

DAFTAR TABEL

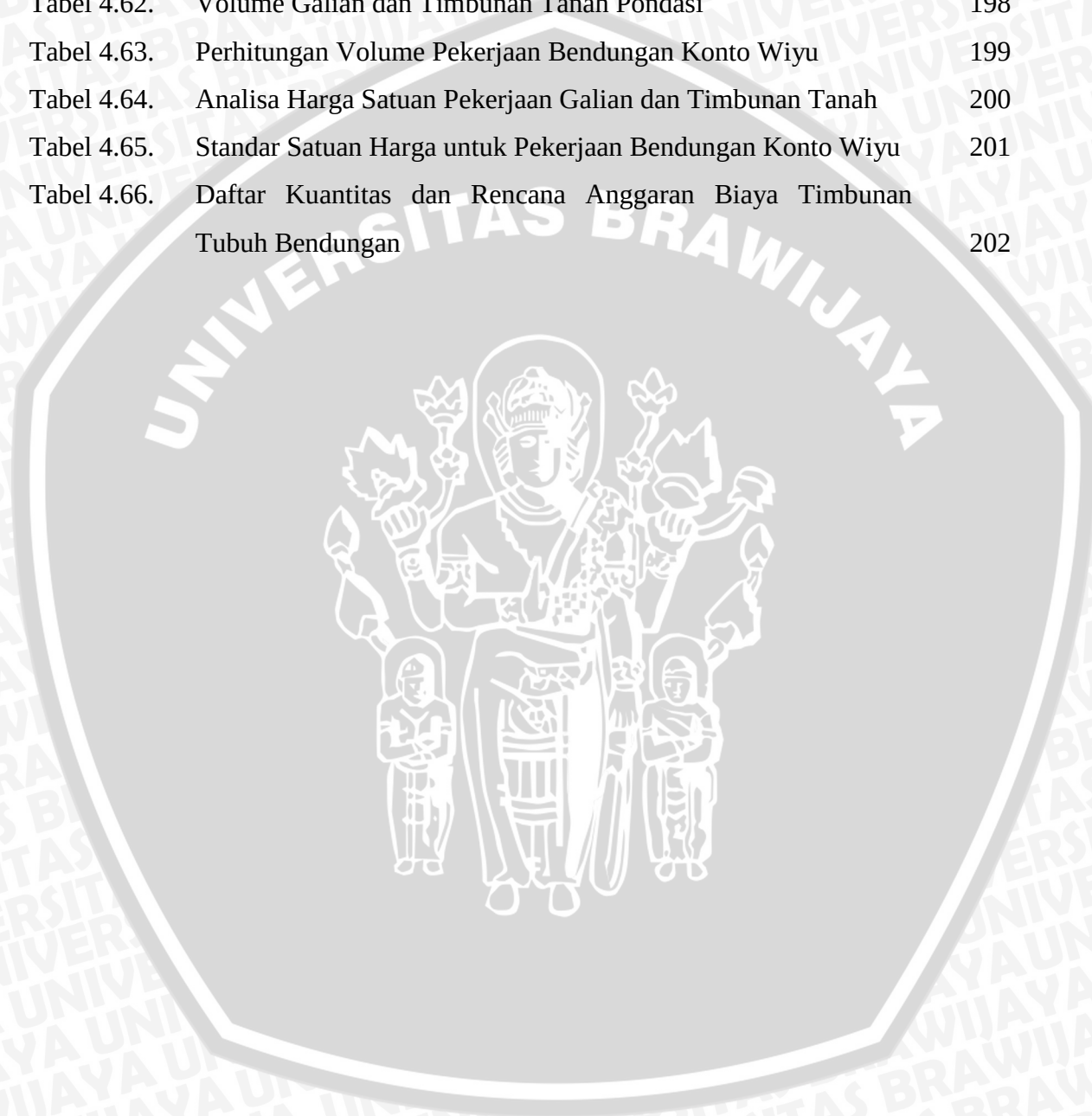
Tabel 2.1.	Kriteria Pemilihan Kala Ulang Banjir Rancangan	5
Tabel 2.2.	Kriteria Pemilihan Kala Ulang Banjir Rancangan Untuk Perencanaan Komponen Bendungan	6
Tabel 2.3.	Kriteria Pemilihan Kala Ulang Banjir Rancangan Sebagai Kontrol Kapasitas Waduk berdasarkan klasifikasi tingkat bahaya (<i>Hazard classification</i>)	6
Tabel 2.4.	Syarat Pemilihan Metode Frekuensi	8
Tabel 2.5.	Harga C_s Negatif Distribusi Log Pearson Type III	9
Tabel 2.6.	Harga C_s Positif Distribusi Log Pearson Type III	10
Tabel 2.7.	Nilai Δ Kritis untuk Uji <i>Smirnov Kolmogorov</i>	11
Tabel 2.8.	Harga Untuk <i>Chi Square Test</i>	12
Tabel 2.9.	Koefisien Pengaliran dari Sungai-Sungai yang Didasarkan Pada Rumus Hidrolika (<i>Civil Engineering Society, Japan</i>)	18
Tabel 2.10.	Standar Ruang Bebas Menurut <i>JANCOLD</i>	29
Tabel 2.11.	Standar Lebar Puncak Bendungan menurut <i>Japanese Code 1957</i>	30
Tabel 2.12.	Hasil Pengujian Kompresi Tri-Sumbu untuk Bahan Zona Transisi	37
Tabel 2.13.	Bahan Batuan yang Dapat Digunakan untuk Penimbunan Bendungan	39
Tabel 2.14.	Kondisi Diskontinuitas Massa Batuan Terkait dengan Nilai <i>Lugeon</i>	43
Tabel 2.15.	Efektivitas <i>Grouting</i> dan Pengaruhnya	47
Tabel 2.16.	Pedoman Faktor Keamanan Analisa Stabilitas Tegangan Efektif	62
Tabel 2.17.	Faktor Koreksi Pengaruh Jenis Tanah dan Batuan	67
Tabel 2.18.	Periode Ulang dan Percepatan Dasar Gempa	67
Tabel 3.1.	Data-Data yang Dibutuhkan Dalam Studi Perencanaan Bendungan	72
Tabel 4.1.	Curah Hujan Maksimum Rerata Daerah Metode Aritmatik	77
Tabel 4.2.	Perhitungan Hujan Rancangan Metode <i>Log Pearson III</i>	79
Tabel 4.3.	Uji Distribusi <i>Smirnov Kolmogorov</i>	80
Tabel 4.4.	Tabel Uji Distribusi <i>Chi-Square</i>	81
Tabel 4.5.	Perhitungan PMP	83

Tabel 4.6.	Perhitungan Distribusi Hujan <i>Mononobe</i> di Indonesia	86
Tabel 4.7.	Perhitungan Distribusi Hujan Netto Jam-jaman	87
Tabel 4.8.	Perhitungan HSS Nakayasu	90
Tabel 4.9.	Hidrograf Banjir Q_{5th}	92
Tabel 4.10.	Hidrograf Banjir Q_{10th}	94
Tabel 4.11.	Hidrograf Banjir Q_{25th}	96
Tabel 4.12.	Hidrograf Banjir Q_{50th}	98
Tabel 4.13.	Hidrograf Banjir Q_{100th}	100
Tabel 4.14.	Hidrograf Banjir Q_{1000th}	102
Tabel 4.15.	Hidrograf Banjir Q_{pmf}	104
Tabel 4.16.	Rekap Hidrograf Banjir	106
Tabel 4.17.	Tampungan dan Luas Genangan Waduk pada Tiap Elevasi	108
Tabel 4.18.	Tabel Perhitungan Cd	112
Tabel 4.19.	Perhitungan Fungsi Tampungan untuk Penelusuran Banjir Q_{1000th} Melalui Pelimpah Bendungan Konto Wiyu	113
Tabel 4.20.	Penelusuran Banjir Q_{1000th} Waduk Konto Wiyu	114
Tabel 4.21.	Perhitungan Fungsi Tampungan untuk Penelusuran Banjir 1,2 x Q_{1000th} Melalui Pelimpah Bendungan Konto Wiyu	117
Tabel 4.22.	Penelusuran Banjir 1,2 x Q_{1000th} Waduk Konto Wiyu	118
Tabel 4.23.	Perhitungan Fungsi Tampungan untuk Penelusuran Banjir Q_{PMF} Melalui Pelimpah Bendungan Konto Wiyu	121
Tabel 4.24.	Penelusuran Banjir Q_{PMF} Waduk Konto Wiyu	122
Tabel 4.25.	Perhitungan <i>Fetch</i>	127
Tabel 4.26.	Spesifikasi Material Filter	129
Tabel 4.27.	Koordinat Titik Garis Depresi	141
Tabel 4.28.	Koordinat Garis Aliran	142
Tabel 4.29.	Data Material Timbunan	147
Tabel 4.30.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Bendungan Selesai Dibangun Kondisi Tanpa Gempa dengan Titik Pusat T1	155
Tabel 4.31.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Bendungan Selesai Dibangun Kondisi Tanpa Gempa dengan Titik Pusat T2	156

Tabel 4.32.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Bendungan Selesai Dibangun Kondisi Tanpa Gempa dengan Titik Pusat T3	157
Tabel 4.33.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat <i>NWL</i> Kondisi Tanpa Gempa dengan Titik Pusat T1	158
Tabel 4.34.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat <i>NWL</i> Kondisi Tanpa Gempa dengan Titik Pusat T2	159
Tabel 4.35.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat <i>NWL</i> Kondisi Tanpa Gempa dengan Titik Pusat T3	160
Tabel 4.36.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat <i>FWL</i> Kondisi Tanpa Gempa dengan Titik Pusat T1	161
Tabel 4.37.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat <i>FWL</i> Kondisi Tanpa Gempa dengan Titik Pusat T2	162
Tabel 4.38.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat <i>FWL</i> Kondisi Tanpa Gempa dengan Titik Pusat T3	163
Tabel 4.39.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Terjadi Penurunan Muka Air Mendadak Kondisi Tanpa Gempa dengan Titik Pusat T1	164
Tabel 4.40.	Stabilitas Lereng Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Terjadi Penurunan Muka Air Mendadak Kondisi Tanpa Gempa dengan Titik Pusat T2	165
Tabel 4.41.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Terjadi Penurunan Muka Air Mendadak Kondisi Tanpa Gempa dengan Titik Pusat T3	166
Tabel 4.42.	Stabilitas Lereng Hilir Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Kosong, <i>NWL</i> , <i>FWL</i> Kondisi Tanpa Gempa dengan Titik Pusat T1	167
Tabel 4.43.	Stabilitas Lereng Hilir Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Kosong, <i>NWL</i> , <i>FWL</i> Kondisi Tanpa Gempa dengan Titik Pusat T2	168
Tabel 4.44.	Stabilitas Lereng Hilir Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Kosong, <i>NWL</i> , <i>FWL</i> Kondisi Tanpa Gempa dengan Titik Pusat T3	169

Tabel 4.45.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Bendungan Selesai Dibangun Kondisi Gempa dengan Titik Pusat T1	182
Tabel 4.46.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Bendungan Selesai Dibangun Kondisi Gempa dengan Titik Pusat T2	183
Tabel 4.47.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Bendungan Selesai Dibangun Kondisi Gempa dengan Titik Pusat T3	184
Tabel 4.48.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat <i>NWL</i> Kondisi Gempa dengan Titik Pusat T1	185
Tabel 4.49.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat <i>NWL</i> Kondisi Gempa dengan Titik Pusat T2	186
Tabel 4.50.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat <i>NWL</i> Kondisi Gempa dengan Titik Pusat T3	187
Tabel 4.51.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat <i>FWL</i> Kondisi Gempa dengan Titik Pusat T1	188
Tabel 4.52.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat <i>FWL</i> Kondisi Gempa dengan Titik Pusat T2	189
Tabel 4.53.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat <i>FWL</i> Kondisi Gempa dengan Titik Pusat T3	190
Tabel 4.54.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Terjadi Penurunan Muka Air Mendadak Kondisi Gempa dengan Titik Pusat T1	191
Tabel 4.55.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Terjadi Penurunan Muka Air Mendadak Kondisi Gempa dengan Titik Pusat T2	192
Tabel 4.56.	Stabilitas Lereng Hulu Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Terjadi Penurunan Muka Air Mendadak Kondisi Gempa dengan Titik Pusat T3	193
Tabel 4.57.	Stabilitas Lereng Hilir Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Kosong, <i>NWL</i> , <i>FWL</i> Kondisi Gempa dengan Titik Pusat T1	194
Tabel 4.58.	Stabilitas Lereng Hilir Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Kosong, <i>NWL</i> , <i>FWL</i> Kondisi Gempa dengan Titik Pusat T2	195

Tabel 4.59.	Stabilitas Lereng Hilir Tubuh Bendungan Konto Wiyu saat Kosong, <i>NWL</i> , <i>FWL</i> Kondisi Gempa dengan Titik Pusat T3	196
Tabel 4.60.	Rekapitulasi Nilai <i>SF</i> pada Analisis Stabilitas Lereng Bendungan dengan Berbagai Macam Kondisi	197
Tabel 4.61.	Volume Timbunan Tiap Zona Material	198
Tabel 4.62.	Volume Galian dan Timbunan Tanah Pondasi	198
Tabel 4.63.	Perhitungan Volume Pekerjaan Bendungan Konto Wiyu	199
Tabel 4.64.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian dan Timbunan Tanah	200
Tabel 4.65.	Standar Satuan Harga untuk Pekerjaan Bendungan Konto Wiyu	201
Tabel 4.66.	Daftar Kuantitas dan Rencana Anggaran Biaya Timbunan Tubuh Bendungan	202



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hubungan besarnya hujan tahunan dengan nilai K_m	13
Gambar 2.2a	Grafik besarnya faktor penyesuaian berdasarkan $\bar{X}_{n-m} / \bar{X}_n$	14
Gambar 2.2b	Grafik besarnya faktor penyesuaian berdasarkan S_{n-m} / S_n	14
Gambar 2.3	Hubungan besarnya $\bar{X}_n$ dan S_n terhadap panjangnya data	15
Gambar 2.4	Grafik prosentase reduksi luas berdasarkan luasan daerah	15
Gambar 2.5	Grafik hubungan tinggi hujan – durasi (<i>depth – duration</i>)	16
Gambar 2.6	Unit Hidrograf <i>Nakayasu</i>	20
Gambar 2.7	<i>Routing</i> banjir lewat waduk	22
Gambar 2.8	Grafik banjir yang melewati puncak pelimpah	23
Gambar 2.9	Kurva debit melewati puncak pelimpah	24
Gambar 2.10	Bendungan urugan zonal dengan tirai kedap air	25
Gambar 2.11	Bendungan urugan zonal dengan tirai kedap air miring	25
Gambar 2.12	Gambar bendungan urugan zonal dengan tirai kedap air tegak	26
Gambar 2.13	Contoh gambar penentuan panjang <i>fetch</i> dari berbagai arah angin	28
Gambar 2.14	Grafik tinggi kenaikan gelombang akibat angin	29
Gambar 2.15	Zona-zona tampungan waduk	32
Gambar 2.16	<i>Layout</i> waduk dan penampang memanjang	33
Gambar 2.17	Grafik lengkung kapasitas tampungan waduk	33
Gambar 2.18	Gradasi bahan untuk zone kedap air	35
Gambar 2.19	Gradasi bahan untuk zone filter	36
Gambar 2.20	Sistem pencegahan kebocoran pada bendungan urugan	44
Gambar 2.21	Hubungan antara tinggi bendungan dan kedalaman tirai sementasi	45
Gambar 2.22	Penempatan lubang – lubang sementasi	45
Gambar 2.23	Hitungan rembesan cara <i>Cassagrande</i>	48
Gambar 2.24	Parabola rembesan secara grafis	50
Gambar 2.25	Kemiringan sudut dengan variasi drainasinya	51
Gambar 2.26	Grafik nilai C (Casagrande, 1937)	52
Gambar 2.27	Penggambaran parabola rembesan untuk $\alpha < 30^\circ$	53
Gambar 2.28	Penggambaran jaring arus pada bendungan	54
Gambar 2.29	Sketsa sederhana analisis stabilitas lereng metode <i>Fellenius</i>	57

Gambar 2.30	Satu Irisan untuk analisis stabilitas lereng metode <i>Fellenius</i>	57
Gambar 2.31	Metode Irisan <i>Bishop</i> yang disederhanakan	59
Gambar 2.32	Variasi $m_{\alpha(n)}$ dengan $\tan \phi / F_s$ dan α_n	60
Gambar 2.33	Contoh kontur faktor aman	62
Gambar 2.34	Peta kawasan rawan bencana gempa bumi Provinsi Jawa Timur	64
Gambar 2.35	Peta zonasi gempa Wilayah Indonesia	65
Gambar 3.1	Peta lokasi studi	69
Gambar 3.2	Kondisi topografi as dam	70
Gambar 3.3	Lokasi stasiun hujan	71
Gambar 3.4	Lokasi as dam	72
Gambar 3.5	Diagram alir pengerjaan studi perencanaan tubuh bendungan	75
Gambar 4.1	Peta Isohit <i>PMP</i> -24 jam untuk wilayah Jawa Timur	85
Gambar 4.2	Grafik unit HSS Nakayasu Das Konto	91
Gambar 4.3	Hidrograf banjir Q_{5th}	93
Gambar 4.4	Hidrograf banjir Q_{10th}	95
Gambar 4.5	Hidrograf banjir Q_{25th}	97
Gambar 4.6	Hidrograf banjir Q_{50th}	99
Gambar 4.7	Hidrograf banjir Q_{100th}	101
Gambar 4.8	Hidrograf banjir Q_{1000th}	103
Gambar 4.9	Hidrograf banjir Q_{PMF}	105
Gambar 4.10	Grafik rekap hidrograf banjir Nakayasu	107
Gambar 4.11	Kurva kapasitas tampungan Waduk Konto Wiyu	109
Gambar 4.12	Grafik hubungan <i>inflow</i> dan <i>outflow</i> pada penelusuran banjir Waduk Konto Wiyu untuk Q_{1000th}	115
Gambar 4.13	Grafik hubungan <i>inflow</i> dan <i>outflow</i> pada penelusuran banjir Waduk Konto Wiyu untuk $1,2 \times Q_{1000th}$	119
Gambar 4.14	Grafik hubungan <i>inflow</i> dan <i>outflow</i> pada penelusuran banjir Waduk Konto Wiyu Q_{PMF}	123
Gambar 4.15	Kurva kapasitas tampungan Waduk Konto Wiyu dan elevasi rencana puncak bendungan	125
Gambar 4.16	Batas zona gradasi filter yang diijinkan	129
Gambar 4.17	Gradasi filter yang telah diuji	130

Gambar 4.18	Sketsa rencana penempatan lubang-lubang sementasi	137
Gambar 4.19	Formasi garis depresi pada tubuh bendungan	141
Gambar 4.20	Peta zona gempa wilayah Indonesia tahun 2008	171
Gambar 4.21	Peta zona gempa wilayah Indonesia tahun 2010	172

