

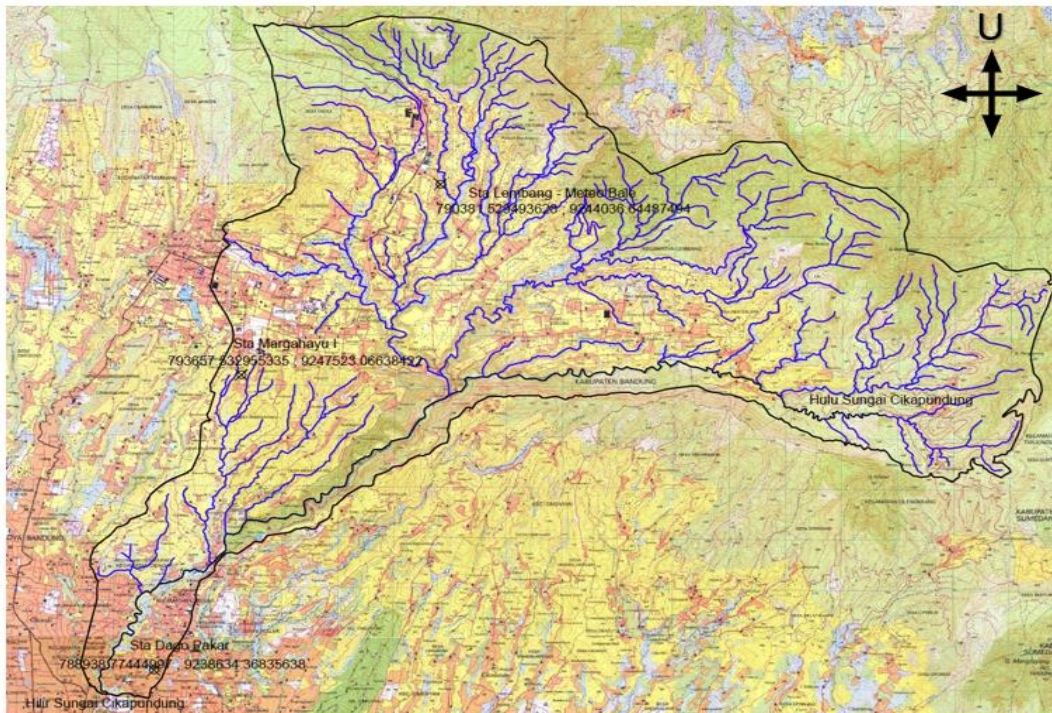
BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat analisis, dimana peneliti melakukan analisis untuk menghitung debit banjir rencana dengan metode *Soil Conservation Service* (SCS), metode Snyder, metode Gama I, metode Nakayasu, metode ITB-1 dan metode ITB-2 pada DAS Cikapundung. Kemudian, hasil dari semua metode tersebut dibandingkan dengan debit banjir eksisting pada Sungai Cikapundung. Setelah itu dilakukannya pengaturan parameter-parameter hidrologi yang mempengaruhi debit banjir tersebut.

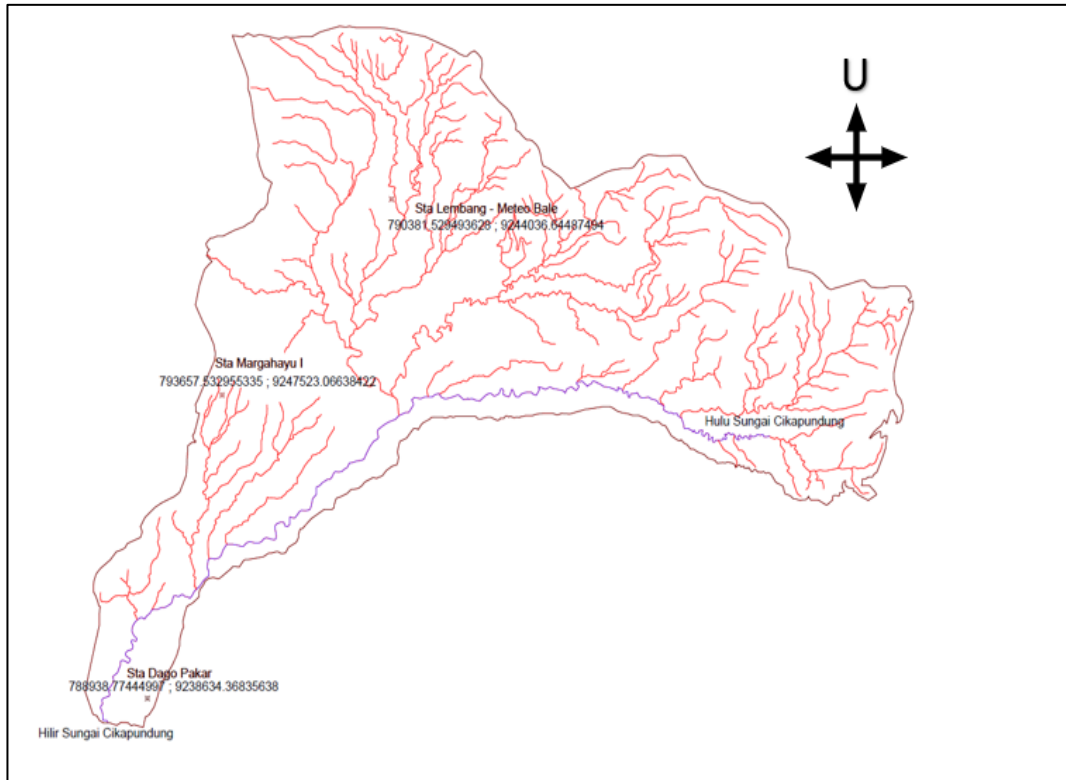
3.2. Lokasi Penelitian

Objek dari penelitian ini ialah Daerah Aliran Sungai Cikapundung dengan daerah hulunya terletak di daerah Curug Omas Maribaya, Kabupaten Bandung Barat dan hilirnya di Sungai Cikapundung-Gandok, Kota Bandung.



Gambar 3.1. Lokasi Penelitian Daerah Aliran Sungai Cikapundung

(Sumber : Peta Rupa Bumi yang di Digitasi, 2019)



Gambar 3.2. Peta Daerah Aliran Sungai (DAS) Sungai Cikapundung
(Sumber : Peta Rupa Bumi yang di Digitasi, 2019)

3.3. Waktu Penelitian

Waktu yang dibutuhkan dalam penelitian ini melalui beberapa tahap yang akan disajikan dalam bentuk tabel berikut :

Tabel 3.1
Waktu Penelitian

| No | Uraian Penelitian | Bulan Kegiatan | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------------------|----------------|-------|------------|------|-------|----------|------|-------|-----------|-----------|--------------|------|
| | | Maret 2019 | | April 2019 | | | Mei 2019 | | | Juni 2019 | Juli 2019 | Agustus 2019 | |
| | | 18-24 | 25-31 | 1-7 | 8-15 | 16-30 | 1-6 | 7-13 | 14-17 | 18-31 | 1-30 | 1-31 | 1-31 |
| A | Persiapan | | | | | | | | | | | | |
| A.1 | Pengumpulan Data | | | | | | | | | | | | |
| B | Seminar I | | | | | | | | | | | | |
| C | Analisis Pengolahan Data | | | | | | | | | | | | |
| D | Asistensi / Bimbingan | | | | | | | | | | | | |
| E | Seminar II | | | | | | | | | | | | |
| F | Sidang | | | | | | | | | | | | |

3.4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan sesuai dengan jenis data yang diperlukan. Data yang diperlukan untuk tugas akhir ini adalah data sekunder yang didapatkan melalui:

- Studi Dokumen

Studi dokumen dilakukan untuk menunjang data sekunder mengenai data Automatic Water Level Recorder (AWLR) dan data curah hujan yang didapatkan dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air (PUSAIR).

1. Data AWLR Harian

Data AWLR harian didapatkan dari Dinas Sumber Daya Air Provinsi Jawa Barat (PSDA). Data AWLR harian untuk penelitian ini terdapat pada pos duga Ciumbuleuit-Gandok dengan data yang tersedia dari tahun 1999 hingga 2017.

2. Data AWLR Jam-jaman

Data AWLR jam-jaman didapatkan dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air (PUSAIR). Data AWLR untuk penelitian ini terdapat pada pos duga Ciumbuleuit-Gandok dengan data yang diberikan adalah pada tanggal 21 Desember 2009 pada pukul 07.00 wib hingga tanggal 28 Desember 2009 pukul 07.00 wib.

Tabel 3.2

Data Tinggi Muka Air Harian (m)

| Jam | Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu | Minggu | Senin |
|-----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 21/12/2009 | 22/12/2009 | 23/12/2009 | 24/12/2009 | 25/12/2009 | 26/12/2009 | 27/12/2009 | 28/12/2009 |
| 1 | | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 |
| 2 | | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 3 | | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 4 | | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 5 | | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 6 | | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 7 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 8 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | |
| 9 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | |
| 10 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | |
| 11 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | |
| 12 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 1 | 0.4 | |
| 13 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.4 | 1 | 0.4 | 0.35 | |
| 14 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.5 | 0.1 | |
| 15 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.45 | 0.1 | |
| 16 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | |
| 17 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.85 | 1.1 | 0.4 | 0.2 | |
| 18 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.6 | 1.2 | 0.49 | 0.48 | |
| 19 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.45 | 1.3 | 0.1 | 0.5 | |
| 20 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 1.4 | 0.1 | 0.9 | |
| 21 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 1 | 0.1 | 0.95 | |
| 22 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.4 | 0.1 | 1 | |
| 23 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.95 | |
| 24 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | |

(Sumber : Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air)

3. Data Curah Hujan Harian

Data curah hujan harian didapatkan dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air (PUSAIR). Data curah hujan yang digunakan adalah stasiun hujan Dago-Pakar, stasiun hujan Lembang-Meteo Bale dan Margahayu 1 dengan data yang tersedia dari tahun 2004 hingga 2017.

Tabel 3.3

Data Curah Hujan Maksimum Tahun 2004 - 2017

| No | Tahun | Stasiun Hujan Dago-Pakar (mm) | Stasiun Hujan Lembang-Meteo Bale (mm) | Stasiun Hujan Margahayu I (mm) |
|----|-------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 2017 | 187 | 80 | 80 |
| 2 | 2016 | 86 | 33 | 72 |
| 3 | 2015 | 85 | 39 | 63 |
| 4 | 2014 | 79 | 56 | 146 |
| 5 | 2013 | 95 | 94 | 78 |
| 6 | 2012 | 70 | 75 | 104 |
| 7 | 2011 | 45 | 140 | 98 |
| 8 | 2010 | 104 | 70 | 77 |
| 9 | 2009 | 73 | 78 | 145 |
| 10 | 2008 | 80 | 72 | 186 |
| 11 | 2007 | 113 | 79 | 55 |
| 12 | 2006 | 70 | 80 | 70 |
| 13 | 2005 | 55 | 88 | 56 |
| 14 | 2004 | 80 | 82 | 95 |

3.5. Analisis Data

3.5.1. Analisis Curah Hujan

Analisis curah hujan, yaitu analisa curah hujan yang datanya didapat dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air (PUSAIR), kemudian data tersebut di analisa menggunakan perhitungan curah hujan rencana metode gumbel, metode log pearson III, metode normal, dan metode log normal.

Data curah hujan, data *Automatic Water Level Recorder* (AWLR) dan luas DAS Sungai Cikapundung yang didapat dengan mendigitasi pada peta rupa bumi yang selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mendapatkan debit banjir rencana yang akan digunakan dengan metode Soil Conservation Service (SCS), Metode Snyder, Metode Gama I, Metode Nakayasu, Metode ITB-1 dan Metode ITB-2.

3.5.2. Analisis Debit Banjir

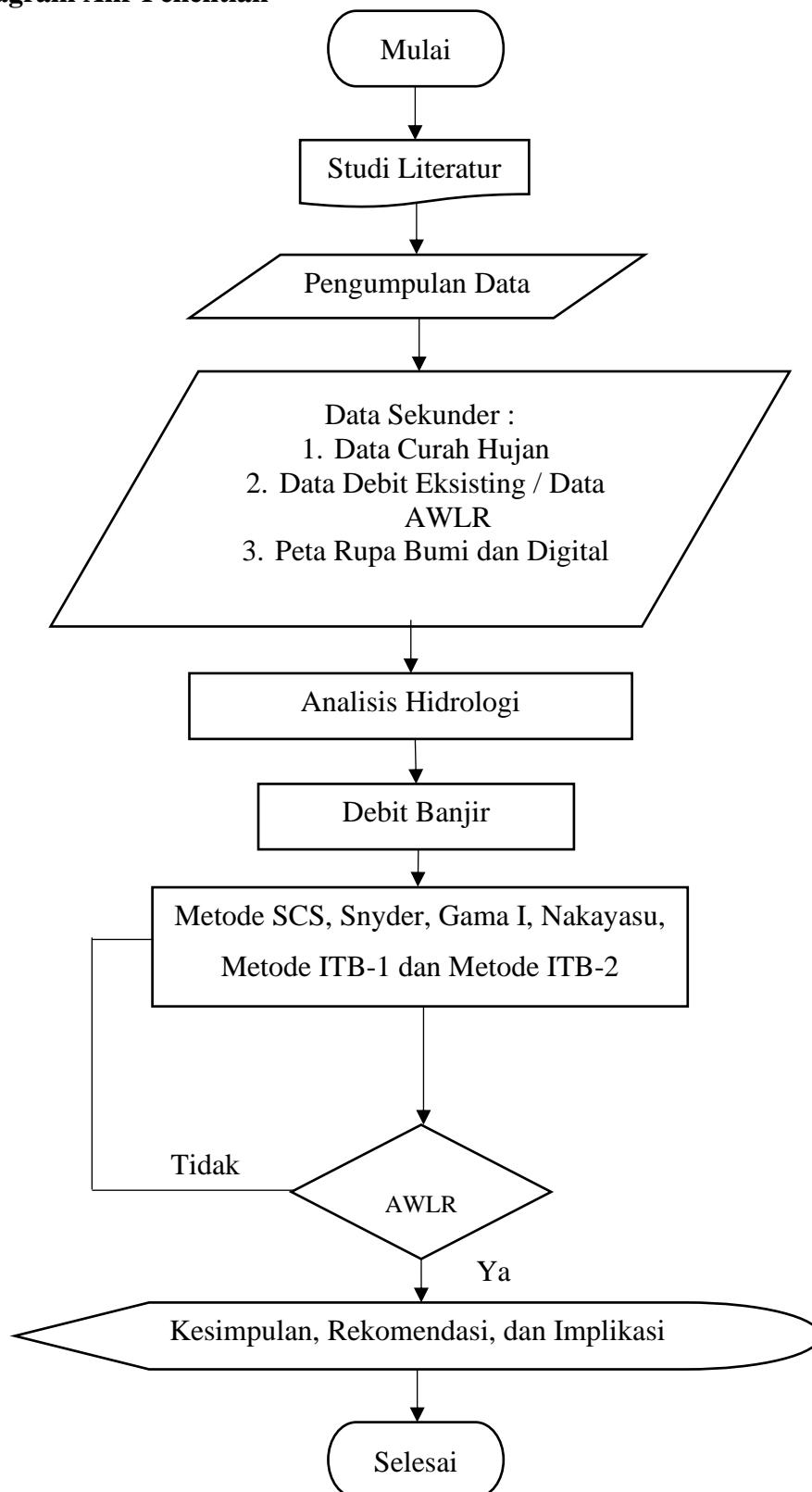
Analisis debit banjir, yaitu analisa perhitungan debit banjir rencana menggunakan metode Soil Conservation Service (SCS), Metode Snyder, Metode Gama I, Metode Nakayasu, Metode ITB-1 dan Metode ITB-2. Kemudian analisis tersebut dibandingkan dengan debit yang telah diolah menggunakan data *Automatic Water Level Recorder* (AWLR) yang ada di lapangan.

3.5.3. Proses Kalibrasi

Proses kalibrasi, yaitu proses perbandingan debit banjir eksisting Sungai Cikapundung dengan debit banjir rencana, kemudian dilakukan pengaturan parameter-parameter hidrologi pada DAS Cikapundung untuk analisa debit banjir. Parameter-parameter yang dikalibrasi berdasarkan tiap metode hidrograf satuan sintetik antara lain :

- Metode HSS Soil Conservation Service (SCS) terdapat parameter CN (Curve Number).
- Metode HSS Snyder terdapat parameter C_t dan C_p .
- Metode HSS Nakayasu terdapat parameter α .
- Metode HSS ITB-1 terdapat parameter C_t dan C_p .
- Metode HSS ITB-2 terdapat parameter C_t dan C_p

a. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.4. Diagram Alir Penelitian