

**EVALUASI KINERJA STRUKTUR GEDUNG
RUMAH SAKIT JIWA MENGGUNAKAN
ANALISIS *PUSHOVER* BERDASARKAN
DISPLACEMENT COEFFICIENT MODIFICATION (FEMA 440)**



SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Sipil
Pada Fakultas Teknik
Universitas IBA**

Oleh:

NOVALIA RAMADHANI

NPM. 21310017

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS IBA PALEMBANG**

2025

HALAMAN PENGESAHAN
EVALUASI KINERJA STRUKTUR GEDUNG
RUMAH SAKIT Jiwa MENGGUNAKAN
ANALISIS *PUSHOVER* BERDASARKAN
***DISPLACEMENT COEFFICIENT MODIFICATION* (FEMA 440)**



SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas IBA

Palembang, Juni 2025
Menyetujui,
Ketua Program Studi
Teknik Sipil

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Hardayani Haruno, M.T.
(NIDN. 99 00994492)

H. Robi Sahbar, S.T., M.T.
(NIDN. 02 030173 02)

HALAMAN PENGESAHAN
EVALUASI KINERJA STRUKTUR GEDUNG
RUMAH SAKIT JIWA MENGGUNAKAN
ANALISIS *PUSHOVER* BERDASARKAN
***DISPLACEMENT COEFFICIENT MODIFICATION* (FEMA 440)**



SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas IBA

Telah diperiksa dan disetujui Oleh :

Pembimbing I
Universitas IBA

Ir. Sapta, S.T., M.T., IPU Asean Eng
(NIDN. 02 060969 01)

Pembimbing II
Universitas IBA

H. Robi Sahbar, S.T., M.T.
(NIDN. 02 030173 02)

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Novalia Ramadhani
NPM : 21310017
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Evaluasi Kinerja Struktur Gedung Rumah Sakit Jiwa
Menggunakan Analisis *Pushover* Berdasarkan
Displacement Coefficient Modification (FEMA 440)

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas IBA.

DEWAN PENGUJI :

1. Eka Wisnu Sumantri, S.T.,M.T
2. Ir. Pujiono, M.T.
3. Dr. Ir. Ramadhani, S.T.,M.T, IPM



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Novalia Ramadhani
NPM : 21310017
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Evaluasi Kinerja Struktur Gedung Rumah Sakit Jiwa
Menggunakan Analisis *Pushover* Berdasarkan
Displacement Coefficient Modification (FEMA 440)

Dengan ini menyatakan hasil penulisan Skripsi yang saya buat ini merupakan karya sendiri dan benar keasliannya, apabila kemudian hari ternyata penulisan Skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas IBA.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari siapapun dan oleh siapapun.

Palembang, Juli 2025
Yang membuat pernyataan,



(Novalia Ramadhani)
NPM. 21310017

ABSTRAK

EVALUASI KINERJA STRUKTUR RUMAH SAKIT DENGAN MENGUNAKAN ANALISIS *PUSHOVER* BERDASARKAN *DISPLACEMENT COEFFICIENT MODIFICATION* (FEMA 440)

Novalia Ramadhani*, Sapta**, Robi Sahbar**,

*) *Alumni Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas IBA*

**) *Dosen Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas IBA*

Konsep terkini dalam perencanaan ataupun evaluasi struktur bangunan terhadap gempa menekankan pada kinerja, ketahanan, dan pemulihan cepat yang salah satunya adalah perencanaan berbasis kinerja yang dikenal sebagai *performance based earthquake engineering* (PBEE). Pada penelitian ini bertujuan untuk Melakukan desain struktur bangunan gedung rumah sakit jiwa terhadap beban gempa berdasarkan SNI 2847-2019 dan Menganalisis Tingkat kinerja struktur rumah sakit khusus jiwa setelah mengalami gempa rencana. Analisis dilakukan dengan menganalisis beban gravitasi, statik ekuivalen, respon spektrum, analisis struktur dengan ETABS, dan pemeriksaan struktur terhadap kekuatan, kekakuan dan stabilitas, serta mengevaluasi kinerja struktur, dimana analisis yang digunakan adalah analisis non-linear *pushover*, dan indentifikasi kinerja menggunakan metode *displacement coefficient modification* (FEMA 440). Komponen struktur yang telah di desain merupakan balok induk dengan ukuran 40x70 cm, balok anak dengan ukuran 30x50 cm dan kolom yang terbagi menjadi tiga yaitu ukuran 80x80 cm, 75x75 cm dan 70x70 cm. Tingkat kinerja struktur bangunan rumah sakit pada saat dikenakan perpindahan sebesar 0,59 m adalah melebihi *collapse prevention* (>CP)

Kata Kunci : PBEE, Tingkat Kinerja Struktur, analisis non-linear *pushover*, FEMA-440

ABSTRACT

PERFORMANCE EVALUATION OF PSYCHIATRIC HOSPITAL STRUCTURE USING PUSHOVER ANALYSIS BASED ON DISPLACEMENT COEFFICIENT MODIFICATION (FEMA 440)

Novalia Ramadhani*, Sapta, Robi Sahbar****

**) Alumna, Faculty of Engineering, Civil Engineering Major, IBA University*

****) Lecturer, Faculty of Engineering, Civil Engineering Major, IBA University*

The latest concept in the planning or evaluation of building structures for earthquakes emphasizes performance, resilience, and rapid recovery, one of which is performance-based planning known as Performance-Based Earthquake Engineering (PBEE). This research aims to design the structural system of a psychiatric hospital building against seismic loads based on SNI 2847-2019 and analyze the performance level of the specialized psychiatric hospital structure after being subjected to the design earthquake. The analysis was conducted by evaluating gravity loads, equivalent static analysis, response spectrum analysis, structural analysis using ETABS, and examining the structure for strength, stiffness, and stability, as well as assessing structural performance. The analysis method employed was nonlinear pushover analysis, and performance identification was carried out using the Displacement Coefficient Modification method (FEMA 440). The structural components designed include main beams with dimensions of 40x70 cm, secondary beams with dimensions of 30x50 cm, and columns divided into three sizes: 80x80 cm, 75x75 cm, and 70x70 cm. The performance level of the psychiatric hospital building structure when subjected to a displacement of 0.59 m exceeds the Collapse Prevention (>CP) limit.

Keywords: PBEE, Structural Performance Level, Nonlinear Pushover Analysis, FEMA-440.