

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

1. Hasil investigasi kondisi geologi dengan data *boring log*, dapat diketahui bahwa kondisi pondasi Bendungan Seulimeum adalah sebagai berikut :
  - ❖ Dari hasil bor log, kedalaman 0,00 – 17,00 m merupakan batuan Aluvial mempunyai nilai  $Lu = 31,24 - 13,90$  atau nilai  $k > 1 \times 10^{-4}$  sampai dengan  $1 \times 10^{-3}$  cm/det memiliki sifat batuan agak lulus sampai sangat lulus air.Dari data tersebut, maka perlu dilakukan perbaikan pondasi bendungan, yaitu dengan cara :
  - ❖ Sementasi tirai (*curtain grouting*) tepat di *As* bendungan sebanyak tiga baris untuk menambah kededapan dan daya dukung pondasi.
  - ❖ Sementasi konsolidasi (*consolidation grouting*) di samping hulu dan hilir sementasi tirai masing-masing dua baris, untuk memperkuat lapisan teratas dari pondasi serta menutup dan merekatkan kembali kembali rekahan-rekahan pada batuan, sehingga lapisan tersebut menjadi masif kembali.
  - ❖ Plat beton sementasi (*concrete slab grouting, core trench grouting*) di bagian dasar pondasi, untuk menahan alat sementasi agar tidak terangkat ke atas pada waktu tekanannya besar, dan menahan campuran sementasi agar tidak keluar ke permukaan tanah.
2. Distribusi tegangan vertikal yang terjadi pada *As* Bendungan Seulimeum, diketahui bahwa tegangan vertikal yang terjadi pada kedalaman 2,5 m adalah sebesar 506,490 kN/m<sup>2</sup>.
3. Analisa rembesan total pada tubuh dan pondasi bendungan, diperoleh debit rembesan yang lewat melalui bendungan masih aman yaitu 0,0005862 m<sup>3</sup>/dt < 0,0415 m<sup>3</sup>/dt (1 % dari debit rata-rata Sungai Seulimeum).
4. Analisa bahaya *piping* dapat diketahui bahwa :
  - ❖ Analisa *piping* pada tubuh bendungan  
Dari hasil perhitungan diperoleh angka keamanan = 11,760 > 4, kemungkinan tidak terjadi bahaya *piping* dengan pemasangan *geomembrane* pada zona inti tubuh bendungan. Namun tetap dilakukan usaha untuk mencegah atau

menghindarkan dari bahaya *piping* yaitu dengan menambah zona filter, pemadatan yang baik, dan pemilihan bahan sesuai kriteria.

❖ Analisa *piping* pada pondasi bendungan

Dari hasil perhitungan diperoleh angka keamanan =  $156,541 > 4$ , maka pondasi bendungan kemungkinan tidak terjadi *piping*.

5. Pemilihan material tubuh bendungan meliputi sifat fisik dan mekanis berdasarkan kriteria yang ada. Jenis tanah timbunan inti adalah lempung anorganik dengan plastisitas tinggi (CH) dengan koefisien permeabilitas ( $k$ ) =  $5,610 \times 10^{-10}$  m/det, sedangkan material filter dan transisi merupakan campuran dari kerikil (10,45%), pasir (76,51%) dan lanau+lempung (13,04%). Untuk timbunan random merupakan campuran dari batu, krikil, dan pasir.
6. Penurunan (*settlement*) pada bagian zona inti Bendungan Seulimeum yang diakibatkan adanya proses konsolidasi adalah sebesar  $1,695 \approx 1,70$  m atau sekitar 5,667% selama 33,658 tahun.
7. Analisa stabilitas lereng kondisi tanpa beban gempa dalam kondisi aman. Sedangkan analisa stabilitas lereng dengan beban gempa metode koefisien gempa termodifikasi dan koefisien gempa terkoreksi, dalam kondisi aman. Namun, nilai koefisien gempa dengan metode termodifikasi lebih besar dari pada metode terkoreksi. Sehingga, untuk metode koefisien gempa termodifikasi menghasilkan angka keamanan yang lebih kritis. Untuk analisa dengan pertimbangan *Operating Basis Earthquake* (OBE) menggunakan peta gempa 2010 menghasilkan FS lebih kecil dari pada peta gempa 2004.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian kali ini adalah :

- Dari hasil analisa bahaya *piping* pada tubuh bendungan, kemungkinan tidak ada potensi *piping* pada zona inti tubuh bendungan dengan pemasangan *geomembrane*. Jadi direkomendasikan untuk dilakukan pemasangan *geomembrane* pada zona inti bagian hulu.
- Penelitian ini lebih menitikberatkan pada analisis data sekunder, sehingga perlu adanya data yang aktual untuk menghasilkan analisis yang lebih akurat dan optimal.

