

BAB II

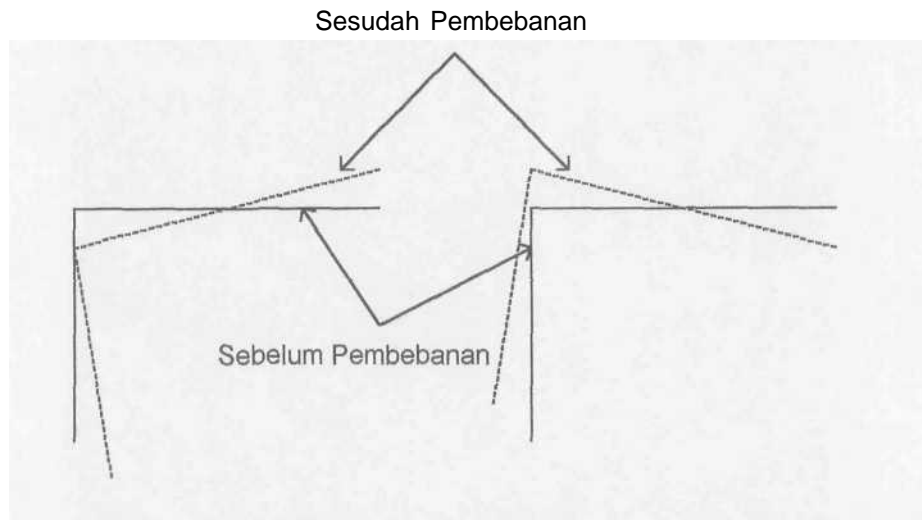
STUDI PUSTAKA

Seiring dengan pertumbuhan penduduk, kebutuhan akan tempat tinggal akan terus meningkat. Karena itu para developer akan terus mendirikan pemukiman-pemukiman di lahan kosong untuk memenuhi permintaan masyarakat akan tempat tinggal.

Umumnya pondasi yang dipakai adalah pondasi dangkal, misalnya pondasi tapak (*footing foundation*). Dan karena lahan terbatas, tak jarang pondasi harus didirikan diatas tanah yang jelek daya dukungnya.

Daya dukung tanah ultimate didefinisikan sebagai beban maximum persatuan luas, dimana tanah masih dapat mendukung beban tanpa mengalami keruntuhan. Pada saat tanah mengalami pembebanan seperti beban pondasi, tanah akan mengalami penurunan. Jika beban pondasi berangsur-angsur meningkat, penurunan juga meningkat hingga akhirnya pada suatu saat akan terjadi kondisi dimana pada beban yang tetap pondasi mengalami penurunan yang sangat besar. Kondisi ini menunjukkan bahwa keruntuhan daya dukung telah terjadi. Berdasarkan ASTM D 1195-63 tentang *standard test method for bearing capacity of soil for static load on spread footing*, dianggap daya dukung ultimate pada percobaan ini dicapai bila penurunan yang terjadi mencapai 10% dari lebar pondasi (15 cm).

Beban yang diterima pondasi selain beban sentris juga berupa beban eksentris. Akibat beban eksentris, pondasi dapat terguling karena tekanan yang diterima tanah dibawah pondasi tidak sama besarnya (lihat Gambar 2.1). Berdasarkan *Analysis of Angle Shaped Footing Under Eccentric Loading* oleh Hemant Mahiyar dan A.N. Patel, diketahui bahwa Meyerhof (1953) telah mengembangkan konsep empiris mengenai kemungkinan pondasi dengan beban eksentris memiliki kemampuan yang sama dengan pondasi yang menerima beban sentris. Meyerhof menyimpulkan bahwa kapasitas rata-rata beban dari pondasi menurun akibat peningkatan dalam eksentrisitas.



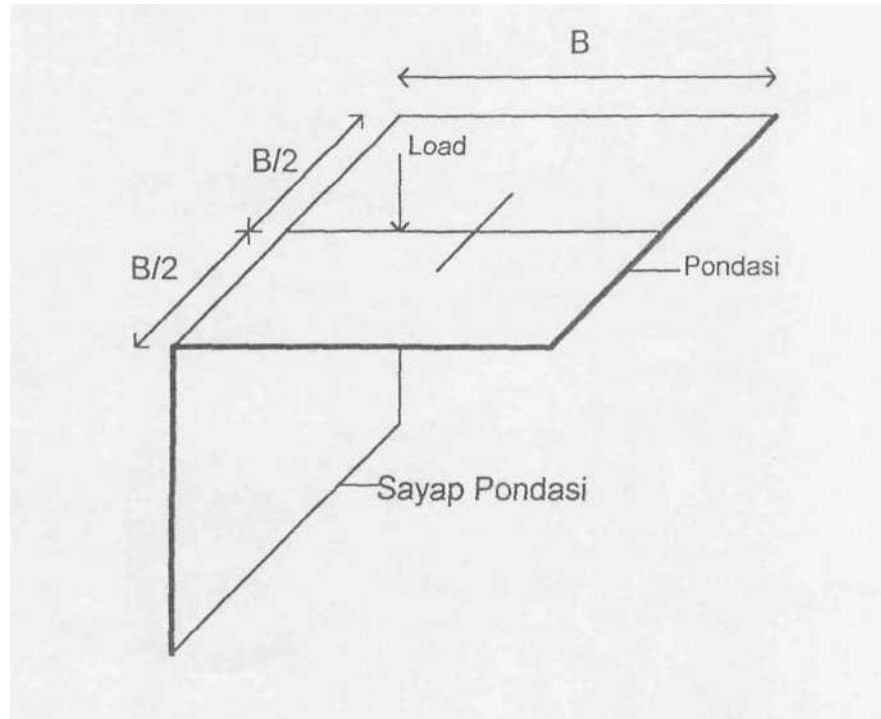
Gambar 2.1 Sketsa Pondasi Sebelum Dan Sesudah Pembebanan
Akibat Beban Axial Eksentris

Dalam jurnal geoteknik yang berjudul *Analysis of Angle Shaped Footing Under Eccentric Loading*, Hemant Mahiyar dan A.N.Patel melakukan analisa mengenai pemakaian sayap pada pondasi ini dengan menggunakan suatu program software ANSYS. Analisa dilakukan terhadap panjang sayap (D) sebagai suatu parameter dan jarak eksentrisitas beban (e/B) sebagai parameter lain.

Dari analisa tersebut Hemant Mahiyar dan A.N.Patel menyimpulkan bahwa:

1. Untuk beban eksentris, beda kemiringan dapat diperkecil dengan memberikan sayap pada tepi pondasi yang dekat pada beban (lihat Gambar 2.2).
2. Hubungan antara panjang sayap (D) dan eksentrisitas (e/B) supaya pondasi tidak mengalami beda kemiringan dapat ditunjukkan oleh persamaan berikut:

$$D/B = 85.77(e/B)^3 - 8.95(e/B)^2 + 3.42(e/B) - 0.0012$$



Gambar 2.2 Sketsa Pondasi Dengan Sayap Dan Posisi Bebannya