

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Umum

Penelitian ini ini merupakan evaluasi stabilitas tubuh Bendungan yang difokuskan pada daerah Tubuh Bendungan. Data yang diperoleh berupa angka, kemudian akan dievaluasi lebih lanjut dengan menggunakan program komputer dalam hal ini software *Geostudio 2D*. Data yang diperoleh berupa data sekunder. Pengumpulan data sekunder merupakan sumber data penelitian yang didapat melalui instansi Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara II (BWS NTT II), dan dinas PUPR Kota Kupang, bidang Geoteknik. Tugas Akhir ini akan membahas tentang “Pemodelan 2D Stabilitas Tubuh Bendungan di sekitaran Tubuh Bendungan Menggunakan *Geostudio*.”

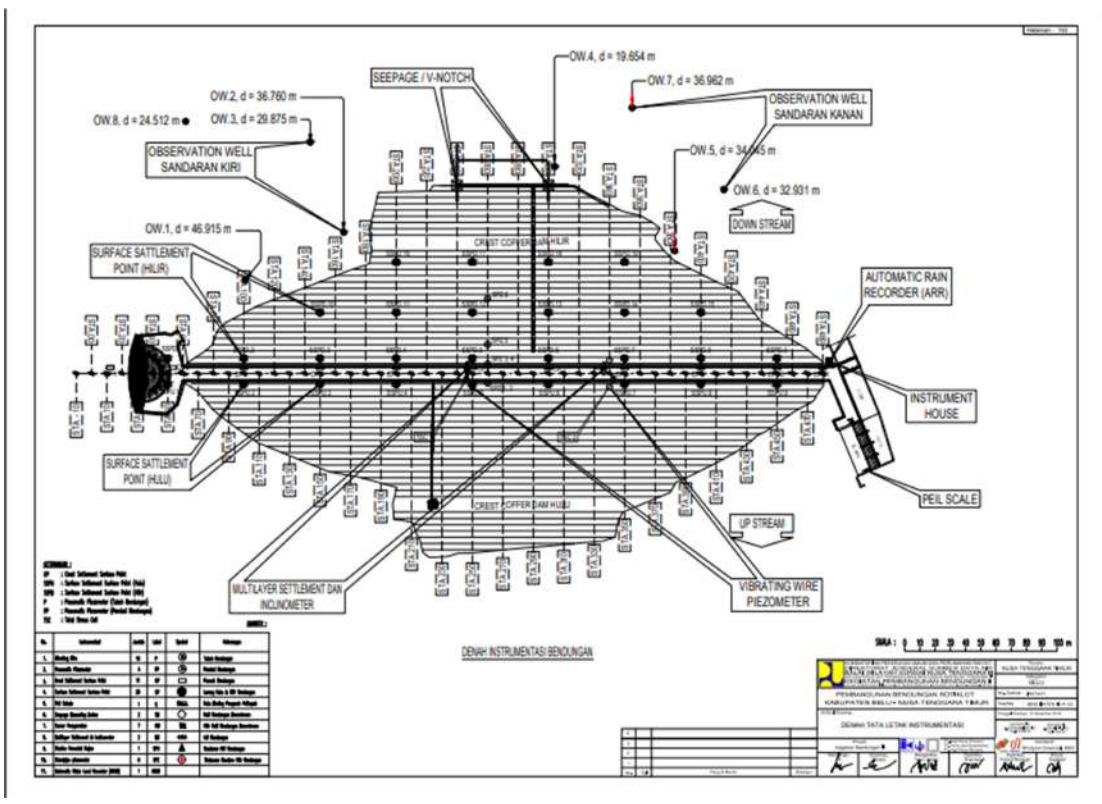
3.2 Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini mengevaluasi stabilitas bendungan Rotiklot yang berada di Desa Fatuketi, Kecamatan Kakuluk Mesak, Kabupaten Belu, Propinsi Nusa Tenggara Timur. Lokasi bendungan ini berada di wilayah administratif perbatasan langsung dengan Negara Timor Leste. Bendungan Rotiklot berencana untuk memenuhi keperluan irigasi dan air baku miliki luas daerah aliran sungai $\pm 11,69 \text{ km}^2$.

Posisi geografi Bendungan Rotiklot terletak pada koordinat 1230 56' 51,7" Bujur Timur dan 100 16' 13,9" Lintang Selatan. Sedangkan secara UTM berada pada koordinat $x = 701528,756$ dan $y = 8997138,355$ (Lokasi pekerjaan dapat dilihat pada **Gambar 3.1** dan **3.2**).



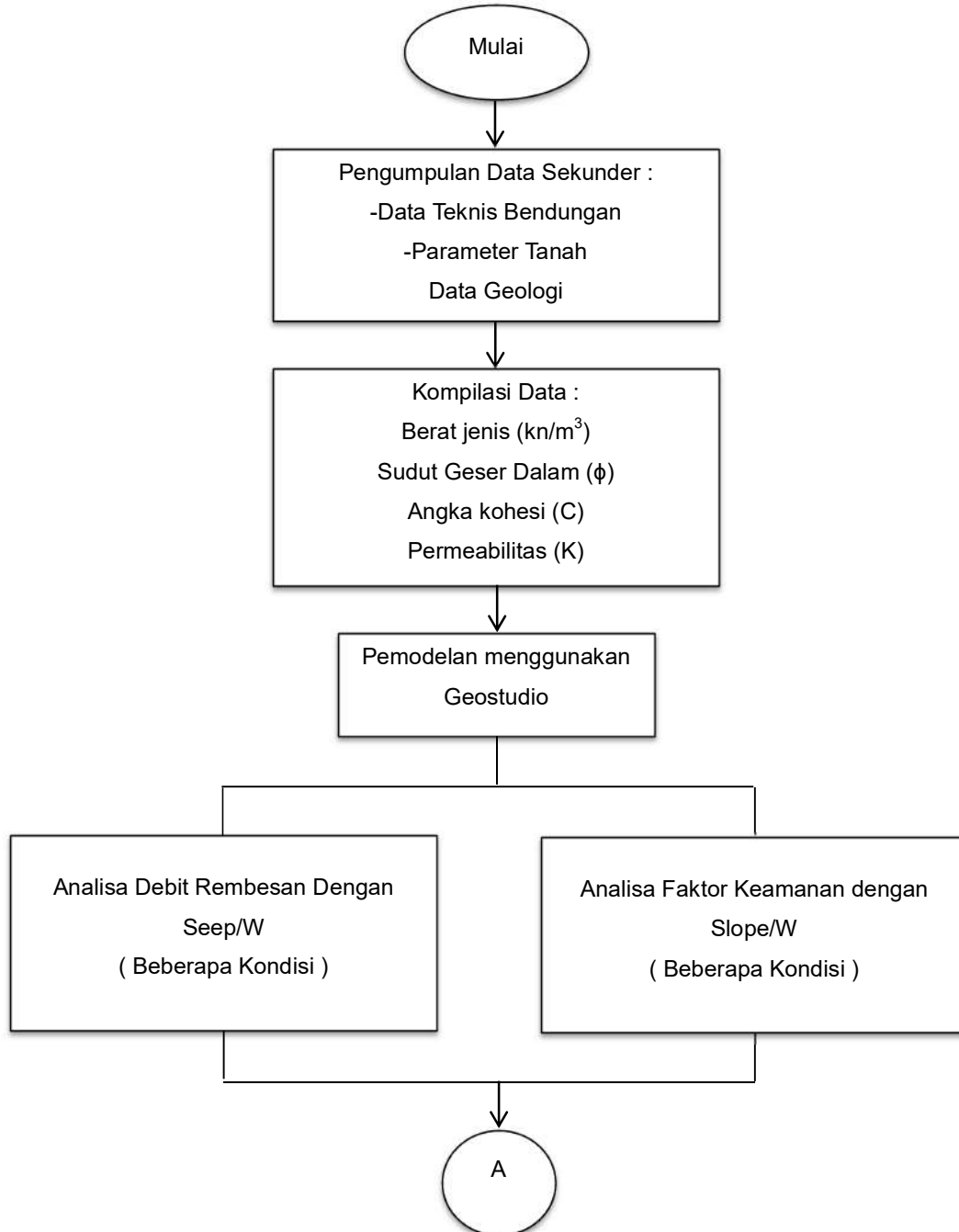
Gambar 3.1 Lokasi Bendungan Rotiklot
 Sumber : PT. Inra kardya (Persero) Wilayah I



Gambar 3.2 Peta Geologi Tapak Bendungan Rotiklot
 Sumber : PT. Inra kardya (Persero) Wilayah I

3.3 Diagram Alir

Tahapan proses yang akan dilakukan dalam penelitian ini digambarkan diagram alir pada **Gambar 3.3** sebagai berikut :





Gambar 3.3 Bagan Aliran Penelitian

3.4 Penjelasan Diagram Alir

Dari diagram diatas pada Gambar 3.3 diatas dapat diuraikan penjelasan sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam tugas akhir ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari Dinas Balai Wilayah sungai I Propinsi Nusatenggara Timur, PT. Indrya Karya (Persero) selaku konsultan perencana pada bendungan Rotiklot. Ada pun data bendungan rotiklot yang dimaksud adalah :

- a. Data parameter tanah, berupa kepadatan tanah, konsistensi tanah, kandungan air tanah, daya dukung tanah, kekuatan tanah, permeabilitas tanah, kadar lempung dan pasir.
- b. Data teknis bendungan Rotiklot
- c. Elevasi Bendungan Rotiklot.

2. Kompilasi Data

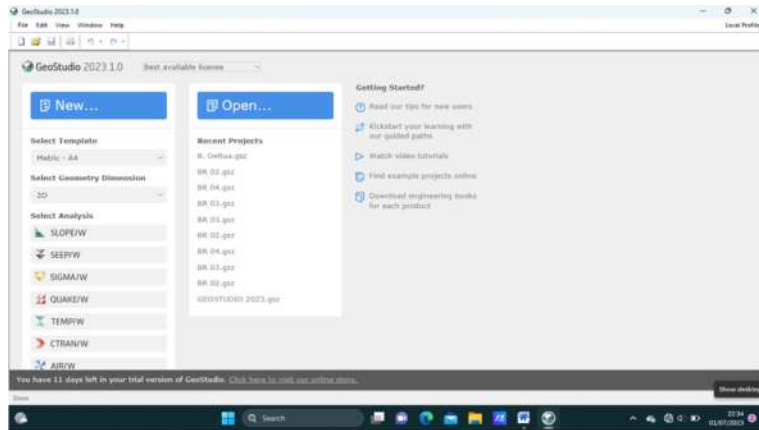
Data ini meliputi

- a. Berat jenis (kn/m^3)
- b. Sudut Geser Dalam (ϕ)
- c. Angka kohesi (C)
- d. Permeabilitas (K)

3. Pemodelan *Geostudio 2023.1.0 Trial License*

Adapun Langkah-langkah menggunakan aplikasi Geostudio, tahapan sebagai berikut :

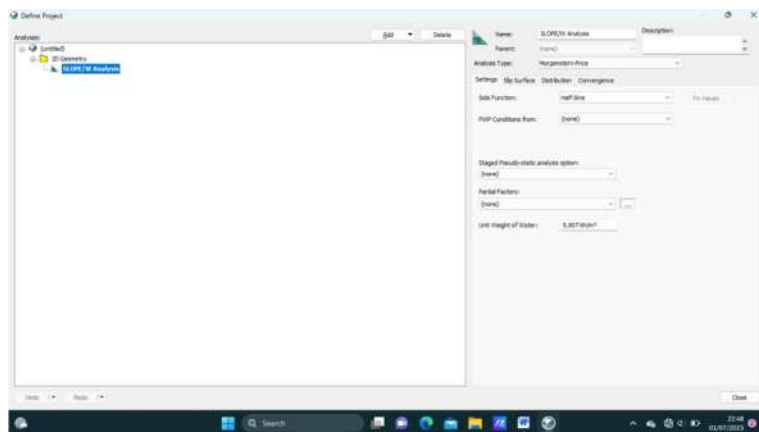
- a. Open
Kelik new project



Gambar 3.4 Tampilan Create / New A New Project

b. Klik KEYin Analisis Kemudian Pilih SEEP/W

1. Sebuah kotak dialog Create/new a new Project maka akan muncul dimana kita akan dapat memilih project yang ada atau yang baru. Tampilan project dapat dilihat pada gambar berikut ini.
2. Pilih create New baru, lalu klik tombol Seep/W.
3. Setelah itu maka akan muncul jendela Keyin Analisis.
4. Atur metode yang digunakan.

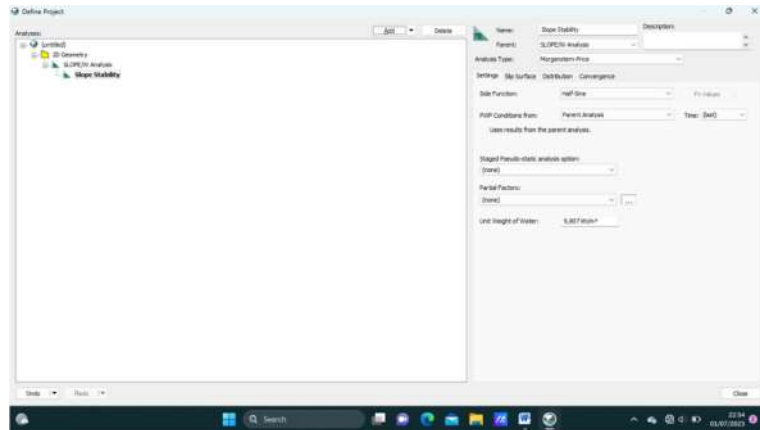


Gambar 3.5 Seting Keyin Tipe Analisis Yang Akan Digunakan

c. Klik KEYin Analisis Kemudian Pilih SLOPE/W

1. Sebuah kotak dialog Create/new a new Project maka akan muncul dimana kita akan dapat memilih project yang ada atau yang baru. Tampilan project dapat dilihat pada gambar berikut ini.

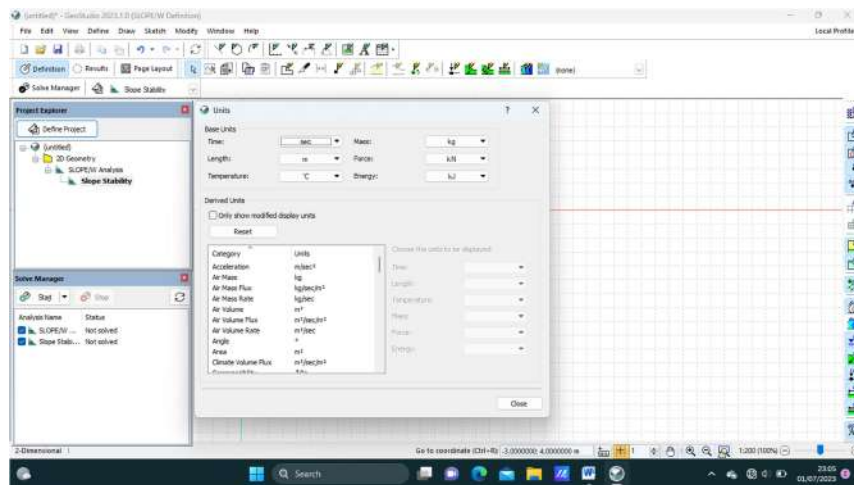
2. Pilih create New baru, lalu klik tombol Slope/W.
3. Setelah itu maka akan muncul jendela Keyin Analisis.
4. Atur metode yang digunakan.



Gambar 3.6 Seting Keyin Tipe Analisis Yang Akan Digunakan

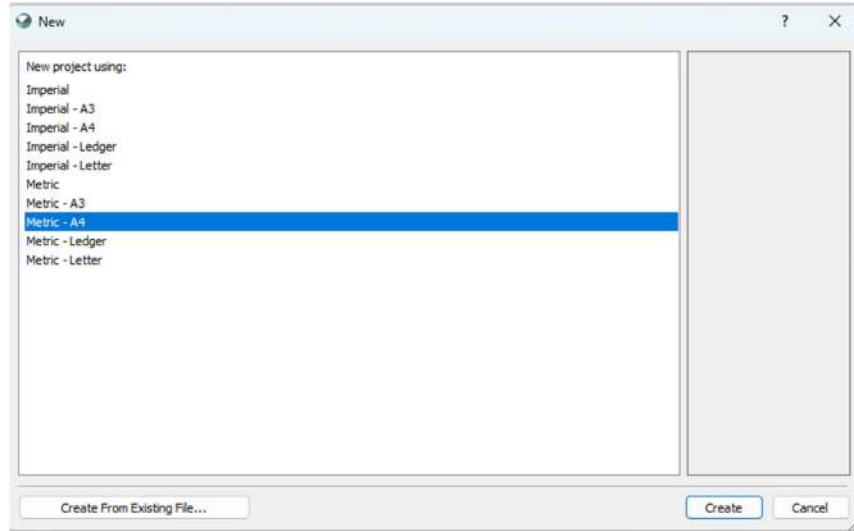
d. General Seting

1. Selanjutnya atur set page, set unit and scala, dan set axes. Set unit dan scala untuk mengatur satuan dan skala yang dipakai untuk menggambar. Pada komen problem extens x dan y adalah untuk menentukan pada titik sumbu 0.



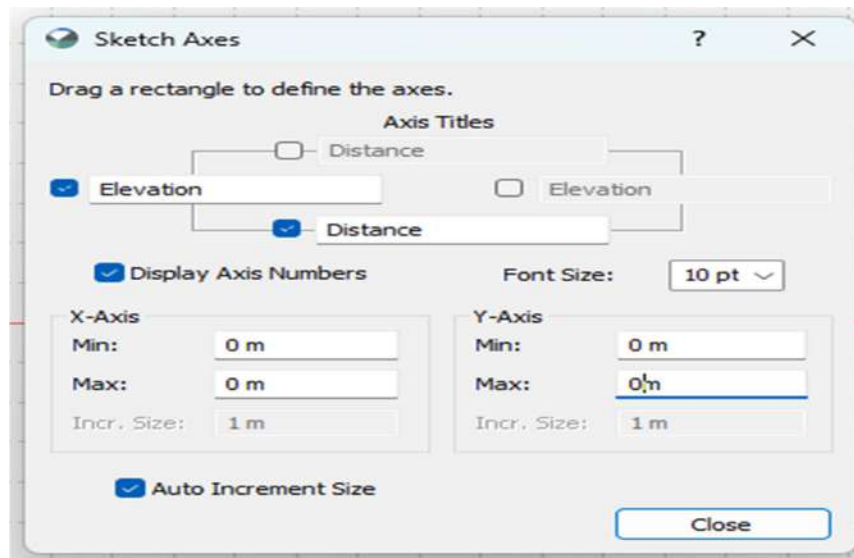
Gambar 3.7 Seting Unit dan Scala

Set page digunakan untuk menentukan besar tinggi dan lebar area kerja sesuai yang dibutuhkan, seperti gambar dibawah ini



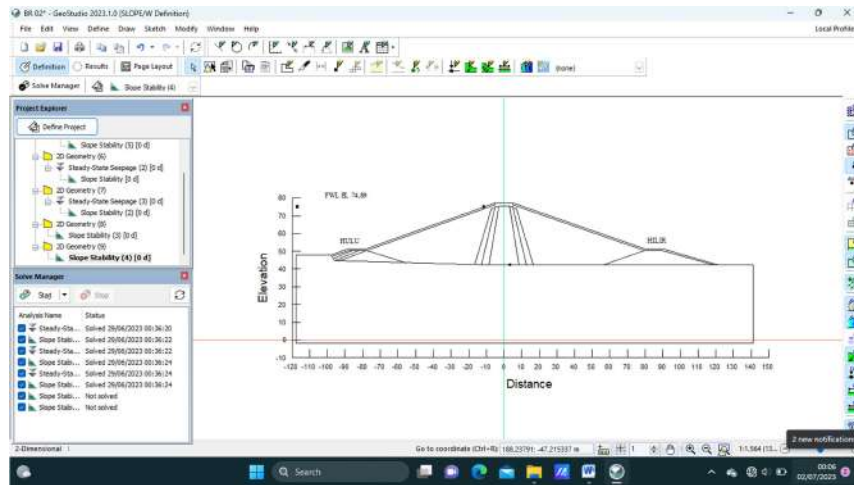
Gambar 3.8 Seting Set Page

Sketch axes digunakan untuk menggambar axis, sumbu x dan y pada area kerja. Dengan cara pilih menu axes lalu pilih ok. Seperti gambar dibawah ini.



Gambar 3.9 Seting Sketch Axes

- e. Model geometri dengan menggunakan poit dan region
1. Untuk menggambar geometri dapat dilakukan dengan memilih menu scetch lalu klik polylines, selanjutnya gambar geometri bendungan.
 2. Setelah menggambar geometri dilakukan menggunakan polylines dilanjutkan dengan penggambaran geometri menggunakan region pada menu draw.



Gambar 3.10 Input Modeling Geometrid and Region

f. Input Meterial

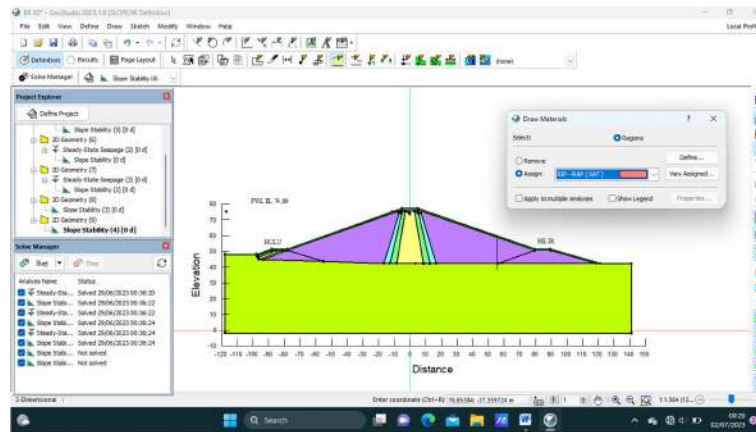
Pada tahap input material yaitu memasukan parameter tanah yang diperlukan dengan cara pilih menu Keyin material.



Gambar 3.11 Input Material

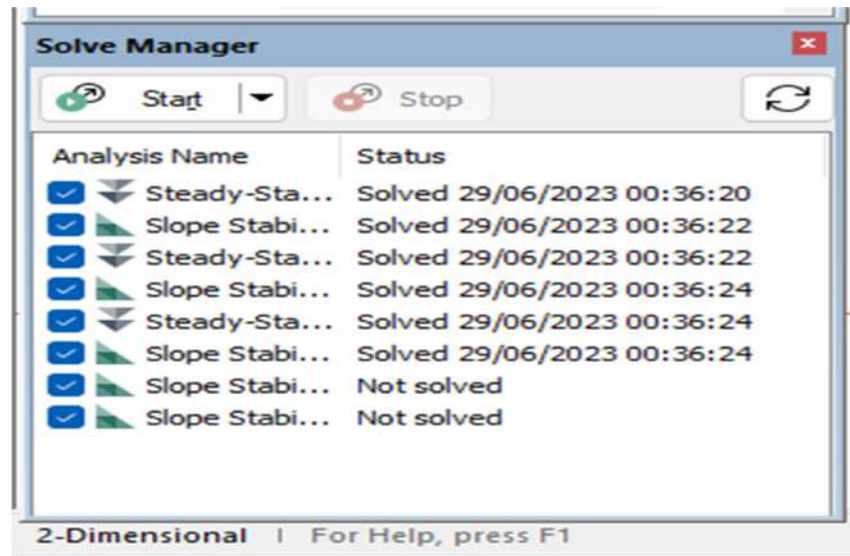
g. Masukkan material tanah dan tekanan air pori pada geometri

Setelah input material dilanjutkan penggambaran material pada geometri bendungan dengan cara pilih draw material. Berikut ini adalah hasil penggambaran material pada bendungan.



Gambar 3.12 Input Draw Material

h. Analisis (running)



Gambar 3.13 Analisis / Running

5. Hasil Perhitungan

Hasil analisa yang dilakukan *Seep/W* dan *Slope/W* dapat kita ketahui berupa :

- a. Debit rembesan dan pola rembesan pada beberapa kondisi
- b. Sefty Factor pada beberapa kondisi

6. Pembahasan

Pada pembahasan nanti akan menjelaskan tentang :

- a. Berapa besar debit rembesan dan pola rembesan padah tubuh bendungan
- b. Berapa nilai keamanan pada tubuh bendungan

7. Kesimpulan dan saran

Setelah dilakukan pembahasan terhadap bendungan rotiklot. Dapat kita ketahui berapa besar debit rembesan dan nilai faktor keamanan (angka keamanan) dari hasil analisis tersebut.

8. Selesai