

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Sukabumi merupakan salah satu kabupaten terluas kedua di Pulau Jawa, secara geografis wilayah Kabupaten Sukabumi terdiri atas lereng yang rawan longsor. Dalam perkembangan pembangunan infrastruktur Kabupaten Sukabumi dapat digolongkan kabupaten yang berkembang (Sukabumi, 2016). Adapun pembangunan infrastruktur yang sedang berjalan maupun yang sudah berdiri meliputi pembangunan jalan, gedung, dan jembatan. Salah satu pembangunan yang sudah banyak berdiri yaitu bangunan gedung sekolah yang memiliki fungsi sebagai penunjang pembelajaran siswa/siswi di setiap wilayah.

Berdasarkan keadaan geografis, Kabupaten Sukabumi terdiri dari beberapa kecamatan yang memiliki tingkat kelongsoran menengah sampai tinggi, diantaranya Kecamatan Ciselok, Kecamatan Gegerbitung dan Kecamatan Cireunghas. Kabupaten Sukabumi memiliki beberapa bangunan gedung yang berdiri di atas maupun di bawah lereng yang rawan longsor. Salah satu kecamatan yang memiliki tingkat kelongsoran tinggi adalah Kecamatan Cireunghas. Adapun salah satu gedung yang berada di lereng rawan longsor pada Kecamatan Cireunghas adalah Sekolah Dasar Negeri Lio. Bangunan gedung sekolah ini berada tepat di bawah lereng yang rawan longsor, jarak antarmuka lereng dengan gedung sekolah sejauh 2 m sampai dengan 3 m. Hal ini menyebabkan kelongsoran lereng tersebut yang berdampak pada gedung, sehingga menghambat kegiatan belajar mengajar.

Adanya beban luar seperti bangunan gedung, jalan, jembatan, dan rumah menyebabkan ketidakstabilan pada lereng. Ketidakstabilan ini menjadi penyebab longsor yang dapat merugikan material dan finansial. Longsoran (*Landslide*) adalah luncuran atau gelincir (*sliding*) atau jatuhnya (*falling*) dari massa batuan/tanah atau campuran keduanya (Sharpe, 1938). Longsor merupakan bencana alam yang terjadi akibat perpindahan massa tanah/batu dari bagian atas pada arah tegak, miring atau mendatar dari kedudukan semula. Longsor dapat

terjadi pada lereng alami atau lereng buatan, longsor biasanya terjadi saat musim hujan, karena meningkatnya tekanan air pori pada lereng. Longsor pernah terjadi di daerah Kecamatan Cireunghas, salah satunya di Sekolah Dasar Negeri Lio yang mempunyai lereng tidak stabil, pada saat terjadi longsor telah di pasang dinding penahan tanah tipe gravitasi. Hal ini terjadi akibat tidak adanya kemantapan dalam perencanaan serta pengujian terhadap kestabilan lereng.

Menurut Violetta (2014), Penanggulangan longsor dapat dilakukan dengan dua cara yaitu mengurangi gaya yang menimbulkan gesekan tanah dan menambah gaya-gaya yang menahan gerakan tanah. Penanggulangan longsor yang pertama, mengurangi gaya yang menimbulkan gesekan tanah dapat dilakukan dengan cara merubah bentuk lereng. Kedua, menambah gaya-gaya yang menahan gerakan tanah dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya menggunakan *Counter weight*, mengurangi angka pori dan cara mekanis (tiang pancang atau dinding penahan tanah).

Secara umum penanggulangan longsor yang banyak digunakan yaitu menambah gaya-gaya yang menahan gerakan tanah. Cara mekanis dengan pemasangan dinding penahan tanah merupakan penanggulangan yang banyak digunakan. Jenis atau tipe dinding penahan tanah yang umum digunakan yaitu tipe gravitasi dan tipe kantilever. Secara konstruksi kedua tipe dinding penahan tanah ini memiliki perbedaan dalam penggunaan dan material. Dinding penahan tanah tipe gravitasi digunakan pada lereng dengan ketinggian di bawah 6m menggunakan material pasangan batu atau beton tak bertulang. Dinding penahan tanah tipe kantilever digunakan pada lereng dengan ketinggian lebih dari 6m material yang digunakan yaitu beton bertulang. Agar tidak terjadinya resiko kelongsoran maka diperlukan pengamatan dan penanggulangan terhadap faktor yang mempengaruhi lereng seperti sudut kemiringan lereng, jenis tanah, sifat fisik tanah, dan lain-lain.

Berdasarkan masalah tersebut maka peneliti merencanakan penanggulangan permanen dengan menambah gaya yang menahan gerakan tanah. Penelitian ini membahas tentang perbedaan ekonomis dari desain dinding penahan tanah tipe gravitasi dan tipe kantilever pada lereng yang sama. Data yang digunakan merupakan hasil pengujian tanah pada lereng. Pengujian yang

dilakukan yaitu uji sondir untuk mengetahui parameter tanah. Adapun analisis yang digunakan yaitu analisis stabilitas lereng dan analisis stabilitas dinding penahan tanah. Analisis stabilitas lereng dapat dihitung dengan beberapa metode diantaranya metode fellenius, metode Bishop yang disederhanakan, diagram Bishop dan Morgenstern, dan diagram Morgenstern. Pada penelitian ini Analisis stabilitas lereng menghitung faktor keamanan (*safety factor*) menggunakan metode fellenius. Metode Fellenius digunakan pada lereng dengan kondisi isotropis, non-isotropis dan berlapis-lapis, hal ini sesuai dengan kondisi lereng yang akan ditinjau. Analisis stabilitas dinding penahan tanah menghitung faktor geser, faktor guling, faktor eksentrisitas dan faktor daya dukung tanah. Selain menghitung faktor keamanan penelitian ini juga memperhatikan faktor ekonomis dari desain masing-masing jenis atau tipe dinding penahan tanah. Penelitian ini bertujuan agar menghasilkan perencanaan dinding penahan tanah yang aman serta ekonomis sehingga dapat digunakan pada area yang di teliti.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diambil rumusan masalah yang akan dibahas dalam penulisan skripsi ini, diantaranya sebagai berikut :

1. Bagaimana perbedaan angka faktor keamanan (*safety factor*) dinding penahan tanah tipe gravitasi dengan tipe kantilever ?
2. Bagaimana perbedaan ekonomis desain dinding penahan tanah tipe gravitasi dengan tipe kantilever ?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulis melakukan penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan angka faktor keamanan (*safety factor*) antara dinding penahan tanah tipe gravitasi dengan tipe kantilever menggunakan metode Fellenius.
2. Mengetahui perbedaan ekonomis antara desain dinding penahan tanah tipe gravitasi dengan tipe kantilever

I.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yaitu sebagai bahan masukan bagi pengembang di bidang Geoteknik mengenai kestabilan lereng diarea yang ditinjau dan sebagai bahan masukan bagi perencana dalam membangun di daerah lereng yang ditinjau.

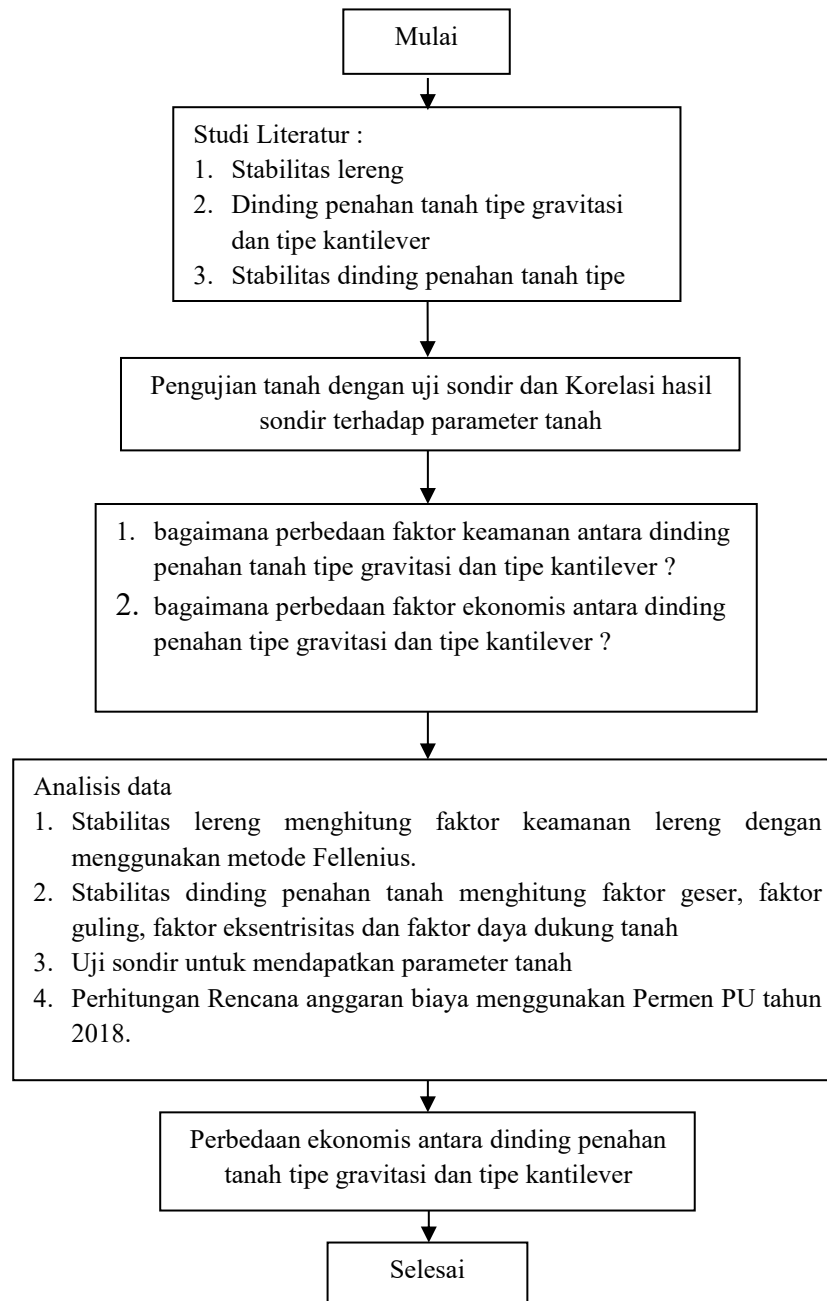
I.5 Batasan Penelitian

Agar pembahasan dalam penyusunan penelitian ini sesuai dan terarah dengan penelitian yang diharapkan maka dibuat batasan penelitian, diantaranya sebagai berikut :

1. Data diperoleh dari penyelidikan tanah langsung dilapangan dengan menggunakan metode *Cone Penetration Test (CPT)*, SNI 2827:2008.
2. Penentuan jenis tanah menggunakan metode *Soil Behavior Type (SBT)* Robertson, 1983.
3. Parameter tanah lainnya diperoleh dari korelasi N-SPT .
4. Jenis dinding penahan tanah yang digunakan yaitu dinding penahan tanah tipe gravitasi dan tipe kantilever.
5. Analisis kestabilan dinding penahan tanah menghitung faktor geser, faktor guling, faktor eksentrisitas dan faktor daya dukung tanah.
6. Desain awal dinding penahan tanah berdasarkan proporsi desain dinding penahan tanah dalam buku *Principles of Foundation Engineering*, Braja M. Das, *8th Edition*, 2014.
7. Rencana anggaran biaya mengacu pada Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum tahun 2016 dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 28/PRT/M/2016 dan Analisis Harga Satuan Kota Sukabumi Bidang Pekerjaan Umum Tahun 2017.
8. Faktor ekonomis yang ditinjau pada penelitian ini berdasarkan hasil desain minimum dari dinding penahan tanah tipe gravitasi dan tipe kantilever.

I.6 Kerangka Berpikir Penelitian

Agar pembahasan dalam penyusunan penelitian ini berjalan dengan sistematis maka dibuat kerangka berpikir penelitian seperti pada gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir