
BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

7.1.1. Dasar – dasar Teori

1. Teori Mononobe - Okabe dapat digunakan untuk menganalisa permasalahan tekanan tanah lateral akibat pembebanan dinamik (gempa) pada kasus dinding penahan tanah .
2. Pada teori Mononobe - Okabe tanah diasumsikan dalam keadaan kering, kemudian oleh Westergaard dan Matuzawa disempurnakan dengan melibatkan keberadaan air.

7.1.2. Dasar – dasar Perhitungan

1. Perhitungan tekanan tanah lateral akibat pembebanan dinamik (gempa), menggunakan analisa pseudostatis atau semi statis, yaitu analisa yang menggunakan perhitungan yang menjadikan beban gempa diperlakukan seperti beban statik.
2. Pekerjaan dinding penahan tanah untuk gempa tergantung tekanan tanah lateral total (yaitu tekanan tanah lateral statik dan tekanan tanah lateral dinamik). Hal ini juga berlaku pada air, sehingga tekanan lateral air menjadi tekanan lateral air total, yaitu resultan dari tekanan lateral hidrostatik dan tekanan lateral hidrodinamik.

7.1.3. Kestabilan Dinding Penahan Tanah

1. Kestabilan dinding penahan tanah ditinjau dari dua tinjauan yaitu kestabilan eksternal dan kestabilan internal, baik untuk beban statik maupun beban dinamik (gempa).
2. Stabilitas dinding aman menurut Rankine belum tentu aman menurut Coulomb, begitupula halnya dengan teori Mononobe-Okabe. Hal ini karena adanya pengaruh sudut kemiringan dinding dan sudut gesek antara dinding dengan tanah, serta beban gempa.
3. Kehadiran air pada kedua sisi dinding penahan tanah sangat mempengaruhi perilaku dinding ketika gempa. Air pada sisi luar lambung dapat memakai tekanan dinamik untuk menambah tekanan hidrostatik, menekan pada permukaan dinding. Air dalam urugan dapat mempengaruhi gaya inersi yang bekerja pada dinding dan dapat menambah tekanan hidrodinamik atau pertambahan luar biasa tekanan air pori.
4. Kebanyakan kerusakan yang telah diteliti pada dinding penahan tanah akibat gempa, terjadi pada daerah yang berhadapan dengan air

Tabel 7.1. .Persamaan dan Perbedaan Teori Rankine, Coulomb, dan Mononobe - Okabe

No	Parameter	Rankine	Coulomb	Mononobe – Okabe
1.	Sudut i (Kemiringan tanah belakang)	Semakin besar sudut i maka semakin besar tekanan aktif	Semakin besar sudut i maka semakin besar tekanan aktif	Semakin besar sudut i maka semakin besar tekanan aktif
2.	Sudut β (Kemiringan dinding belakang)	Semakin besar sudut β maka semakin kecil tekanan aktif	Semakin besar sudut β maka semakin kecil tekanan aktif	Semakin besar sudut β maka semakin kecil tekanan aktif
3.	Sudut δ (Sudut geser tanah- dinding)	Tidak berpengaruh (Karena Rankine mengasumsikan bahwa dinding adalah licin)	Semakin besar sudut δ maka semakin kecil tekanan aktif	Semakin besar sudut δ maka semakin kecil tekanan aktif
4.	Sudut ϕ (sudut geser tanah – tanah)	Semakin besar sudut ϕ maka semakin kecil tekanan aktif	Semakin besar sudut ϕ maka semakin kecil tekanan aktif	Semakin besar sudut ϕ maka semakin kecil tekanan aktif
5.	Kohesi Tanah (c)	Memperkecil nilai tekanan tanah aktif dan memperbesar nilai tekanan tanah pasif	Memperkecil nilai tekanan tanah aktif dan memperbesar nilai tekanan tanah pasif	Pada teori ini belum ada pembahasan tentang masalah kohesi ini.
6.	Permukaan Runtuh di belakang dinding	Rata	Rata	Rata
7.	Keberadaan Air	Air pada zona aktif akan memperbesar tekanan aktif, sedang pada zona pasif akan memperbesar tekanan pasif.	Air pada zona aktif akan memperbesar tekanan aktif, sedang pada zona pasif akan memperbesar tekanan pasif.	Air pada zona aktif akan memperbesar tekanan aktif, sedang pada zona pasif akan memperbesar tekanan pasif.
8.	Percepatan Gempa	Tidak berpengaruh	Tidak berpengaruh	Gempa akan menambah tekanan baik pada zona aktif dan zona pasif
9.	Keseimbangan Tanah	Plastis Penuh Tanah dianggap dalam keadaan akan runtuh	Plastis Penuh Tanah dianggap dalam keadaan akan runtuh	Plastis Penuh Tanah dianggap dalam keadaan akan runtuh
10.	Metode Perhitungan	Statis	Statis	Pseudostatik (statis semu) yaitu perhitungan yang menyederhanakan gaya dinamik untuk diserupakan dengan gaya statik

7.2. Saran

1. Dalam perencanaan dinding penahan tanah disarankan menggunakan teori Coulomb untuk mencari tekanan tanah lateral aktif agar didapatkan dimensi yang relatif lebih ekonomis. Tapi untuk daerah yang termasuk daerah rawan gempa sebaiknya menggunakan teori Mononobe-Okabe untuk perencanaan, hal ini berkaitan dengan keamanan.
2. Dalam perencanaan dinding penahan tanah khususnya *gravity wall*, gaya-gaya penahan yang diperhitungkan harus benar-benar dipertimbangkan, penggunaannya disesuaikan dengan kondisi yang ada hal ini untuk menjaga agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan, seperti terjadinya penggerusan tanah, yang dapat mengurangi nilai tekanan tanah pasif.
3. Sudut kemiringan dinding sebelah dalam dapat dibuat lebih besar dari 90° untuk mengurangi besar tekanan tanah aktif.
4. Penggunaan teori Mononobe - Okabe agar lebih disosialisasikan di Indonesia, termasuk di jurusan Teknik Sipil FTSP-UII karena Indonesia adalah daerah rawan gempa.