

SKRIPSI

**ANALISIS DEBIT ANDAL PADA DAS
CIKAPUNDUNG HULU DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL NRECA**



**STEVEN MARSIM
NPM: 2014410004**

PEMBIMBING : Doddi Yudianto, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JANUARI 2018**

SKRIPSI

**ANALISIS DEBIT ANDAL PADA DAS
CIKAPUNDUNG HULU DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL NRECA**



**STEVEN MARSIM
NPM: 2014410004**

PEMBIMBING : Doddi Yudianto, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JANUARI 2018**

SKRIPSI

**ANALISIS DEBIT ANDAL PADA DAS
CIKAPUNDUNG HULU DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL NRECA**



**STEVEN MARSIM
NPM: 2014410004**

BANDUNG, 5 JANUARI 2018

PEMBIMBING:

Doddi Yudianto, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JANUARI 2018**

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama lengkap : Steven Marsim

NPM : 2014410004

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **“ANALISIS DEBIT ANDAL PADA DAS CIKAPUNDUNG HULU DENGAN MENGGUNAKAN MODEL NRECA”** adalah karya ilmiah yang bebas plagiat. Jika di kemudian hari terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Bandung, 5 Januari 2018



Steven Marsim

2014410004

ANALISIS DEBIT ANDAL PADA DAS CIKAPUNDUNG HULU DENGAN MENGGUNAKAN MODEL NRECA

**Steven Marsim
NPM: 2014410004**

Pembimbing: Doddi Yudianto, Ph.D.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT No. 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JANUARI 2018**

ABSTRAK

Sungai Cikapundung merupakan salah satu sungai yang membelah kota Bandung serta seringkali dimanfaatkan sebagai drainase utama pusat kota, aliran pembuangan kotoran ataupun limbah, objek wisata, serta sumber air baku. Hal ini menyebabkan pentingnya pengamatan nilai debit andal yang mengalir di Sungai Cikapundung. Namun pada tahun 2008 terjadi kerusakan pada stasiun pengamatan debit yang terletak pada Pos Gandok. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui nilai debit tersebut adalah menggunakan model hujan-limpasan yaitu model NRECA. Berdasarkan latar belakang tersebut, studi ini memiliki tujuan untuk mengetahui nilai debit andal Sungai Cikapundung pada DAS Cikapundung Hulu serta kecenderungannya terhadap waktu.

Perhitungan model NRECA terhadap DAS Cikapundung Hulu pada periode tahun 2001-2008 menghasilkan debit yang memiliki nilai fungsi objektif yang kurang baik walaupun pola debit yang dihasilkan cukup baik. Hasil dari perhitungan fungsi objektif NS dan RVE pada periode tahun 2001-2008 secara berturut-turut adalah 0,4330 dan 0,1993. Penerapan parameter tersebut menghasilkan pola debit yang cukup sesuai terhadap pola hujan yang terjadi. Besarnya debit andal rata-rata Q50, Q80, Q90 dan Q95 perhitungan model NRECA pada periode 2001-2008 hingga 2001-2015 menghasilkan nilai berturut-turut adalah 2,3736 m³/s; 1,2567 m³/s; 0,9546 m³/s; dan 0,809 m³/s. Seiring dengan kenaikan periode perhitungan pun, nilai debit andal mempunyai kecenderungan naik.

Kata Kunci: DAS Cikapundung Hulu, Model NRECA, Analisis Debit Andal

CIKAPUNDUNG HULU WATERSHED DEPENDABLE DISCHARGE ANALYSIS USING NRECA MODEL

**Steven Marsim
NPM: 2014410004**

Advisor: Doddi Yudianto, Ph.D.

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF CIVIL
ENGINEERING
(Accredited by SK BAN-PT Number: 227/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013)
BANDUNG
JANUARY 2018**

ABSTRACT

Cikapundung River is one of the rivers that intersects Bandung City and also used as main city drainage, wastewater channel, tourist point of interest, along with the city's raw water supply. Therefore, it makes the river's reliable discharge measurement is needed most of the time. However, in 2008 the discharge measurement that located in Gandok Station apparatus is damaged, causing no measurement data available. Thus, this study's purpose is to determine the dependable discharge in Cikapundung River that based on Cikapundung Hulu watershed using NRECA Model.

According to the result of the model calibration of Cikapundung Hulu watershed on 2001-2008, the model comes up with error values NS and RVE consecutively 0.4330 and 0.1993. Despite of the error values, the calculation discharge's pattern is quite compatible with the observation discharge. The runoff modelling for 2001-2015 pattern generated by the model is fairly consistent to the rainfall patterns of the periods, after that the reliable discharges are calculated through duration curve analysis. The result shows that the value of Q50, Q80, Q90, and Q95 consecutively are 2,3736 m³/s; 1,2567 m³/s; 0,9546 m³/s; dan 0,809 m³/s. This analysis outcome indicates that the reliable discharges escalate through the incremental period of analysis.

Keywords: Cikapundung Hulu Watershed, NRECA Model, Dependable Discharge Analysis

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih karuniaNya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ ANALISIS DEBIT ANDAL PADA DAS CIKAPUNDUNG HULU DENGAN MENGGUNAKAN MODEL NRECA”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik untuk memperoleh gelar sarjana dari Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil, Universitas Katolik Parahyangan. Dengan terselesaikannya skripsi ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Doddi Yudianto, Ph. D., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, tenaga, dan pikiran selama proses bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Mama, Papa, Ema, Kevin, dan Ivan, yang selalu memberikan cinta kasih serta semangat dan dukungan mater maupun moral yang tiada henti kepada penulis.
3. Prof. Wahyudi Triweko, Ph.D., Bambang Adi Riyanto, Ir. M.Eng., Salahudin Gozali, Ph.D., dan Yiniarti E. Kumala, Ir., Dipl.HE., yang telah memberikan waktunya untuk menjadi penguji pada seminar judul dan seminar isi yang telah dilaksanakan dan memberikan masukan-masukan positif bagi penulis.
4. Teman-teman dari DLONGOP dan #SwaGrup yang selalu memberi dukungan dalam suka dan duka selama pengerjaan skripsi ini.
5. Jassynda, Dion, dan Caesar sebagai teman-teman seperjuangan dalam menyusun skripsi.
6. Seluruh teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan secara langsung ataupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar penulis dapat menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap skripsi ini tidak hanya berguna bagi penulis sendiri, namun dapat berguna pula bagi rekan mahasiswa maupun orang lain yang membacanya.

Bandung, 5 Januari 2018

A handwritten signature in red ink, consisting of a stylized 'S' followed by a long horizontal stroke that curves upwards at the end.

Steven Marsim

2014410004

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	iii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Inti Permasalahan	1-2
1.3 Tujuan Penelitian	1-2
1.4 Pembatasan Masalah	1-2
1.5 Metode Penelitian	1-3
1.6 Sistematika Penulisan	1-5
BAB 2 DASAR TEORI	2-1
2.1 Siklus Hidrologi	2-1
2.2 Evapotranspirasi	2-2
2.2.1 Evapotranspirasi Potensial	2-3
2.2.2 Evapotranspirasi Aktual	2-4
2.3 Curah Hujan Wilayah	2-5
2.4 Neraca Air	2-6
2.4.1 Struktur & Parameter Model NRECA	2-7
2.4.2 Perhitungan Model NRECA	2-10

2.4.3 Kalibrasi Model NRECA	2-14
2.5 Debit Andalan.....	2-15
BAB 3 KONDISI DAERAH STUDI & KETERSEDIAAN DATA.....	3-1
3.1 Lokasi Daerah Studi.....	3-1
3.2 Kondisi Topografi Daerah Studi.....	3-3
3.3 Kondisi Curah Hujan Daerah Studi	3-4
3.4 Kondisi Tata Guna Lahan Daerah Studi	3-5
3.5 Ketersediaan Data	3-6
3.5.1 Data Curah Hujan	3-6
3.5.2 Data Debit Pengamatan.....	3-11
3.5.3 Data Klimatologis	3-13
BAB 4 ANALISIS DATA	4-1
4.1 Analisis Curah Hujan Wilayah	4-1
4.2 Perhitungan Evapotranspirasi Potensial.....	4-2
4.3 Analisis Debit Model NRECA	4-6
4.3.1 Kalibrasi Parameter Model NRECA.....	4-6
4.3.2 Verifikasi Parameter Model NRECA	4-14
4.3.3 Kurva Durasi	4-15
4.4 Evaluasi Perhitungan Model NRECA.....	4-20
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	5-1
5.1 Kesimpulan.....	5-1
5.2 Saran.....	5-2
DAFTAR PUSTAKA	xix

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

PET	: Evapotranspirasi potensial (mm/hari).
W	: Faktor temperatur rata-rata dan ketinggian
Rn	: Jumlah radiasi netto (mm/hari).
Rs	: Radiasi gelombang pendek permukaan bumi (mm/hari)
Ra	: Radiasi gelombang pendek puncak atmosfer (mm/hari)
n	: Waktu penyinaran matahari rata-rata (jam/hari)
N	: Waktu penyinaran matahari rata-rata maks (jam/hari)
Rn ₁	: Jumlah radiasi gelombang panjang (mm/hari)
f(t)	: Fungsi suhu dengan f(t).
ϵ	: <i>grey body emissivity</i> permukaan tanah.
τ	: Konstanta Stevan Blotzman
Ts	: Temperatur Udara ($^{\circ}\text{C}$)
f(ed)	: Fungsi tekanan uap.
Ed	: Tekanan udara (mbar)
f(U)	: Fungsi kecepatan angin.
U	: Kecepatan angin (km/jam)
ea-ed	: Selisih tekanan uap jenuh dengan uap sebenarnya (mbar)
c	: Faktor penyesuaian kondisi siang dan malam.
R	: Curah hujan wilayah (mm).
An	: Luas daerah pengaruh perwakilan titik pengamatan (km^2).
Rn	: Curah hujan titik pengamatan (mm).
PREC	: Jumlah hujan bulanan (mm/bulan)
PET	: Evapotranspirasi potensial (mm/bulan)
AET	: Evapotranspirasi aktual (mm/bulan)
SR	: Rasio penyimpanan/tampungan
SMS	: Tampungan kelengasan tanah (mm)
ISMS	: Tampunga kelengasan tanah awal (mm)
$\Delta\text{Storage}$: Perubahan tampungan kelengasan tanah (mm)
WB	: Keseimbangan air (mm)
EXMRAT	: Rasio kelebihan kelengasan tanah

Excess Moist	: Kelebihan kelengasan tanah (mm)
RGW	: Penambahan air ke dalam tanah/Infiltrasi (mm)
DRO	: Limpasan langsung (mm)
IGWS	: Tampunguan awal air tanah (mm)
GWS	: Tampunguan air tanah (mm)
GWF	: Aliran air tanah (mm)
NS	: <i>Nash-Sutcliffe Coefficient</i>
Qs	: Debit hasil simulasi (m^3/s)
Qo	: Debit hasil pengamatan (m^3/s)
Qoavg	: Debit rata-rata hasil pengamatan (m^3/s)
RVE	: <i>Relative Volume Error</i>
Qs	: Debit hasil simulasi (m^3/s)
Qo	: Debit hasil pengamatan (m^3/s)
P	: Probabilitas debit aliran yang terjadi dilampaui (%)
m	: Nomor urut dari nilai besar hingga nilai kecil
n	: Jumlah data
FHujan	: Faktor Pengali Hujan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian.....	1-4
Gambar 2.1 Siklus Hidrologi	2-1
Gambar 2.2 Metode <i>Polygon Thiessen</i>	2-6
Gambar 2.3 Skema Model NRECA	2-8
Gambar 2.4 Diagram Alir Perhitungan Model NRECA	2-13
Gambar 3.1 Peta Batas Administrasi DAS Cikapundung	3-2
Gambar 3.2 Peta Topografi DAS Cikapundung Hulu.....	3-2
Gambar 3.3 Peta Kemiringan Lereng DAS Cikapundung Hulu.....	3-3
Gambar 3.4 Peta Curah Hujan DAS Cikapundung Hulu	3-4
Gambar 3.5 Peta Penggunaan Lahan tahun 2009	3-5
Gambar 3.6 Peta Perubahan Penggunaan Lahan dari Tahun 2004-2009.....	3-6
Gambar 3.7 Lokasi Stasiun Hujan DAS Cikapundung Hulu	3-11
Gambar 3.8 Debit Bulanan Sungai Cikapundung Pos Gandok Tahun 2001-2008..	3-12
Gambar 4.1 <i>Polygon Thiessen</i> DAS Cikapundung Hulu	4-1
Gambar 4.2 Plotting Curah Hujan Bulanan.....	4-4
Gambar 4.3 Hasil Debit Perhitungan Tahun 2001-2008 dengan $PSUB = 0,65$ dan $GWF = 0,25$	4-9
Gambar 4.4 Perbandingan Volume Hujan dengan Volume AET, GW, dan <i>Runoff</i> Tanpa Menggunakan Faktor Pengali Hujan.....	4-10
Gambar 4.5 Perbandingan Volume Hujan dengan Volume AET, GW, dan <i>Runoff</i> Menggunakan Faktor Pengali Hujan	4-11
Gambar 4.6 Hasil Debit Perhitungan Tahun 2001-2008 dengan $PSUB = 0,75$ dan $GWF = 0,2$	4-13
Gambar 4.7 Hasil Perhitungan Debit Model NRECA DAS Cikapundung Hulu Tahun 2001-2009.....	4-15
Gambar 4.8 Hasil Perhitungan Debit Model NRECA DAS Cikapundung Hulu Tahun 2001-2010.....	4-15
Gambar 4.9 Hasil Perhitungan Debit Model NRECA DAS Cikapundung Hulu Tahun 2001-2011.....	4-16

Gambar 4.10 Hasil Perhitungan Debit Model NRECA DAS Cikapundung Hulu... Tahun 2001-2012.....	4-16
Gambar 4.11 Hasil Perhitungan Debit Model NRECA DAS Cikapundung Hulu... Tahun 2001-2013.....	4-17
Gambar 4.12 Hasil Perhitungan Debit Model NRECA DAS Cikapundung Hulu... Tahun 2001-2014.....	4-17
Gambar 4.13 Hasil Perhitungan Debit Model NRECA DAS Cikapundung Hulu... Tahun 2001-2015.....	4-18
Gambar 4.14 Kurva Durasi Pengamatan dan Perhitungan Model NRECA	4-19
Gambar 4.15 Perbandingan Debit Andalan Model NRECA Tiap Periode	4-20
Gambar 4.16 Perbandingan Debit Andalan Model NRECA dengan Aliran Sungai Rata-Rata Tiap Periode	4-22

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Curah Hujan Bulanan Stasiun Hujan Sukawana.....	3-7
Tabel 3.2 Data Curah Hujan Bulanan Stasiun Hujan Lembang.....	3-8
Tabel 3.3 Data Curah Hujan Bulanan Stasiun Hujan Cemara	3-9
Tabel 3.4 Data Curah Hujan Bulanan Stasiun Hujan Ujung Berung	3-10
Tabel 4.1 Bobot Stasiun Hujan DAS Cikapundung Hulu.....	4-2
Tabel 4.2 Curah Hujan Wilayah DAS Cikapundung Hulu tahun 2001-2015.....	4-3
Tabel 4.3 Evapotranspirasi Potensial Bulanan	4-5
Tabel 4.4 Kalibrasi Parameter Model NRECA Pertahun	4-7
Tabel 4.5 Hasil Fungsi Objektif NS	4-7
Tabel 4.6 Hasil Fungsi Objektif RVE.....	4-8
Tabel 4.7 Kalibrasi Model NRECA Pertahun (FHujan = 1,2).....	4-11
Tabel 4.8 Hasil Fungsi Objektif NS	4-12
Tabel 4.9 Hasil Fungsi Objektif RVE.....	4-12
Tabel 4.10 Hasil Fungsi Objektif terhadap Model Pertahun.....	4-14
Tabel 4.11 Perbedaan Maksimum Debit Pengamatan dengan Perhitungan	4-14
Tabel 4.12 Nilai Debit Andal Pengamatan dan Perhitungan Model NRECA ...	4-19
Tabel 4.13 Selisih Nilai Debit Andal Tiap Periode	4-21
Tabel 4.14 Persentase Kenaikan serta Penurunan Debit Andal Tiap Periode....	4-21
Tabel 4.15 Aliran Sungai Rata-Rata DAS Cikapundung Hulu Model NRECA	4-22

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 DATA IKLIM & PERHITUNGAN EVAPOTRANSPIRASI POTENSIAL	L-1
LAMPIRAN 2 DATA DEBIT PENGAMATAN POS GANDOK.....	L-7
LAMPIRAN 3 PERHITUNGAN MODEL NRECA	L-16
LAMPIRAN 4 PERHITUNGAN DEBIT ANDALAN.....	L-26

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Bandung merupakan salah satu kota besar yang ada di Indonesia serta merupakan ibukota provinsi Jawa Barat. Kota Bandung yang terkenal pula dengan sebutan Kota Kembang memiliki banyak sekali tujuan destinasi wisata, kuliner, dan tempat untuk mencari lapangan kerja, tentunya dengan hal ini Kota Bandung memiliki penduduk dan pengunjung yang banyak. Terhitung pada tahun 2015 Kota Bandung memiliki jumlah penduduk sebanyak 2.481.469 jiwa dengan laju pertumbuhan sebesar 0,43% (Kota Bandung dalam Angka 2016). Dengan banyak penduduk dan laju pertumbuhan tersebut tentu kota Bandung membutuhkan berbagai sumber daya untuk mendukung keberlangsungan hidup penduduknya, salah satunya adalah sumber daya air.

Sungai Cikapundung merupakan salah satu sungai yang membelah kota Bandung dari bagian utara hingga ke bagian selatan yang akhirnya bermuara pada sungai Citarum. Sungai Cikapundung seringkali dimanfaatkan sebagai drainase utama pusat kota, aliran pembuangan kotoran ataupun limbah yang berasal dari domestik dan industri di kota, objek wisata seperti Teras Cikapundung, dan penyedia air baku untuk PDAM Kota Bandung. Besarnya debit yang diambil dari Sungai Cikapundung oleh PDAM Kota Bandung adalah sebesar ± 840 l/s, 200 l/s diolah di Instalasi Pengolahan Badaksinga, 600 l/s diolah di Instalasi Pengolahan Dago pakar, dan 40 l/s diolah di *Mini Plant* Dago Pakar. Pentingnya pengawasan terhadap debit aliran yang mengalir pada sungai ini perlu dilakukan dengan terus-menerus. Namun menurut Data Spasial BBWS Citarum yang dikelola oleh Unit Data dan Informasi BBWS Citarum, stasiun debit yang terletak pada Pos Gandok mengalami kerusakan pada tahun 2008 sehingga tidak berfungsi lagi. Maka dari itu, diperlukan sebuah alternatif lain untuk mengatasi ketidakterersediaan data debit ini, terutama untuk kepentingan debit andal.

Salah satu cara untuk mengatasi ketidakterersediaan data debit tersebut adalah menggunakan model yang mensimulasikan neraca air serta hujan-limpasan sehingga dapat diketahui debit yang mengalir pada sebuah sungai. Dari sekian

banyak model, model NRECA merupakan salah satu model yang masih dipakai karena kesederhanaannya karena data yang diperlukan merupakan data hujan bulanan. Dalam melakukan pemodelan tentu perlu adanya kalibrasi terlebih dahulu, sehingga debit bulanan yang dihasilkan oleh model sesuai dengan keadaan lapangan yang ada.

Dengan latar belakang seperti di atas, studi ini dilakukan dengan maksud untuk melakukan pemodelan hujan-limpasan dengan menggunakan model NRECA yang sudah terkalibrasi untuk mendapatkan debit sintetis serta perubahan debit andal yang terjadi.

1.2 Inti Permasalahan

Data debit tahun 2009-2015 di pos Gandok tidak dapat diperoleh akibat kerusakan alat pengukuran, sehingga diperlukan suatu cara untuk mendapatkan nilai debit terutama debit andal dari sungai Cikapundung di Gandok. Model hujan-limpasan merupakan salah satu model yang dapat menghasilkan nilai debit tersebut, model yang digunakan adalah model NRECA.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keandalan sungai Cikapundung DAS Cikapundung Hulu dengan menggunakan model NRECA dan perubahan debit andal yang terjadi.

1.4 Pembatasan Masalah

Untuk mencegah luasnya masalah yang ditinjau, penelitian ini akan dibatasi oleh beberapa hal sebagai berikut:

1. Daerah Aliran Sungai (DAS) yang ditinjau dalam penelitian ini adalah DAS Cikapundung hulu dengan titik keluaran di Pos Gandok.
2. Model hujan-limpasan berbasis neraca air yang digunakan adalah model NRECA.

1.5 Metode Penelitian

Pada skripsi ini, penelitian menggunakan beberapa metodologi penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Studi pustaka yang dilaksanakan berguna untuk memberi konsep pemahaman tentang siklus hidrologi, perhitungan evapotranspirasi, analisis curah hujan wilayah, pemodelan neraca air dengan model NRECA, analisis debit andal dengan kurva durasi, dan fungsi objektif.

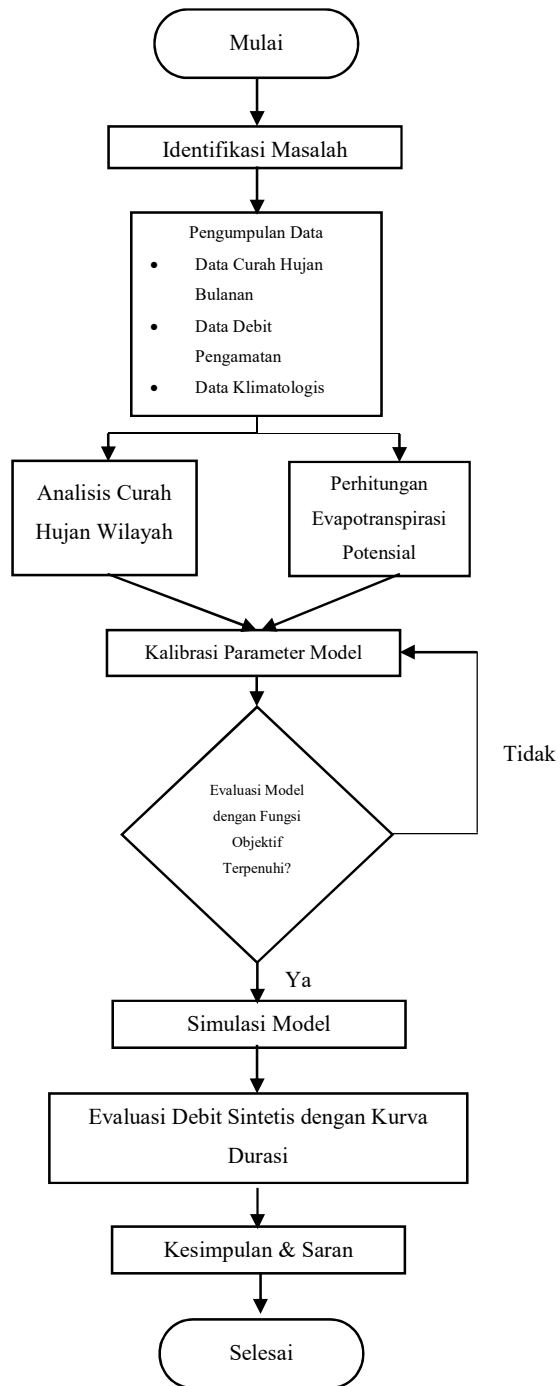
2. Pemodelan neraca air dengan model NRECA

Analisis neraca air pada penelitian ini akan menggunakan model NRECA yang berbasis data hujan bulanan. Hasil yang didapat dari pemodelan ini adalah debit bulanan.

3. Evaluasi Debit Andal

Keandalan sungai Cikapundung pada DAS Cikapundung Hulu yang diperoleh dari kurva durasi hasil perhitungan dievaluasi terhadap keandalan sungai yang didapatkan dari hasil pengamatan.

Proses analisis pada skripsi ini akan disajikan dalam diagram alir pada Gambar 1.1 berikut ini.



Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian

1.6 Sistematika Penulisan

Studi ini akan terbagi menjadi beberapa bab yakni sebagai berikut :

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan latar belakang, inti permasalahan, tujuan penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB 2 DASAR TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan teori dasar tentang hidrologi, perhitungan evapotranspirasi, debit andalan, pemodelan debit aliran dengan menggunakan model NRECA, dan fungsi objektif.

3. BAB 3 KONDISI UMUM DAERAH STUDI DAN DATA YANG TERSEDIA

Pada bab ini akan dijelaskan kondisi geografis daerah studi beserta dengan lokasinya, lokasi stasiun pengamatan hujan yang dipakai untuk analisis, dan ketersediaan data curah hujan dan data debit.

4. BAB 4 ANALISIS DATA

Pada bab ini akan dijelaskan analisis dimulai dari analisis curah hujan wilayah, kalibrasi dan verifikasi model NRECA, serta evaluasi analisis debit andalan.

5. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dijelaskan kesimpulan yang didapat dari analisis data dan saran yang dapat diberikan terhadap hasil penelitian.