

Pembangunan gedung Pascasarjana Universitas Sanata Dharma bertujuan untuk menunjang fasilitas pendidikan sehingga kegiatan pembelajaran dapat menjadi lebih baik. Pada gedung Pascasarjana Universitas Sanata Dharma akan dilakukan perencanaan ulang terhadap struktur atas, fondasi, serta Rancangan Anggaran Biaya (RAB) untuk pekerjaan pengecoran dan pembesian. Berdasarkan hasil penyelidikan tanah pada lokasi tersebut memiliki jenis tanah pasir padat di kedalaman yang relatif rendah sehingga akan dilakukan *re-design* fondasi menggunakan kombinasi fondasi rakit dan sumuran. Fondasi rakit dipilih karena dapat mendistribusikan beban secara merata di permukaan tanah, sementara fondasi sumuran dapat memberikan dukungan tambahan pada kedalaman menengah. Dari hasil *re-design* akan dapat menunjukkan bagaimana dampak yang dihasilkan terhadap kinerja struktur atas dan perubahan RAB yang akan dibandingkan dengan desain fondasi eksisting.

Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak SAP2000 v.24 dan *SPColumn*. Fondasi rakit didesain dengan tebal 300 mm pada kedalaman 3,6 m. Sedangkan untuk fondasi sumuran didesain dengan diameter sumuran 1 m pada kedalaman 8,5 m dengan *pile cap* setebal 1,2 m.

Hasil analisis pemodelan menunjukkan bahwa dengan dilakukannya perubahan sistem fondasi, berdampak terhadap distribusi beban, deformasi, dan stabilitas struktur atas. Sehingga perlu dilakukan perubahan penampang kolom struktural dengan dimensi 1200 mm x 800 mm dan penambahan dinding geser dengan ketebalan 300 mm pada 3 lokasi gedung agar dapat memenuhi persyaratan kinerja struktur. Hasil analisis fondasi menunjukkan bahwa daya dukung fondasi rakit adalah 285,29 kN/m<sup>2</sup>, sementara daya dukung fondasi sumuran adalah 1379,32 kN. Penurunan fondasi maksimum yang terjadi adalah 5,5 mm untuk fondasi rakit dan 44,92 mm untuk fondasi sumuran, masih dalam batas aman sesuai standar. Selain itu, analisis perbandingan Rencana Anggaran Biaya (RAB) material menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi fondasi rakit dan sumuran dapat menghemat biaya hingga 8% dibandingkan dengan fondasi tiang bor, dengan total biaya material sebesar Rp 2.440.234.796,75 untuk fondasi hasil *re-design* dibandingkan dengan Rp 2.661.287.267,93 untuk fondasi eksisting.

**Kata kunci:** fondasi rakit, fondasi sumuran, daya dukung tanah, penurunan fondasi, RAB, SAP2000

## ***ABSTRACT***

The construction of the Sanata Dharma University Postgraduate Building aims to support educational facilities, thereby improving the quality of learning activities. A redesign of the superstructure, foundation, and the Material Cost Budget (RAB) for casting and reinforcement work will be conducted for the building. Based on the soil investigation results, the site consists of dense sand at relatively shallow depths, leading to the selection of a combination of raft and caisson foundations. The raft foundation was chosen for its ability to evenly distribute loads across the ground surface, while the caisson foundation provides additional support at intermediate depths. The redesign will show the impact on the performance of the superstructure and changes in the RAB, which will be compared to the existing foundation design.

The analysis was conducted using SAP2000 v.24 and SPColumn software. The raft foundation was designed with a thickness of 300 mm at a depth of 3.6 m, while the caisson foundation was designed with a diameter of 1 m at a depth of 8.5 m, with a 1.2 m thick pile cap.

The modeling results indicate that changing the foundation system affects load distribution, deformation, and the stability of the superstructure. As a result, modifications to the structural column dimensions (1200 mm x 800 mm) and the addition of 300 mm thick shear walls at three locations within the building are necessary to meet structural performance requirements. The foundation analysis shows that the bearing capacity of the raft foundation is 285.29 kN/m<sup>2</sup>, while the caisson foundation's capacity is 1379.32 kN. The maximum settlement is 5.5 mm for the raft foundation and 44.92 mm for the caisson foundation, both within safe limits. Furthermore, a cost comparison of the RAB reveals that using a combination of raft and caisson foundations can reduce costs by up to 8% compared to bored pile foundations, with a total material cost of Rp 2,440,234,796.75 for the redesigned foundation, compared to Rp 2,661,287,267.93 for the existing foundation.

**Keywords:** raft foundation, caisson foundation, soil bearing capacity, foundation settlement, RAB, SAP2000