

## INTISARI

Salah satu pembangunan mall di Yogyakarta yaitu Sleman City Hall yang berada di Jalan Magelang KM 9,6 No.18 Tridadi, Sleman. Terdapat 2 *void* dengan ukuran 24m x 56m dan 16m x 32m yang digunakan untuk *ballroom* dan ruang serbaguna. Kondisi eksisting terpasang yaitu rangka baja dengan prategang eksternal. Salah satu alternatif struktur lantai bangunan gedung adalah dengan pelat *double tee* (DT) yang terbuat dari beton pracetak dan prategang. Dalam tugas akhir ini akan dirancang DT untuk menutup *void* tersebut jika dibandingkan dengan rangka baja eksisting.

Perancangan pelat DT dilakukan dengan bantuan program *microsoft excell* dan SAP2000. Referensi tipe DT diambil berdasarkan *PCI Handbook 6th Edition*, perhitungan tahap pembebanan dan gempa vertikal berdasarkan SNI 1727-2013 dan SNI 2833-2016, *LOP* berdasarkan ACI 318-11, analisis struktur berdasarkan SNI 2847-2013 dan perhitungan harga berdasarkan SNI 7832-2017.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, tipe DT paling optimal untuk *ballroom* yaitu 12DT32 dengan tipe *post-tension*. Dimensi pada tipe ini masing-masing untuk tinggi *flange*, lebar *flange*, tinggi *web* dan lebar *web* yaitu 100; 3660; 760; dan 200 mm. Nilai *displacement* sebesar 16,77 mm, frekuensi natural sebesar 3,42 Hz dan rasio kapasitas sebesar 0,992. Total harga yang dibutuhkan Rp 1.411.968.000,00 sedangkan total harga rangka baja eksisting Rp 2.775.740.000,00, sehingga selisih Rp 1.333.772.000,00 dengan nilai efektifitas 48,05%. Untuk ruang serbaguna yaitu 10DT24 dengan tipe *post-tension*. Dimensi pada tipe ini masing-masing untuk tinggi *flange*, lebar *flange*, tinggi *web* dan lebar *web* yaitu 100; 3050; 560; dan 200 mm. Nilai *displacement* sebesar 9,53 mm, nilai frekuensi natural sebesar 5,43 Hz dan rasio kapasitas sebesar 0,987. Total harga yang dibutuhkan Rp 539.252.000,00, sedangkan total harga rangka baja eksisting Rp 1.295.786.000,00, sehingga selisih Rp 756.534.000,00 dengan nilai efektifitas 58,38%.

Kata kunci : *double tee*, pracetak prategang, optimalisasi harga

## ABSTRACT

*One of the mall construction in Yogyakarta is Sleman City Hall on Jalan Magelang KM 9,6 No. 18 Triadi, Sleman. There are 2 voids with the size of 24m x 56m and 16m x 32m which must be closed for ballroom and multifunctional room on the 3rd floor. The existing condition of the void cover is steel frame with external prestressed. One alternative for the building floor structure is a double tee (DT) plate made of precast and prestressed concrete. In this final project, a DT will be designed to cover the voids to find out the price comparison when compared with the existing steel frame.*

*The design of DT plates is done with the help of Microsoft Excel and SAP2000 programs. DT type is taken based on the PCI Handbook 6th Edition, calculation of the loading phase and vertical earthquake based on SNI 1727-2013 and SNI 2833-2016, LOP based on ACI 318-11, structural analysis based on SNI 2847-2013 and price calculation based on SNI 7832-2017.*

*Based on calculations that have been done, the most optimal type of DT for the ballroom is 12DT32 with post-tension type. Dimensions in this type are for flange height, flange width, web height and web width that are 100; 3660; 760; and 200 mm. The displacement value is 16.77 mm, the natural frequency is 3.42 Hz and the capacity ratio is 0.992. The total price needed is IDR 1,441,968,000.00 while the total price of the existing steel frame is IDR 2,775,740,000.00, so the difference is Rp 1,333,772,000.00 with an effectiveness value of 48.05%. For the multifunctional room, 10DT24 with post-tension type. The dimensions of this type are flange height, flange width, web height and web width, which are 100; 3050; 560; and 200 mm, respectively. The displacement value is 9.53 mm, the natural frequency is 5.43 Hz and the capacity ratio is 0.987. The total price needed is IDR 539,252,000.00, while the total price of the existing steel frame is IDR 1,295,786,000.00, so the difference is IDR 756,534,000.00 with an effectiveness value of 58.38%.*

*Keywords: double tee, prestressed precast, price optimization*