



D A F T A R I S I

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR PETA.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Perumusan Masalah.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Sasaran Penelitian.....	2
1.4. Penelaahan Penelitian Sebelumnya.....	2
1.5. Metode dan Teknik Penelitian.....	4
1.6. Kerangka Penelitian.....	23
1.7. Tahap-Tahap Penelitian.....	24
1.8. Batasan Istilah-Istilah yang Digunakan.....	25
BAB II. KONDISI FISIK DAERAH PENELITIAN	
2.1. Letak.....	27
2.2. Geologi dan Geomorfologi.....	27
2.3. Iklim.....	28
2.3.1. Temperatur DAS Cawak.....	28
2.3.2. Curah Hujan.....	30
2.3.3. Tipe Iklim Daerah Penelitian.....	30
2.4. Tanah.....	35
2.5. Penggunaan Lahan.....	37
2.6. Morfometri.....	37
2.6.1. Luas dan Bentuk Daerah Aliran Sungai.....	37
2.6.2. Tingkat Percabangan Sungai.....	39
2.6.3. Kepadatan Aliran.....	40
2.6.4. Gradien Sungai.....	42
2.6.5. Kemiringan Lereng.....	42
BAB III. HUJAN DAN LIMPASAN DI DAERAH PENELITIAN	
3.1. Hujan di Daerah Penelitian.....	44



3.1.1. Hujan Harian Maksimum.....	44
3.1.2. Hujan Rencana.....	46
3.2. Limpasan di Daerah Penelitian.....	50
3.2.1. Hubungan antara Tinggi Muka Air dengan Debit Aliran.....	50
3.2.2. Hubungan antara Hujan dengan Aliran.....	53
3.2.2.1. Debit Rata-Rata Bulanan.....	53
3.2.2.2. Volume Air yang Masuk Kedalam Rencana Waduk Cawak.....	57
3.2.2.3. Koefisien Aliran.....	62
3.2.2.4. Debit Maksimum Rencana.....	64
BAB VI. MUATAN SEDIMEN KALI CAWAK	
4.1. Proses Terjadinya Muatan Sedimen.....	66
4.2. Muatan Suspensi.....	67
4.2.1. Kadar Muatan Suspensi.....	67
4.2.2. Debit Muatan Suspensi.....	67
4.2.3. Hubungan antara Debit Aliran dengan Debit Mu- atan Suspensi.....	70
4.3. Muatan Dasar.....	70
4.3.1. Perhitungan Debit Muatan Dasar.....	71
4.3.2. Persentase Debit Muatan Dasar terhadap Debit Muatan Suspensi.....	71
4.4. Muatan Sedimen Total.....	73
4.4.1. Hubungan antara Debit Aliran dengan Debit Mu- atan Sedimen Total.....	73
4.4.2. Muatan Sedimen Total Bulanan dan Tahunan.....	76
4.4.3. Perkiraan Kelangsungan Umur Fungsi Waduk di- tinjau dari Masalah Sedimentasi.....	80
KESIMPULAN.....	82
DAFTAR PUSTAKA.....	84
LAMPIRAN.....	87



D A F T A R T A B E L

<u>No.</u>	<u>Judul Tabel</u>	<u>Halaman</u>
2.1.	Temperatur Bulanan Rata-Rata Stasiun Bluluk, Kayen, Modo dan Ngimbang.....	29
2.2.	Temperatur Udara Bulan: Terdingin dan Rata-Rata Tahunan, Stasiun Hujan yang Mewakili DAS Cawak..	28
2.3.	Luas Daerah Pengaruh Stasiun Penakar Hujan Berdasarkan Pembagian dengan Cara Poligon Thiessen	30
2.4.	Curah Hujan Rata-Rata Bulanan Stasiun Penakar Hujan yang mewakili DAS Cawak tahun 1969 - 1984	31
2.5.	Curah Hujan Rata-Rata Tahunan dan Rata-Rata bulan Terkering Stasiun Penakar Hujan yang Mewakili DAS Cawak tahun 1969 - 1984.....	31
2.6.	Pembagian Tipe Iklim A Menurut Koppen Tiap Stasiun Penakar Hujan yang Mewakili DAS Cawak.....	32
2.7.	Penentuan Tipe Curah Hujan DAS Cawak.....	35
2.8.	Jenis Penggunaan Lahan DAS Cawak.....	37
2.9.	Jumlah Orde Sungai di DAS Cawak.....	39
2.10.	Perhitungan Nilai Rb di DAS Cawak.....	40
2.11.	Kemiringan Lereng Rata-Rata DAS Cawak.....	43
3.1.	Hujan Harian Maksimum DAS Cawak tahun 1962-1984	45
3.2.	Hujan Harian Maksimum Menurut Rangkaian.....	47
3.3.	Tebal Hujan Rencana untuk Setiap Periode Ulang dengan Metode Gumbels Tipe I.....	50
3.4.	Data Tinggi Muka Air dan Debit Terukur.....	51
3.5.	Tinggi Muka Air Rata-Rata Bulanan DAS Cawak hasil Analisa Data AWLR Stasiun Kedung Lerep.....	55
3.6.	Debit Aliran Rata-Rata Bulanan DAS Cawak Hasil Analisa Data AWLR Stasiun Kedung Lerep.....	56
3.7.	Hujan Bulanan DAS Cawak Tahun 1979 - 1984.....	58
3.8.	Suhu Udara DAS Cawak tahun 1979 - 1984.....	58
3.9.	Hasil Perhitungan Evapotranspirasi Potensial DAS Cawak tahun 1979 - 1984.....	59
3.10.	Debit Bulanan DAS Cawak Tahun 1979 - 1984 dengan Metode Thornthwaite-Mather.....	59



3.11.	Volume Air yang Masuk Kedalam Rencana Waduk Cawak Berdasarkan Hasil Analisa Data AWLR.....	60
3.12.	Volume Air yang Masuk Kedalam Rencana Waduk Cawak Berdasarkan Hasil Perhitungan dengan Metode Thornthwaite-Mather.....	62
3.13.	Perhitungan Debit Maksimum Rencana DAS Cawak dengan Metode Rasional.....	65
4.1.	Hasil Perhitungan Kadar Muatan Suspensi dan Debit Muatan Suspensi Kali Cawak.....	68
4.2.	Hasil Perhitungan Debit Muatan Dasar Kali Cawak	71
4.3.	Perhitungan Persentase Debit Muatan Dasar Terhadap Debit Muatan Suspensi Kali Cawak.....	72
4.4.	Debit Sedimen Total Kali Cawak di Lokasi Pengambilan Sampel, Desa Kedung Lerep.....	74
4.5.	Hasil Perhitungan Debit Muatan Sedimen Total Bulanan DAS Cawak Berdasarkan Data Debit Rata-Rata Bulanan Hasil Analisa Data AWLR Stasiun Kedung Lerep.....	77
4.6.	Hasil Perhitungan Muatan Sedimen Total Bulanan DAS Cawak Berdasarkan Data Debit Rata-Rata Bulanan Hasil Perhitungan Dengan Metode Thornthwaite-Mather.....	78



D A F T A R G A M B A R

	Halaman
Gambar 1. Diagram Penentuan Tipe Iklim A Menurut Koppen.....	33
Gambar 2. Diagram Pembagian Tipe Curah Hujan Menurut Schmidt dan Ferguson.....	34
Gambar 3. Pengeplotan Curah Hujan Harian Maksimum DAS Cawak dengan Analisa Gumbels Tipe I	48
Gambar 4. Pengeplotan Curah Hujan Harian maksimum DAS Cawak dengan Analisa Log Pearson Tipe III.....	49
Gambar 5. Grafik Hubungan antara Tinggi muka Air dengan Debit Aliran Kali Cawak.....	52
Gambar 6. Hidrograf Pengisian Waduk Cawak.....	61
Gambar 7. Grafik Hubungan antara Debit Aliran dengan Debit Muatan Suspensi DAS Cawak...	69
Gambar 8. Grafik Hubungan antara Debit Aliran dengan Debit Muatan Sedimen Total DAS Cawak.....	75

D A F T A R P E T A

1. Peta Geologi DAS Cawak dan Sekitarnya.
2. Peta Poligon Thiessen DAS Cawak.
3. Peta Tanah Tinjau DAS Cawak dan Sekitarnya.
4. Peta Penggunaan Lahan Lahan DAS Cawak.
5. Peta Pola Aliran DAS Cawak.
6. Peta Kontur DAS Cawak.
7. Peta Kemampuan Tanah DAS Cawak.



D A F T A R L A M P I R A N

<u>No.</u>	<u>Judul Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
2.1.	Temperatur Udara Bulanan Stasiun Bojonegoro tahun 1979 - 1984.....	L ₁
2.2.	Contoh Hidrograf Aliran DAS Cawak Hasil Pencatatan AWLR Stasiun Kedung Lerep.....	L ₂
3.1.	Perhitungan Hujan Harian Maksimum DAS Cawak.....	L ₃
3.2.	Perhitungan Tebal Hujan Harian Maksimum Rencana DAS Cawak dengan Metode Distribusi Nilai Ekstrem Gumbels Tipe I dan Probabilitas Terjadinya berdasarkan Rumus Weibull.....	L ₄
3.2.	Nilai Rata-Rata "Reduce Extreem" (Yn) dan Deviasi Standard "Reduce Extreem" (Sn).....	L ₆
3.3.	Perhitungan Hujan Harian Maksimum Rencana DAS Cawak dengan metode Distribusi Log Pearson Tipe III.....	L ₇
3.4.	Perhitungan Chi-Square antara Hujan Harian Maksimum Teramati dengan Hujan Harian Maksimum Teoritis dari Rumus Gumbels Extreem Value Tipe I Distribution.....	L ₁₀
3.5.	Perhitungan Chi-Square antara Hujan Harian Maksimum Teramati dengan Hujan Harian Maksimum Teoritis dari Rumus Log Pearson Tipe III Distribution.....	L ₁₁
3.6.	Perhitungan untuk Mendapatkan Persamaan Hubungan antara Tinggi Muka Air dan Debit Aliran DAS Cawak.....	L ₁₂
3.7.	Perhitungan Elevasi Median DAS Cawak.....	L ₁₅
3.8.	Perhitungan Evapotranspirasi Potensial DAS Cawak tahun 1979 dengan Metode Thorntnwaite.....	L ₁₆
11.	Mean Possible Duration of Sunlight in The Southern Hemispheres Expressed in Units of 30 Days of 12 Hours.....	L ₁₇
3.9.	Perhitungan untuk Mendapatkan Nilai "Water Holding Capacity" DAS Cawak.....	L ₁₈



VIII. Provisional Water Holding Capacities with Different Combinations of Soil and Vegetation (Thorntwaite).....	L ₁₉
3.10. Perhitungan Debit Bulanan DAS Cawak dengan Metode Thorntwaite-Mather.....	L ₂₁
3.11. Penentuan Koefisien Aliran DAS Cawak dengan Cara Kazumi Ueda dan Cooks.....	L ₂₇
3.11. Koefisien Aliran dengan faktor-faktor yang Dipertimbangkan menurut Kazumi Ueda dan Cooks....	L ₂₈
3.12. Hujan Rata-Rata DAS Cawak Pada Tanggal 2 Februari 1985 dan Tanggal 11 Februari 1985.....	L ₂₉
3.13. Perhitungan Intensitas Hujan untuk Hujan Harian Maksimum Rencana DAS Cawak.....	L ₃₀
4.1. Perhitungan Kadar Muatan Suspensi DAS Cawak di Lokasi Pengambilan Contoh Air, Desa Kedung Lerep.....	L ₃₁
4.2. Perhitungan untuk mendapatkan Persamaan Hubungan antara Debit Aliran dengan Debit Daerah Aliran Sungai Cawak.....	L ₃₂
4.3. Hasil Analisa Butir Material Dasar DAS Cawak...	L ₃₅
4.3. Perhitungan d_{50} dan d_{90} Material Dasar Daerah Aliran Sungai Cawak.....	L ₃₈
4.3. Perhitungan Kadar Air Contoh Muatan Dasar Kali Cawak.....	L ₃₇
4.3. Perhitungan Berat Jenis Muatan Sedimen Kali Cawak.....	L ₃₈
4.3. Contoh Perhitungan Muatan Dasar.....	L ₃₉
4.3. Perhitungan Debit Muatan Dasar DAS Cawak dengan Metode Meyer-Peter-Muller.....	L ₄₀
4.4. Perhitungan untuk Mendapatkan Persamaan hubungan antara Debit Aliran dengan Debit muatan Sedimen total DAS Cawak.....	L ₄₁
4.5. Perhitungan Sedimen Total Bulanan DAS Cawak berdasarkan Data Debit Rata-Rata Bulanan Hasil analisa Data AWLR Stasiun Kedung Lerep.....	L ₄₄
4.6. Perhitungan Sedimen Total Bulanan DAS Cawak ber-	



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perhitungan debit maksimum dan muatan sedimen kali Cawak untuk perencanaan waduk Cawak
kabupaten
Lamongan
Suryanto, Drs. Suratman

Universitas Gadjah Mada, 1985 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

dasarkan Data Debit Rata-Rata Bulanan hasil

Perhitungan dengan Metode Thornthwaite-Matner..

L₄₅