

RINGKASAN

Rizki Amalia Tri Cahyani, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Agustus 2014, *Studi Perbandingan Pondasi Rakit Dengan Pondasi Tiang Strauss Pada Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Bersama Universitas Brawijaya*, Dosen Pembimbing: Ir. As'ad Munawir, MT dan Dr. Ir. Wisnumurti, MT.

Gedung Kuliah Bersama (GKB) Universitas Brawijaya (UB) merupakan salah satu infrastruktur penunjang pendidikan yang akan dibangun di Universitas Brawijaya, Malang. Gedung ini terdiri dari 12 lantai dengan konstruksi beton bertulang. Dengan melihat kondisi lapisan tanah maka gedung direncanakan menggunakan pondasi dalam, yaitu pondasi tiang *strauss*. Fungsi utama pondasi sebenarnya adalah untuk meneruskan beban dari struktur atas ke lapisan tanah yang berada di bawahnya. Namun ada juga jenis pondasi yang sekaligus dapat digabung dengan fungsi lain, contohnya adalah pondasi rakit. Pondasi rakit biasanya digabung dengan struktur basemen, selain untuk menambah fungsi pondasi juga untuk menambah kapasitas dukung dan mengurangi penurunan pondasi. Penggunaan alternatif pondasi rakit dengan basemen pada GKB UB diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan lahan parkir di Universitas Brawijaya dengan memfungsikan basemen sebagai area parkir bawah tanah. Biaya konstruksi pondasi rakit umumnya cukup mahal dibanding dengan jenis pondasi lain sehingga perlu dilakukan perbandingan biaya konstruksi antara pondasi rakit dengan pondasi tiang *strauss*.

Studi ini terbagi menjadi dua bagian, yang pertama yaitu perencanaan pondasi rakit dengan basemen sebagai area parkir bawah tanah dan yang kedua adalah perbandingan biaya konstruksi antara pondasi rakit dengan pondasi tiang *strauss*. Perencanaan pondasi rakit dengan basemen dibagi lagi menjadi tiga bagian yang meliputi: perencanaan area parkir bawah tanah; analisa daya dukung, stabilitas, dan penurunan pondasi rakit; serta perencanaan struktur pondasi rakit yang mencakup analisa gaya-gaya pondasi rakit dan analisa penulangan.

Hasil studi dan analisa menunjukkan bahwa pondasi rakit dengan basemen cukup fungsional sebagai area parkir bawah tanah, dimana desain area parkir dapat mengakomodasi sekitar 66% kebutuhan parkir. Tegangan netto yang terjadi pada pondasi rakit adalah sebesar 15568.59 kg/m^2 dan masih lebih kecil dari kapasitas daya dukung ijinnya sebesar 29429 kg/m^2 . Namun terjadi permasalahan pada penurunan pondasi rakit dimana penurunan yang terjadi mencapai 26.32 cm yang melebihi penurunan ijin sebesar 10 cm. Analisa biaya konstruksi menunjukkan pondasi tiang *strauss* memiliki biaya konstruksi yang jauh lebih ekonomis sejumlah Rp5,961,831,549.90 dibandingkan dengan pondasi rakit yang memerlukan biaya sejumlah Rp11,194,536,910.52. Disimpulkan bahwa bila tidak memerhatikan aspek fungsional maka pemakaian pondasi tiang *strauss* pada GKB UB lebih dianjurkan karena selain lebih murah pondasi ini juga tidak memiliki masalah penurunan. Namun apabila tidak tersedia lahan parkir di sekitar area GKB UB, pondasi rakit dengan basemen sebagai area parkir bawah tanah dapat dijadikan alternatif pondasi meskipun dengan biaya konstruksi yang jauh lebih mahal.

Kata kunci : Pondasi Rakit, Pondasi Tiang *Strauss*, Daya dukung, Penurunan, Biaya Konstruksi