian Kecepatan dan Arah Aliran Skenario 1 Pintu Tertutup dengan Q_2	44
Gambar 4.13 Hasil Pengujian Kecepatan dan Arah Aliran Skenario 1 Pintu Tertutup dengan Q_{100}	44
Gambar 4.14 Hasil Pengujian Kecepatan dan Arah Aliran Skenario 1 Pintu Tertutup dengan Q_{1000}	45
Gambar 4.15 Hasil Pengujian Kecepatan dan Arah Aliran Skenario Semua Pintu Tertutup Q_2	45
Gambar 4.16 Hasil Pengujian Kecepatan dan Arah Aliran Skenario Semua Pintu Tertutup Q_{100}	45

Gambar 4.17 Hasil Pengamatan Gerusan Q_2	46
Gambar 4.18 Hasil Pengamatan Gerusan Q_{100}	47
Gambar 4.19 Hasil Pengamatan Gerusan Q_{1000}	47
Gambar 4.20 Permukaan Mercu Ogee pada Pelimpah Berpintu	48
Gambar 4.21 Grafik Titik Koordinat Mercu Pelimpah Utama	49
Gambar 4.22 Permukaan Mercu Ogee pada Pelimpah Tidak Berpintu	50
Gambar 4.23 Grafik Titik Koordinat Mercu Pelimpah Tidak Berpintu.....	51
Gambar 4.24 Koefisien C_0 untuk Q_{100} skenario satu pintu tertutup sebagai fungsi H/r	53
Gambar 4.25 Koefisien C_1 untuk Q_{100} skenario satu pintu tertutup sebagai fungsi P/H	53
Gambar 4.26 Koefisien C_2 untuk Q_{100} skenario satu pintu tertutup sebagai fungsi P/H	53
Gambar 4.27 Koefisien C_0 untuk Q_{100} skenario pintu tertutup semua sebagai fungsi H/r	57
Gambar 4.28 Koefisien C_1 untuk Q_{100} skenario pintu tertutup semua sebagai fungsi P/H	57
Gambar 4.29 Grafik Panjang Lantai Peredam Energi.....	68
Gambar 4.30 Lantai Dasar Bendungan yang telah diganti dengan Beton	70



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tipe loncatan air berdasarkan bilangan Froude	13
Tabel 2.2 Nilai K dan n	14
Tabel 2.3 Skala besaran model tak distorsi	18
Tabel 4.1 Debit <i>Outflow</i> Bendungan Riam Kiwa	31
Tabel 4.2 Titik koordinat X,Y pada Mercu Ogee Pelimpah Utama.....	49
Tabel 4.3 Titik koordinat X,Y pada Mercu Ogee Pelimpah Tidak Berpintu.....	51
Tabel 4.4 Perhitungan Nilai Cd untuk Debit Q_{100} Skenario Satu Pintu Tertutup .	54
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Tinggi Air Saat Kondisi Satu Pintu Air Tertutup....	55
Tabel 4.6 Perbandingan Nilai Cd dan hu antara Hasil Pengukuran dan Teoritis Pada Skenario 1	55
Tabel 4.7 Perhitungan Nilai Cd untuk Debit Q_{100} Skenario Pintu Tertutup Semua	58
Tabel 4.8 Hasil Pengukuran Tinggi Air Saat Kondisi Pintu Air Tertutup Semua	58
Tabel 4.9 Perbandingan Nilai Cd dan hu antara Hasil Pengukuran dan Teoritis Pada Skenario 2	59
Tabel 4.10 Perbandingan Elevasi Muka Air di Saluran Transisi	63
Tabel 4.11 Perbandingan Tinggi Muka Air di Saluran Peluncur.....	66
Tabel 4.12 Tabel Kesimpulan Tinggi Jagaan Pada Mercu Pelimpah	69
Tabel 4.13 Rangkuman Hasil Pengujian Pada Rekomendasi Seri Usulan	71

DAFTAR NOTASI

A	: Luas penampang basah (m^2)
A_m	: Luas penampang model (m^2)
A_p	: Luas penampang prototipe (m^2)
B	: lebar sungai (m)
B_{eff}	: lebar efektif mercu (m)
C_d	: Koefisien aliran pelimpah
D	: Kedalaman hidraulik (m)
Fr	: Bilangan Froude (<i>Froude Number</i>)
F_v	: Gaya gesek (N)
g	: Percepatan gravitasi (m/s^2)
h	: Tinggi muka air (m)
H	: Tinggi energi air total (m)
i	: Indeks alat ukur debit (cm)
I_o	: Kemiringan memanjang dasar saluran
k	: Konstanta
L	: Panjang (m)
m	: Massa (kg)
n	: Koefisien kekasaran manning
n_a	: Skala percepatan
n_A	: Skala luas
n_h	: Skala tinggi
n_L	: Skala panjang
n_Q	: Skala debit
n_t	: Skala waktu
n_v	: Skala kecepatan
P	: Keliling basah (m)
p	: Tinggi pembendungan (m)
Q	: Debit (m^3/s)

Q_p	: Debit prototipe (m^3/s)
Q_m	: Debit model (m^3/s)
R	: Jari – jari hidraulik (m)
r	: Jari-jari mercu pelimpah (m)
Re	: Bilangan Reynold
t	: Waktu (s)
v	: Kecepatan (m/s)
v_m	: Kecepatan di model (m/s)
v_p	: Kecepatan di prototipe (m/s)
y	: Kedalaman muka air (m)
z	: Beda tinggi elevasi (m)
γ	: Berat jenis (N/m^3)
μ	: Viskositas dinamis (kg/s .m)
ν	: Viskositas kinematis (m^2/s)
ρ	: Massa jenis (kg/m^3)

