

INTISARI

Proyek Apartemen Elevee Alam Sutera Serpong Tower 1 dibangun 25 lantai, dengan sistem struktur ganda (*dual system*) yang diaplikasikan pada proyek ini terdiri dari rangka beton bertulang dan dinding geser. Proyek ini direncanakan menurut peraturan syarat pembebanan SNI 1727:2013, syarat beton struktural SNI 2847:2019, dan syarat ketahanan gempa SNI 1726 : 2019. Pada peraturan syarat pembebanan diperlukan adanya pembaharuan menggunakan SNI 1727:2020, sehingga akan diketahui apakah bangunan gedung ini masih mampu menahan beban-beban yang bekerja sesuai SNI terbaru.

Re-analysis struktur dilakukan pada elemen struktural balok, kolom, *joint*, dan dinding geser. Pemodelan struktur gedung dilakukan berdasarkan data *shop drawing* dan dibantu *software* ETABS V.18 dalam mengetahui kapasitas dan gaya dalam dari elemen struktur yang ditinjau. Selanjutnya kapasitas dan gaya dalam tersebut dibandingkan dengan hasil kalkulasi kapasitas elemen struktur berdasarkan SNI yang digunakan.

Setelah dilakukan *re-analysis*, pada analisis sistem struktur didapatkan hasil bahwa bentuk ragam struktur gedung belum memenuhi persyaratan yang ditentukan. Untuk persentase partisipasi beban yang bekerja pada struktur atau *mass participation factor* sudah memenuhi persyaratan dengan persentase beban statis dan beban dinamis 100% pada mode 24. Untuk simpangan tiap lantai juga sudah memenuhi persyaratan karena tidak melebihi simpangan izin. Pada analisis balok untuk sampel balok G5A7; sudah memenuhi persyaratan kapasitas lentur $\phi M_n > M_u$ daerah tumpuan 856, 841 kN-m > 607,306 kN-m dan daerah lapangan 443,755 kN-m > 282,627 kN-m; sudah memenuhi persyaratan kapasitas geser $\phi V_n / V_u \geq 1$ daerah tumpuan 505,884 kN > 261,355 kN dan daerah lapangan 599,580 kN > 233,523 kN; sudah memenuhi persyaratan kapasitas torsi $T_u > \phi T_n / 4$ sebesar 197,617 kN-m > 92,808 kN-m. Pada analisis kolom untuk sampel kolom C6; sudah memenuhi persyaratan kapasitas aksial lentur $2 M_{nc} \geq 1,2 (M_n^- + M_n^+)$ daerah sumbu lemah 2998,511 kN-m > 2069,503 kN-m dan sumbu kuat 4459,267 kN-m > 2069,503 kN-m; sudah memenuhi persyaratan kapasitas geser $V_u \leq \phi V_n$ daerah tumpuan 4889,952 kN-m \leq 4889,952 kN-m dan daerah lapangan 325,032 kN-m \leq 669,292 kN-m. Pada analisis *joint* untuk sampel *joint* J7; sudah memenuhi persyaratan kapasitas geser $\phi V_n / V_u \geq 1$ arah X 4688,118 kN \geq 2471,308 kN dan arah Y 4688,118 kN \geq 2162,337 kN. Pada analisis dinding geser untuk sampel P5 arah X; sudah memenuhi persyaratan kapasitas geser $V_n \geq V_u / \phi$ dengan nilai 17060,209 kN \geq 8806,461 kN; memenuhi persyaratan kapasitas aksial lentur dimana rasio tulangan longitudinal badan dan rasio tulangan kolom sudah OK.

Kata Kunci : *re-analysis* struktur gedung, sistem struktur ganda, SRPMK, ETABS

ABSTRACT

The Elevee Alam Sutera Serpong Tower 1 Apartment Project was built with 25 floors, with a dual system structure applied to this project consisting of reinforced concrete frames and shear walls. This project was planned according to the loading requirements regulations SNI 1727: 2013, structural concrete requirements SNI 2847: 2019, and earthquake resistance requirements SNI 1726: 2019. In the loading requirements regulations, an update is needed using SNI 1727: 2020, so that it will be known whether this building is still able to withstand the loads that work according to the latest SNI.

Structural re-analysis was carried out on the structural elements of beams, columns, joints, and shear walls. Building structure modeling was carried out based on shop drawing data and assisted by ETABS V.18 software in determining the capacity and internal force of the structural elements being reviewed. Furthermore, the capacity and internal force are compared with the results of the calculation of the capacity of the structural elements based on the SNI used.

After the re-analysis, the structural system analysis showed that the various forms of the building structure had met the specified requirements. For the percentage of load participation working on the structure or mass participation factor has met the requirements with a percentage of static load and dynamic load of 100% in mode 24. For the deviation of each floor has also met the requirements because it does not exceed the permitted deviation. In the beam analysis for the G5A7 beam sample; has met the requirements of flexural capacity $\phi M_n > M_u$ support area 856, 841 kN-m > 607,306 kN-m and field area 443,755 kN-m > 282,627 kN-m; has met the requirements of shear capacity $\phi V_n / V_u \geq 1$ support area 505,884 kN > 261,355 kN and field area 599,580 kN > 233,523 kN; has met the requirements of torque capacity $T_u > \phi T_n / 4$ of 197,617 kN-m > 92,808 kN-m. In column analysis for column sample C6; has met the requirements of axial bending capacity $2 M_{nc} \geq 1,2 (M_n^- + M_n^+)$ weak axis area 2998,511 kN-m > 2069,503 kN-m and strong axis 4459,267 kN-m > 2069,503 kN-m; has met the requirements of shear capacity $V_u \leq \phi V_n$ support area 4889,952 kN-m \leq 4889,952 kN-m and field area 325,032 kN-m \leq 669,292 kN-m. In joint analysis for joint sample J7; has met the requirements of shear capacity $\phi V_n / V_u \geq 1$ X direction 4688,118 kN \geq 2471,308 kN and Y direction 4688,118 kN \geq 2162,337 kN. In the analysis of the shear wall for sample P5 in the X direction; has met the requirements of shear capacity $V_n \geq V_u / \phi$ with a value of 17060,209 kN \geq 8806,461 kN; meets the requirements of axial flexural capacity where the longitudinal reinforcement ratio of the web and the column reinforcement ratio are OK.

Keywords : building structure re-analysis, dual system structure, SMRF, ETABS