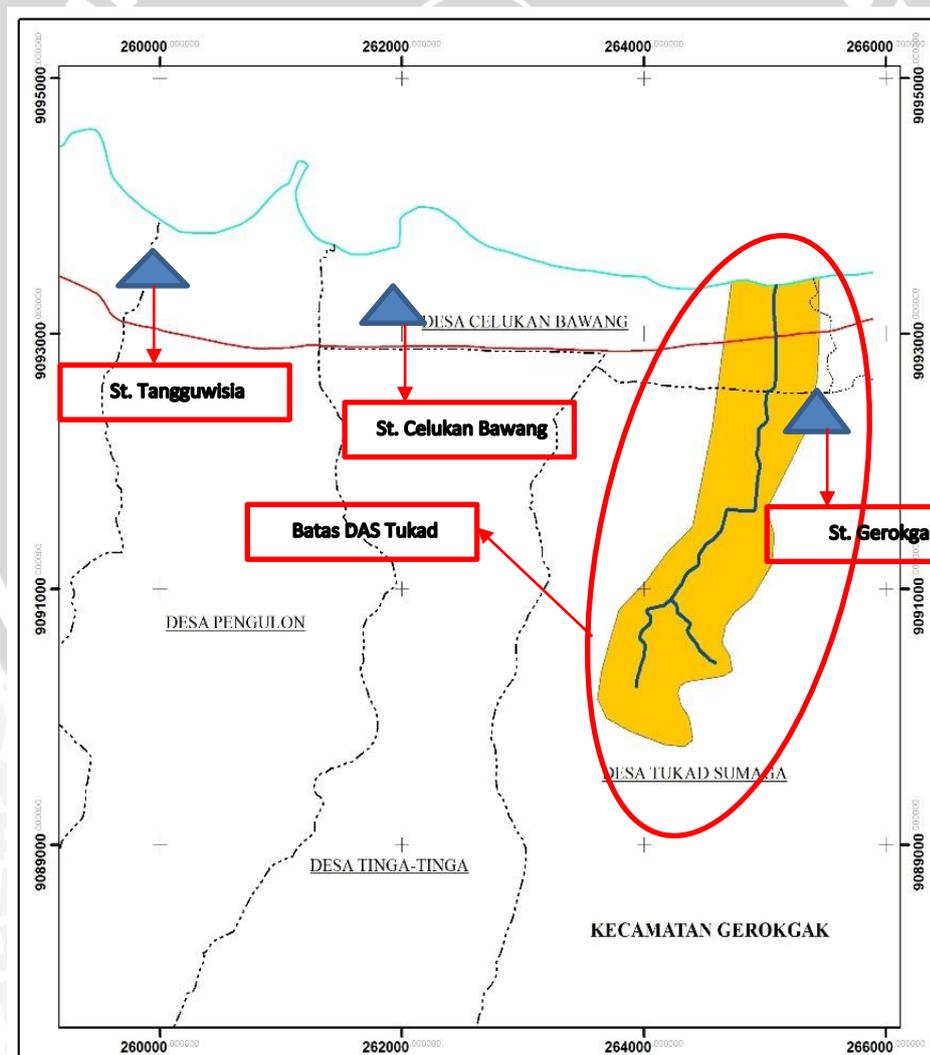


### BAB III METODE PENELITIAN

#### 3.1. Deskripsi Daerah Studi

DAS Tukad Lampah terletak di Kecamatan Gerokgak, tepatnya diantara  $8^{\circ} 11' 36''$  -  $8^{\circ} 15' 42''$  LS dan  $114^{\circ} 48'38''$  -  $114^{\circ} 52' 11''$  BT dengan luas Tukad Lampah sebesar 2,89 Km<sup>2</sup>. Batas wilayah adalah sebagai berikut.

- Utara : Laut Bali
- Selatan : Kabupaten Jembrana
- Timur : Desa Tukadsumaga
- Barat : Desa Pengulon dan Desa Tinga-tinga



Gambar 3.1. Lokasi Studi (Tukad Lampah)  
Sumber : Anonim,2014



Gambar 3.2. Kondisi muara Tukad Lampah yang mengalami perubahan alur akibat terjadinya sedimentasi

Sumber : Anonim, 2014



Gambar 3.3. Terdapat alur drainasi/irigasi yang masuk ke sungai dan mengalir ke hilir (debit cukup besar)

Sumber : Anonim, 2014



Gambar 3.4. Kondisi bagian hilir Tukad Lampah  
Sumber : Anonim, 2014



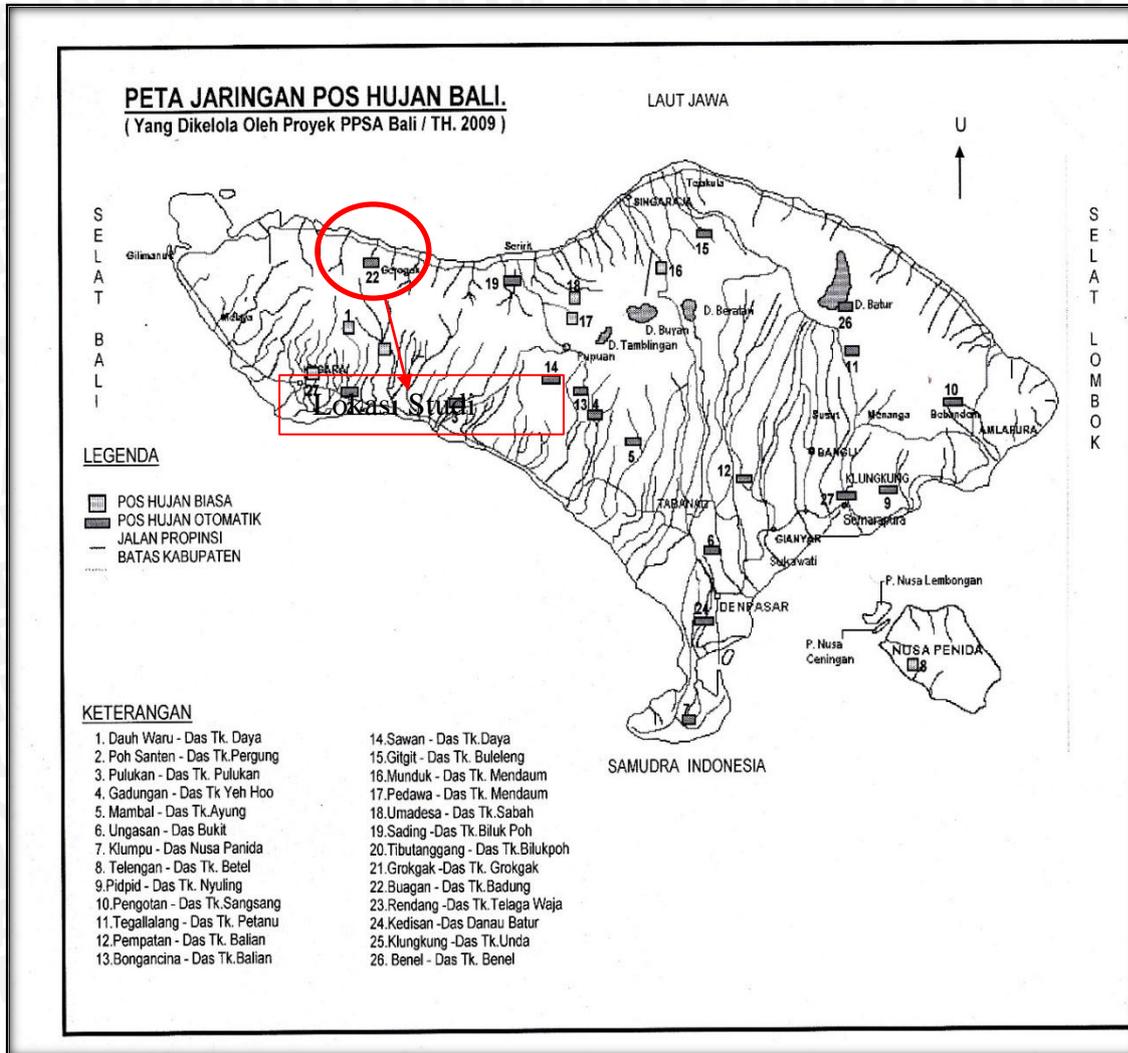
Gambar 3.5. Kondisi bagian Tengah Tukad Lampah  
Sumber : Anonim, 2014

### 3.2. Kondisi Morfologi Sungai

Morfologi alur Tukad Lampah merupakan alur bentukan dari aliran material alluvial. Hanyutan dari material yang sebagian besar berasal dari tebing-tebing sungai setiap saat bisa menjadi ancaman bagi daerah hilirnya yang terdiri dari daerah pertanian dan pemukiman penduduk.

### 3.3. Kondisi Hidrologi

Kondisi Hidrologi DAS Tukad Lampah dengan panjang DAS sepanjang 2,98 km dengan luas DAS 2,89 Km<sup>2</sup>. DAS Tukad Lampah memiliki 3 stasiun hujan terdekat yaitu Stasiun Hujan Celukan Bawang, Stasiun Hujan Gerokgak dan Stasiun Hujan Tanguwisia.

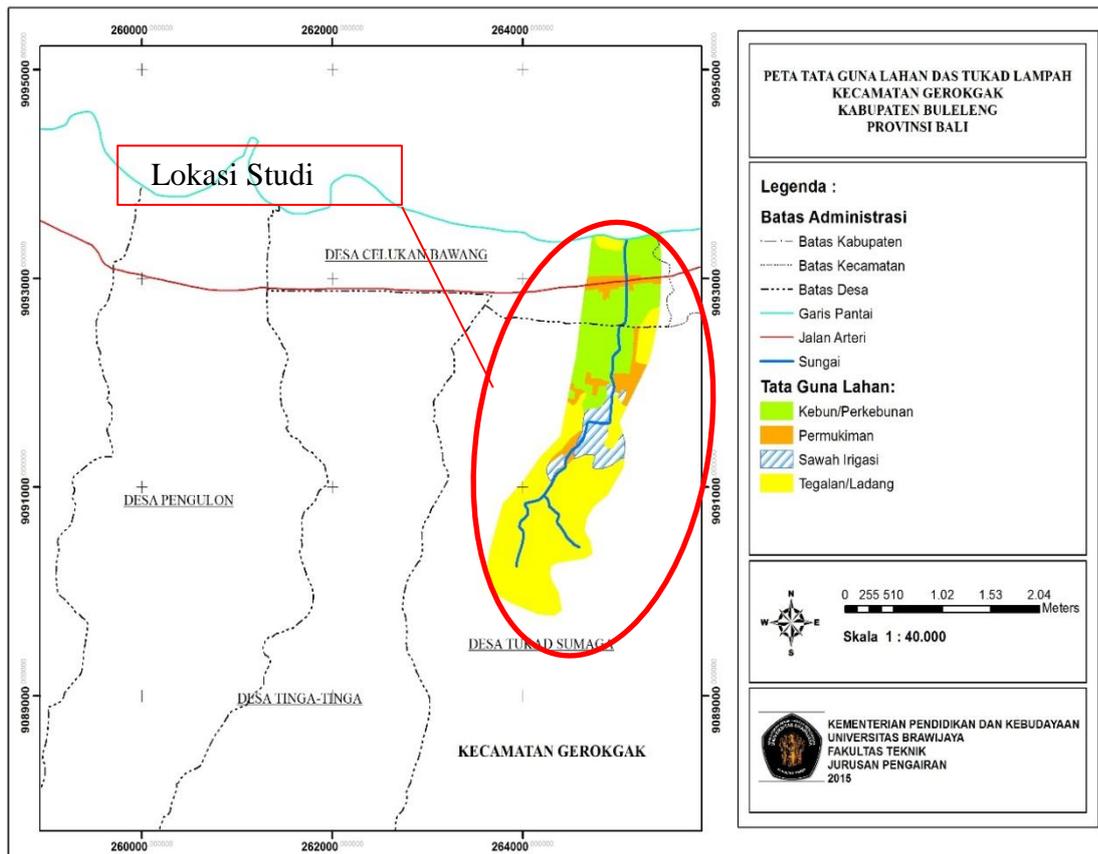


Gambar 3.6. Peta sebaran Stasiun Hujan

Sumber : Anonim, 2014

### 3.4. Kondisi Tata Guna Lahan

Tata guna lahan DAS Tukad Lampah terdiri dari Tegalan 51,70 %, Hutan 36,45 % , Pemukiman dan Pekarangan 6,76 % dan Lain-lain 2,40 %. Berikut ditampilkan secara jelas Tata Guna Lahan pada DAS Tukad Lampah yang tersaji dalam Gambar 3.7



Gambar 3.7. Peta tata guna lahan DAS Lampah  
Sumber : Anonim, 2014

### 3.5. Kondisi Geologi

DAS Tukad Lampah selain merupakan daerah berbukit dan bergunung, mempunyai bentuk wilayah yang berjurang-jurang khususnya di lereng gunung. DAS Tukad Lampah terbentuk dari endapan permukaan dan batuan sedimen dan batuan gunung api. Bahan alluvium berupa kerikil, kerakal, pasir, lanau dan lempung sebagai endapan sungai, danau dan pantai. Batuan gunung api berupa kelompok Lesung-Pohen-Sengayang, yang merupakan gunung api satuan sub Resen, Gunung Lesong terutama menghasilkan breksi, lava dan tuf. Gunung Pohen menghasilkan breksi gunung api dan kegiatan Gunung Sengayang terutama menghasilkan tuf.

### 3.6. Data-data yang diperlukan

Untuk keperluan studi ini, data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Data yang Diperlukan untuk Studi Perencanaan

No	Parameter	Data yang Dibutuhkan	Sumber
1	Hujan	Data curah hujan di tiga stasiun hujan yaitu Stasiun Hujan Gerokgak, Celukanbawang dan Tangguwisisa	Balai Besar Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Wilayah III Denpasar

Tabel Lanjutan Data yang Diperlukan untuk Studi Perencanaan

No	Parameter	Data yang Dibutuhkan	Sumber
2	Lokasi Studi	1. Peta DAS Tukad Lampah	Bakosurtanal
		2. Peta tata guna lahan Tukad lampah	Pengukuran lapangan
		3. Detail potongan memanjang dan melintang sungai	Pengukuran lapangan
3	Tanah	1. Peta Geologi Bali	Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi
		2. Data jenis tanah	Pengukuran lapangan

Sumber : Anonim, 2014

### 3.7. Rancangan Penyelesaian Skripsi

Langkah langkah studi disusun secara sistematis sehingga mempermudah dalam penyelesaiannya. Langkah-langkah studi yang dilakukan adalah:

#### 1. Uji Konsistensi Data.

Data hujan yang didapat selama 10 tahun memiliki kekurangan dengan tidak lengkapnya data pada tahun tertentu, sehingga diperlukan untuk melakukan uji konsistensi data hujan dengan menggunakan metode perbandingan normal.

#### 2. Perhitungan Curah Hujan Maksimum Rerata Daerah.

Metode yang digunakan dalam perhitungan curah hujan maksimum rerata daerah pada studi ini dengan metode aritmatik atau rerata aljabar metode ini didasarkan pada Tukad Lampah yang memiliki luas DAS sebesar  $2,98\text{km}^2$  sehingga metode ini dapat memberikan proporsi luasan daerah pengaruh pos penakar hujan untuk mengakomodasi ketidak seragaman jarak.

#### 3. Analisa Frekuensi Curah Hujan Rancangan

Analisa frekuensi curah hujan rancangan digunakan untuk menentukan besarnya debit banjir rancangan apabila data debit banjir dengan selang waktu pengamatan yang cukup panjang tidak tersedia. Untuk menentukan besarnya curah hujan rancangan ini diperlukan data curah hujan harian maksimum wilayah, metode yang banyak digunakan untuk perhitungan ini adalah Gumbel dan Log Pearson tipe III dengan pertimbangan, bahwa metode ini lebih mudah dan dapat dipakai untuk semua macam sebaran data (Suwarno, 1995:142).

#### 4. Menghitung Uji Kesesuaian Distribusi.

Uji kesesuaian distribusi dimaksudkan untuk menentukan apakah persamaan distribusi peluang yang telah dipilih dapat mewakili dari distribusi statistik sampel data yang dianalisis.

Uji kesesuaian distribusi meliputi:

##### a. Uji Smirnov Kolmogorov

b. Uji Chi Square

5. Perhitungan Hujan Jam jaman.

Perhitungan hujan jam jaman yang digunakan adalah dengan menggunakan metode hujan jam jaman Monobe dan *Alternating Block Method (ABM)*.

6. Pembuatan Hidrograf Banjir dengan Metode HSS Snyder dan HSS Nakayasu.

Untuk mengetahui debit banjir yang melewati sungai digunakan dengan pembuatan Hidrograf Banjir. Hidrograf banjir yang digunakan adalah hidrograf satuan sintesis Nakayasu sebagai debit banjir rencana

7. Perhitungan Sedimentasi

Untuk mengetahui laju sedimentasi digunakan metode einstein.

8. Menganalisa Profil Aliran dengan Bantuan HEC-RAS Versi 4.1 Kondisi Awal (*Exsisting*)

Dengan menganalisa profil aliran dengan bantuan HEC-RAS versi 4.1 pada langkah pekerjaan sebelumnya, akan diketahui seberapa besar kapasitas tampungan awal sungai.

9. Normalisasi dan perencanaan penahan tebing (*revetment*).

Merencanakan bentuk normalisasi sungai dan desain penahan tebing (*revetment*). sebagai upaya penanggulangan banjir

10. Perencanaan bangunan ambang atau drempel (*ground sill*)

Merencanakan desain ambang atau drempel (*ground sill*)

11. Menganalisa Profil Aliran dengan Bantuan HEC-RAS Versi 4.1 Setelah Penanggulangan.

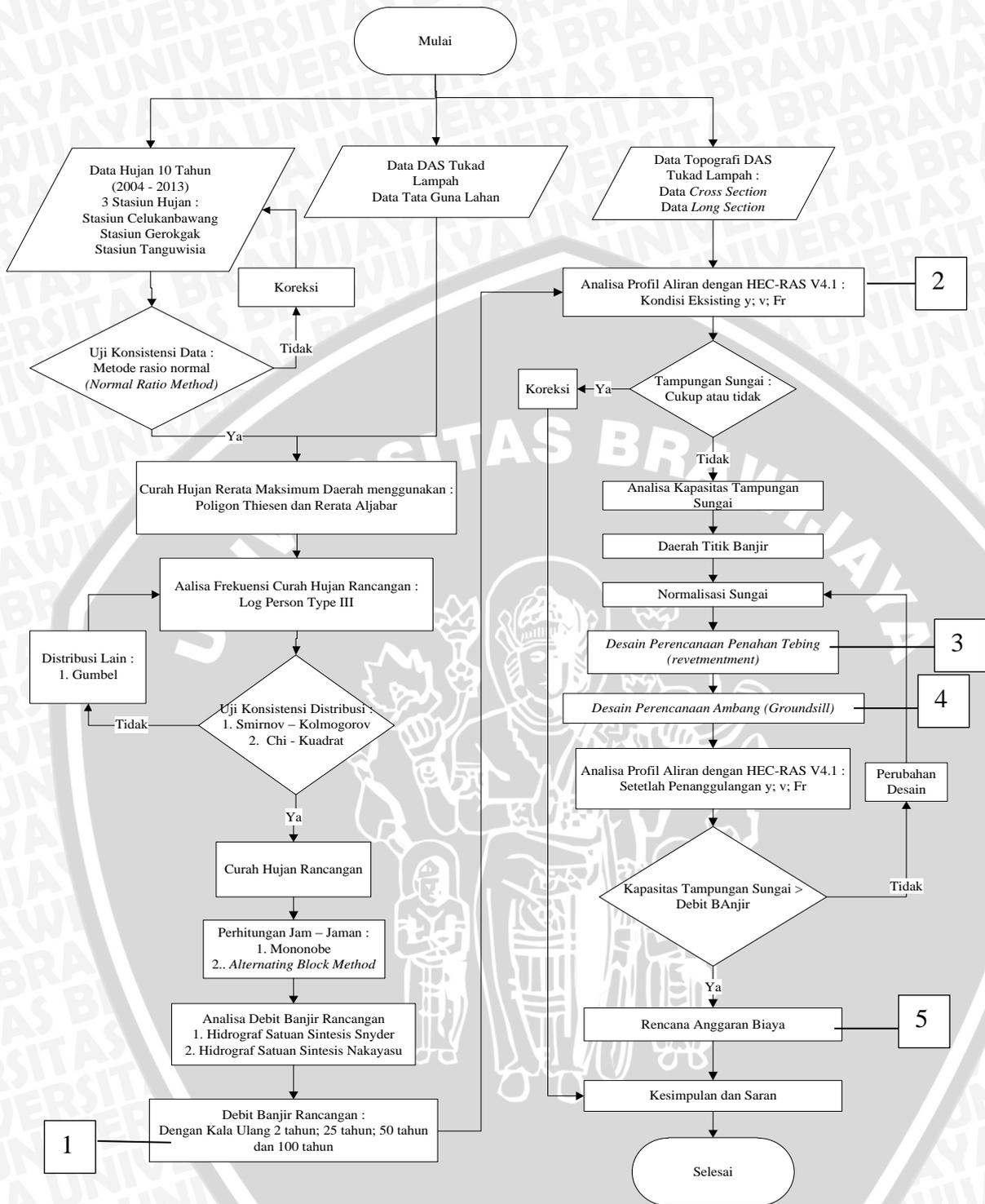
Dengan menganalisa profil aliran dengan bantuan HEC-RAS versi 4.1 pada langkah pekerjaan setelah dilakukan normalisasi dan pemberian bangunan pengendali sungai untuk mendapatkan kapasitas tampungan sungai aman terhadap banjir.

12. Perhitungan biaya konstruksi.

Menghitung rencana anggaran biaya setiap kegiatan konstruksi yang dilakukan.

13. Memberikan kesimpulan dari hasil perhitungan dan analisa.

14. Selesai.



Gambar 3.8. Diagram alir pengerjaan skripsi

**Keterangan :**

- No 1 adalah rumusan masalah nomer satu
- No 2 adalah rumusan masalah nomer dua
- No 3 adalah rumusan masalah nomer tiga
- No 4 adalah rumusan masalah nomer empat
- No 5 adalah rumusan masalah nomer lima