

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan grafik hubungan k_s dan respon tegangan tanah (Gambar 4.4 dan Gambar 4.5) dapat diketahui bahwa tegangan minimum yang terbesar terjadi pada saat nilai $k_s = 0,1 \cdot 10^7 \text{ kg/m}^3$, yaitu pada jenis tanah *Loose sand* (pasir lepas), sedangkan tegangan maksimum yang terbesar terjadi pada saat nilai k_s sebesar $1,0 \cdot 10^7 \text{ kg/m}^3$, yaitu pada jenis tanah *Dense sand* (pasir padat). Selain itu dari grafik tersebut dapat diketahui juga bahwa respon tegangan tanah yang terbesar terjadi pada panel 5. Hal ini disebabkan karena pembebanan yang terjadi pada panel 5 lebih besar daripada pembebanan yang terjadi pada panel lainnya, sehingga besar respon tegangan tanah juga akan meningkat seiring dengan penambahan dari beban yang bekerja pada pondasi pelat. Dari Tabel 4.2, dapat diketahui pula bahwa perbedaan nilai tegangan tanah yang terjadi tidak terlalu besar untuk setiap nilai k_s yang digunakan, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai k_s tidak mempunyai pengaruh yang besar terhadap respon tegangan tanah,

Berdasarkan data penurunan yang diperoleh dari analisis pondasi pelat dan dengan melihat grafik hubungan antara nilai k_s dan penurunan (Gambar 4.8), dapat diketahui bahwa penurunan yang terbesar terjadi pada saat nilai $k_s = 0,1 \cdot 10^7 \text{ kg/m}^3$, yaitu pada jenis tanah *Loose Sand* (pasir lepas), sedangkan nilai penurunan yang terkecil terjadi pada jenis tanah *Dense Sand* (pasir padat), yaitu pada saat nilai $k_s = 1,0 \cdot 10^7 \text{ kg/m}^3$, sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan beban yang tetap, nilai k_s yang semakin besar akan menyebabkan penurunan yang semakin kecil, dan hal ini menjadi sesuai dengan persamaan $k_s = q/\delta$ (persamaan 2.9). Nilai penurunan yang terkecil terjadi pada titik 1, yaitu daerah bagian tepi pondasi pelat, sedangkan untuk nilai penurunan yang terbesar terjadi pada titik 74, yaitu daerah bagian dalam pondasi pelat. Hal ini disebabkan karena beban kolom yang bekerja pada bagian dalam pondasi lebih besar dibandingkan beban kolom pada bagian tepi pondasi.

Perbedaan besar penurunan yang terjadi pada setiap titik yang ditinjau untuk nilai k_s $0,1 \cdot 10^7$ kg/m³ dan $0,5 \cdot 10^7$ kg/m³ adalah sebesar 80 %, sedangkan untuk nilai k_s $0,5 \cdot 10^7$ kg/m³ dan $1,0 \cdot 10^7$ kg/m³ adalah sebesar 50 %. Hal ini menunjukkan bahwa nilai konstanta pegas tanah (k_s) tersebut sangat berpengaruh terhadap besar penurunan yang terjadi pada pondasi pelat. Dari peninjauan penurunan pada potongan memanjang As 2 (Gambar 4.9 dan Tabel 4.5), dapat diketahui bahwa penurunan yang terjadi pada arah memanjang pondasi pelat adalah simetris. Hal ini disebabkan karena pembebanan pondasi pelat yang bekerja pada arah memanjang juga simetris, sehingga selain akibat dari pengaruh nilai k_s , pembebanan yang bekerja pada pondasi pelat juga akan berpengaruh pada penurunan dan perilaku dari pondasi pelat itu sendiri.

Dari kesimpulan-kesimpulan di atas dapat ditarik suatu garis besar bahwa nilai konstanta pegas tanah (k_s) tidak mempunyai pengaruh terhadap nilai respon tegangan tanah yang terjadi. Selain itu berdasarkan data hasil analisis pondasi pelat yang diperoleh, tanah pasir padat (*dense sand*) dengan nilai k_s yang berkisar antara $0,6526 \cdot 10^7 - 1,3052 \cdot 10^7$ kg/m³ dan $1 \cdot 10^7$ kg/m³ untuk perhitungan adalah yang terkecil nilai penurunannya dan juga memenuhi batas penurunan maksimum yang diijinkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada jenis tanah pasir, nilai $k_s \geq 1 \cdot 10^7$ kg/m³ merupakan nilai konstanta pegas tanah (k_s) yang paling tepat untuk perencanaan pondasi pelat.

5.2 Saran

Pada penelitian yang lebih lanjut sebaiknya nilai konstanta pegas tanah (k_s) juga dapat diambil berdasarkan pada jenis tanah lempung (*clay*) yang bervariasi, dan ditambahkan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi perhitungan dan analisis pada pondasi pelat, seperti pengaruh beban gempa, tekanan tanah samping dan gaya apung (*uplift*), kadar air dalam tanah, dan pengaruh bangunan lain yang berada disekitar bangunan tersebut.

