

## **BAB III**

### **DATA EKSISTING**

#### **3.1 GAMBARAN UMUM**

Pembangunan di segala bidang pada dua dekade terakhir menuntut corak atau wawasan terpadu dan berkelanjutan. Tuntutan wawasan terpadu dan berkelanjutan tersebut dimaksudkan agar seluruh pihak yang terkait dengan kegiatan pembangunan tersebut menyadari sepenuhnya bahwa pilihan yang dilakukan merupakan pilihan terbaik yang kebagusan kinerjanya perlu dipelihara sedemikian hingga pembangunan dimaksud dapat memberikan manfaat yang optimal. Era otonomi daerah yang dicanangkan semenjak tiga tahun terakhir telah mengundang banyak tantangan dalam usaha memenuhi tuntutan wawasan terpadu dan berkelanjutan tersebut, terutama terkait dengan aspirasi masing-masing daerah otonom. Hal yang sama juga dijumpai pada usaha penanganan Kali Pesanggrahan, dimana pengendalian banjir yang dilakukan diharapkan dapat mengurangi permasalahan banjir Jakarta, tanpa meninggalkan wawasan terpadu dan berkelanjutan.

Kali Pesanggrahan yang mengalir dari wilayah Kabupaten Bogor, Kota Depok, dan Kota Tangerang di Propinsi Jawa Barat, sampai ke wilayah Jakarta Selatan, Jakarta Barat, dan Jakarta Utara, di Propinsi DKI Jakarta merupakan sungai yang strategis baik bagi wilayah Propinsi Banten, DKI, maupun Jawa Barat. Gagasan penanganan Kali Pesanggrahan yang menyatu dengan rencana penanganan banjir Jakarta sudah dimulai sejak tahun 1973 oleh NEDECO, termasuk hasil kajian yang disusun oleh JICA pada tahun 1997. Cepatnya pertumbuhan pemanfaatan lahan di sekitar ruas Kali Pesanggrahan baik di bagian hulu dan bagian hilirnya merupakan bukti kurang berhasilnya memadukan aspirasi pihak terkait. Pada kondisi demikian usaha pengendalian banjir Kali Pesanggrahan akan semakin terbatas, sehingga permasalahan banjir Jakarta

menjadi semakin kompleks. Beberapa peraturan perundangan yang terkait dengan pengendalian banjir Kali Pesanggrahan, baik pada tingkat pemerintah pusat (undang-undang, peraturan pemerintah, peraturan menteri), maupun daerah akan diulas tentang proses perencanaan pengendalian banjir Kali Pesanggrahan perlu diacu secara cermat dengan memperhatikan kesesuaian penerapannya. Rencana Pembangunan Waduk Retensi Limo di Kali Pesanggrahan, yang pernah dipikirkan sejak lama adalah merupakan rencana yang semakin lama semakin sulit terealisasi. Rencana tersebut terletak di Desa Limo dan Desa Meruyung, Kecamatan Limo, serta Desa Cinangka, Kecamatan Sawangan, Kotamadya Depok, Propinsi Jawa Barat. Luas daerah pengaliran sungai di lokasi rencana waduk adalah 67,23 Km<sup>2</sup>, dengan curah hujan rerata tahunan adalah 3500 mm, dan elevasi tampungan bruto pada elevasi +60,00m adalah sebesar 9,43 juta m<sup>3</sup>. Rencana pembangunan Waduk Limo dimaksudkan untuk mengurangi problema banjir di daerah sekitar ruas Kali Pesanggrahan khususnya di daerah IKPN Bintan, Cipulir, Ulujami, Kembangan, Cinere, Pondok Labu, dan lain-lain, dengan tingkat peredaman sebesar  $\pm 20\%$ .

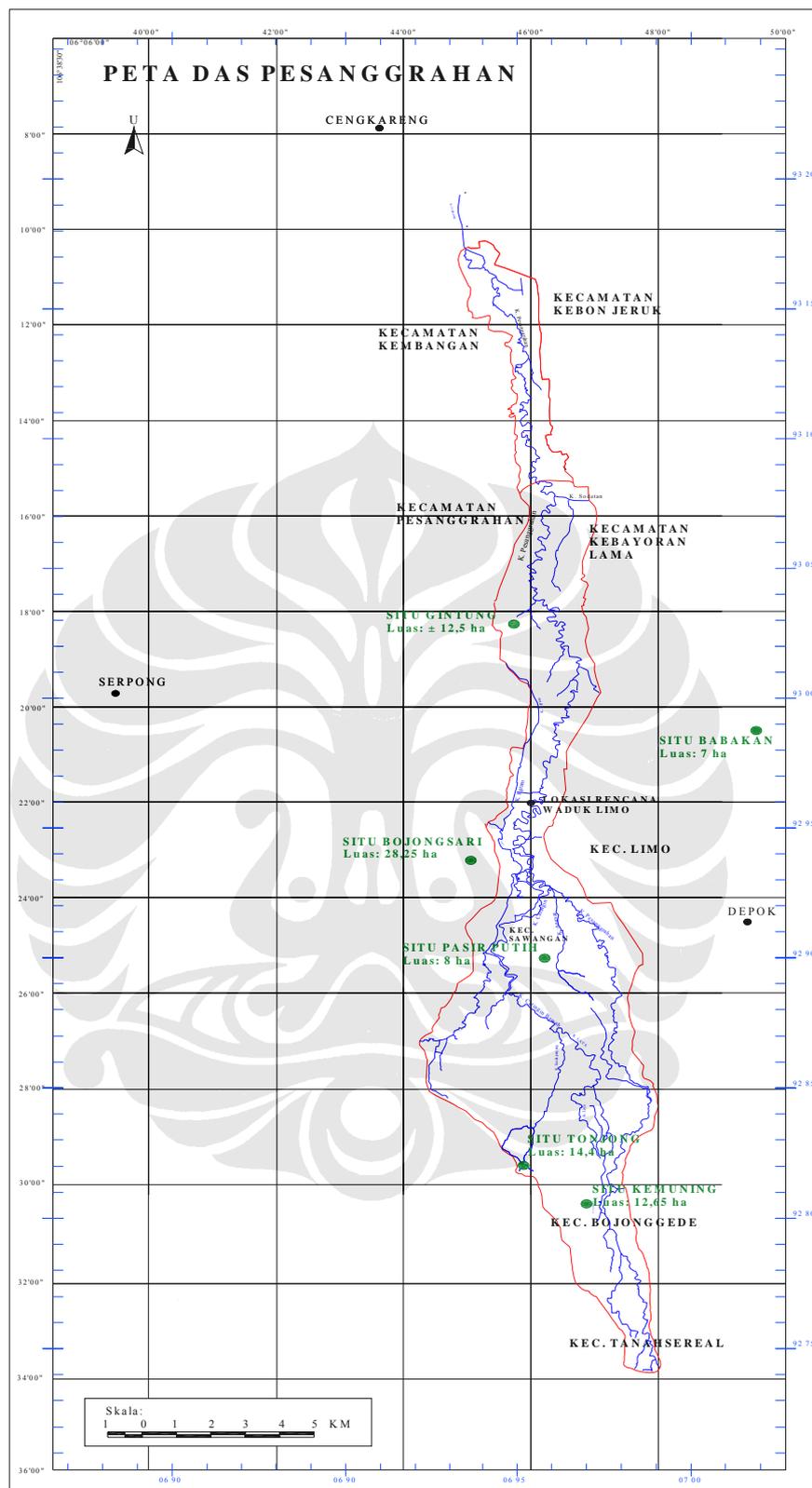
### 3.2 DATA LOKASI PENELITIAN

#### 3.2.1 Karakteristik Umum SubDAS Pesanggrahan

DAS Pesanggrahan mempunyai bentuk pipih dan memanjang dengan beberapa anak sungai yang bertemu di Kali Pesanggrahan seperti dapat dilihat pada Gambar 3.1. Karakteristik DAS Kali Pesanggrahan adalah sebagai berikut:

1. Luas DAS = 112.06 km<sup>2</sup>
2. Luas DAS bagian hulu = 67,515 km<sup>2</sup>
3. Panjang sungai utama (L) = 73,688 km
4. Kemiringan sungai utama = 0,27%
5. Jumlah ruas sungai = 105
6. Lebar DAS hulu = 5,615 km
7. Lebar DAS hilir = 2,278 km

*Sumber: Laporan Studi Pengendalian Banjir DAS Pesanggrahan 2006, Dinas PU DKI Jakarta*



Gambar 3.1 Daerah Aliran Sungai Pesanggrahan

Sumber: Laporan Studi Pengendalian Banjir DAS Pesanggrahan 2006, Dinas PU DKI Jakarta

Universitas Indonesia

### 3.2.2 Kondisi Aliran Sub DAS Pesanggrahan

Aliran Kali Pesanggrahan dipengaruhi oleh kondisi dan aktivitas DAS Kali Pesanggrahan, baik kondisi penutup lahannya serta aktivitas masyarakat yang ada di sistem lahan maupun di sistem alurnya. Kapasitas tampang sungai di sepanjang Kali Pesanggrahan sangat bervariasi, tergantung pada kondisi pemanfaatan alur dan lahan di sekitar tampang sungai tersebut. Keberadaan sistem alur dan situ-situ di wilayah DAS Kali Pesanggrahan juga sangat mempengaruhi pola aliran di Kali Pesanggrahan. Jumlah situ di wilayah Jabodetabek diperkirakan mencapai 200 buah dengan luas total semula  $\pm$  2.300 Ha. Pengurangan jumlah luasan situ yang sangat signifikan terjadi di wilayah Propinsi DKI Jakarta, yaitu hampir 100%. Jumlah luasan situ pada tahun 2003 di wilayah Jabodetabek saat ini diperkirakan tinggal 1470 Ha.

Di kawasan DAS Kali Pesanggrahan terdapat 6 (enam) buah situ, dimana salah satu situ yang sudah tidak berfungsi sama sekali sebagai tempat untuk berlangsungnya akumulasi permukaan adalah Situ Pasir. Dari sisi penekanan puncak banjir, keberadaan situ-situ kurang memberikan pengaruh yang signifikan. Namun demikian dari sisi penyimpanan atau untuk akumulasi air permukaan sistem imbuhan (*recharge*) yang sangat berarti. Kenaikan pola aliran rendah selama musim kemarau adalah antara 1 s/d 4%. Dengan demikian rehabilitasi situ-situ merupakan kegiatan yang sangat penting dari sisi konservasi sumberdaya air, baik dari segi konservasi jumlah maupun kualitas. Pada musim kemarau, kualitas air Kali Pesanggrahan sangat jelek, baik warna maupun bau, terutama pada ruas antara jembatan Cipulir sampai Pintu Air Daan Mogot. Kualitas air di sebelah hulu jembatan Cipulir relatif masih baik karena belum terlalu dipengaruhi oleh aktivitas masyarakat di sekitarnya. Kali Pesanggrahan pada ruas antara Pintu Air Daan Mogot dan Cengkareng Drain juga sedikit lebih baik daripada pada ruas antara Jembatan Cipulir s/d Pintu Air Daan Mogot, dikarenakan mekanisme pasang surut dapat ikut berkontribusi pengenceran air.

### 3.2.3 Tata Guna Lahan

Berikut data tata guna lahan untuk Sub-DAS Pesanggrahan

No.	Jenis Lahan	Luas Tahun 2005	
		(Ha)	(%)
1	Sawah	3,547.40	20.00
2	Hutan	1,241.59	7.00
3	Ladang	2,305.81	13.00
4	Pemukiman	9,755.35	55.00
5	Jalan	886.85	5.00
	Total	17,737.00	100.00

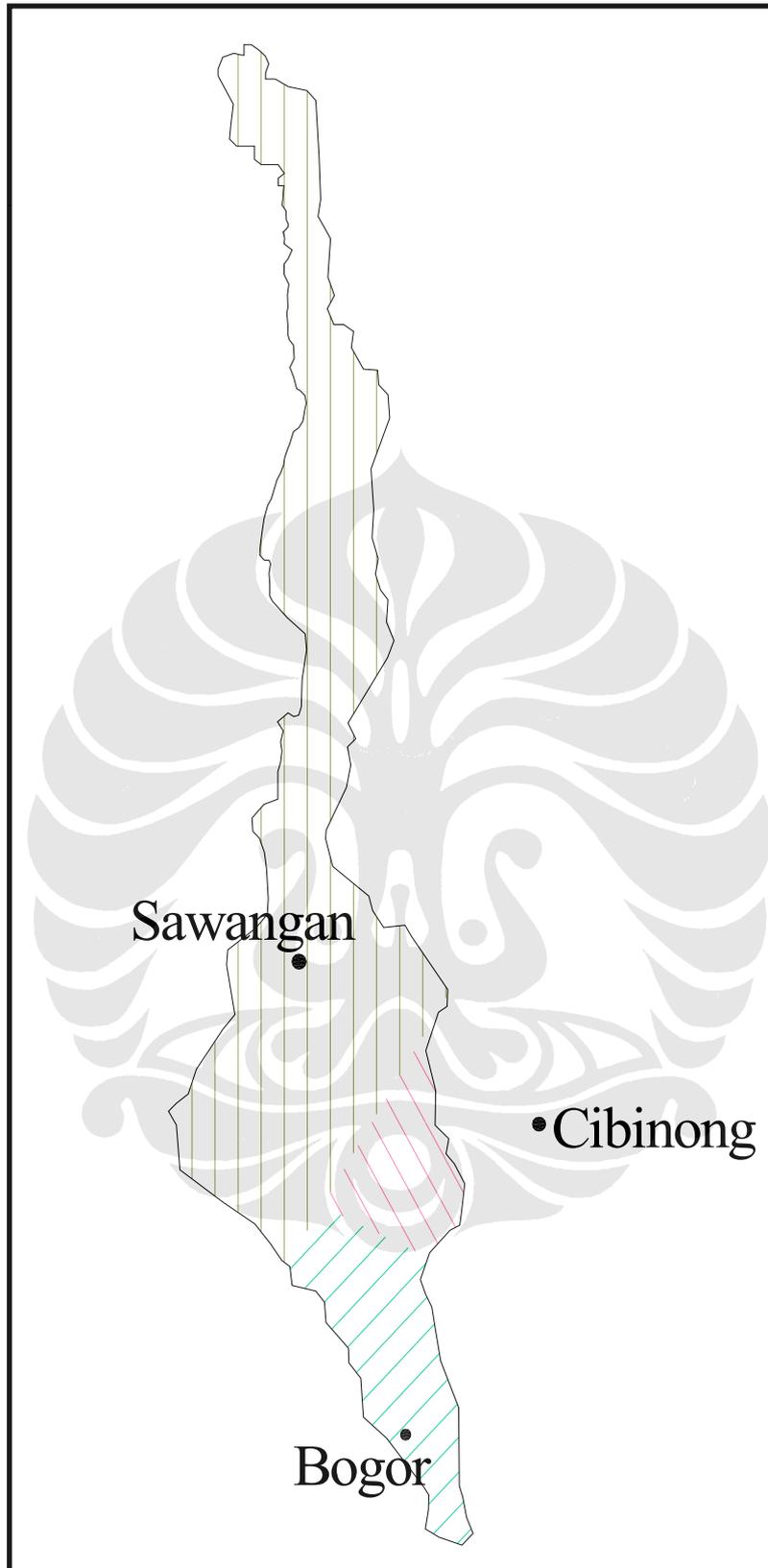
Tabel 3.1 Data Tata Guna Lahan

*Sumber : Laporan Rehabilitasi Hutan dan Lahan Pada DAS Ciliwung, Cisadane, Angke, Pesanggrahan, Krukut-Grogol, Sunter, Cakung dan Kali Bekasi Untuk Pengendalian Banjir di Wilayah Jabodetabekjur tahun 2007, BPDAS Citarum Ciliwung*

### 3.2.4 Klimatologi

Gambaran kondisi iklim daerah studi dapat dilihat dari hasil pencatatan stasiun klimatologi yang ada di daerah studi tersebut, yaitu dari stasiun Klimatologi Pondok Betung. Data yang terkumpul adalah catatan hasil pengukuran parameter klimatologi, meliputi data temperatur udara, penyinaran matahari, kelembaban udara dan kecepatan angin, tersaji sebagai berikut:

- a. Suhu udara rata rata adalah : 26.5°C - 28°C
- b. Kelembaban udara adalah : 74% - 87%
- c. Kecepatan angin rata rata : 2,3 - 4,4 m/dt



Gambar 3.2. Lokasi Stasiun Hujan

Data hujan tahunan maksimum Sub-DAS Pesanggrahan

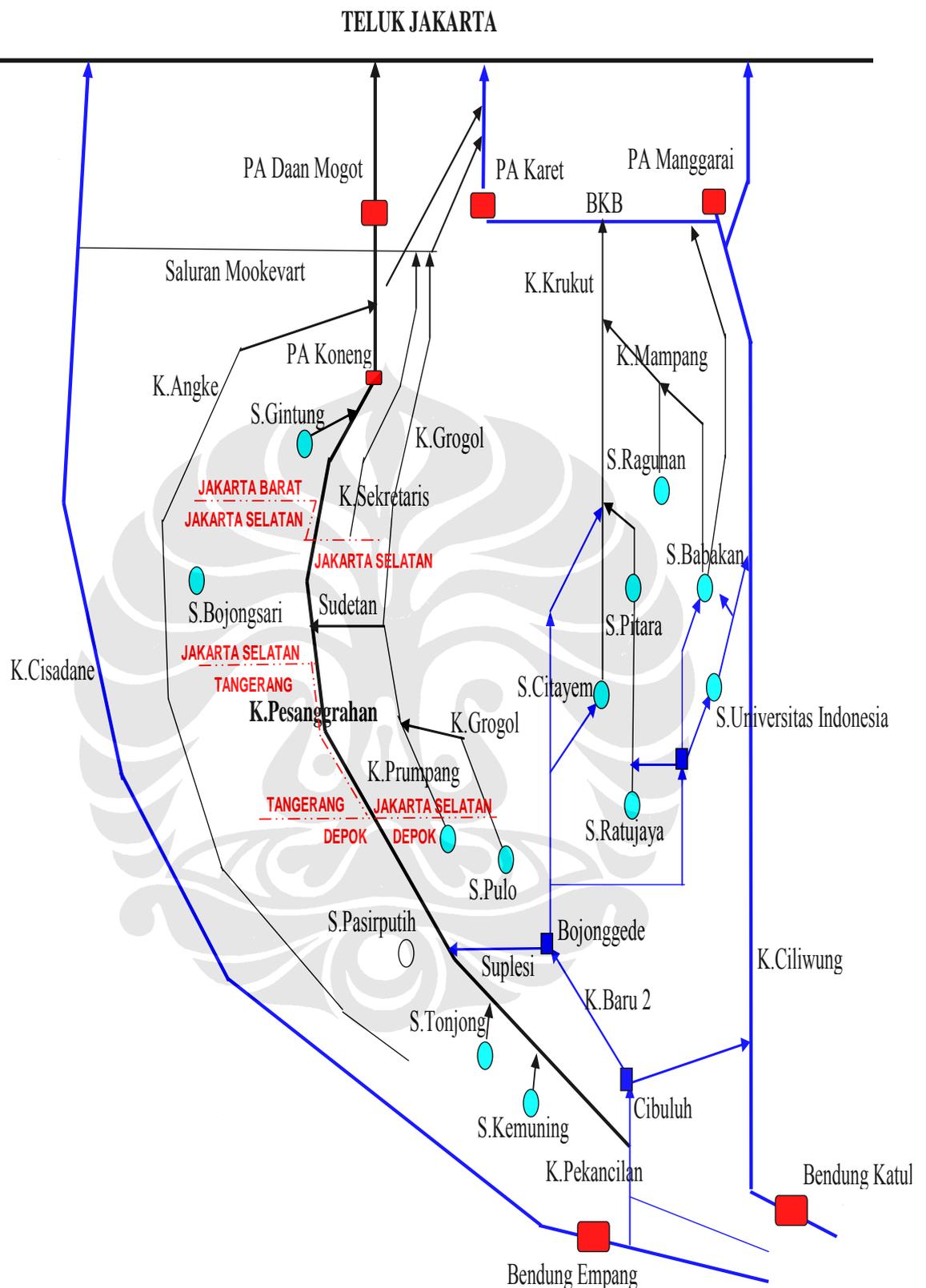
Tahun	Stasiun		
	Cibinong	Bogor	Sawangan
1983	-	-	125
1984	-	-	120
1985	-	-	131
1986	162	70	112
1987	84	125	83
1988	119	59	78
1989	104	86	77
1990	102	105	69
1991	95	136	75
1992	123	101	78
1993	125	95	80
1994	110	132	100
1995	72	128	89
1996	70	147	97
1997	152	69	58
1998	220	96	47
1999	96	70	51

Tabel 3.2 Data Hujan Tahunan Maksimum

Sumber: Badan Meteorologi dan Geofisika Jakarta 1983-1999

### 3.2.5 Skema Sub-DAS Pesanggrahan

Kali Pesanggrahan mengalir diantara Kali Ciliwung dan Cisadane, secara administratif berada pada wilayah Jakarta Barat, Jakarta Selatan, Kabupaten Tangerang, serta Kota Depok. Di bagian hulunya Kali Pesanggrahan mendapat suplesi dari Kali Pekancilan di Kota Depok, serta saluran Kali Baru di daerah Bojongsari. Pada bagian tengah, melalui sudetan Grogol Pesanggrahan, Kali Pesanggrahan mendapat pasokan dari Kali Grogol melalui sudetan Grogol-Pesanggrahan .



Gambar 3.3 Skematik Aliran Sub-DAS Pesanggrahn

Sumber: Laporan Studi Pengendalian Banjir DAS Pesanggrahn 2006, Dinas PU DKI Jakarta

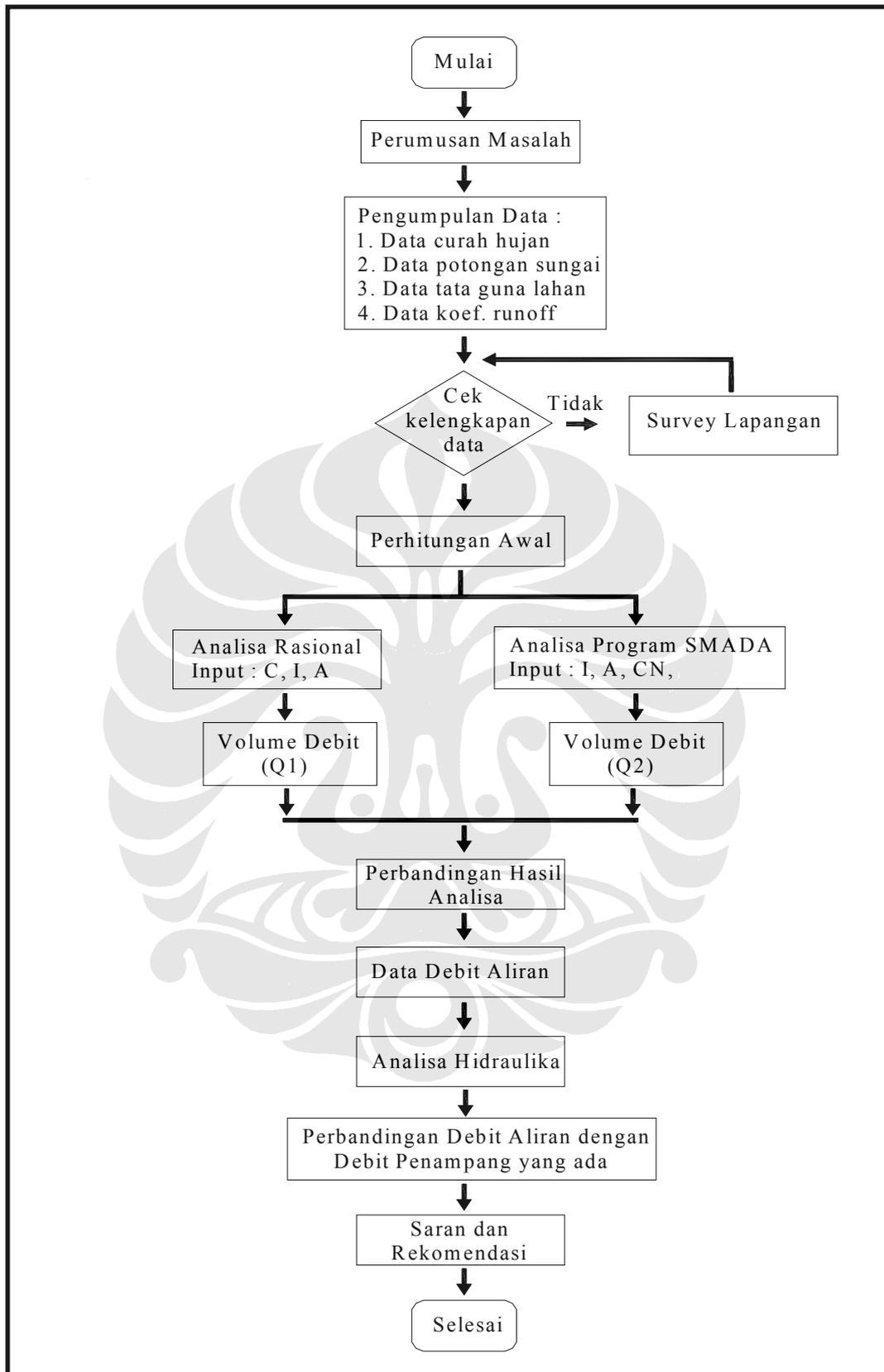
## BAB IV

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 4.1 DIAGRAM ALUR

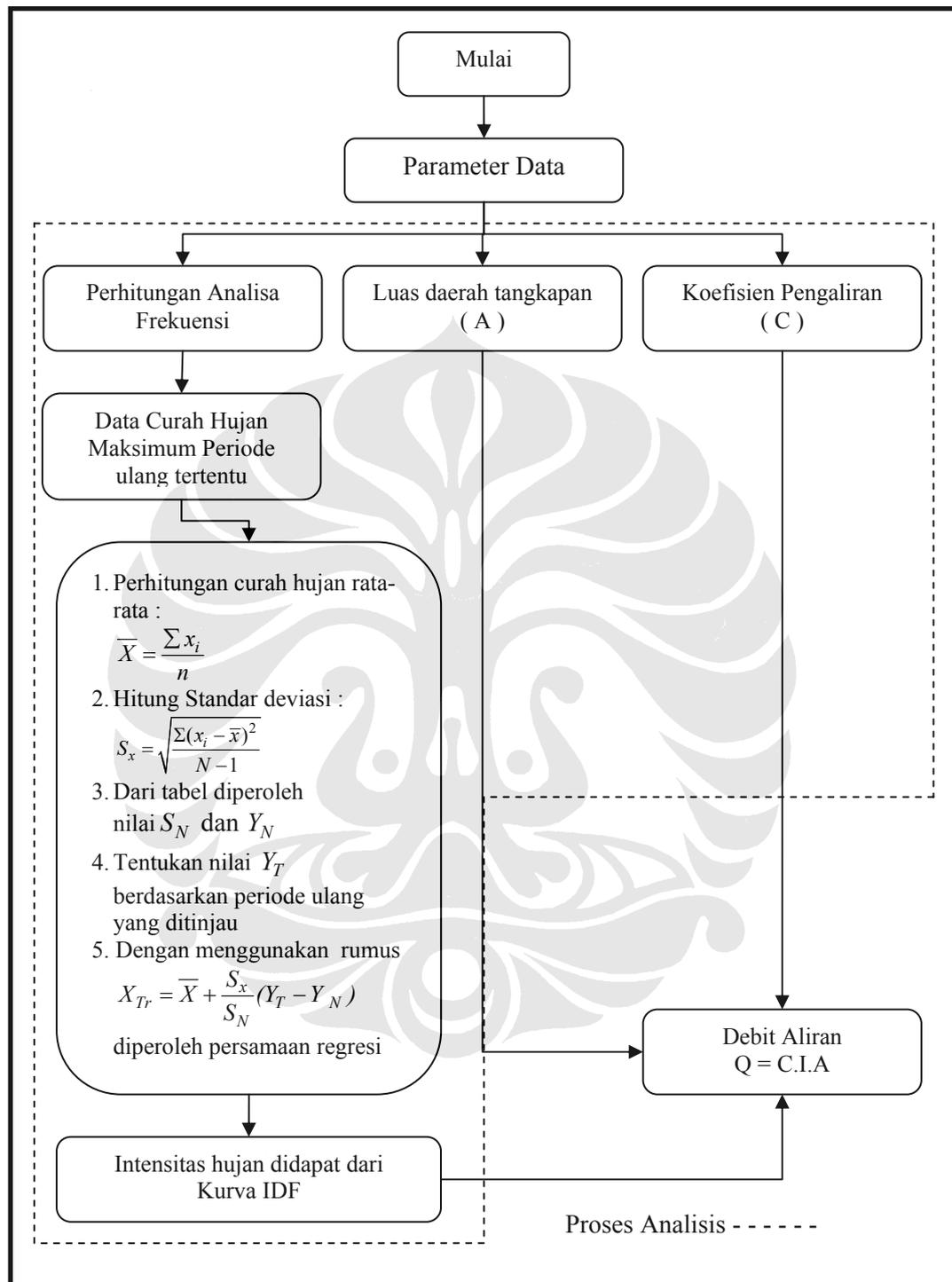
Untuk memperoleh tujuan yang ingin dicapai, dalam penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan data-data yang diperlukan, antara lain :
  - a. Data hidrologi : berupa data curah hujan pada stasiun pencatatan hujan Sawangan, Cibinong dan Bogor
  - b. Data tata guna lahan termasuk koefisien limpasan wilayah Sub-DAS Pesanggrahan.
  - c. Data dimensi sungai : berupa potongan melintang dan memanjang
2. Melakukan survey lapangan apabila data sekunder tidak memenuhi.  
Dalam survey lapangan ini tahapan yang dilakukan adalah melakukan pengukuran dimensi dan tinggi muka air sungai Pesanggrahan.
3. Melakukan perhitungan awal dari data-data yang ada.
  - a. Mengolah data curah hujan.
  - b. Melakukan perhitungan intensitas hujan dan luas *catchment area*.
  - c. Menghitung waktu konsentrasi ( $T_c$ ).
  - d. Menghitung nilai C dan CN
4. Hasil dari perhitungan data tersebut kemudian digunakan dalam perhitungan dengan metode rasional dan program SMADA.
5. Output data yang diperoleh dari kedua metode perhitungan berupa grafik hidrograf. Dari grafik ini dapat dianalisa debit limpasan yang terjadi pada sungai Pesanggrahan.
6. Membandingkan prediksi debit limpasan antara hasil perhitungan rasional dan program SMADA.
7. Menghitung debit kapasitas penampang dan membandingkan dengan debit aliran yang ada.
8. Memberikan kesimpulan dan saran.



Gambar 4.1 Diagram Alur Metodologi Penelitian

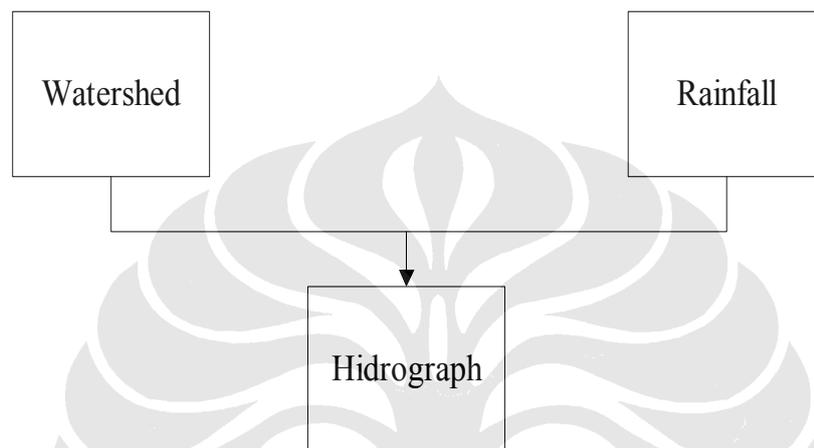
## 4.2 SKEMA METODE RASIONAL



Gambar 4.2 Skema Perhitungan Metode Rasional

### 4.3 SKEMA ANALISA PROGRAM SMADA

Analisa menggunakan program SMADA dapat dilakukan setelah memasukkan data-data pada menu watershed dan menu rainfall. Menu watershed berisi informasi tentang daerah study, sedangkan menu Rainfall berisi informasi mengenai curah hujan berdasarkan periode ulang yang ditinjau.



Gambar 4.3 Bagan Skema Analisa Program SMADA