

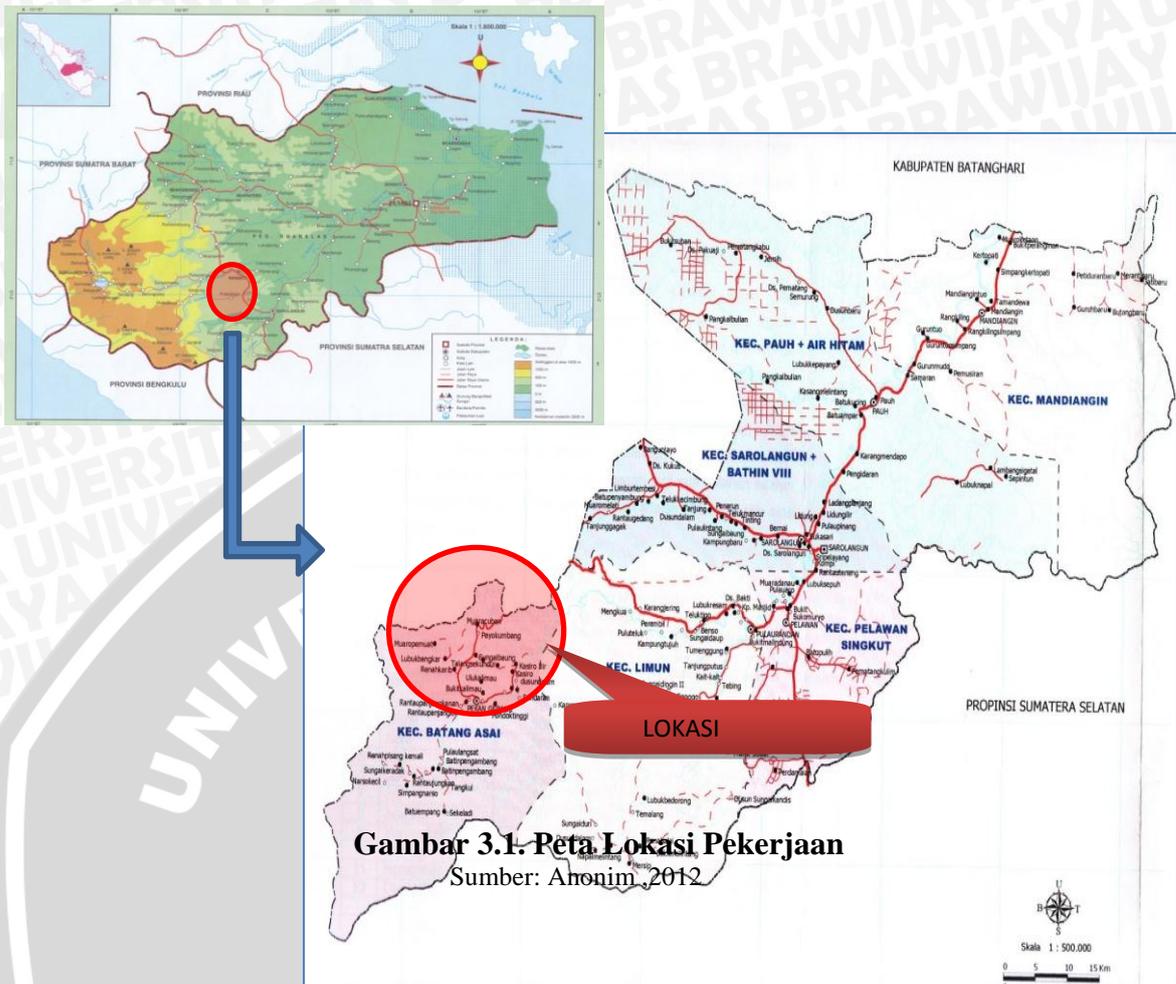
BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diskripsi Daerah Studi

Provinsi Jambi secara geografis terletak di antara $0,45^{\circ}$ Lintang Selatan dan $101,10^{\circ}$ - $104,55^{\circ}$ Bujur Timur. Luas daratan dari Provinsi Jambi ini sendiri ± 53.435 km² dengan luas daerah pertanian 18.222 km². Wilayah hulu (Kabupaten Kerinci), wilayah tengah (Kabupaten Merangin, Sarolangun, Bungo dan Tebo) dan wilayah hilir (Kabupaten Jambi, Batanghari, Tanjab Barat dan Tanjab Timur). Kabupaten Sarolangun terletak di wilayah tengah dari Provinsi Jambi secara astronomis terletak di antara $01^{\circ}53'39''$ - $02^{\circ}46'02''$ Lintang Selatan dan $102^{\circ}03'39''$ - $103^{\circ}13'17''$ Bujur Timur. Luas wilayahnya 6.174 km² dengan populasi 246.245 (Sensus Penduduk 2010) dengan Ibukota ialah Sarolangun. Kabupaten Sarolangun merupakan dataran rendah dengan ketinggian antara 10 sampai dengan 1000 meter dari permukaan laut (dpl) dengan pembagian wilayah dan batas sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kabupaten Batang Hari
- Sebelah Selatan : Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu
- Sebelah Barat : Kabupaten Merangin
- Sebelah Timur : Kabupaten Batang Hari dan Kabupaten Musi Rawas
Provinsi Sumatera Selatan

Daerah Irigasi Batang Asai merupakan salah satu daerah irigasi yang masuk dalam program pengembangan yang dilakukan Balai Wilayah Sungai Sumatera VI. Dengan potensi persawahan yang luas, diharapkan daerah irigasi ini nantinya akan menjadi lumbung padi di Propinsi Jambi, khususnya Kabupaten Sarolangun. Saat ini Daerah Irigasi Batang Asai masih merupakan hamparan lahan yang memiliki berbagai tanaman, sebagian masih berupa perkebunan karet, kelapa sawit, semak-semak dan sebagian lagi berupa sawah tadah hujan. Sumber air yang akan dimanfaatkan berasal dari sungai Batang Asai mempunyai luas DPS keseluruhan ± 1.258 km² dengan panjang sungai utamanya ± 99 km.



Gambar 3.1- Peta Lokasi Pekerjaan

Sumber: Anonim, 2012

3.2. Data-data yang dibutuhkan

Dalam penulisan tugas akhir ini diperlukan data-data yang mendukung guna memudahkan dalam menganalisis permasalahan yang ada, maka perlu disajikan beberapa data sebagai berikut:

1. Data geologi dan geoteknik yang diperlukan adalah data hasil uji laboratorium karakteristik fisik tanah (*soil properties*) pada wilayah Bendung Gerak (*Barrage*) Batang Asai, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi.
2. Data teknis Bendung Gerak (*Barrage*) Batang Asai, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi.

3.3. Data Mekanika Tanah

Dari hasil pengamatan tanah yang dilakukan oleh PT. Daya Cipta Dian Rancana didapat data mekanika tanah sebagai berikut:

- | | |
|------------------------------------|----------|
| a. Sudut geser (ϕ) | = 27,50° |
| b. Koefisien gesek (f) | = 0,70 |
| c. Koefisien gempu horizontal (kh) | = 0,15 |
| d. Koefisien gempu vertikal (kv) | = 0 |

3.3.1. Hasil Penyelidikan Lapangan

Berdasarkan hasil penyelidikan tanah lapangan dengan Bor Inti dapat diketahui penyebaran lapisan tanah secara vertikal maupun horizontal di bawah permukaan tanah. Jenis lapisan di lokasi ini diuraikan mulai dari lapisan atas sampai paling bawah untuk masing-masing titik sebagai berikut :

1. Titik BH-1

Pada kedalaman 0,00-3,00 m terdapat pasir halus, lanauan, coklat, sedang dengan nilai NSPT kedalaman 2,00-2,50 m = 9. Pada kedalaman 3,00-8,50 m terdapat pasir gravel, abu-abu coklat, padat, keras dengan nilai NSPT kedalaman 4,00-4,50 m = 28, kedalaman 6,00-6,50 m = 36, kedalaman 8,00-8,50 m = 49. Pada kedalaman 8,50-14,50 m terdapat batu lanau, lempungan, abu-abu kehijauan, padat dengan nilai NSPT kedalaman 10,00-10,50 m = 31, kedalaman 12,00-12,50 m = 39, kedalaman 14,00-14,50 m = 50. Pada kedalaman 14,50-20,00 m terdapat batu lanau, kerikil, abu-abu, padat, keras dan Batu lanau lempungan, abu-abu kehijauan, padat, keras dengan nilai NSPT kedalaman 16,00-16,50 m = 50, kedalaman 18,00-18,50 m > 50, kedalaman 20,00-20,50 m > 50.

Sampel tanah tak terganggu (UDS) diambil pada kedalaman 1,50-2,00 m, pada kedalaman > 2,00 m sampel tanah tak terganggu (UDS) tidak bisa diambil dikarenakan nilai NSPT sudah mulai tinggi.

Hasil penyelidikan terhadap kemampuan tanah menggunakan data dari hasil pengujian lapangan berupa *Standart Penetration Test* (SPT). Hasil pengujian SPT dan data penyelidikan tanah lainnya terdapat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Data Investigasi Geologi Bendung Gerak (*Barrage*) Batang Asai, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi.

BOR LOG																
Project : BENDUNG BATANG ASAI Location/ Well No : SOROLANGUN - JAMBI Boring No. : BH 1 (tebing kiri aliran sungai) Date tested : 22-Sep-11					Depth of boring : 20.00 m Ground Surface Level : - Ground Water Level : 5.0 m Tested by : Kartono Checked by : Endang Saputra											
Depth (meter)	Drilling Method (meter)	Casing	Ground Water Level (meter)	Core recovery (%)	SPT - N	GRAPH OF SPT - N						Sample type	Soil / Rock Description	Sampling Type : Piston (Ps), Spt, boring, Open Tube	Remarks	
						0	10	20	30	40	50					60
0	0.00															
0.50																
1.00																
1.50																
2.00																
2.50					9								UDS			
3.00													SPT	$N_1 = 2/15, N_2 = 3/15, N_3 = 6/15$		
3.50																
4.00																
4.50					28											
5.00			▼													
5.50																
6.00																
6.50					36											
7.00																
7.50																
8.00																
8.50					49											
9.00																
9.50																
10.00																
10.50					31											
11.00																
11.50																
12.00																
12.50					39											
13.00																
13.50																
14.00																
14.50					50											
15.00																
15.50																
16.00																
16.50					50											
17.00																
17.50																
18.00																
18.50					> 50											
19.00																
19.50																
20.00																
20.50					> 50											

Sumber: PT. Daya Cipta Dian Rancana

3.4. Data Teknis

Data teknis bangunan berdasarkan laporan *Detail Engineering Design (DED)* PT. Daya Cipta Dian Rancana adalah sebagai berikut :

1. Data Teknis Bendung Gerak

Data teknis bendung gerak digunakan untuk menganalisis perhitungan stabilitas maupun pembebanan dan penulangan pada bendung gerak (*barrage*) dan bangunan penguras (*sluice gate*).

- Elevasi Puncak Bendung = + 62,00 m
- Elevasi Bangunan Penguras = + 60,00 m
- Elevasi Lantai Olak = + 56,00 m
- Elevasi Muka Air Banjir (MAB) Hulu = + 66,07 m
- Elevasi Muka Air Banjir (MAB) Hilir = + 62,41 m
- Elevasi Muka Air Normal (MAN) Hulu = + 65,70 m
- Elevasi Muka Air Normal (MAN) Hilir = + 58,00 m
- Jumlah Pintu pada Bendung Gerak = 7 pintu
- Lebar Pintu Pada Bendung Gerak = 12,50 m
- Jumlah Pintu pada Bangunan Penguras = 3 pintu
- Lebar Pintu pada Bangunan Penguras = 5,00 m
- Jumlah Pilar = 9 pilar
- Lebar Pilar = 2,50 m
- Berat Rumah Operasi dan Jembatan Pelayanan = 59,750 ton
- Berat Jembatan Kendaraan = 117,347 ton
- Berat Pintu = 99,870 ton

2. Data Debit Banjir Rancangan

Dari hasil perhitungan didapatkan besaran debit banjir rancangan untuk beberapa kala ulang adalah sebagai berikut:

- $Q_{2th} = 328,538 \text{ m}^3/\text{dt}$
- $Q_{5th} = 550,534 \text{ m}^3/\text{dt}$
- $Q_{10th} = 698,790 \text{ m}^3/\text{dt}$
- $Q_{25th} = 937,167 \text{ m}^3/\text{dt}$
- $Q_{50th} = 1158,261 \text{ m}^3/\text{dt}$
- $Q_{100th} = 1422,757 \text{ m}^3/\text{dt}$

3.5. Langkah-langkah Pengerjaan Studi

Beberapa tahapan untuk penyelesaian studi ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Stabilitas Konstruksi

Konstruksi yang dianalisis pada studi ini adalah stabilitas terhadap bendung gerak (*barrage*), bangunan penguras (*sluice gate*) dan dinding penahan. Dalam studi ini, analisis stabilitas meliputi analisis dimensi atau ukuran konstruksi yang aman terhadap stabilitas guling, geser dan daya dukung tanah pada tinjauan normal dan gempa.

2. Perencanaan Pondasi Tiang

Apabila dalam analisis stabilitas terhadap daya dukung tidak memenuhi syarat, perlu adanya perencanaan pondasi tiang.

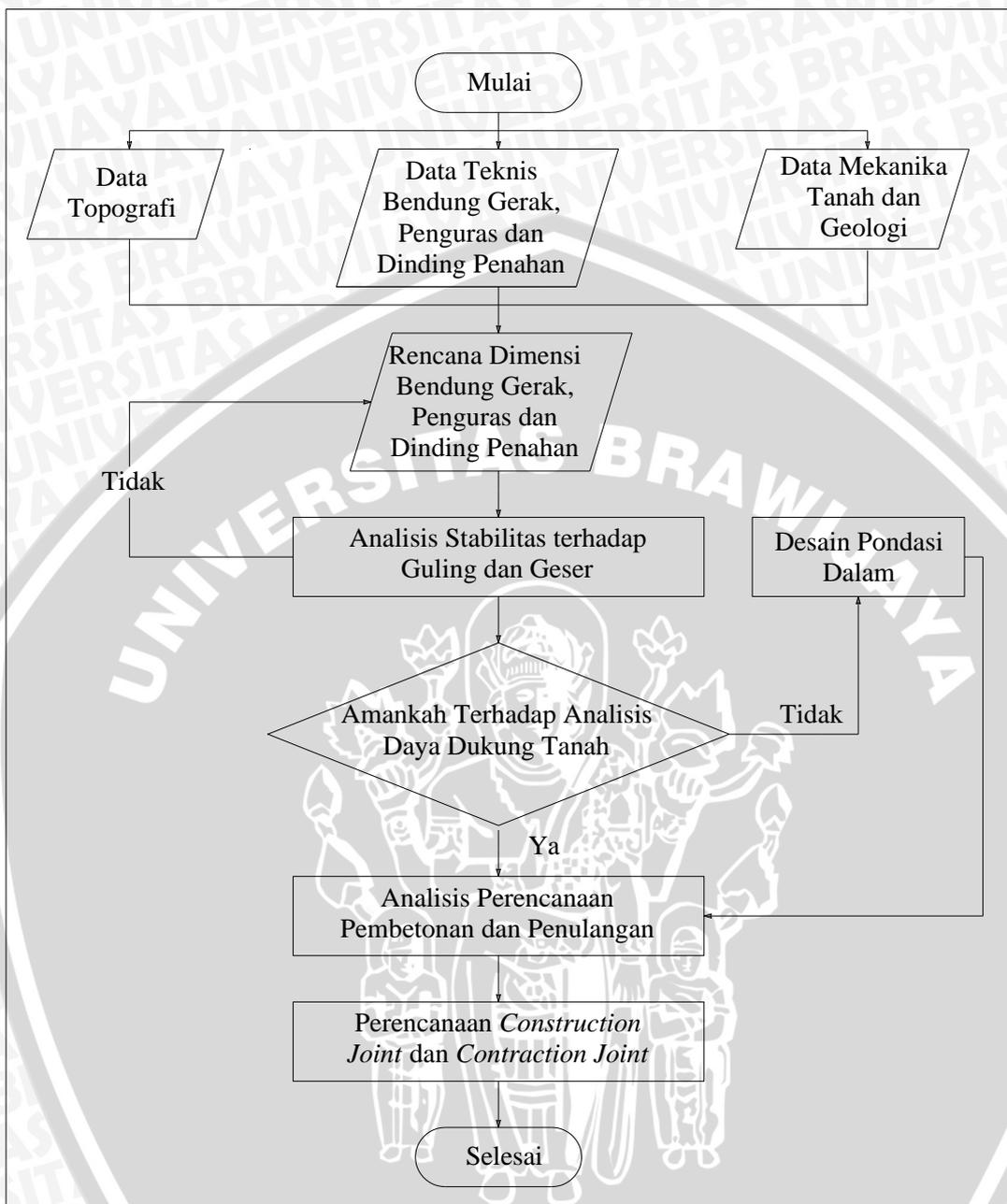
3. Perencanaan Pembetonan dan Penulangan

Dalam studi ini, yang perlu dianalisis meliputi analisis dimensi dan ketahanan terhadap gaya-gaya yang mempengaruhinya disertai dengan gambar peletakan tulangan.

4. Perencanaan Sambungan Kontruksi (*Construction Joint*) dan Sambungan Kontraksi (*Contraction Joint*)

Dalam studi ini, yang perlu dianalisis adalah penyambung antar bagian-bagian yang telah dilakukan analisis pembetonan dan penulangan.

Untuk lebih jelasnya, langkah-langkah yang dilakukan dalam pengerjaan skripsi dapat digambarkan dalam bagan alir pada Gambar 3.2. sebagai berikut:



Gambar 3.2. Bagan Alir Pengerjaan Skripsi