

---

**ABSTRAK**

*Judul : Evaluasi Perkuatan Struktur Atas Akibat Penambahan Tingkat Berdasarkan Peraturan SNI 2847-2013 (Studi Kasus : Gedung Alat Berat PNJ), Nama : Vidia Intan Deliani, NIM : 41119120057, Dosen Pembimbing : Agyanata Tua Munthe, ST.,MT. 2021*

*Banyaknya mahasiswa yang datang ke Pulau Jawa, khususnya Kota Jakarta membuat ketersediaan lahan menjadi terbatas, salah satu yang terkena dampak adalah gedung kampus. Solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menambah tingkat bangunan serta mengevaluasi kemampuan elemen struktur dari bangunan eksisting. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tingkat terhadap gaya dalam dan dimensi struktur atas serta mengevaluasi perkuatan yang dibutuhkan jika bangunan tidak mampu menahan beban. Penelitian dilakukan dengan menganalisis bangunan eksisting dan bangunan yang sudah ditambah tingkatnya menggunakan software ETABS yang mengacu pada peraturan SNI 2847-2013. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah penambahan tingkat, momen dan gaya geser balok meningkat rata-rata sebesar 43%, sedangkan pada kolom meningkat rata-rata 22%. Pada gaya aksial kolom, mengalami peningkatan rata-rata sebesar 47%. Pada struktur gedung Alat Berat setelah penambahan tingkat diketahui ada beberapa komponen struktur yang tidak kuat menahan beban yaitu Balok B, B1, dan RB berturut-turut sebanyak 6 batang, 26 batang, dan 12 batang serta Kolom K, K1, dan K2 berturut-turut sebanyak 18 batang, 12 batang, dan 8 batang. Baik balok dan kolom dilakukan perkuatan struktur dengan FRP (Fiber Reinforcement Polymer) sehingga dimensi balok dan kolom tidak berubah. Perkuatan elemen struktur adalah sebagai berikut : Balok B, B1 dan RB diperkuat FRP dengan kuat tarik sebesar 2800 Mpa, tebal FRP sebesar 1,2 mm, lebar FRP sebesar 80 mm dan jumlah FRP yang digunakan yaitu 1 lapis. Kolom K, K1, K2 diperkuat FRP dengan kuat tarik sebesar 4300 Mpa, tebal FRP sebesar 0,167 mm, lebar FRP sebesar 500 mm dan jumlah FRP yang digunakan yaitu 16 lilitan untuk kolom K & K2 dan 24 lilitan untuk kolom K1.*

*Kata Kunci : penambahan tingkat, gaya dalam, perkuatan struktur, FRP*

---

**ABSTRACT**

*Title : Evaluation of Upper Structure Strengthening Due To The Level Addition Based on SNI 2847-2013 Regulation (Case Study : PNJ Heavy Equipment Building), Name : Vidia Intan Deliani, NIM : 41119120057, Thesis Adviser : Agyanata Tua Munthe, ST.,MT. 2021*

*The number of college students, who came to Java Island especially Jakarta City, makes the availability of land will be limited, one who get affected is campus building. The solution that can be done is increase the level of building and evaluate the structural elements ability of existing building. This study aims to determine the effect of additional levels on the internal forces and dimensions of the upper structure and evaluate the structure strengthening if the building is unable to withstand the load. This study was conducted by analyzing existing building and building that have been added level using ETABS software which refers to SNI 2847-2013 regulations. The results showed that after the addition of level, moments and shear forces on beam increased averaging 43%, while the column increased averaging 22%. In column axial forces have increased averaging 47%. After the addition of level, structure of Heavy Equipment building is known that there are several structural components which is not strong enough to withstand the load, namely Beams B, B1 and RB respectively as much as 6 frames, 26 frames, and 12 frames; Columns K, K1, and K2 respectively as much as 18 frames, 12 frames, and 8 frames. Both beams and columns were strengthened by FRP (Fiber Reinforcement Polymer) so the dimensions of beams and columns did not change. The strengthening of structural elements is as follows: Beams B, B1, and B2 are strengthened with FRP tensile strength of 2800 Mpa, FRP thickness of 1,2 mm, FRP width of 80 mm and the number of FRP used is 1 layer. Columns K, K1, K2 are strengthened with FRP tensile strength of 4300 Mpa, FRP thickness of 0,167 mm, FRP width of 500 mm and the number of FRP used is 16 layer for columns K & K2 and 24 layer for column K1.*

*Keywords : level addition, internal forces, structural strengthening, FRP*