

## ABSTRAK

### EVALUASI DAN PERKUATAN STRUKTUR PELAT, DAN DINDING GESER DENGAN *GLASS FIBER REINFORCED POLYMER* (GFRP)

Oleh

STEPHANUS MARTUA TURNIP

Bangunan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Lampung sudah cukup lama terhenti dan terbengkalai pembangunannya, sehingga memunculkan kekhawatiran akan kekuatan eksisting yang sudah terpasang dilapangan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan evaluasi dan perkuatan struktur untuk meningkatkan kekuatan dan kelayakan bangunan tersebut.

Ada dua metode yang digunakan dalam mengevaluasi bangunan ini yaitu metode survey langsung di lapangan dan metode numerik menggunakan *Finite Element Analysis* (FEA) program. Untuk perhitungan perkuatan digunakan peraturan American Concrete Institute (ACI 440.2R, 2008). Sedangkan material perkuatannya digunakan Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP).

Dari hasil pengambilan data lapangan, didapatkan kuat tekan beton eksisting pada semua elemen struktur mengalami pengurangan dari kuat tekan beton rencananya ( $f'_c = 25$  MPa). Sedangkan pada tulangan baja yang diuji, ternyata kuat tariknya masih baik ( $f_y = 400$  MPa) setara dengan spesifikasi baja rencana yaitu BjTS 40. Pada perhitungan perkuatan dengan material GFRP tipe SEH-51A yang memiliki nilai kuat tarik desain 460 MPa, ternyata material tersebut mampu meningkatkan kekuatan lentur pada beberapa pelat yang membutuhkan perkuatan. Selain itu, dalam analisis dinding geser, disimpulkan bahwa dinding geser yang ada cukup kuat untuk menahan desain gaya geser nominal yang mungkin terjadi.

Kata kunci : Evaluasi Struktur, Perkuatan Struktur, *Glass Fiber Reinforced Polymer*, Pelat dan Dinding Geser

## **ABSTRACT**

### **EVALUATING AND STRENGTHENING THE CONCRETE SLAB, AND THE SHEAR WALL WITH *GLASS FIBER REINFORCED POLYMER* (GFRP)**

**BY**

**STEPHANUS MARTUA TURNIP**

The Education hospital building of University of Lampung has been stalled and the construction is abandoned for years. So that, there is concern about the existing strength installed in the field. Therefore, it is necessary to evaluate and to strengthen the structure for increasing the strength and assuring appropriateness of the building.

Two methods used in evaluating this building which were direct survey method in the field and numerical method used the Finite Element Analysis (FEA) program. For strengthening calculations the American Concrete Institute code was applied (ACI 440.2R, 2008). The material for strengthening used Glass Fiber Reinforced Polymer (GFRP).

The results showed that the existing concrete compressive strength on all structural elements decreased from the design which was 25 MPa. However, the existing steel reinforcement tests showed good strength which greater than design strength of 400 Mpa. In strengthening calculation with GFRP type of SEH-51A which has tensility strength of 460 MPa, the material can increase flexural strength of several slabs that required for strengthening. In addition, in the shear wall analysis, it concluded that the existing shear wall were strong enough to withstand the nominal shear forces design that might be occurred.

**Keywords:** Structures Evaluation, Strengthening Structures, Glass Fiber Reinforced Polymers, Concrete Slab and Shear Walls