

TUGAS AKHIR

**APLIKASI MODEL HIDROLOGI DAN NERACA AIR DANAU
UNTUK ESTIMASI DEBIT ALIRAN SUNGAI DI DAERAH
TANGKAPAN AIR (DTA) TELAGA MENJER, KABUPATEN
WONOSOBO**



Disusun oleh:

M. Syaifuddin Zuhri

20160110229

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2020

TUGAS AKHIR

**APLIKASI MODEL HIDROLOGI DAN NERACA AIR DANAU
UNTUK ESTIMASI DEBIT ALIRAN SUNGAI DI DAERAH
TANGKAPAN AIR (DTA) TELAGA MENJER, KABUPATEN
WONOSOBO**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik

di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



M. Syaifuddin Zuhri

20160110229

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2020

HALAMAN PERNYATAAN

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Syaifuddin Zuhri
NIM : 20160110229
Judul : Aplikasi model hidrologi dan neraca air danau untuk estimasi debit aliran sungai di daerah tangkapan air (DTA) Telaga Menjer, Kabupaten Wonosobo

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, *14 September*..... 2020

Yang membuat pernyataan



M. Syaifuddin Zuhri

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk kedua orang tuaku,

Alm. Bapak Suprihatin yang dari beliau penulis telah belajar banyak hal dan kepada ibu Sukarmi yang telah mencurahkan segala tenaga, usaha, doa, dan kasih sayang untuk penulis.

Penulis juga mempersembahkan kepada saudara tercinta, M. Syaiful Bachtiar yang senantiasa memberikan dukungan kepada penulis.

Dukungan baik motivasi maupun tenaga kepada Mega, Hiro, Danu, Farhan, Fariz, Hudza, Hatiful, Memet karena kalian semualah laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

PRAKATA



Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang menguasai segala sesuatu. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi besaran debit air yang masuk ke Telaga Menjer menggunakan model distribusi dan persamaan neraca air.

Selama penyusunan tugas akhir ini, banyak rintangan yang penyusun dapatkan, tetapi berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih atas kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Puji Harsanto, ST, MT, Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2. Jazaul Ikhsan, ST., MT., Ph.D selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing dan memberikan masukan kepada penyusun.
3. Dr. Apip M.Eng. selaku pembimbing II yang telah membimbing dan mencurahkan waktu dan tenaga untuk penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak, Ibu, dan Adik yang senantiasa mendukung dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Mega, Hiro, Fariz, Danu, Farhan, Hudza yang telah membantu baik secara pikiran, tenaga, dan motivasi dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Wallahu a'lam bi Showab.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 3 September 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Lingkup Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 ArcGIS	8
2.2.2 Siklus Hidrologi Daerah aliran sungai.....	9
2.2.3 Sungai	10
2.2.4 Presipitasi.....	11
2.2.5 Hujan Rata-rata.....	12
2.2.6 Evapotranspirasi	13
2.2.7 Danau Menjer	14
2.2.8 Neraca air.....	14
2.2.9 Model Hujan Limpasan Terdistribusi	16
2.2.10 Kalibrasi dan Validasi Model	18
BAB III. METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Deskripsi Daerah Studi	19

3.2 Tahapan Penelitian	22
3.3 Persiapan Alat dan Analisis Data	23
3.3.1 Alat Penelitian	23
3.3.2 Komponen Neraca Air	23
3.3.3 Prediksi <i>inflow</i> dengan Metode Neraca Air	26
3.3.4 Persiapan Data <i>Hidrotopografi</i>	27
3.3.5 <i>Hidroklimatologi</i> DAS Menjer	27
3.3.6 <i>Input</i> Parameter	29
3.3.7 Running program	30
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Data <i>Hidrotopografi</i>	31
4.2 Data <i>Hidroklimatologi</i>	33
4.3 Prediksi Debit <i>Inflow</i> dengan Sistem Permodelan Hidrologi	35
4.4 Komponen Data Neraca Air	38
4.4.1 Volume dan Luas Permukaan Danau Menjer	38
4.4.2 Curah Hujan di Danau Menjer	40
4.4.3 Evapotranspirasi di Danau Menjer	41
4.5 Prediksi Debit <i>Inflow</i> Neraca Air	42
BAB V.. KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Siklus hidrologi (Chow dkk., 1988)	9
Gambar 2. 2 Poligon <i>thiessen</i> (Triatmodjo,2015)	12
Gambar 2. 3 Imbangan air di danau (Triatmodjo, 2005)	15
Gambar 2. 4 Konsep model distribusi berbasis <i>Grid-cell</i> (kojima dkk., 2007). ...	17
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian Danau Menjer	19
Gambar 3. 2 Peta Interkoneksi Serayu hulu-Klakah dan Danau Menjer (sumber : peta pengamanan PLTA Garung).....	20
Gambar 3. 3 Peta Tiga subDAS Di DTA Menjer.....	21
Gambar 3. 4 Peta <i>Grid-cell</i> DTA Menjer.....	21
Gambar 3. 5 Grafik Tinggi Muka Air Harian Tahun 2017	23
Gambar 3. 6 Data permukaan TIN Danau Menjer	24
Gambar 3. 7 <i>Tools Surface Volume Arc Map 10.4</i>	24
Gambar 3. 8 Grafik Pemakaian Air Harian Tahun 2017.....	25
Gambar 3. 9 Grafik <i>Inflow</i> Suplesi Serayu Harian Tahun 2017	26
Gambar 3. 10 Peta Titik Stasiun Hujan Di DTA Menjer	28
Gambar 3. 11 Peta Titik Hujan CHRIPS Di DTA Menjer	28
Gambar 3. 12 Grafik Curah Hujan Harian St. Hujan Tahun 2017	29
Gambar 3. 13 Parameter dalam model hujan limpasan distribusi.....	30
Gambar 4. 1 Peta DEM (sumber : DEMNAS 8 m).....	31
Gambar 4. 2 Peta <i>Flow Direction</i>	32
Gambar 4. 3 Peta <i>Flow Acumulation</i>	32
Gambar 4. 4 Peta tata guna lahan.....	33
Gambar 4. 5 Peta <i>Polygon Thiessen</i> CHRIPS DTA Menjer	34
Gambar 4. 6 Grafik Evapotranspirasi Harian Pada DAS Menjer Tahun 2017	34
Gambar 4. 7 grafik pemodelan menggunakan curah hujan St. Hujan tahun 2017	35
Gambar 4. 8 grafik pemodelan menggunakan curah hujan CHRIPS tahun 2017.	36
Gambar 4. 9 Peta Rata-rata Debit bulan Februari Stasiun Hujan Tahun 2017	37
Gambar 4. 10 Peta Rata-rata Debit bulan Juli Stasiun Hujan Tahun 2017	37
Gambar 4.11 Grafik Hubungan TMA-Volume-Luas Permukaan yang diformulasikan dengan persamaan empiris linear	38
Gambar 4. 12 Grafik Volume Air Danau Menjer Harian Tahun 2017	39
Gambar 4. 13 Grafik Luas Permukaan Danau Menjer Harian Tahun 2017.....	39
Gambar 4. 14 Grafik Curah Hujan St. Hujan Harian Pada Danau Menjer Tahun 2017.....	40
Gambar 4. 15 Grafik Curah Hujan CHRIPS Harian Tahun 2017	40
Gambar 4. 16 Grafik Curah Hujan CHRIPS Harian Pada Danau Menjer Tahun 2017.....	41
Gambar 4. 17 Grafik Evapotranspirasi Harian Pada Danau Menjer Tahun 2017.	41
Gambar 4. 18 Grafik Prediksi Debit <i>Inflow</i> DAS Menjer Tahun 2017	42
Gambar 4. 19 Diagram rata-rata perbandingan komponen prediksi debit <i>inflow</i> neraca air Tahun 2017	43
Gambar 4. 20 Grafik Hubungan TMA dan curah hujan Menjer.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel luaran Model Distribusi data hujan St.Hujan	48
Lampiran 2 Tabel luaran Model Distribusi data hujan CHRIPS.....	65
Lampiran 3 luaran Model Distribusi Peta Rata-rata Debit Bulanan Data Hujan St. Hujan.....	82
Lampiran 4 Tabel Data Curah Hujan Stasiun Hujan Menjer	133
Lampiran 5 Tabel Perhitungan Curah Hujan Rata-rata CHRIPS.....	134
Lampiran 6 Tabel Perhitungan Volume dan Luas Permukaan	151
Lampiran 7 Tabel Perhitungan Evapotranspirasi <i>Thornwaite</i>	152
Lampiran 8 Tabel Data Pemkaian Air PLTA Garung.....	170
Lampiran 9 Tabel Data <i>Inflow</i> Suplesi Serayu.....	172
Lampiran 10 Tabel Perhitungan <i>Inflow</i> DTA Persamaan Neraca Air.....	174

DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG

Simbol	Dimensi	Keterangan
A	$[L^2]$	Luas DAS
ET	[L]	Evapotranspirasi
T_m	[T]	Temperatur bulanan rerata
p	[L]	Curah hujan pada stasiun hujan
Q_i	$[L^3T^{-1}]$	Debit aliran masuk
Q_o	$[L^3T^{-1}]$	Debit aliran keluar
ΔS	$[L^3]$	Perubahan volume tampungan
I	[-]	Indeks tahunan

DAFTAR SINGKATAN

BMKG	: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
CHRIPS	: Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data
DAS	: Daerah Aliran Sungai
DEM	: Digital Elevation Model
DTA	: Daerah Tangkapan Air
GIS	: Geographic Information System
GWH	: Giggawatt Hours
PLTA	: Pembangkit Listrik Tenaga Air
PLTD	: Pembangkit Listrik Tenaga Diessel
PLTMG	: Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Gas
PLTP	: Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi
PLTU	: Pembangkit Listrik Tenaga Uap
SIG	: Sistem Informasi Geografis
TMA	: Tinggi Muka Air
TIN	: Triangulated Irregular Network

DAFTAR ISTILAH

1. **Daerah Tangkapan Air**
suatu wilayah lahan yang mengelilingi danau dan dibatasi sempadan danau sampai punggung bukit.
2. **Daerah Aliran Sungai**
daerah yang berada didalam atau bagian luarnya dibatasi oleh punggung-punggung gunung dimana saat air hujan jatuh pada daerah tersebut maka akan tertampung oleh punggung gunung dan dialirkan melalui sungai-sungai kecil ke sungai utama.
3. **Debit Inflow**
Merupakan debit air yang masuk ke dalam danau
4. **Kalibrasi**
suatu proses pengoptimalan atau penyesuaian nilai parameter model untuk mendapatkan nilai parameter yang memberikan estimasi terbaik sehingga meningkatkan koherensi antara data lapangan/diamati dan simulasi.
5. **Model Distribusi**
merupakan model yang memperhitungkan variabilitas terhadap ruang dari proses hidrologi dan parameter yang ada
6. **Siklus Hidrologi**
Adalah pergerakan air atau perputaran air dari permukaan laut naik ke atmosfer turun ke permukaan tanah dan kembali ke laut, dalam siklus hidrologi air yang jatuh ke permukaan bumi sebagai hujan mengalami evapotranspirasi dan kembali ke atmosfer
7. **Peta Digital Elevation Model**
merupakan peta muka bumi dalam bentuk 3 dimensi yang memuat informasi data mengenai morfologi bumi seperti kemiringan lereng dan ketinggian dengan format raster

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk kedua orang tuaku,

Alm. Bapak Suprihatin yang dari beliau penulis telah belajar banyak hal dan kepada ibu Sukarmi yang telah mencurahkan segala tenaga, usaha, doa, dan kasih sayang untuk penulis.

Penulis juga mempersembahkan kepada saudara tercinta, M. Syaiful Bachtiar yang senantiasa memberikan dukungan kepada penulis.

Dukungan baik motivasi maupun tenaga kepada Mega, Hiro, Danu, Farhan, Fariz, Hudza, Hatiful, Memet karena kalian semualah laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

PRAKATA



Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang menguasai segala sesuatu. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi besaran debit air yang masuk ke Telaga Menjer menggunakan model distribusi dan persamaan neraca air.

Selama penyusunan tugas akhir ini, banyak rintangan yang penyusun dapatkan, tetapi berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih atas kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Puji Harsanto, ST, MT, Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2. Jazaul Ikhsan, ST., MT., Ph.D selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing dan memberikan masukan kepada penyusun.
3. Dr. Apip M.Eng. selaku pembimbing II yang telah membimbing dan mencurahkan waktu dan tenaga untuk penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak, Ibuk, dan Adik yang senantiasa mendukung dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Mega, Hiro, Fariz, Danu, Farhan, Hudza yang telah membantu baik secara pikiran, tenaga, dan motivasi dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Wallahu a'lam bi Showab.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 3 September 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Lingkup Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 ArcGIS	8
2.2.2 Siklus Hidrologi Daerah aliran sungai.....	9
2.2.3 Sungai	10
2.2.4 Presipitasi.....	11
2.2.5 Hujan Rata-rata.....	12
2.2.6 Evapotranspirasi	13
2.2.7 Danau Menjer	14
2.2.8 Neraca air.....	14
2.2.9 Model Hujan Limpasan Terdistribusi	16
2.2.10 Kalibrasi dan Validasi Model	18
BAB III. METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Deskripsi Daerah Studi.....	19

3.2 Tahapan Penelitian	22
3.3 Persiapan Alat dan Analisis Data	23
3.3.1 Alat Penelitian	23
3.3.2 Komponen Neraca Air	23
3.3.3 Prediksi <i>inflow</i> dengan Metode Neraca Air	26
3.3.4 Persiapan Data <i>Hidrotopografi</i>	27
3.3.5 <i>Hidroklimatologi</i> DAS Menjer	27
3.3.6 <i>Input</i> Parameter	29
3.3.7 Running program	30
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Data <i>Hidrotopografi</i>	31
4.2 Data <i>Hidroklimatologi</i>	33
4.3 Prediksi Debit <i>Inflow</i> dengan Sistem Permodelan Hidrologi	35
4.4 Komponen Data Neraca Air	38
4.4.1 Volume dan Luas Permukaan Danau Menjer	38
4.4.2 Curah Hujan di Danau Menjer	40
4.4.3 Evapotranspirasi di Danau Menjer	41
4.5 Prediksi Debit <i>Inflow</i> Neraca Air	42
BAB V.. KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Siklus hidrologi (Chow dkk., 1988).....	9
Gambar 2. 2 Poligon <i>thiessen</i> (Triatmodjo,2015).....	12
Gambar 2. 3 Imbangan air di danau (Triatmodjo, 2005)	15
Gambar 2. 4 Konsep model distribusi berbasis <i>Grid-cell</i> (kojima dkk., 2007). ...	17
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian Danau Menjer	19
Gambar 3. 2 Peta Interkoneksi Serayu hulu-Klakah dan Danau Menjer (sumber : peta pengamanan PLTA Garung).....	20
Gambar 3. 3 Peta Tiga subDAS Di DTA Menjer	21
Gambar 3. 4 Peta <i>Grid-cell</i> DTA Menjer.....	21
Gambar 3. 5 Grafik Tinggi Muka Air Harian Tahun 2017	23
Gambar 3. 6 Data permukaan TIN Danau Menjer	24
Gambar 3. 7 <i>Tools Surface Volume Arc Map 10.4</i>	24
Gambar 3. 8 Grafik Pemakaian Air Harian Tahun 2017	25
Gambar 3. 9 Grafik <i>Inflow</i> Suplesi Serayu Harian Tahun 2017	26
Gambar 3. 10 Peta Titik Stasiun Hujan Di DTA Menjer.....	28
Gambar 3. 11 Peta Titik Hujan CHRIPS Di DTA Menjer.....	28
Gambar 3. 12 Grafik Curah Hujan Harian St. Hujan Tahun 2017.....	29
Gambar 3. 13 Parameter dalam model hujan limpasan distribusi.....	30
Gambar 4. 1 Peta DEM (sumber : DEMNAS 8 m).....	31
Gambar 4. 2 Peta <i>Flow Direction</i>	32
Gambar 4. 3 Peta <i>Flow Acumulation</i>	32
Gambar 4. 4 Peta tata guna lahan.....	33
Gambar 4. 5 Peta <i>Polygon Thiessen</i> CHRIPS DTA Menjer.....	34
Gambar 4. 6 Grafik Evapotranspirasi Harian Pada DAS Menjer Tahun 2017	34
Gambar 4. 7 grafik pemodelan menggunakan curah hujan St. Hujan tahun 2017	35
Gambar 4. 8 grafik pemodelan menggunakan curah hujan CHRIPS tahun 2017.	36
Gambar 4. 9 Peta Rata-rata Debit bulan Februari Stasiun Hujan Tahun 2017	37
Gambar 4. 10 Peta Rata-rata Debit bulan Juli Stasiun Hujan Tahun 2017	37
Gambar 4.11 Grafik Hubungan TMA-Volume-Luas Permukaan yang diformulasikan dengan persamaan empiris linear.....	38
Gambar 4. 12 Grafik Volume Air Danau Menjer Harian Tahun 2017	39
Gambar 4. 13 Grafik Luas Permukaan Danau Menjer Harian Tahun 2017.....	39
Gambar 4. 14 Grafik Curah Hujan St. Hujan Harian Pada Danau Menjer Tahun 2017.....	40
Gambar 4. 15 Grafik Curah Hujan CHRIPS Harian Tahun 2017.....	40
Gambar 4. 16 Grafik Curah Hujan CHRIPS Harian Pada Danau Menjer Tahun 2017.....	41
Gambar 4. 17 Grafik Evapotranspirasi Harian Pada Danau Menjer Tahun 2017.	41
Gambar 4. 18 Grafik Prediksi Debit Inflow DAS Menjer Tahun 2017	42
Gambar 4. 19 Diagram rata-rata perbandingan komponen prediksi debit <i>inflow</i> neraca air Tahun 2017	43
Gambar 4. 20 Grafik Hubungan TMA dan curah hujan Menjer.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel luaran Model Distribusi data hujan St.Hujan	48
Lampiran 2 Tabel luaran Model Distribusi data hujan CHRIPS	65
Lampiran 3 luaran Model Distribusi Peta Rata-rata Debit Bulanan Data Hujan St. Hujan	82
Lampiran 4 Tabel Data Curah Hujan Stasiun Hujan Menjer	133
Lampiran 5 Tabel Perhitungan Curah Hujan Rata-rata CHRIPS.....	134
Lampiran 6 Tabel Perhitungan Volume dan Luas Permukaan	151
Lampiran 7 Tabel Perhitungan Evapotranspirasi <i>Thornwaite</i>	152
Lampiran 8 Tabel Data Pemkaian Air PLTA Garung	170
Lampiran 9 Tabel Data <i>Inflow</i> Suplesi Serayu	172
Lampiran 10 Tabel Perhitungan <i>Inflow</i> DTA Persamaan Neraca Air	174

DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG

Simbol	Dimensi	Keterangan
A	[L ²]	Luas DAS
ET	[L]	Evapotranspirasi
T _m	[T]	Temperatur bulanan rerata
p	[L]	Curah hujan pada stasiun hujan
Q _i	[L ³ T ⁻¹]	Debit aliran masuk
Q _o	[L ³ T ⁻¹]	Debit aliran keluar
ΔS	[L ³]	Perubahan volume tampungan
I	[-]	Indeks tahunan

DAFTAR SINGKATAN

BMKG	: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
CHRIPS	: Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data
DAS	: Daerah Aliran Sungai
DEM	: Digital Elevation Model
DTA	: Daerah Tangkapan Air
GIS	: Geographic Information System
GWH	: Giggawatt Hours
PLTA	: Pembangkit Listrik Tenaga Air
PLTD	: Pembangkit Listrik Tenaga Diessel
PLTMG	: Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Gas
PLTP	: Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi
PLTU	: Pembangkit Listrik Tenaga Uap
SIG	: Sistem Informasi Geografis
TMA	: Tinggi Muka Air
TIN	: Triangulated Irregular Network

DAFTAR ISTILAH

1. Daerah Tangkapan Air
suatu wilayah lahan yang mengelilingi danau dan dibatasi sempadan danau sampai punggung bukit.
2. Daerah Aliran Sungai
daerah yang berada didalam atau bagian luarnya dibatasi oleh punggung-punggung gunung dimana saat air hujan jatuh pada daerah tersebut maka akan tertampung oleh punggung gunung dan dialirkan melalui sungai-sungai kecil ke sungai utama.
3. Debit Inflow
Merupakan debit air yang masuk ke dalam danau
4. Kalibrasi
suatu proses pengoptimalan atau penyesuaian nilai parameter model untuk mendapatkan nilai parameter yang memberikan estimasi terbaik sehingga meningkatkan koherensi antara data lapangan/diamati dan simulasi.
5. Model Distribusi
merupakan model yang memperhitungkan variabilitas terhadap ruang dari proses hidrologi dan parameter yang ada
6. Siklus Hidrologi
Adalah pergerakan air atau perputaran air dari permukaan laut naik ke atmosfer turun ke permukaan tanah dan kembali ke laut, dalam siklus hidrologi air yang jatuh ke permukaan bumi sebagai hujan mengalami evapotranspirasi dan kembali ke atmosfer
7. Peta Digital Elevation Model
merupakan peta muka bumi dalam bentuk 3 dimensi yang memuat informasi data mengenai morfologi bumi seperti kemiringan lereng dan ketinggian dengan format raster