

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAKSI & ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Banjir	4
2.1.1 Klasifikasi Banjir dan Penyebabnya	4
2.1.2 Faktor-Faktor Penyebab Banjir	5
2.1.3 Faktor yang Mempengaruhi Besaran Banjir	7
2.1.4 Upaya Pengendalian Banjir	7
2.2 Hujan	8
2.2.1 Analisa Hujan Rerata	9
2.2.2 Pemilihan Metode Analisis Hujan	12
2.3 Analisis Hidrograf.....	13
2.3.1 Curah Hujan Rancangan	14

2.3.2	Pengeplotan Ptobabilitas	22
2.3.3	Uji Kecocokan	22
2.3.4	Intensitas Hujan	26
2.3.5	Perhitungan Debit Banjir Kawasan.....	29
2.4	Banjir Rancangan	32
2.4.1	Distribusi Hujan Tiap Jam	33
2.4.2	Hidrograf Satuan Sintesi (HSS)	34
2.4.3	Cara Kerja Sistem Polder	26
2.5	Polder.....	37
2.5.1	Pengertian Polder	37
2.5.2	Fungsi Polder	37
2.5.3	Cara Kerja Sistem Polder	37
2.6	Pompa Banjir	37
2.6.1	Jenis-Jenis Pompa Banjir.....	38
2.6.2	Cara Kerja Pompa Banjir.....	40
2.7	Riview Terhadap Penelitian Sebelumnya	41

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Metode Pengumpulan Data.....	44
3.2	Metode Pengolahan Data	45
3.3	Metode Analisis Data	46
3.4	Bagan Alir Penelitian	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Analisa Hidrologi.....	48
4.1.1	Data Curah Hujan	48
4.1.2	Curah Hujan Rerata Wilayah	50
4.1.3	Curah Hujan Rancangan	51
	1. Pemilihan Distribusi	52
	2. Analisa Distribusi Frekuensi.....	54
4.1.4	Uji Kecocokan Distribusi.....	56

1. Uji <i>Smirnov Kolmogorov</i>	56
2. Uji <i>Chi Square</i>	57
4.1.5 Intensitas Hujan	58
4.1.6 Debit Banjir Rancangan	60
1. Distribusi Hujan Tiap Jam	60
2. Hidograf Satuan Sintetis Nakayasu	61
4.1.7 Debit Banjir Kawasan	71
4.2 Analisis Debit Tampungan Air Dalam Kolam Retensi (<i>Long Storage</i>)	72
4.2.1 Dimensi Saluran Kolam Retensi (<i>Long Storage</i>)	72
4.2.2 Perhitungan Kapasitas Kolam Retensi (<i>Long Storage</i>)	75
4.3 Simulasi Tampungan dan Pemompaan	81
4.3.1 <i>Routing</i> Berdasarkan Waktu Pengurasan	81
4.3.2 <i>Routing</i> Dengan Tinggi Air Maksimum	82
4.3.3 Memperbesar Dimensi Tampungan Air Dalam Kolam Retensi	88
4.3.4 Hasil <i>Routing</i> Kapasitas Volume <i>Long Storage</i> Terhadap Debit Banjir Nakayasu	93

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	100
5.2 Saran	101

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Derajat Curah Hujan dan Intensitas Hujan	8
Tabel 2.2. Metode yang Digunakan Berdasarkan Jumlah Pos Penangkar hujan...	12
Tabel 2.3. Metode yang Digunakan Berdasarkan Luas DAS	13
Tabel 2.4. Metode yang Digunakan Berdasarkan Topografi DAS	13
Tabel 2.5. Syarat-Syarat Batas Penentuan Sebaran	16
Tabel 2.6. Nilai Variabel Reduksi Gauss	17
Tabel 2.7. <i>Reduced mean, Y_n</i>	19
Tabel 2.8. <i>Reduced Standart Deviation, S_n</i>	19
Tabel 2.9. <i>Reduced variable, Y_t</i>	19
Tabel 2.10. Nilai K untuk Distribusi Log Person III.....	21
Tabel 2.11. Nilai kritis Δ_{cr} dari Smirnov Kolmogorov	23
Tabel 2.12. Nilai (X^2_{cr}) dari chi kuadrat	24
Tabel 2.13. Nilai Kritik Q dan R.....	26
Tabel 2.14. Koefisien Limpasan Untuk Metode Rasional	30
Tabel 2.15. Koefisien aliran untuk metode Rasional menurut Hassing (1995).....	31
Tabel 2.16. Angka Koefisien Pengaliran DAS	34
Tabel 2.17. Riview Penelitian Sebelumnya	42
Tabel 4.1. Data Curah Hujan bulanan stasiun Karangroto	48
Tabel 4.2. Data Curah Hujan bulanan stasiun Pucanggading	49
Tabel 4.3. Data Curah Hujan bulanan stasiun Simongan	49
Tabel 4.4. Pembagian Daerah Aliran Kali Tenggang	51
Tabel 4.5. Curah Hujan Rerata Wilayah Kota Semarang	51
Tabel 4.6. Perhitungan Parametik Statistik.....	53
Tabel 4.7. Penentuan Analisis Distribusi Frekuensi	53
Tabel 4.8. Perhitungan Curah Hujan Rancangan dengan Log Person III.....	55

Tabel 4.9. Interpolasi Nilai K Log Person III	55
Tabel 4.10. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rancangan dengan Log Person III ...	56
Tabel 4.11. Uji <i>Smirnov Kolmogorov</i> dengan Log Person III	57
Tabel 4.12. Hasil Pemeriksaan Uji <i>Smirnov Kolmogorov</i>	57
Tabel 4.13. Uji <i>Chi Square</i> Log Person III	58
Tabel 4.14. Rekapitulasi Analisis IDF	59
Tabel 4.15. Rekapitulasi Perhitungan Distribusi Hujan Tiap Jam	61
Tabel 4.16. Perhitungan Debit Banjir Rancangan Periode Ulang Q_2 Tahun	64
Tabel 4.17. Perhitungan Debit Banjir Rancangan Periode Ulang Q_5 Tahun	65
Tabel 4.18. Perhitungan Debit Banjir Rancangan Periode Ulang Q_{10} Tahun	66
Tabel 4.19. Perhitungan Debit Banjir Rancangan Periode Ulang Q_{25} Tahun	67
Tabel 4.20. Perhitungan Debit Banjir Rancangan Periode Ulang Q_{50} Tahun	68
Tabel 4.21. Perhitungan Debit Banjir Rancangan Periode Ulang Q_{100} Tahun	69
Tabel 4.22. Debit Banjir Rancangan Metode Nakayasu	70
Tabel 4.23. Perhitungan Debit Banjir Kawasan	71
Tabel 4.24. Perhitungan Long storage $b_1 = 2,50$ m dan $b_2 = 3,00$ m	77
Tabel 4.25. Routing Pompa 2 Jam	83
Tabel 4.26. Routing Pompa 3 Jam Dengan 1 pompa	84
Tabel 4.27. Routing Pompa 3 Jam dengan 2 , 3 dan 4 pompa	87
Tabel 4.28. Perhitungan Long storage $b_1 = 16$ m dan $b_2 = 18,50$ m	88
Tabel 4.29. Routing Dengan Kapasitas Pompa $12 \text{ m}^3/\text{dt}$	94
Tabel 4.30. Routing Dengan Kapasitas Pompa $13 \text{ m}^3/\text{dt}$	95
Tabel 4.31. Routing Dengan Kapasitas Pompa $14 \text{ m}^3/\text{dt}$	96
Tabel 4.32. <i>Long Storage</i> Diperbesar Routing Dengan Kapasitas Pompa $12 \text{ m}^3/\text{dt}$	98
Tabel 4.33. <i>Long Storage</i> Diperbesar Routing Dengan Kapasitas Pompa $13 \text{ m}^3/\text{dt}$	99
Tabel 4.34. <i>Long Storage</i> Diperbesar Routing Dengan Kapasitas Pompa $14 \text{ m}^3/\text{dt}$	100
Tabel 4.35. Routing Pompa 2 Jam dengan 1, 2 , 3 dan 4 pompa	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Contoh Metode Poligon <i>Thiessen</i>	10
Gambar 2.2.	Contoh Metode <i>Isohyet</i>	12
Gambar 2.3.	Skema Analisa Banjir Rancangan	33
Gambar 2.4.	Hidograf Satuan Sintesis Nakayasu	36
Gambar 2.5.	Pompa <i>Archemidian Screw</i>	38
Gambar 2.6.	Pompa <i>Centrifugal</i>	39
Gambar 2.7.	Pompa <i>Axial</i>	39
Gambar 2.8.	Pompa Aliran Campuran	41
Gambar 3.1.	Bagan Alur Penelitian (<i>Flowchart</i>)	47
Gambar 4.1.	<i>Catchment Area</i> ($A = 11,1 \text{ Km}^2$).....	50
Gambar 4.2.	IDF	59
Gambar 4.4.	Hidograf Banjir Rancangan HSS Nakayasu.....	70
Gambar 4.5.	Penampang Melintasa Ruas I.....	72
Gambar 4.6.	Penampang Melintas Ruas II.....	72
Gambar 4.7.	<i>Lay Out Long Storage</i>	75
Gambar 4.8.	Lokasi Penelitian	76
Gambar 4.9.	Polder Muktiharjho	76

DAFTAR PERSAMAAN RUMUS

- Rumus 2.4 Standar deviasi : Halaman 14 dan 52
- Rumus 2.5 Koefisien *Skewness* : Halaman 15 dan 52
- Rumus 2.6 Koefisien *Kurtosis* : Halaman 15 dan 52
- Rumus 2.7 koefisien variasi : Halaman 15 dan 52
- Rumus 2.13 Harga rata rata metode *log person III* : Halaman 20 dan 54
- Rumus 2.14 harga simpangan baku metode *log person III* : Halaman 20 dan 54
- Rumus 2.15 Koefisien kemencengan metode *log person III* : Halaman 20 dan 54
- Rumus 2.16 curah hujan rancangan periode ulang : Halaman 21 dan 55
- Rumus 2.19 uji *Chi square* : Halaman 24 dan 58
- Rumus 2,37 intensitas hujan dengan rumus mononobe : Halaman 29 dan 59
- Rumus 2.41 sebaran hujan jam – jaman : Halaman 33 dan 60
- Rumus 2. 42 nisbah hujan jam – jaman : Halaman 33 dan 60
- Rumus 2.45 tenggang waktu dari permulaan hujan : Halaman 35 dan 61
- Rumus 2.50 debit puncak banjir : Halaman 36 dan 62
- Rumus 2.51 Persamaan hidograf satuan : Halaman 36 dan 62