UNIVERSITAS
GADJAH MADA
EVALUASI KINERJA STRUKTURAL BANGUNAN PASAR PAGI DI JAKARTA BERDASARKAN STANDAR ASCE 41-17 DAN ALTERNATIF RETROFITTING
Jackson Agustiar, Ir. Ashar Saputra, S.T., M.T., Ph.D., IPM, ASEAN.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERNYATAAN iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR xii
INTISARI xiv
ABSTRACT xv
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Evaluasi 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Manfaat Evaluasi 4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Peraturan Standar Kegempaan 5
2.2 Evaluasi Kinerja Struktur dengan Metode *Performance-Based Design* 5
2.3 *Retrofitting* 6
2.4 Penelitian Terdahulu 7
2.4.1 Evaluasi Bangunan 7
2.4.2 *Bracing* Baja 8
2.4.3 *Concrete Jacketing* 10
BAB 3 LANDASAN TEORI 11
3.1 Properti Material 11
3.2 Faktor Reduksi Kekakuan 11
3.3 Berat Efektif Seismik 12
3.4 Kategori Risiko 12
3.5 Target Kinerja Bangunan 13
3.6 *Seismic Hazard* 15
3.7 Level Seismisitas 17

EVALUASI KINERJA STRUKTURAL BANGUNAN PASAR PAGI DI JAKARTA BERDASARKAN STANDAR ASCE 41-17 DAN ALTERNATIF RETROFITTING
Jackson Agustiar, Ir. Ashar Saputra, S.T., M.T., Ph.D., IPM, ASEAN.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.8 Klasifikasi Bangunan 18
3.9 Batasan Evaluasi *Tier* 1 dan *Tier 2* 20
3.9.1 Persyaratan pengumpulan data minimum. 20
3.9.2 Batasan penggunaan prosedur *Tier* 1 dan *Tier* 2 21
3.10 Evaluasi Bangunan Berdasarkan ASCE 41-17 22
3.10.1 *Tier* 1 (*Screening*) 23
3.10.2 *Tier* 2 (*Deficiency-Based Evaluation*) 30
3.11 Kapasitas Komponen Struktur 36
3.11.1 Analisis kapasitas komponen balok 36
3.11.2 Analisis kapasitas komponen kolom 38
3.12 Metode Perkuatan Struktur 40
3.12.1 *Concrete Jacketing* 40
BAB 4 METODE EVALUASI 42
4.1 Standar yang Digunakan 42
4.2 Data Evaluasi 42
4.3 Prosedur Evaluasi 42
4.4 Pembebanan 45
4.4.1 Beban mati (DL) 45
4.4.2 Beban mati tambahan (ADL) 45
4.4.3 Beban hidup (LL) 45
4.4.4 Beban gempa 46
4.5 Pemodelan Gedung 48
4.5.1 Prosedur pemodelan 48
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN 50
5.1 Evaluasi *Tier 1* 50
5.1.1 Gaya seismik 50
5.1.2 *Quick checks for strength and stiffness* 52
5.1.3 Tegangan geser pada kolom rangka beton 54
5.1.4 Tegangan aksial kolom akibat penggulingan 56
5.1.5 *Collapse prevention checklist* 56
5.2 Evaluasi *Tier 2* 65
5.2.1 *Mode shape* 65
5.2.2 Partisipasi massa struktur 67

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
EVALUASI KINERJA STRUKTURAL BANGUNAN PASAR PAGI DI JAKARTA BERDASARKAN STANDAR ASCE 41-17 DAN ALTERNATIF RETROFITTING
Jackson Agustiar, Ir. Ashar Saputra, S.T., M.T., Ph.D., IPM, ASEAN.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.2.3 Kombinasi pembebanan 68
5.2.4 Rasio simpangan 69
5.2.5 Pemeriksaan aksi komponen balok 70
5.2.6 Pengecekan aksi komponen kolom 74
5.3 Evaluasi dan Perkuatan Sistem *Global* 82
5.3.1 *Mode shape* setelah *retrofitting* 82
5.3.2 Partisipasi massa struktur setelah *retrofitting* 83
5.3.3 Rasio simpangan setelah *retrofitting* 83
5.4 Evaluasi dan Perkuatan Lokal 85
5.4.1 *Retrofitting* kolom 85
5.4.2 *Retrofitting* balok 93
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 101
6.1 Kesimpulan 101
6.2 Saran 102
DAFTAR PUSTAKA 103