

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan dan Manfaat.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Daerah Aliran Sungai	4
2.2 Analisa Hidrologi	4
2.2.1 Curah Hujan Rata-rata Daerah.....	4
2.2.2 Analisa Frekuensi Curah Hujan.....	7
2.2.3 Uji Kesesuaian Distribusi	11
2.2.3.1 Uji Chi-Square.....	11
2.2.3.2 Uji Smirnov-Kolmogorov.....	13
2.2.4 Koefisien Pengaliran.....	14
2.2.5 Intensitas Hujan	15
2.2.6 Debit Banjir Rencana.....	16
2.3 Analisa Hidrolika.....	19
2.3.1 Pengenalan Program HEC-RAS	19
2.3.2 Teori Umum Perhitungan Model HEC-RAS.....	19
2.3.2.1 Persamaan Energi	19
2.3.2.2 Kehilangan Tinggi Energi.....	20
2.3.2.3 Koefisien Kekasaran.....	21
2.4 Sistem Pengendalian Banjir.....	26
2.4.1 Umum	26



2.4.2	Perbaikan Alur Sungai	27
2.4.3	Tanggul	28
2.4.3.1	Trase Tempat Kedudukan Tanggul	28
2.4.3.2	Bentuk Penampang Melintang Tanggul	29
2.4.4	Stabilitas Tanggul	31
2.4.4.1	Formasi Garis Depresi	31
2.4.4.2	Penyelesaian Penyerderhanaan Menurut Bishop.....	32
2.4.5	Dinding Penahan.....	35
2.4.6	Perencanaan Dinding Penahan.....	37
2.4.7	Stabilitas Dinding Penahan.....	38
2.4.7.1	Stabilitas Terhadap Guling	38
2.4.7.2	Stabilitas Terhadap Geser	39
2.4.7.3	Tekanan Angkat (<i>Uplift</i>).....	39
2.4.7.4	Dasar Perhitungan Pembebanan	40
2.4.8	Daya Dukung Tanah	43

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Lokasi Studi	45
3.2	Kondisi Klimatologi dan Hidrologi Daerah Studi.....	46
3.3	Lokasi Banjir	46
3.4	Data Pendukung Kajian	46
3.5	Langkah-Langkah Pengerjaan Skripsi.....	47

BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA DATA

4.1	Analisa Hidrologi	51
4.1.1	Analisa Curah Hujan Rerata Daerah.....	51
4.1.2	Curah Hujan Rancangan Metode Log Pearson Type III.....	53
4.1.3	Uji Distribusi Frekuensi.....	55
4.1.4	Analisa Debit Banjir Rancangan.....	57
4.1.4.1	Koefisien Limpasan	57
4.1.4.2	Intensitas Hujan	58
4.1.5	Hidrograf Satuan Sintetis Nakayasu	58
4.2	Analisa Hidrolika dengan Menggunakan HEC-RAS 4.1.0	73
4.2.1	Data Masukan Program HEC-RAS	73
4.2.2	Data Aliran Tetap (<i>Steady Flow Data</i>).....	84
4.2.3	Hasil <i>Running</i> HEC-RAS 4.1.0	88

4.3	Perencanaan Tanggul.....	89
4.4	Perencanaan Dinding Penahan	101

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan.....	114
5.2.	Saran	115

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
Tabel 2.1.	Syarat pemilihan distribusi frekuensi	8
Tabel 2.2.	Nilai K untuk distribusi Log Pearson Tipe III	9
Tabel 2.3.	Nilai Kritis untuk distribusi Chi-Square	12
Tabel 2.4.	Nilai Kritis Do uji Smirnov-Kolmogorof	13
Tabel 2.5.	Nilai Koefisien Pengaliran	14
Tabel 2.6.	Distribusi hujan di Jawa menurut Tadashi Tanimoto	15
Tabel 2.7.	Nilai koefisien kekasaran Manning	22
Tabel 2.8.	Hubungan antara Debit Rencana dan Tinggi Jagaan	29
Tabel 2.9.	Lebar Standar Mercu	30
Tabel 2.10.	Harga-harga Perkiraan untuk Koefisien Gesekan	39
Tabel 4.1	Perhitungan Nilai Bobot (W_i)	51
Tabel 4.2	Perhitungan Curah Hujan Rerata Daerah Metode Thiessen	53
Tabel 4.3	Distribusi Log Pearson Type III	54
Tabel 4.4	Curah Hujan Rancangan tiap Kala Ulang	54
Table 4.5	Uji Chi-Square Mencari Batas Kelas	55
Tabel 4.6	Uji Distribusi Frekuensi Smirnov Kolmogorov	57
Tabel 4.7	Perhitungan Koefisien Limpasan (C) pada DAS Cileungsi	57
Tabel 4.8	Curah Hujan Netto Jam-jaman	58
Tabel 4.9	Perhitungan Ordinat HSS Nakayasu DAS Cileungsi	61
Tabel 4.10	Debit Banjir Rencana Kala Ulang 1.01 Tahun	64
Tabel 4.11	Debit Banjir Rencana Kala Ulang 2 Tahun	65
Tabel 4.12	Debit Banjir Rencana Kala Ulang 5 Tahun	66
Tabel 4.13	Debit Banjir Rencana Kala Ulang 10 Tahun	67
Tabel 4.14	Debit Banjir Rencana Kala Ulang 25 Tahun	68
Tabel 4.15	Debit Banjir Rencana Kala Ulang 50 Tahun	69



Tabel 4.16 Debit Banjir Rencana Kala Ulang 100 Tahun	70
Tabel 4.17 Debit Banjir Rencana Kala Ulang 200 Tahun	71
Tabel 4.18 Rekapitulasi Debit Berbagai Kala Ulang DAS Cileungsi	72
Tabel 4.19 Rekapitulasi Debit Puncak DAS Cileungsi	73
Tabel 4.20 Koefisien Kontraksi dan Ekspansi untuk Aliran Subkritis	75
Tabel 4.21 Perhitungan Kemiringan Sungai Cileungsi	76
Tabel 4.22 Perhitungan <i>Rating Curve</i> Patok 388 Sungai Cileungsi	85
Tabel 4.23 Debit Banjir DAS Cikeas.....	85
Tabel 4.24 Total Debit Banjir di Hulu Sungai Bekasi.....	87
Tabel 4.25 Perhitungan <i>Rating Curve</i> Batas Hilir Sungai Cileungsi.....	87
Tabel 4.26 Perhitungan <i>Known Water Level</i> Debit Banjir Tiap Kala Ulang.....	88
Tabel 4.27 Elevasi Tebing Eksisting dan Elevasi Muka Air Maksimal pada Q25.....	88
Tabel 4.28 Koordinat Parabola Garis Depresi	91
Tabel 4.29 Perhitungan Stabilitas Lereng Tanggul pada Kondisi Kosong Tanpa Gempa	95
Tabel 4.30 Perhitungan Stabilitas Lereng Tanggul pada Kondisi Muka Air Banjir Tanpa Gempa.....	96
Tabel 4.31 Perhitungan Stabilitas Lereng Tanggul pada Kondisi Muka Air Turun Tiba-tiba Tanpa Gempa	97
Tabel 4.32 Perhitungan Stabilitas Lereng Tanggul pada Kondisi Kosong dengan Gempa	98
Tabel 4.33 Perhitungan Stabilitas Lereng Tanggul pada Kondisi Muka Air Banjir dengan Gempa	99
Tabel 4.34 Perhitungan Stabilitas Lereng Tanggul pada Kondisi Muka Air Turun Tiba-tiba dengan Gempa.....	100
Tabel 4.35 Perhitungan Gaya Vertikal Akibat Uplift pada Dinding Penahan dengan Kondisi Air Kosong	102
Tabel 4.36 Perhitungan Gaya Vertikal Uplift pada Dinding Penahan dengan Kondisi Muka Air Banjir Q25th	103
Tabel 4.37 Analisa Stabilitas Dinding Penahan Gravitasi Kondisi Kosong-Normal	107



Tabel 4.38 Analisa Stabilitas Dinding Penahan Gravitasi Kondisi Kosong-Gempa. 109

Tabel 4.39 Analisa Stabilitas Dinding Penahan Gravitasi Kondisi Banjir-Normal.. 111

Tabel 4.40 Analisa Stabilitas Dinding Penahan Gravitasi Kondisi Banjir-Gempa.... 113



DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
Gambar 2.1.	Metode Thiessen	5
Gambar 2.2	Metode Garis Isohiet.....	6
Gambar 2.3	Distribusi Hujan Tadashi Tanimoto.....	15
Gambar 2.4	Distribusi Hujan 24 Jam.....	16
Gambar 2.5.	Bentuk Hidrograf Satuan Sintetik Metode Nakayasu.....	17
Gambar 2.6.	Energi dalam Saluran Terbuka.....	20
Gambar 2.7.	Bentuk Standar dan Nama Bagian Tanggul.....	29
Gambar 2.8.	Garis Depresi pada Bendungan Homogen.....	31
Gambar 2.9.	Contoh Stabilitas Lereng dengan Rembesan	34
Gambar 2.10	Bentuk Dinding Penahan Gravitasi.....	35
Gambar 2.11	Bentuk Dinding Penahan Kantilever	36
Gambar 2.12	Bentuk Dinding Penahan Conterfort.....	36
Gambar 3.1	Peta Adiministrasi Kabupaten Bogor.....	45
Gambar 3.2	Lokasi Pengendalian Banjir di Sungai Cileungsi.....	46
Gambar 3.3	DAS Cileungsi dan DAS Cikeas.....	48
Gambar 3.4	Long Sungai Cileungsi.....	49
Gambar 3.5	Diagram Alir Pengerjaan Skripsi	50
Gambar 4.1	Poligon Thiessen.....	52
Gambar 4.2	Grafik Log-Pearson Type III	54
Gambar 4.3	Grafik Ordinat HSS Nakayasu DAS Cileungsi	63
Gambar 4.4	Grafik Hidrograf Banjir DAS Cileungsi.....	73
Gambar 4.5	Skema Sistem Sungai Cileungsi	74
Gambar 4.6	<i>Rating Curve Cross Section</i> P.388 Sungai Cileungsi	85
Gambar 4.7	Skema Batas Hilir Sungai Cileungsi.....	86
Gambar 4.8	<i>Rating Curve</i> Batas Hilir Sungai Cileungsi	87
Gambar 4.9	Stabilitas Lereng Tanggul dengan Metode Bishop.....	94
Gambar 4.10	Diagram Gaya pada Dinding Penahan Kondisi Kosong-Normal	106
Gambar 4.11	Diagram Gaya pada Dinding Penahan Kondisi Kosong-Gempa.....	108
Gambar 4.12	Diagram Gaya pada Dinding Penahan Kondisi Banjir-Normal.....	110
Gambar 4.13	Diagram Gaya pada Dinding Penahan Kondisi Banjir-Gempa	112