



DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
ABSTRAK	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Lokasi Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kali Belik.....	4
2.2 Analisis Hidrologi	4
2.3 Daerah Aliran Sungai.....	5
2.4 Hujan.....	5
2.4.1 Curah Hujan	5
2.4.2 Hujan Rata-rata	5
2.5 Limpasan	6
2.6 Analisis Frekuensi	7
2.6.1 Parameter statistik	8
2.6.2 Pemilihan jenis sebaran	12
2.7 Hidrograf	12
2.8 Hidrograf Satuan.....	14
2.8.1 Konsep Hidrograf Satuan	15
2.8.2 Penurunan hidrograf satuan dari hujan sembarang	16
2.9 Hidrograf Satuan Sintetis	17
2.9.1 Metode GAMA I.....	18



2.9.2 Metode Nakayasu	21
2.10 Penelusuran aliran	23
2.10.1 Persamaan penelusuran aliran.....	23
2.10.2 Penelusuran waduk.....	24
2.11 Banjir Rancangan	25
2.12 Kolam Detensi	26
2.13 Orifice	27
2.14 Model HEC-HMS.....	27
BAB III LANDASAN TEORI.....	30
3.1 Hujan Rata-rata.....	30
3.2 Analisis Frekuensi	31
3.3 Analisis Hujan Rancangan	33
3.4 Model Pengalihragaman Hujan-limpasan	33
3.5 Hidrograf Satuan.....	33
3.6 Penelusuran Banjir	33
3.7 Pemodelan Sistem Hidrologi	33
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	35
4.1 Bagan AlirPenelitian	35
4.2 Lingkup Penelitian	36
4.3 Persiapan Penelitian	36
4.4 Studi Pustaka.....	36
4.5 Pengumpulan Data	36
4.6 Prosedur penelitian	37
4.6.1 Pengolahan data	37
4.7 Alternatif Pengurangan Debit Banjir	38
4.7.1 Kondisi Tanpa Kolam Detensi.....	39
4.7.2 Kondisi Eksisting.....	39
4.7.3 Alternatif 1.....	40
4.7.4 Alternatif 2.....	41
4.8 Pembahasan Hasil Analisis	42
4.9 Kesimpulan dan Saran	42
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
6.1 Tinjauan Utama	43



6.2	Penentuan Daerah Aliran Sungai	43
6.3	Curah Hujan Rancangan	43
6.4	Transformasi Hujan Aliran.....	44
6.4.1	Hitungan HSS Nakayasu	44
6.5	Perhitungan Debit Banjir Rencana Dengan Program HEC-HMS.....	50
6.5.1	<i>Input</i> HEC-HMS	50
6.6	Penelusuran Banjir Dengan HEC-HMS	55
6.6.1	Penelusuran banjir tanpa kolam detensi	55
6.6.2	Penelusuran banjir dengan kolam detensi	57
6.7	Kapasitas Tampang Sungai	60
6.8	Penelusuran banjir dengan alternatif.....	61
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	70
7.1	Kesimpulan.....	70
7.2	Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	72



DAFTAR TABEL

Tabel 6.1	Curah hujan rancangan	44
Tabel 6.2	Distribusi hujan	44
Tabel 6.3	HSS Nakayasu pada kurva naik	46
Tabel 6.4	HSS Nakayasu pada kurva turun ($T_p < t < T_p + T_{0,3} = 1,099$)	46
Tabel 6.5	HSS Nakayasu pada kurva turun kedua ($T_p + T_{0,3} = 1,099 < t < T_p + T_{0,3} + 1,5T_{0,3} = 2,068$)	47
Tabel 6.6	HSS Nakayasu pada kurva turun ($t > T_p + T_{0,3} + 1,5T_{0,3}$)	47
Tabel 6.6	HSS Nakayasu pada kurva turun ($t > T_p + T_{0,3} + 1,5T_{0,3}$) (lanjutan)	48
Tabel 6.8	Hitungan hidrograf koreksi metode Nakayasu	48
Tabel 6.8	Hitungan hidrograf koreksi metode Nakayasu	49
Tabel 6.10	Debit banjir rencana HEC-HMS	54
Tabel 6.11	Kebutuhan sumur resapan dengan kondisi alternatif	63
Tabel 6.13	Lag time kolam detensi Kali Belik	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi saluran Kali Belik hulu (PAM Karangasem – Kolam detensi)	3
Gambar 2.1	Komponen limpasan.....	6
Gambar 2.2	Koefisien kurtosis.....	11
Gambar 2.3	Komponen hidrograf banjir.....	13
Gambar 2.4	Prinsip hidrograf satuan	16
Gambar 2.5	Penurunan hidrograf dari hujan berurutan	17
Gambar 2.6	Hidrograf satuan sintetis GAMA I.....	18
Gambar 2.7	Sketsa penetapan WF	20
Gambar 2.8	Sketsa penetapan RUA.....	20
Gambar 2.9	Hidrograf satuan sintetis Nakayasu.....	22
Gambar 2.10	Komponen hujan-limpasan yang direpresentasikan model HEC-HMS (Cunderlic dan Simonovic, 2004).....	29
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian	35
Gambar 6.1	DAS Kali Belik	45
Gambar 6.2	HSS Nakayasu Awal.....	50
Gambar 6.3	Basin model.....	51
Gambar 6.4	Sub Basin Loss Rate Method	52
Gambar 6.5	Sub Basin Transform Method	53
Gambar 6.6	Running HEC-HMS	54
Gambar 6.7	Hasil penelusuran waduk tanpa kolam detensi kala ulang 5 tahunan	55
Gambar 6.8	Grafik debit <i>outflow</i> keluar UGM sebelum masuk kolam detensi kala ulang 5 tahunan.....	56
Gambar 6.9	Hasil penelusuran waduk sebelum masuk kolam detensi kala ulang 10 tahunan.....	56
Gambar 6.10	Grafik debit <i>outflow</i> keluar UGM sebelum masuk kolam detensi kala ulang 10 tahunan.....	57
Gambar 6.11	Hasil penelusuran waduk dengan kolam detensi kala ulang 5 tahunan	58
Gambar 6.12	Grafik penelusuran waduk pada ujung hilir dengan kolam detensi kala ulang 5 tahunan.....	58
Gambar 6.13	Hasil penelusuran waduk dengan kolam detensi kala ulang 10 tahunan ...	59
Gambar 6.14	Grafik penelusuran waduk pada ujung hilir dengan kolam detensi kala ulang 10 tahunan.....	59
Gambar 6.15	Tampang titik kontrol sungai Belik.....	60
Gambar 6.16	Tampang titik kontrol Kali Belik	60
Gambar 6.17	Hasil penelusuran waduk dengan alternatif	62
Gambar 6.18	Grafik penelusuran waduk dengan alternatif	62
Gambar 6.19	Grafik <i>inflow-outflow</i> kolam detensi alternatif 1	63