

ANALISIS MODIFIKASI STRUKTUR GEDUNG RKU A UNIVERSITAS MALIKUSSALEH TERHADAP PENAMBAHAN LANTAI

Oleh : Salsabila Elvira
NIM: 210110096

Pembimbing Utama : Prof. Dr. Ir. Wesli, MT.
Pembimbing Pedamping : Syarifah Asria Nanda, ST., MT.
Ketua Penguji : Dr. Ing. Sofyan, ST., MT.
Anggota Penguji : Yovi Chandra, ST., MT

ABSTRAK

Gedung yang mengalami penambahan jumlah lantai merupakan salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan ruang pada lahan yang terbatas. Namun, peningkatan jumlah lantai menyebabkan bertambahnya beban struktur yang dapat mengakibatkan elemen struktur tidak lagi memenuhi kapasitas yang disyaratkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar perubahan kapasitas struktur akibat penambahan lantai serta menentukan seberapa besar kebutuhan perkuatan agar bangunan tetap aman setelah ditambahkan lantai. Metode penelitian diawali dengan pengumpulan data, kemudian pemodelan dan analisis struktur eksisting dua lantai serta struktur modifikasi tiga lantai menggunakan SAP2000, tahap selanjutnya dilakukan perencanaan perkuatan menggunakan metode perkuatan *Carbon Fiber Reinforced Polymer* (CFRP). Dihasilkan setelah penambahan lantai menunjukkan bahwa struktur eksisting masih aman, namun penambahan satu lantai menyebabkan balok BL3 pada frame object 7 dan 11 pada elevasi +4,20 m mengalami kondisi kritis dimana kapasitas lentur balok bernilai aman sebesar ϕM_n 753,3 kNm dan nilai μ sebesar 417,0 kNm, sedangkan kapasitas geser dengan nilai V_u sebesar 186,1 kN mendekati V_n sebesar 197,8 kN sehingga dibutuhkan pekuatan. Desain perkuatan CFRP sebanyak dua lapis mampu meningkatkan kapasitas struktur menjadi ϕM_n sebesar 811,6 kNm dan ϕV_n sebesar 327,3 kN, sehingga balok kembali memenuhi persyaratan kekuatan dan berada dalam kondisi aman. Kesimpulan menunjukkan bahwa penggunaan CFRP efektif meningkatkan kapasitas struktur sehingga balok kembali memenuhi persyaratan kekuatan dan bangunan tetap berada dalam kondisi aman setelah penambahan lantai.

Kata kunci : Penambahan lantai, CFRP (Carbon Fiber Reinforced Polymer), perkuatan struktur, Analisis SAP 2000, Kapasitas struktur, Kinerja Struktur.