

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Lingkup dan Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Waduk	5
2.1.1 Karakteristik Waduk	5
2.1.2 Penelusuran Waduk.....	6
2.1.3 Operasi Waduk.....	7
2.2 Simulasi	8
2.3 Pelimpah.....	8

2.3.1	Pelimpah Tipe <i>Ogee</i>	9
2.3.2	Debit Pelimpah Tipe <i>Ogee</i>	9
2.4	Pintu Pengendali Banjir	11
2.4.1	Pintu Radial	11
2.4.2	Drum Gates	12
2.4.3	Roller Gates	13
2.5	Probable Maximum Flood (PMF)	14
BAB III PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS		15
3.1	Data Perencanaan	15
3.2	Metodologi Penelitian	17
3.3	Modifikasi Pelimpah	20
3.3.1	Pelimpah <i>Ogee</i>	20
3.3.2	Pintu Radial	24
3.4	Penelusuran Waduk	26
3.4.1	Penelusuran Waduk Tanpa Pintu	29
3.4.2	Penelusuran Waduk Dengan Pintu	37
3.5	Operasi Waduk Kondisi Banjir	41
3.5.1	Penentuan Pola Operasi Periode Banjir	41
3.5.2	Simulasi Operasi Waduk Periode Banjir	42
BAB IV INTERPRETASI HASIL DAN BAHASAN		47
4.1	Bahasan Modifikasi Pelimpah	47
4.2	Bahasan Penelusuran Waduk	48
4.3	Bahasan Operasi Waduk Kondisi Banjir	51
4.4	Evaluasi Kinerja Waduk Kondisi Banjir	57



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Data Teknis Bangunan Pelimpah Waduk Tukul	15
Tabel 3.2. Perbandingan parameter desain pelimpah awal dan modifikasi	20
Tabel 3.3. Tabel koordinat mercu modifikasi	22
Tabel 3.4. Koefisien kontraksi pilar dan pangkal tembok.....	24
Tabel 3.5. Hidrograf <i>Inflow</i> Waduk Tukul dengan berbagai kala ulang	28
Tabel 3.6. Data teknis pelimpah	29
Tabel 3.7. Hasil penelusuran waduk kondisi PMF.....	32
Tabel 3.8. Penelusuran waduk kondisi banjir kala ulang 1000 tahun	33
Tabel 3.9. Penelusuran waduk kondisi banjir kala ulang 100 tahun	34
Tabel 3.10. Data teknis pelimpah modifikasi.....	37
Tabel 3.11. Parameter bukaan pintu dengan berbagai sudut bukaan	40
Tabel 3.12. Skenario bukaan pintu berdasarkan elevasi muka air waduk.....	42
Tabel 3.13. Rekapitulasi parameter banjir Waduk Tukul hasil simulasi operasi dengan pintu dan tanpa pintu pada kondisi PMF	46
Tabel 3.14. Rekapitulasi parameter banjir Waduk Tukul hasil simulasi operasi dengan pintu dan tanpa pintu pada kondisi banjir kala ulang 1000 tahun	46
Tabel 3.15. Rekapitulasi parameter banjir Waduk Tukul hasil simulasi operasi dengan pintu dan tanpa pintu pada kondisi banjir kala ulang 100 tahun	46
Tabel 4.1. Data teknis modifikasi pelimpah.....	47
Tabel 4.2. Skenario bukaan pintu berdasarkan elevasi muka air waduk.....	52
Tabel 4.3. Rekapitulasi parameter banjir Waduk Tukul hasil simulasi operasi dengan pintu dan tanpa pintu pada kondisi PMF.....	56
Tabel 4.4. Rekapitulasi parameter banjir Waduk Tukul hasil simulasi operasi dengan pintu dan tanpa pintu pada kondisi banjir kala ulang 1000 tahun	56
Tabel 4.5. Rekapitulasi parameter banjir Waduk Tukul hasil simulasi operasi dengan pintu dan tanpa pintu pada kondisi banjir kala ulang 100 tahun	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta lokasi Waduk Tukul.....	2
Gambar 2.1. Mercu tipe <i>ogee</i> dan tipe bulat.....	9
Gambar 2.2. Skema pelimpah <i>ogee</i> tanpa pintu pengendali.....	10
Gambar 2.3. Skema pelimpah <i>ogee</i> dengan pintu pengendali radial.....	11
Gambar 2.4. Visualisasi pelimpah dengan pintu radial	12
Gambar 2.5. Visualisasi dari <i>drum gates</i>	13
Gambar 2.6. Visualisasi dari <i>roller gates</i>	14
Gambar 3.1. Tampang memanjang Waduk Tukul	16
Gambar 3.2. Kurva karakteristik Waduk Tukul	16
Gambar 3.3. Bagan alir pelaksanaan penelitian	19
Gambar 3.4. Mercu <i>ogee</i> dengan hulu tegak	21
Gambar 3.5. Parameter geometrik pada pelimpah pintu radial	25
Gambar 3.6. Tampang memanjang pelimpah <i>ogee</i> dengan pintu radial	26
Gambar 3.7. Hidrograf banjir hasil penelusuran waduk kala ulang ekuivalen PMF	35
Gambar 3.8. Hidrograf banjir hasil penelusuran waduk kala ulang 1000 tahun .	35
Gambar 3.9. Hidrograf banjir hasil penelusuran waduk kala ulang 100 tahun ...	36
Gambar 3.10. Kurva hubungan koefisien debit dengan sudut bukaan pintu radial	38
Gambar 3.11. Parameter bukaan pintu	39
Gambar 3.12. Perbandingan hidrograf <i>outflow</i> desain awal dan modifikasi kondisi PMF	43
Gambar 3.13. Perbandingan elevasi muka air hasil penelusuran waduk kondisi PMF pada desain awal dan modifikasi.....	43
Gambar 3.14. Lebar bukaan pintu untuk setiap periode penelusuran banjir kondisi PMF	43
Gambar 3.15. Perbandingan hidrograf <i>outflow</i> desain awal dan modifikasi kondisi banjir kala ulang 1000 tahun	44

Gambar 3.16. Perbandingan elevasi muka air hasil penelusuran waduk kondisi banjir kala ulang 1000 tahun pada desain awal dan modifikasi.....	44
Gambar 3.17. Lebar bukaan pintu untuk setiap periode penelusuran banjir kala ulang 1000 tahun	44
Gambar 3.18. Perbandingan hidrograf outflow desain awal dan modifikasi kondisi banjir kala ulang 100 tahun	45
Gambar 3.19. Perbandingan elevasi muka air hasil penelusuran waduk kondisi banjir kala ulang 100 tahun pada desain awal dan modifikasi.....	45
Gambar 3.20. Lebar bukaan pintu untuk setiap periode penelusuran banjir kala ulang 100 tahun	45
Gambar 4.1. Visualisasi pelimpah dengan pintu radial	48
Gambar 4.2. Hidrograf banjir hasil penelusuran waduk kala ulang ekuivalen PMF	50
Gambar 4.3. Hidrograf banjir hasil penelusuran waduk kala ulang 1000 tahun .	50
Gambar 4.4. Hidrograf banjir hasil penelusuran waduk kala ulang 100 tahun ...	50
Gambar 4.5. Perbandingan hidrograf outflow desain awal dan modifikasi kondisi PMF.....	53
Gambar 4.6. Perbandingan elevasi muka air hasil penelusuran waduk kondisi PMF pada desain awal dan modifikasi.....	53
Gambar 4.7. Lebar bukaan pintu untuk setiap periode penelusuran banjir kondisi PMF.....	53
Gambar 4.8. Perbandingan hidrograf outflow desain awal dan modifikasi kondisi banjir kala ulang 1000 tahun	54
Gambar 4.9. Perbandingan elevasi muka air hasil penelusuran waduk kondisi banjir kala ulang 1000 tahun pada desain awal dan modifikasi.....	54
Gambar 4.10. Lebar bukaan pintu untuk setiap periode penelusuran banjir kala ulang 1000 tahun	54
Gambar 4.11. Perbandingan hidrograf outflow desain awal dan modifikasi kondisi banjir kala ulang 100 tahun	55



Gambar 4.12. Perbandingan elevasi muka air hasil penelusuran waduk kondisi banjir kala ulang 100 tahun pada desain awal dan modifikasi.....	55
Gambar 4.13. Lebar bukaan pintu untuk setiap periode penelusuran banjir kala ulang 100 tahun	55