

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam menganalisa suatu permasalahan diperlukan adanya berbagai data. Data-data yang diperlukan dapat digolongkan menjadi data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dari hasil pengukuran atau pengamatan langsung. Sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari berbagai sumber yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

Dalam studi ini, data yang dipergunakan adalah data sekunder. Data sekunder didapat dari kantor BP DAS Brantas, Kota Malang.

3.1. Deskripsi Daerah Studi

3.1.1. Tinjauan Administratif dan Geografis

Sub DAS Sumber Brantas terletak pada koordinat $112^{\circ}28'37''$ - $112^{\circ}58'55''$ BT dan $7^{\circ}44'28''$ - $8^{\circ}19'57''$ LS, secara administratif terletak pada wilayah Kota Batu, Kota Malang, dan Kabupaten Malang.

Adapun batas-batas administratif dari wilayah Sub DAS Sumber Brantas ini meliputi:

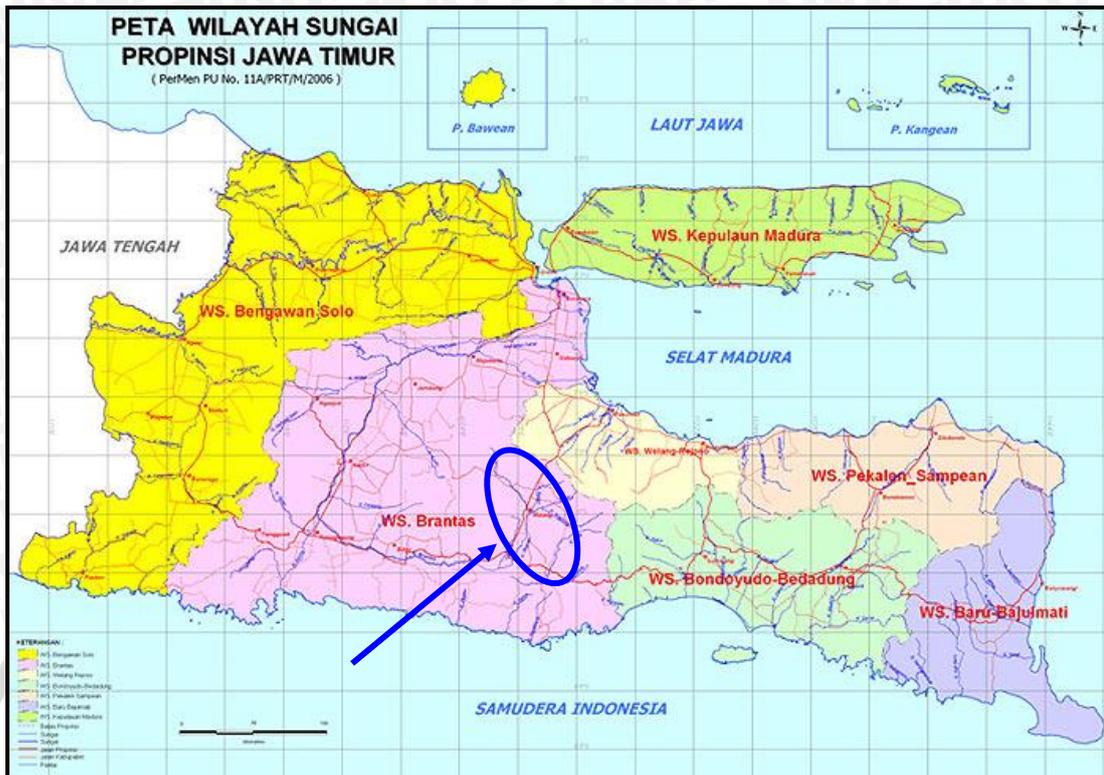
- a. Utara : G. Arjuno
- b. Timur : Kec. Poncokusumo, Kec. Wajak, Kec. Turen
- c. Selatan : G. Gebeng, G. Kendeng, dan Kec. Sumbermanjing Wetan
- d. Barat : G. Butak dan G. Kawi

Luas wilayah Sub DAS Sumber Brantas adalah 43.529,25 ha dengan rincian pada tabel 3.1.

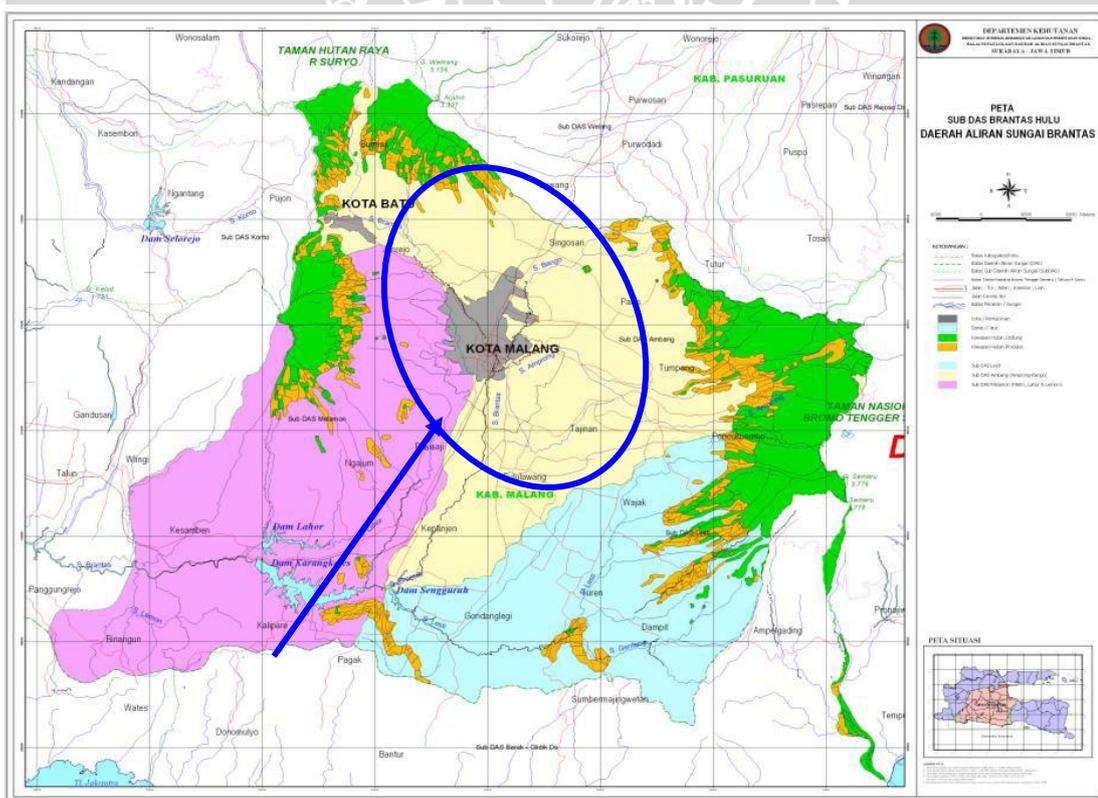
3.1.2. Kondisi Topografi dan Bentuk Wilayah

Wilayah Sub DAS Sumber Brantas mempunyai kondisi topografi dari mulai datar sampai dengan bergunung, dengan elevasi terendah +305 m dpl sampai yang tertinggi +3.000 m dpl. Elevasi tertinggi terletak pada puncak Gunung Arjuno.

Rincian topografi Sub DAS Brantas adalah seperti pada tabel 3.2.



Gambar 3.1. Lokasi DAS Brantas Hulu



Gambar 3.2. Lokasi Sub DAS Sumber Brantas

Tabel 3.1. Rincian luas wilayah Sub DAS Sumber Brantas

No.	Kota/Kab.	Kecamatan	Luas (ha)	Persentase terhadap Sub DAS (%)
1	2	3	4	5
I	Kota Batu	Batu	3.117,39	7,16
		Bumiaji	11.176,10	25,67
		Junrejo	642,26	1,48
	Jumlah I		14.935,75	34,31
II	Kota Malang	Blimbing	214,35	0,49
		Lowokwaru	723,45	1,66
		Klojen	948,11	2,18
		Sukun	396,03	0,91
		Kedungkadang	2.603,45	5,98
	Jumlah II		4.885,39	11,22
III	Kab. Malang	Karangploso	536,49	1,23
		Dau	62,12	0,14
		Tajinan	4.075,39	9,36
		Tumpang	564,04	1,30
		Bululawang	4.781,16	10,98
		Gondanglegi	4.713,13	10,83
		Pakisaji	2.104,05	4,83
		Kepanjen	2.049,73	4,71
		Wajak	1.372,01	3,15
		Poncokusumo	3.449,99	7,93
	Jumlah III		23.708,11	54,46
	Total Luas		43.529,25	100,00

Sumber: BP DAS Brantas, Malang

3.1.3. Jumlah dan Perkembangan Penduduk

Jumlah penduduk di wilayah Sub DAS Sumber Brantas sebanyak 706.084 jiwa. Sebagian besar penduduk bertempat tinggal di wilayah Kota Malang, ini disebabkan karena wilayah tersebut merupakan wilayah perkembangan sosial ekonomi yang sangat pesat. Laju pertumbuhan penduduk pada Sub DAS Sumber Brantas sebesar 1,53% per tahun.

3.1.4. Sebaran Jenis Tanah

Sebaran tipe tanah dan geologi di wilayah Sub DAS Sumber Brantas terdiri dari sepuluh tipe tanah. Sebaran tipe tanah dapat dilihat pada tabel 3.3 di bawah.

3.1.5. Hidrologi

Sungai utama pada Sub DAS Sumber Brantas adalah Sungai Brantas. Kondisi jaringan sungai pada Sub DAS Sumber Brantas mencerminkan kondisional hidrologis wilayah.

Adapun jika dilihat dari data debit sungai pada stasiun pengamat Gadang, keadaan debit sungainya seperti tabel berikut:

Tabel 3.4. Data Debit Sungai Brantas pada Stasiun Pengamat Gadang

No	Tahun	Q max (m ³ /dtk)	Q min (m ³ /dtk)	Q rata-rata (m ³ /dtk)	Koefisien Rejem Sungai (KRS)
1	2	3	4	5	6
1	s/d tahun 1999	350 (thn 1994)	5 (thn 1996)	-	70 (kategori buruk)
2	1997	90	10	27,36	9 (kategori baik)
3	1999	69,8	14,7	29,12	4,75 (kategori baik)
4	2002	71,28	11,46	32,25	6,22 (kategori baik)

Sumber: Perum jasa Tirta

Dari data debit sungai di atas diketahui bahwa pada awal tahun sembilan puluhan terjadi fluktuasi debit yang sangat besar, sedangkan mulai tahun 1997 s/d tahun 2002 keadaan sangat stabil dimana fluktuasi debatnya masih baik. Hal itu dapat dilihat bahwa nilai koefisien rejem sungainya dalam kategori baik.

3.1.6. Penggunaan Lahan Saat Ini

Penggunaan lahan saat ini pada Sub DAS Sumber Brantas berbagai variasi jenis yang tersebar pada seluruh wilayah tersebut. Berdasarkan data hasil interpretasi citra satelit dan digitasi yang telah dilakukan penggunaan lahan saat ini yang paling besar adalah sawah dan yang terkecil adalah dalam bentuk belukar.

Adapun luas masing-masing penggunaan lahan saat ini seperti pada tabel 3.5 dan peta tataguna lahan kondisi eksisting tersaji pada gambar 3.3

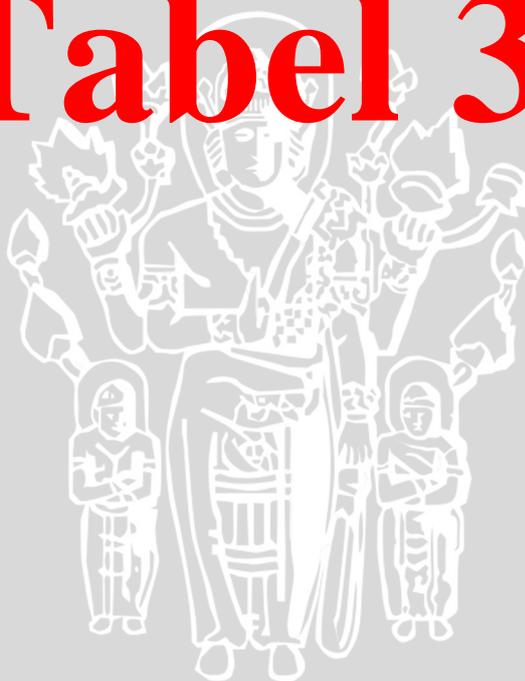
Tabel 3.2. Topografi dan Bentuk Wilayah pada Sub DAS Sumber Brantas

No.	Kota/ Kabupaten Kecamatan	Luas (ha)	Klas Kelerengan (Ha)					
			I < 0 - 3 %	II 3 - 8 %	III 8 - 15 %	IV 15 - 25 %	V 25 - 40 %	VI > 40 %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Kota Batu							
1	Batu	3.117,39	-	795,53	1.109,13	436,46	776,27	-
2	Bumiaji	11.176,10	-	937,95	3.260,27	2.540,13	4.036,24	401,51
3	Junrejo	642,26	204,57	-	344,36	93,33	-	-
	Jumlah I	14.935,75	204,57	1.733,48	4.713,76	3.069,92	4.812,51	401,51
II	Kota Malang							
1	Blimbing	214,35	172,68	41,67	-	-	-	-
2	Lowokwaru	723,45	723,45	-	-	-	-	-
3	Klojen	948,11	948,11	-	-	-	-	-
4	Sukun	396,03	396,03	-	-	-	-	-
5	Kedungkadang	2.603,45	1.882,22	348,68	372,55	-	-	-
	Jumlah II	4.885,39	4.122,49	390,35	372,55	-	-	-
III	Kab. Malang							
1	Karangploso	536,49	82,56	-	319,78	33,50	80,35	20,30
2	Dau	62,12	62,12	-	-	-	-	-
3	Tajinan	4.075,39	2.827,60	885,50	299,80	62,49	-	-
4	Tumpang	564,04	341,01	116,94	106,09	-	-	-
5	Bululawang	4.781,16	4.771,58	9,58	-	-	-	-
6	Gondanglegi	4.713,13	4.713,13	-	-	-	-	-
7	Pakisaji	2.104,05	2.104,05	-	-	-	-	-
8	Kepanjen	2.049,73	2.033,83	15,90	-	-	-	-
9	Wajak	1.372,01	1.245,30	126,71	-	-	-	-
10	Poncokusumo	3.449,99	2.837,51	612,48	-	-	-	-
	Jumlah III	23.708,11	21.018,69	1.767,11	725,67	95,99	80,35	20,30
	Total	43.529,25	25.345,75	3.890,94	5.811,98	3.165,91	4.892,86	421,81

Sumber: BP DAS Brantas, Malang

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Tabel 3.3.

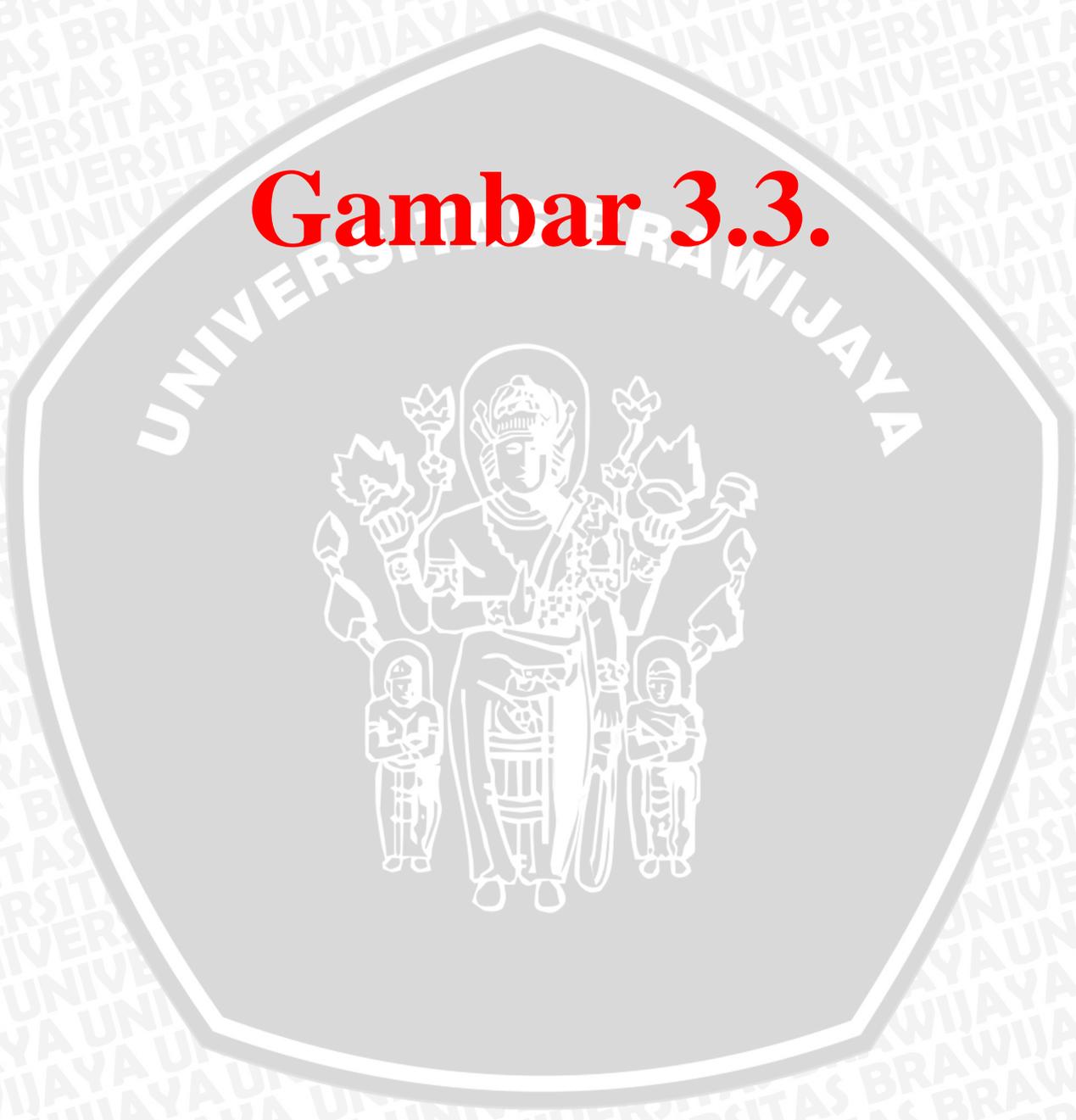


UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Tabel 3.5.



Gambar 3.3.



3.2. Data yang Diperlukan

Data-data yang digunakan dalam studi ini adalah:

1. Peta, antara lain:
 - a. Peta administrasi dan peta lokasi stasiun curah hujan Sub DAS Sumber Brantas
 - b. Peta tata guna lahan Sub DAS Sumber Brantas
2. Data hidrologi, yaitu data curah hujan bulanan 10 tahun (1999-2009)
3. Data geologi, antara lain:
 - a. Macam dan penyebaran tanah pada Sub DAS Sumber Brantas
 - b. Tata guna lahan Sub DAS Sumber Brantas

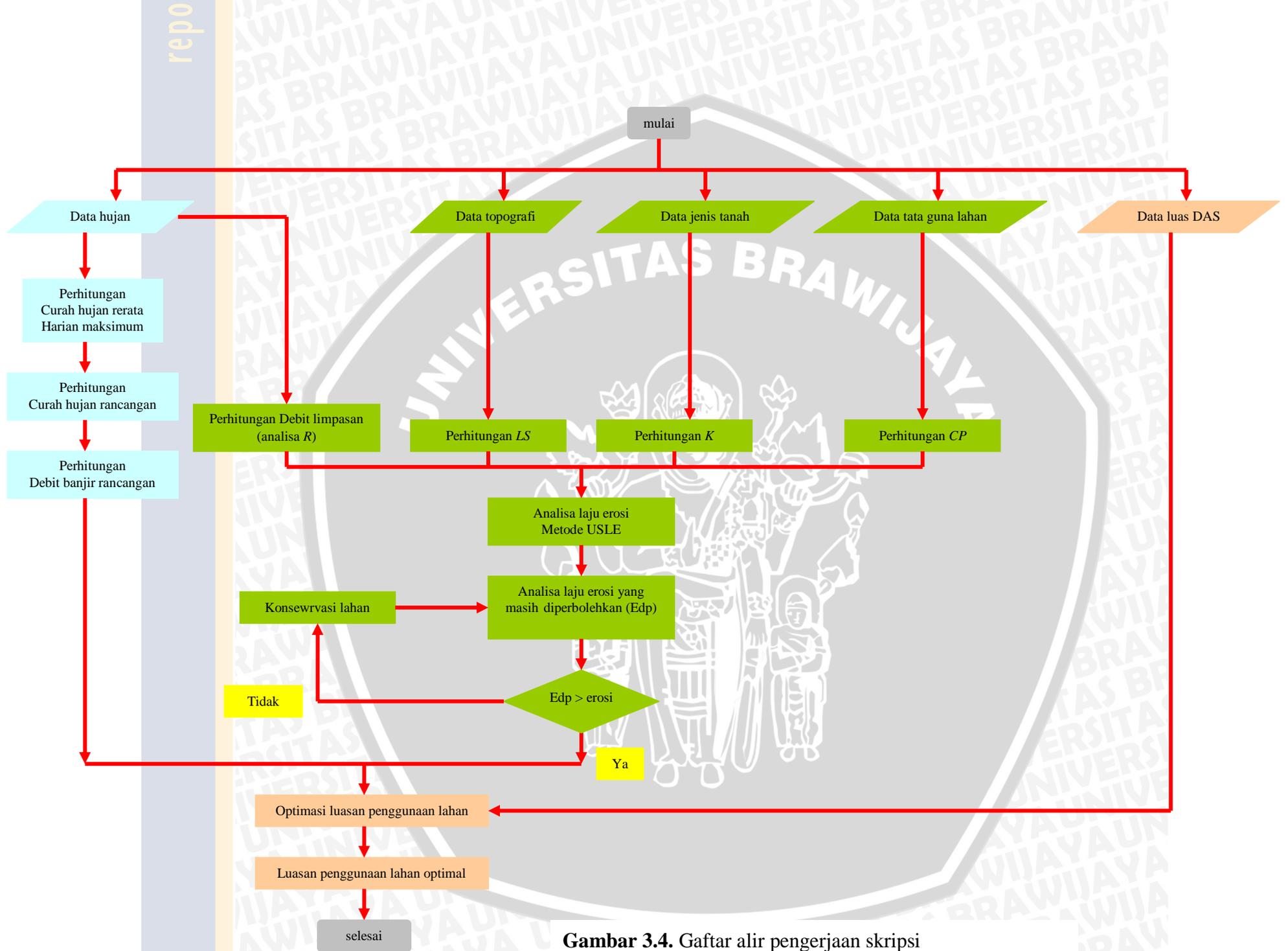
3.3. Tahapan Studi Perencanaan

Tahapan dan prosedur perhitungan, serta analisis yang dilakukan dalam studi ini adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan data hidrologi
Pengolahan data hidrologi terkait dengan optimasi DAS pada prinsipnya adalah analisis curah hujan rancangan dan analisis debit banjir rancangan, yang meliputi:
 - a. Analisis rerata curah hujan bulanan daerah dengan menggunakan metode Thiessen
 - b. Analisis curah hujan rancangan dengan menggunakan metode Log Pearson Type III dengan kala ulang yang direncanakan.
 - c. Analisis debit banjir
 - d. Analisis debit kritis/dalam keadaan seimbang
 - e. Perhitungan debit limpasan
2. Perhitungan laju erosi dengan menggunakan metode USLE
3. Optimasi luasan penggunaan lahan
4. Bentuk konservasi lahan yang efektif untuk mengurangi erosi lahan

3.4. Sistematika Kajian

Berdasarkan metode pendekatan masalah dan uraian di atas, maka dalam studi ini sistematika kajian dibuat sesuai dengan urutan penyelesaian seperti yang disajikan dalam diagram alir berikut:



Gambar 3.4. Gaftar alir pengerjaan skripsi