

BAB III METODOLOGI STUDI

3.1. Kondisi Daerah Studi

Kabupaten Manggarai Tengah adalah salah satu Kabupaten dari Propinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Secara administratif batas wilayah Kabupaten Manggarai Tengah adalah:

- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Manggarai Timur
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Manggarai Barat
- Sebelah Utara berbatasan dengan Laut Flores
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Sawu

Secara Geografis Kabupaten Manggarai Tengah terletak antara $08^{\circ}.14'$ LS - $09^{\circ}.00'$ LS dan $120^{\circ}.20'$ BT - $120^{\circ}.55'$ BT. Kabupaten Manggarai Tengah mempunyai luas wilayah 251.955 Ha. Wilayah administrasi pemerintahan terdiri dari 6 Kecamatan, 10 Kelurahan serta 104 Desa. Jumlah penduduk Kabupaten Manggarai Tengah adalah 237.837 jiwa. Jumlah penduduk terbanyak terdapat di Kecamatan Poco Ranaka dengan jumlah 54.970 jiwa, sedangkan jumlah penduduk terendah terdapat di Kecamatan Sambi Rampas dengan jumlah 24.298 jiwa (*Sumber: Bappeda dan BPN Kabupaten Manggarai*).

Lokasi studi PLTP Ulumbu berada di desa Wewo, Kecamatan Satar Mese, Kabupaten Manggarai Tengah, Propinsi Nusa Tenggara Timur, Sekitar 35 km dari Kota Ruteng. Lokasi PLTP Ulumbu memiliki koordinat UTM 9034508 N, 217904 E.



Gambar 3.1. Peta Lokasi Studi

3.2. Studi Kelongsoran Tanah Sebelumnya di Daerah Kabupaten Manggarai, NTT

Bencana Alam gerakan tanah di Kabupaten Manggarai terjadi pada tanggal 3 maret 2007 pada saat hujan turun dalam kurun waktu 6 hari berturut-turut. Lereng perbukitan yang labil di daerah ini bergerak sebagai longsor bahan rombakan (*debris slide*) di beberapa lokasi, yaitu di Desa Gapong, Kecamatan Cibal yang mengakibatkan 44 orang tewas, 21 orang luka-luka 6 rumah rusak berat dan 500 terpaksa mengungsi ketempat aman.

Disepanjang tebing jalan yang terjal di Kecamatan Cibal terdapat 5 titik longsoran besar, 14 longsoran Sedang dan 12 titik longsor kecil yang mengakibatkan ruas jalan

Ruteng-Reo putus total dan mengakibatkan pengiriman bahan bakar minyak (BBM) dari Reo ke Ruteng terhenti, menyebabkan terjadinya kelangkaan bahan bakar minyak di daerah tersebut.

Di Kecamatan Lambaleda, longsoran (*debris slide*) telah mengakibatkan 19 orang tewas tertimbun, 9 rumah rusak berat, 16 rumah hilang terkubur material longsoran, jalur jalan putus total dan sebanyak 1100 orang yang masih menempati kawasan perbukitan labil ini terpaksa harus mengungsi ketempat lain yang lebih aman.

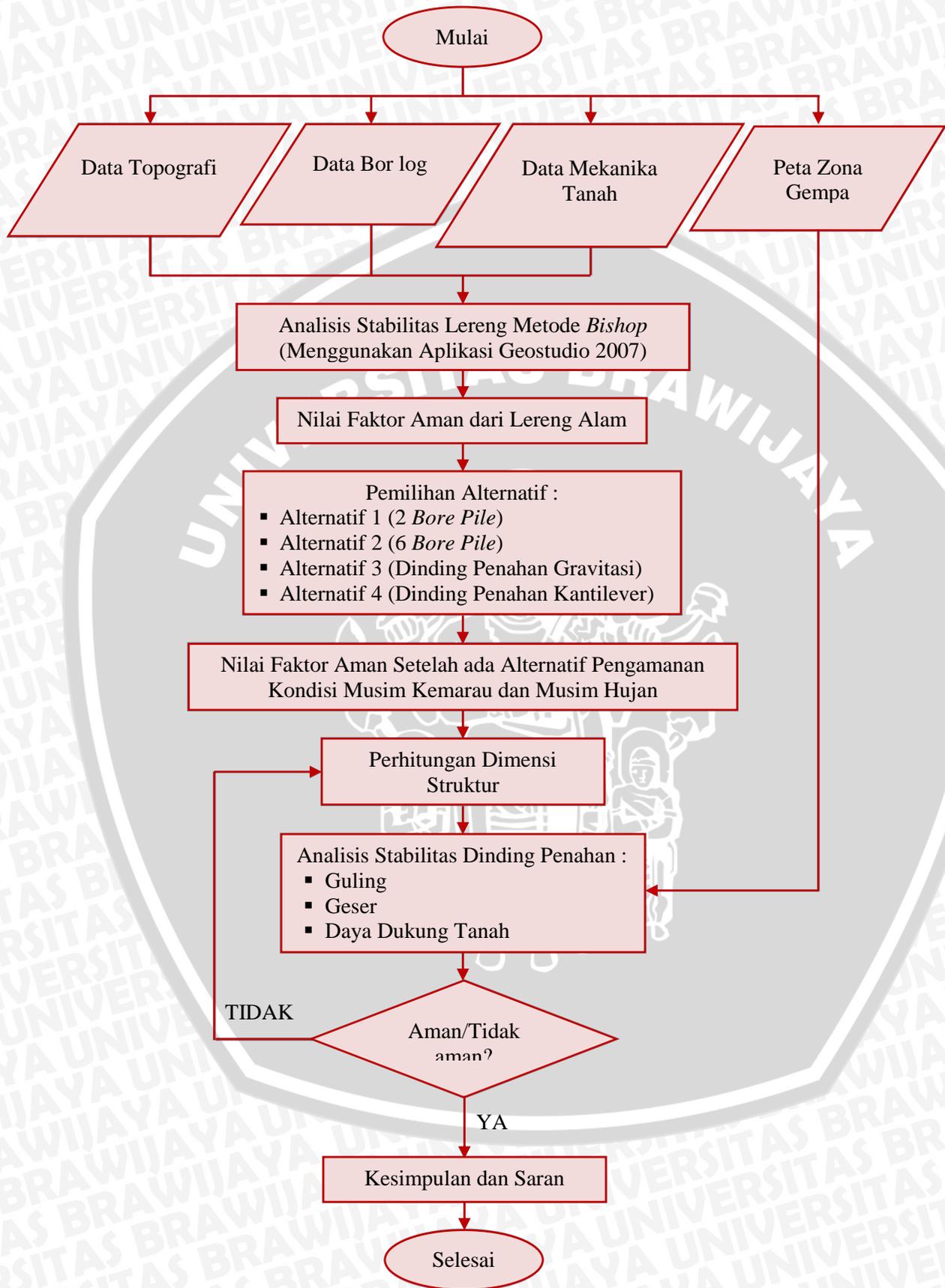
Bentang alam didaerah ini secara umum merupakan perbukitan sangat terjal dengan kemiringan berkisar antara $40 - 80^{\circ}$ dan pada beberapa bagian lereng terdapat banyak alur sungai.

Batuan dasar berupa breksi andesit yang bersifat kurang kompak sebagian terkekarkan sehingga pecah-pecah dan mudah lepas, sedangkan tanah penutup berupa pasir tufaan bersifat agak lepas dengan ketebalan berkisar 2 - 4 meter. Kondisi lereng perbukitan bagian tengah sebagian sudah merupakan kawasan permukiman, sedangkan lereng bagian atas sudah diolah menjadi kawasan kebun campuran yang diselingi semak belukar.

Berdasarkan peta perkiraan wilayah potensi terjadi gerakan tanah Provinsi Nusa Tenggara Timur, maret 2007 (PFMBG, 2007) daerah bencana termasuk potensi gerakan tanah menengah artinya pada daerah ini dapat terjadi gerakan tanah bila lereng diganggu serta curah hujan tinggi.

Aktifitas manusia yang intensif pada batuan vulkanik kurang kompak dapat bertindak sebagai pelatuk terjadinya tanah longsor didaerah ini, sedangkan alur-alur sungai yang mengalir didaerah ini memiliki potensi menggerus tebing dan membawa material longsoran menjadi bencana banjir bandang.

3.3. Diagram Alir Pengerjaan Skripsi



Gambar 3.2. Diagram Alir Pengerjaan Skripsi

Dalam studi perencanaan ini diperlukan data-data penunjang untuk melakukan perhitungan dan analisa. Data-data yang diperlukan dalam perhitungan dan analisa pada studi perencanaan adalah sebagai berikut :

1. Data-data Perencanaan

Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada. Data-data sekunder yang diambil yaitu :

- Data Bor log.
- Data Mekanika Tanah.
- Data Kondisi Topografi.
- Data Koef. Gempa.

2. Analisis Stabilitas Lereng

Stabilitas lereng dianalisis menggunakan aplikasi Goestudio 2007 metode *Bishop*. Untuk dapat menganalisis stabilitas lereng menggunakan aplikasi Goestudio 2007, maka diperlukan data inputan yaitu :

- Berat volume tanah kering (γ_d)
- Berat volume tanah jenuh air (γ_{sat})
- Kohesi tanah (c)
- Sudut geser tanah (θ)

Data inputan tersebut diperoleh dari data mekanika tanah.

3. Perencanaan Alternatif Pengamanan Lereng

Alternatif pengamanan yang akan direncanakan adalah “struktur dinding penahan tanah, serta struktur *bore pile*”. Struktur tersebut baru bisa direncanakan apabila sudah memperoleh hasil perhitungan analisis stabilitas lereng menggunakan aplikasi Goestudio 2007.

4. Analisis Stabilitas dari Struktur Pengamanan Lereng

Hasil perencanaan struktur dinding penahan tanah dan struktur *bore pile* tersebut berupa dimensi atau ukuran dari struktur tersebut. Berdasarkan dimensi tersebut maka harus dianalisis juga stabilitas dari struktur, yaitu stabilitas terhadap guling, geser, dan daya dukung tanah. Perlu diperhatikan juga bahwa stabilitas struktur tersebut juga diperhitungkan dalam “kondisi gempa” maupun “kondisi tidak gempa”, maka diperlukan data koefisien gempa yang diperoleh dari peta zona gempa Indonesia.

5. Hasil Perencanaan

Hasil perencanaan dari struktur dinding penahan tanah, dan struktur *borepile* diharapkan akan aman stabilitasnya, tetapi jika tidak aman terhadap stabilitasnya maka perlu di cek kembali perhitungan dimensi struktur tersebut.

