Evaluasi Kinerja Seismik Dan Retrofitting Bangunan Industri Baja Menggunakan Sistem Rangka Bresing
Konsentris Khusus (RBKK) Tipe X
Yudistira, Ir. Suprapto Siswosukarto, Ph.D., IPM
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
HALAMAN PERNYATAAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xii
INTISARI xv
ABSTRACT xvi
BAB 1 PENDAHULUAN 17
1.1 Latar Belakang 17
1.2 Rumusan Masalah 18
1.3 Tujuan Penelitian 19
1.4 Batasan Masalah 19
1.5 Manfaat Penelitian 19
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 21
2.1 Studi Terdahulu 21
2.1.1 Kinerja Struktur Baja Menggunakan Bresing 21
2.1.2 *Retrofitting* Struktur Baja Eksisting 23
2.1.3 Sambungan *Gusset plate* pada Sistem SCBF 26
2.2 Keaslian Penelitian 29
BAB 3 LANDASAN TEORI 34
3.1 Peraturan dan Spesifikasi Teknis 34
3.2 Struktur Baja Bertingkat 34
3.3 Sistem Penahan Gaya Lateral 36
3.4 Rangka Bresing Konsentris (RBK) 38
3.4.1 Macam-Macam Sistem Rangka Bresing Konsentris 39
3.4.2 Macam-Macam Konfigurasi Bresing 39
3.5 Perilaku Struktur Baja Terhadap Beban Gempa 41
3.6 *Retrofitting* Struktur Baja 42
3.7 Gaya Geser Dasar (*Base Shear*) 44
3.8 Simpangan Antarlantai (*Interstory Drift*) 44
3.9 Efek P-Delta 45
3.10 Persyaratan Untuk Komponen Struktur Dengan Daktilitas Tinggi 46
3.11 Analisis Kapasitas Penampang Baja 48
3.11.1 Analisis Komponen Struktur Tarik 48
3.11.2 Analisis Komponen Struktur Tekan 49
3.11.3 Analisis Komponen Struktur Lentur 54
3.11.4 Analisis Komponen Struktur Geser 61
3.11.5 Interaksi Aksial-Lentur 62
3.11.6 Kapasitas Sambungan Bresing 62

Evaluasi Kinerja Seismik Dan Retrofitting Bangunan Industri Baja Menggunakan Sistem Rangka Bresing
Konsentris Khusus (RBKK) Tipe X
Yudistira, Ir. Suprapto Siswosukarto, Ph.D., IPM
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.12 Ketidakberaturan Struktur 67
3.12.1 Ketidakberaturan Horizontal 68
3.12.2 Ketidakberaturan Vertikal 69
3.13 Standar Pembebanan 72
3.13.1 Beban Mati (*Dead load*) 72
3.13.2 Beban Mati Tambahan (*Additional dead load*) 72
3.13.3 Beban Hidup (*Live load*) 72
3.13.4 Beban Hidup Atap (*Live roof*) 72
3.13.5 Beban Hujan 73
3.13.6 Beban Angin (*Wind load*) 73
3.13.7 Beban Gempa (E) 82
3.13.8 Beban Nosional 86
3.13.9 Kombinasi Beban 87
BAB 4 METODE PENELITIAN 88
4.1 Lokasi Penelitian 88
4.2 Prosedur Penelitian 88
4.3 Data Penelitian 93
4.3.1 Data Bangunan 93
4.3.2 Data Material 93
4.4 Pembebanan 94
4.4.1 Beban Mati (*Dead Load*) 94
4.4.2 Beban Mati Tambahan (*Additional Dead Load*) 94
4.4.3 Beban Hidup (*Live Load*) 95
4.4.4 Beban Hidup Atap (*Live Roof*) 96
4.4.5 Beban Hujan (*Rain*) 96
4.4.6 Beban Angin (*Wind Load*) 97
4.4.7 Beban Gempa (E) 100
4.4.8 Kombinasi Pembebanan 102
4.5 Pemodelan Struktur Eksisting 104
4.5.1 *Define Material* 104
4.5.2 *Define Section Properties* 104
4.5.3 Pemodelan Elemen Struktur Bangunan 108
4.5.4 Pembebanan dan Kombinasi Beban 109
4.6 Evaluasi Kondisi Eksisting 114
4.6.1 Penentuan Lokasi Penambahan *Bay* Bresing 115
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 117
5.1 Kinerja Struktur Kondisi Eksisting 117
5.2 Alternatif Desain 122
5.2.1 Alternatif 1 122
5.2.2 Alternatif 2 126
5.2.3 Perbandingan Alternatif 128
5.2.4 Penetapan Alternatif Terpilih 131
5.3 Detail Alternatif Terpilih 132
5.3.1 Kinerja Struktur *Retrofitting* Alternatif Terpilih 132

Evaluasi Kinerja Seismik Dan Retrofitting Bangunan Industri Baja Menggunakan Sistem Rangka Bresing
Konsentris Khusus (RBKK) Tipe X
Yudistira, Ir. Suprapto Siswosukarto, Ph.D., IPM
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.3.2 Ketidakberaturan Vertikal 138
5.3.3 Ketidakberaturan Horizontal 141
5.4 Pemeriksaan Kapasitas Penampang 144
5.4.1 Gaya Dalam Elemen 144
5.4.2 Kapasitas Elemen Bresing 145
5.4.3 Kapasitas Elemen Kolom 148
5.4.4 Kapasitas Elemen Balok 154
5.4.5 Pengecekan Kapasitas Sambungan Bresing 159
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 167
6.1 Kesimpulan 167
6.2 Saran 168
DAFTAR PUSTAKA 169
LAMPIRAN 171