



	Halaman
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
DAFTAR GAMBAR DAN PETA.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
A B S T R A K.....	xix
PENDAHULUAN.....	1
Pandangan umum.....	1
Latar belakang penelitian.....	1
Tujuan penelitian.....	2
Sasaran penelitian.....	3
Kegunaan penelitian.....	3
Ulasan penelitian sebelumnya.....	3
Metode penelitian.....	9
Daftar istilah, rumus serta simbol yang digunakan.....	11
BAB I. FAKTOR FISIK DAERAH PENELITIAN.....	19
1.1. Letak.....	19
1.2. Geologi.....	19
1.3. Morfologi.....	19
1.4. Morfometri.....	21
1.4.1. Luas dan bentuk.....	21
1.4.2. Percabangan sungai.....	23
1.4.3. Kerapatan pengaliran.....	25
1.4.4. Pola pengaliran.....	26
1.4.5. Gradien sungai.....	26



1.5. Tanah.....	27
1.6. Penggunaan tanah.....	31
<b>BAB II. H U J A N.....</b>	<b>33</b>
2.1. Hujan harian maksimum.....	33
2.2. Ramalan hujan harian maksimum.....	33
2.3. Rata-rata hujan harian maksimum ti ap periode ulang.....	38
2.4. Distribusi hujan.....	47
2.5. Hujan efektif.....	50
2.6. Hujan sesaat.....	52
<b>BAB III. KEADAAN ALIRAN.....</b>	<b>61</b>
3.1. Hubungan debit dengan tinggi muka- air.....	61
3.2. Hidrograf satuan.....	67
3.3. Koeffisien aliran.....	81
3.4. Waktu perjalanan aliran.....	83
3.5. Debit maksimum.....	85
<b>BAB IV. RAMALAN DEBIT MAKSIMUM.....</b>	<b>86</b>
4.1. Ramalan debit maksimum metode <u>Empi</u> <u>ris</u> .....	86
4.2. Ramalan debit maksimum metode <u>Rasi</u> <u>onal</u> .....	91
4.3. Ramalan debit maksimum metode <u>Sta</u> <u>tistik</u> .....	101
4.4. Ramalan debit maksimum metode <u>Ana</u> <u>litis</u> .....	110
4.5. Evaluasi hasil penelitian.....	127
<b>KESIMPULAN.....</b>	<b>132</b>
<b>DAFTAR KEPUSTAKAAN.....</b>	<b>134</b>



1.4.2.1. Perhitungan Nilai Bifurcation Ratio (Rb).....	24
1.5.1. Macam Tanah Di Daerah Pengaliran Sungai Comal Diatas Jatirejo.....	27
2.2.1. Hasil Ramalan Hujan Harian Maksimum-Untuk Periode Ulang Tertentu Dengan-Metode HASPER.....	36
2.3.1. Perhitungan Rata-rata Hujan Harian-Maksimum Periode Ulang 2 Tahun di Da-erah Pengaliran Sungai Comal Diatas-Jatirejo.....	39
2.3.2. Perhitungan Rata-rata Hujan Harian-Maksimum Periode Ulang 5 Tahun Di Da-erah Pengaliran Sungai Comal Diatas Ja-tirejo.....	40
2.3.3. Perhitungan Rata-rata Hujan Harian-Maksimum Periode Ulang 10 Tahun di -Daerah Pengaliran Sungai Comal Diatas-Jatirejo.....	41
2.3.4. Perhitungan Rata-rata Hujan Harian -Maksimum Periode Ulang 20 Tahun Dida-erah Pengaliran Sungai Comal Diatas-Jatirejo.....	42



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

2.3.5.	Perhitungan Rata-rata Hujan Harian Maksimum Periode Ulang 50 Tahun Di Daerah Pengaliran Sungai Comal Diatas Jatirejo.....	43
2.3.6.	Perhitungan Rata-rata Hujan Harian Maksimum Periode Ulang 100 Tahun Di Daerah Pengaliran Sungai Comal Diatas Jatirejo.....	44
2.3.7.	Perhitungan Rata-rata Hujan Harian Maksimum Periode Ulang 200 Tahun Di Daerah Pengaliran Sungai Comal Diatas Jatirejo.....	45
2.4.1.	Distribusi Hujan Tiap Jam Dari Rata-rata Hujan Harian Maksimum Hasil Peramalan Di Daerah Pengaliran Sungai Comal Diatas Jatirejo Menurut Dr. BOE REMA.....	48
2.5.1.	Distribusi Hujan Effektip Tiap-tiap Jam Dari Rata-rata Hujan Harian Maksimum Hasil Peramalan Di Daerah Pengaliran Sungai Comal Diatas Jatirejo.....	51
2.6.1.	Curah Hujan Rata-rata Yang Dianalisa Untuk Banjir Tanggal 16 - 18 Maret - 1975.....	54
2.6.2.	Curah Hujan Rata-rata Yang Dianalisa Untuk Banjir Tanggal : 19 - 21 April 1975.....	55



2.6.3.	Distribusi Hujan Per Jam Dari Rata-rata Hujan Stasiun Otomatis Randu - dongkal Dan Belik Tanggal 16 Maret-1975.....	59
2.6.4.	Distribusi Hujan Per Jam Di Daerah-Pengaliran Sungai Comal Diatas Jati-rejo Tanggal 16 Maret 1975.....	59
2.6.5.	Distribusi Hujan Per Jam Dari Rata-rata Hujan Stasiun Otomatis Randu - dongkal Dan Belik Tanggal 19 April-1975.....	60
2.6.6.	Distribusi Hujan Per Jam Di Daerah-Pengaliran Sungai Comal Diatas Jati-rejo Tanggal 19 April 1975.....	60
3.1.1.	Hasil Pengukuran Debit Dan Debit Ko-reksi Sungai Comal di Jatirejo.....	63
3.1.2.	Perhitungan Untuk Menentukan Persama-an Hubungan Antara Tinggi Muka Air-Dengan Debit Sungai Comal di Jatire-jo.....	65
3.2.1.	Perhitungan Volume Aliran Langsung, Te-bal Aliran Langsung, Puncak Hidrograf Satuan Dasar Waktu Banjir Tanggal 16-18 Maret 1975.....	71

3.2.2.	Perhitungan Volume Aliran Langsung , Tebal Aliran Langsung Puncak Hidro - graf Satuan Dan Dasar Waktu Banjir - Tanggal : 19 - 21 April 1975.....	73
3.2.3.	Perhitungan Ordinat Rata-rata Hidro- graf Satuan.....	75
3.2.4.	Perhitungan S. Hidrograf.....	79
4.1.1.	Debit Maksimum Di Daerah Pengaliran- Sungai Comal Periode 1954 - 1973....	88
4.1.2.	Perhitungan Untuk Menentukan Nilai - Konstante c dan n Daerah Pengaliran- Sungai Comal.....	89
4.3.2.1.	Perhitungan Peramalan Debit Maksimum Metode Distribusi Nilai Ekstrim Tipe I GUMBEL.....	106
4.4.1.	Perhitungan Hidrograf Aliran Sungai- Comal Di Jatirejo Untuk Periode Ulang 2 Tahun.....	112
4.4.2.	Perhitungan Hidrograf Aliran Sungai- Comal Di Jatirejo Untuk Periode Ulang 5 Tahun.....	114
4.4.3.	Perhitungan Hidrograf Aliran Sungai Comal Di Jatirejo Untuk Periode Ulang 10 Tahun.....	116



4.4.4.	Perhitungan Hidrograf Aliran Sungai Comal Di Jatirejo Untuk Periode Ulang 20 Tahun.....	118
4.4.5.	Perhitungan Hidrograf Aliran Sungai Comal Di Jatirejo Untuk Periode Ulang 50 Tahun.....	120
4.4.6.	Perhitungan Hidrograf Aliran Sungai Comal Di Jatirejo Untuk Periode Ulang 100 Tahun.....	122
4.4.7.	Perhitungan Hidrograf Aliran Sungai Comal Di Jatirejo Untuk Periode Ulang 200 Tahun.....	124
4.5.1.	Hasil Ramalan Debit Maksimum.....	130



DAFTAR GRAFIK

Grafik :	Halaman
2.6.1. Curve Massa Hujan Stasiun Hujan Otomatis Randudongkal Dan Belik Tanggal 16 Maret 1975.....	56
2.6.2. Curve Massa Hujan Stasiun Hujan Otomatis Randudongkal Dan Belik Tanggal 19 April 1975.....	57
3.1.1. Hubungan Antara Tinggi Muka Air Dan Debit Sungai Comal Di Jatirejo.....	66
4.5.1. Hasil Peramalan Debit Maksimum Sungai Comal Di Jatirejo Dengan Beberapa Metode.....	131



Gambar :	Halaman
1.4.1. Pengaruh Bentuk Daerah Pengaliran Pada Puncak Hidrograf Satuan.....	22
1.4.2. Orde Sungai Menurut STRAHLER.....	23
3.2.1. Hidrograf Aliran Sungai Comal Di Jatirejo Tanggal 16-18 Maret 1975.....	72
3.2.2. Hidrograf Aliran Sungai Comal Di Jatirejo Tanggal : 19 - 21 April 1975....	74
3.2.3. Hidrograf Satuan Rata-rata Durasi 4-Jam.....	76
3.2.4. S. Hidrograf.....	80
4.4.1. Hidrograf Aliran Sungai Comal Di Jatirejo Periode Ulang 2 Tahun.....	113
4.4.2. Hidrograf Aliran Sungai Comal Di Jatirejo Periode Ulang 5 Tahun.....	115
4.4.3. Hidrograf Aliran Sungai Comal Di Jatirejo Periode Ulang 10 Tahun.....	117
4.4.4. Hidrograf Aliran Sungai Comal Di Jatirejo Periode Ulang 20 Tahun.....	119
4.4.5. Hidrograf Aliran Sungai Comal Di Jatirejo Periode Ulang 50 Tahun.....	121
4.4.6. Hidrograf Aliran Sungai Comal Di Jatirejo Periode Ulang 100 Tahun.....	123



Hidrograf Aliran Sungai Comal Di Jati  
rejo Periode Ulang 200 Tahun.....

125

P e t a :

1. Peta Pola Pengaliran Sungai Comal Diatas Ja-  
tirejo.
2. Peta Tanah Tinjau Daerah Pengaliran Sungai - 28  
Comal Diatas Jatirejo.
3. Peta Kawasan Hutan Daerah Pengaliran Sungai-  
Comal Diatas Jatirejo..
4. Peta Jaring-jaring THIESSEN Daerah Pengalir-  
an Sungai Comal Diatas Jatirejo.
5. Peta Isohyet Hujan Harian Maksimum Daerah -  
Pengaliran Sungai Comal Diatas Jatirejo Un -  
tuk Periode Ulang 2 Tahun.
6. Peta Isohyet Hujan Harian Maksimum Daerah -  
Pengaliran Sungai Comal Diatas Jatirejo Un -  
tuk Periode Ulang 5 Tahun.
7. Peta Isohyet Hujan Harian Maksimum Daerah Pe  
ngaliran Sungai Comal Diatas Jatirejo Untuk-  
Periode Ulang 10 Tahun.
8. Peta Isohyet Hujan Harian Maksimum Daerah Pe  
ngaliran Sungai Comal Diatas Jatirejo Untuk-  
Periode Ulang 200 Tahun.



9. Peta Isohyet Hujan Harian Maksimum Daerah Pengaliran Sungai Comal Diatas Jatirejo Untuk - Periode Ulang 50 Tahun.
  
10. Peta Isohyet Hujan Harian Maksimum Daerah Pengaliran Sungai Comal Diatas Jatirejo Untuk - Periode Ulang 100 Tahun....
  
11. Peta Isohyet Hujan Harian Maksimum Daerah Pengaliran Sungai Comal Diatas Jatirejo Untuk - Periode Ulang 200 Tahun.



**Lampiran :**

- 2.2.1. Hujan harian maksimum disetiap stasiun pengukur curah hujan di daerah pengaliran Sungai Comal diatas Jatirejo dan sekitarnya periode 1920 - 1975.
- 2.2.2. Standard Variabel untuk periode ulang T.
- 2.4.1. Curve prosentase jumlah hujan tiap-tiap jam menurut Dr. BOEREMA.
- 3.5.1. Debit Maksimum Sungai Comal di Jatirejo tiap periode 1973 - 1976.
- 3.5.2. Debit Maksimum tiruan Sungai Comal di Jati - rejo periode 1954 - 1973.
- 4.2.1. Grafik perhitungan debit pengaliran maksimum menurut cara MELCHIOR.
- 4.3.2.1. Penentuan Nilai  $\bar{Y}_N$  .
- 4.3.2.2. Penentuan Nilai  $R$  .