

ABSTRAK

Ruas jalan Yogyakarta-Wonosari tepatnya di daerah perbukitan telah terjadi penurunan subgrade jalan sekitar 7-9 cm, penurunan tersebut dapat dilihat dari perbedaan tinggi dengan badan jalan disebelahnya. Jenis tanah pada ada lokasi penelitian adalah berupa lempung, lanau dan pada tanah keras berupa batuan cadas sehingga mengakibatkan tanah tersebut labil dan tidak terlalu kuat untuk menahan air hujan. Pada kondisi jenis tanah diatas maka apabila kemasukan air, tanah menjadi labil dan terjadi perlemahan, sehingga dengan adanya beban dinamis diatas lapisan tersebut akan mengakibatkan terjadi konsolidasi yang mengakibatkan terjadinya penurunan muka jalan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis stabilitas internal dan eksternal dinding penahan tanah akibat beban-beban ekstrim menggunakan plaxis 8.2, dengan memodelkan lereng dengan beban-beban ekstrim. Hal ini untuk mengetahui tegangan yang terjadi pada dinding penahan tanah ketika menerima beban dan pada kondisi ekstrim lereng, sehingga dengan adanya penelitian ini diharapkan akan diperoleh gambaran kondisi stabilitas internal dan eksternal dinding penahan tanah pada kondisi tersebut.

Hasil dari permodelan lereng dengan dua kondisi muka air yaitu muka air normal dan muka air ekstrim dengan beban kendaraan dan beban gempa didapatkan *safety factor* pada kondisi muka air normal dengan beban kendaraan sebesar $1,153 < 2$ dan untuk pada kondisi muka air normal dengan beban kendaraan dan beban gempa sebesar $1,145 < 2$, pada kondisi muka air ekstrim dengan beban kendaraan didapatkan *safety factor* sebesar $1,105 < 2$ dan untuk pada kondisi muka air ekstrim dengan beban kendaraan dan beban gempa didapatkan *safety factor* sebesar $1,101 < 2$. Stabilitas eksternal pada kondisi muka air ekstrim dengan beban kendaraan didapatkan stabilitas terhadap pergeseran sebesar $1.243 < 2$, stabilitas terhadap penggulingan sebesar $1.894 < 2$ dan stabilitas terhadap daya dukung sebesar $3.057 > 3$, sedangkan Stabilitas eksternal pada kondisi muka air ekstrim dengan beban kendaraan dan beban gempa didapatkan stabilitas terhadap pergeseran sebesar $1.211 < 2$, stabilitas terhadap penggulingan sebesar $1.844 < 2$ dan stabilitas terhadap daya dukung sebesar $3.021 > 3$. Tinjauan stabilitas internal dinding penahan tanah menggunakan program plaxis 8.2 terhadap potongan A-A' pada kondisi muka air normal dengan beban kendaraan didapat tegangan desak, $\sigma_{desak} = 294,61 \text{ kN/m}^2 < \text{desak beton } 1500 \text{ kN/m}^2$ (aman), Tegangan geser $\tau = 116,11 \text{ kN/m}^2 < \text{geser beton } 150 \text{ kN/m}^2$ (aman). Tinjauan stabilitas internal pada kondisi muka air normal dengan beban kendaraan dan beban gempa didapat tegangan desak, $\sigma_{desak} = 306,24 \text{ kN/m}^2 < \text{desak beton } 1500 \text{ kN/m}^2$ (aman), tegangan geser $\tau = 127,97 \text{ kN/m}^2 < \text{geser beton } 150 \text{ kN/m}^2$ (aman). Tinjauan pada permodelan lereng pada kondisi muka air ekstrim dengan beban kendaraan didapat tegangan desak, $\sigma_{desak} = 307.58 \text{ kN/m}^2 < \text{desak beton } 1500 \text{ kN/m}^2$ (aman). Tegangan geser $\tau = 129.16 \text{ kN/m}^2 < \text{geser beton } 150 \text{ kN/m}^2$ (aman). Tinjauan stabilitas internal pada kondisi muka air ekstrim dengan beban kendaraan dan beban gempa didapat tegangan desak, $\sigma_{desak} = 296.54 \text{ kN/m}^2 < \text{desak beton } 1500 \text{ kN/m}^2$ (aman), tegangan geser $\tau = 105.68 \text{ kN/m}^2 < \text{geser beton } 150 \text{ kN/m}^2$ (aman). Berdasarkan dari analisis stabilitas internal dinding penahan tanah dan dilihat dari tegangan-tegangan yang terjadi, dinding masih bisa menahan tegangan tersebut hingga pada kondisi ekstrim tetapi untuk stabilitas eksternal dinding penahan tanah tidak mampu untuk menahan gaya geser, gaya guling dan stabilitas keruntuhan kapasitas dukung tanah.

Kata Kunci: Stabilitas Dinding Penahan Tanah, Kondisi Ekstrim, Program Plaxis 8.2.

ABSTRAK

Yogyakarta-Wonosari road precisely in hilly areas, there has been a decrease in road subgrade about 7-9 cm, the subgrade can be seen from the height difference from the road side. At the study site, the soil parameters are in the form of clay, silt and soil in the form of hard rock, resulting the ground become unstable and not strong enough to withstand the rain water in conditions described above, if the penetration of water goes to the ground, it will become unstable and the weakening will occur, so that the the dynamic loads on the layer will result in consolidation occurre and resulted in subsidence road.

This study aimed to analyze the internal and external stability of the retaining wall due to extreme loads using PLAXIS 8.2, by modeling the slopes with extreme loads. It is to know the voltage that occurs at the retaining wall when it receives load and the extreme conditions of the slope, so with this study, it is expected to obtained a picture of the internal and external stability of the retaining wall on the condition.

Results of slope modeling with two conditions of water level which is the water level is normal and the water level is extremes with vehicle load and seismic load, safety factor will be obtained. on the condition if the water level is normal with vehicle load of 1,153 <2 and to the conditions if the water level is normal with vehicle loads and earthquake loads of 1,145 <2, in conditions of extreme water levels, it will be obtained that the vehicle load safety factor is 1,105 <2 and to the conditions of extreme water level with the vehicle load and earthquake load, safety factor that obtained is 1,101 <2. External stability at extreme water level conditions with vehicle load, it will be obtained that stability to the shift is 1,243 <2, the stability of the overthrow is 1,894 <2 and the stability of the carrying capacity is 3,057 > 3, while the stability of external on extreme water level condition with vehicle load and seismic load, it will be obtained that stability to the shift is 1,211 <2, the stability of the overthrow is 1,844 <2 and the stability of the carrying capacity is 3,021 > 3. Overview of internal stability of the retaining wall is using the PLAXIS 8.2 program on the pieces A-A 'in conditions of normal water level with the vehicle load, it will be obtained the constraint tension, $\sigma_{\text{constraint}} = 294,61 \text{ kN/m}^2$ < constraint concrete in 1500 kN/m² (safe), shear stress $\tau = 116.11 \text{ kN/m}^2$ < concrete shear 150 kN/m² (safe). Overview of internal stability in conditions of normal water level with the vehicle load and earthquake constraint load, constraint tension is obtained, $\sigma_{\text{constraint}} = 306.24 \text{ kN/m}^2$ < constraint concrete 1500 kN/m² (safe), the shear stress $\tau = 127.97 \text{ kN/m}^2$ < fricative concrete 150 kN/m² (safe). Overview on modeling the slope at extreme water level conditions with the vehicle load tension, constraint tension is obtained, $\sigma_{\text{constraint}} = 307.58 \text{ kN/m}^2$ < constraint concrete 1500 kN/m² (safe). Shear stress $\tau = 129.16 \text{ kN/m}^2$ < concrete shear 150 kN/m² (safe). Overview of internal stability in conditions of water level is extremes with vehicle load and seismic load constraint tension is obtained, $\sigma_{\text{constraint}} = 296.54 \text{ kN/m}^2$ < constraint concrete 1500 kN/m² (safe), the shear stress $\tau = 105.68 \text{ kN/m}^2$ < concrete shear 150 kN/m² (safe). Based on internal stability analysis of soil retaining walls and seen from the constraints occur, the walls can still hold the constraint up to the extreme conditions but to the external stability of the retaining wall is unable to resist shear forces, bolsters forces and stability collapsing soil bearing capacity.

Keywords : *Stability of Retaining Wall, Ekstreme Condition, Program Plaxis 8.2.*