

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------------------------------|
| Halaman Judul | Error! Bookmark not defined. |
| Halaman Pengesahan | Error! Bookmark not defined. |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI | Error! Bookmark not defined. |
| KATA PENGANTAR | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR ISI | 1 |
| DAFTAR TABEL | 3 |
| DAFTAR GAMBAR | 6 |
| ABSTRAK | Error! Bookmark not defined. |
| BAB I PENDAHULUAN | Error! Bookmark not defined. |
| 1.1 Latar Belakang | Error! Bookmark not defined. |
| 1.2 Rumusan Masalah | Error! Bookmark not defined. |
| 1.3 Tujuan Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| 1.4 Manfaat Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| 1.5 Batasan Masalah | Error! Bookmark not defined. |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | Error! Bookmark not defined. |
| 2.1 Tinjauan Umum | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2 Penelitian Terdahulu | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3 Keaslian Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| BAB III LANDASAN TEORI | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1 Konsep Perencanaan Struktur Bangunan Gedung Tahan Gempa | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2 Beban Gravitasi | Error! Bookmark not defined. |
| 3.3 Beban Gempa (<i>Earthquake Load</i>) | Error! Bookmark not defined. |
| 3.3.1 Arah Pembebanan Gempa | Error! Bookmark not defined. |
| 3.3.2 Kombinasi Pembebanan | Error! Bookmark not defined. |
| 3.4 Ketentuan Umum Bangunan Gedung Terhadap Gempa | Error! Bookmark not defined. |
| 3.4.1 Koefisien Modifikasi Respons (R) | Error! Bookmark not defined. |
| 3.4.2 Respons Spektrum Gempa Rencana | Error! Bookmark not defined. |
| 3.4.3 Waktu Getar Alami Fundamental | Error! Bookmark not defined. |

| | | |
|----------------------|--|-------------------------------------|
| 3.5 | Analisis Gempa Dinamik Riwayat Waktu (<i>Time History</i>) | Error! |
| | Bookmark not defined. | |
| 3.6 | Kinerja Struktur | Error! Bookmark not defined. |
| 3.6.1 | Kinerja Batas Layan (s) | Error! Bookmark not defined. |
| 3.6.2 | Kinerja Batas Ultimit (m) | Error! Bookmark not defined. |
| BAB IV | METODOLOGI PENELITIAN | Error! Bookmark not defined. |
| 4.1 | Data Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2 | Lokasi Objek Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| 4.3 | Peralatan dan Program (Software) | Error! Bookmark not defined. |
| 4.4 | Tahapan Analisis | Error! Bookmark not defined. |
| BAB 5 | ANALISIS DAN PEMBAHASAN | Error! Bookmark not defined. |
| 5.1 | Konfigurasi Bangunan | Error! Bookmark not defined. |
| 5.2 | Klasifikasi Ketidakberaturan Bangunan Gedung | Error! Bookmark not defined. |
| | defined. | |
| 5.2.1 | Ketidakberaturan Bangunan Berdasarkan SNI 03-1726-2002 | Error! |
| | Bookmark not defined. | |
| 5.2.2 | Ketidakberaturan Bangunan Berdasarkan SNI 03-1726-2012 | Error! |
| | Bookmark not defined. | |
| 5.3 | Spesifikasi Material | Error! Bookmark not defined. |
| 5.4 | Beban Gravitasi | Error! Bookmark not defined. |
| 5.5 | Rekaman Gempa Bumi Yogyakarta | Error! Bookmark not defined. |
| 5.6 | Input Pembebanan | Error! Bookmark not defined. |
| 5.7 | Gaya Luar/Tambahan | Error! Bookmark not defined. |
| 5.8 | Hasil Analisis Struktur | Error! Bookmark not defined. |
| 5.8.1 | Gaya Geser Dasar | Error! Bookmark not defined. |
| 5.8.2 | Simpangan | Error! Bookmark not defined. |
| 5.8.3 | Simpangan Antar Lantai | Error! Bookmark not defined. |
| BAB 6 | | Error! Bookmark not defined. |
| KESIMPULAN DAN SARAN | | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR PUSTAKA | | Error! Bookmark not defined. |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 2.1 | Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang | 8 |
| Tabel 3.1 | Taraf Beban Gempa Untuk Umur Rencana Rata – Rata 50 tahun | 10 |
| Tabel 3.2 | Beban Mati | 11 |
| Tabel 3.3 | Beban Hidup Minimum | 13 |
| Tabel 3.4 | Nilai Faktor Reduksi Untuk Sistem Ganda dan Sistem Rangka Pemikul Momen | 17 |
| Tabel 3.5 | Faktor R dan C_d Untuk Sistem Penahan Gaya Seismik | 18 |
| Tabel 3.6 | Spektrum Respons Gempa Rencana | 20 |
| Tabel 3.7 | Klasifikasi Situs yang Berkorelasi Atas Penyelidikan Tanah | 23 |
| Tabel 3.8 | Faktor Amplifikasi Periode Pendek | 23 |
| Tabel 3.9 | Faktor Amplifikasi Periode 1 Detik | 24 |
| Tabel 3.10 | Koefisien yang Membatasi Waktu Getar Alami Fundamental Struktur Gedung | 27 |
| Tabel 3.11 | Nilai C_u untuk Batas pada Waktu Getar yang Dihitung | 28 |
| Tabel 3.12 | Nilai Parameter Periode Pendekatan C_t dan x | 28 |
| Tabel 3.13 | Percepatan Puncak Muka Tanah | 30 |
| Tabel 4.1 | Deskripsi Gedung Bank Mandiri Syariah | 35 |
| Tabel 4.2 | <i>Time Schedule</i> Pekerjaan Tugas Akhir | 41 |
| Tabel 5.1 | Tinggi dan Elevasi Gedung Bank Mandiri Syariah Yogyakarta | 42 |
| Tabel 5.2 | Spesifikasi Mutu Material | 47 |
| Tabel 5.3 | Koefisien Angin | 50 |
| Tabel 5.4 | Reaksi Struktur Atap Terhadap beban Mati, Hidup dan Angin | 51 |
| Tabel 5.5 | Beban Hidup pada Lantai | 52 |
| Tabel 5.6 | Rekapitulasi dan Persyaratan Gaya Geser Dasar Respons Dinamik SNI 03-1726-2002 | 68 |

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 5.7 | Rekapitulasi dan Persyaratan Gaya Geser Dasar Respons Dinamik SNI 03-1726-2012..... | 70 |
| Tabel 5.8 | Perbandingan Gaya Geser Dasar Menurut SNI 03-1726-2012 dan SNI 03-1726-2012..... | 72 |
| Tabel 5.9 | Rekapitulasi Simpangan <i>Elnashai</i> Titik 1 | 73 |
| Tabel 5.10 | Rekapitulasi Simpangan <i>El Centro</i> Titik 1 | 73 |
| Tabel 5.11 | Rekapitulasi Simpangan <i>Bucharest</i> Titik 1 | 74 |
| Tabel 5.12 | Rekapitulasi Simpangan <i>Elnashai</i> Titik 1..... | 74 |
| Tabel 5.13 | Rekapitulasi Simpangan <i>El Centro</i> Titik 1 | 74 |
| Tabel 5.14 | Rekapitulasi Simpangan <i>Bucharest</i> Titik 1..... | 75 |
| Tabel 5.15 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Batas Layan <i>Elnashai</i> Sumbu X Titik 1 | 79 |
| Tabel 5.16 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Batas Layan <i>Elnashai</i> Sumbu Y Titik 1 | 80 |
| Tabel 5.17 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Batas Layan <i>El Centro</i> Sumbu X Titik 1 | 80 |
| Tabel 5.18 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Batas Layan <i>El Centro</i> Sumbu Y Titik 1 | 81 |
| Tabel 5.19 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Batas Layan <i>Bucharest</i> Sumbu X Titik 1 | 81 |
| Tabel 5.20 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Batas Layan <i>Bucharest</i> Sumbu Y Titik 1 | 82 |
| Tabel 5.21 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Batas Ultimit <i>Elnashai</i> Sumbu X Titik 1 | 82 |
| Tabel 5.22 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Batas Ultimit <i>Elnashai</i> Sumbu Y Titik 1 | 83 |
| Tabel 5.23 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Batas Ultimit <i>El Centro</i> Sumbu X Titik 1 | 83 |
| Tabel 5.24 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Batas Ultimit <i>El Centro</i> Sumbu Y Titik 1 | 84 |
| Tabel 5.25 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Batas Ultimit <i>Bucharest</i> Sumbu X Titik 1 | 84 |

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 5.26 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Batas Ultimit <i>Bucharest</i> Sumbu Y Titik 1 | 84 |
| Tabel 5.27 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Simpangan Antar Lantai Ijin <i>Elnashai</i> Sumbu X Titik 1 | 85 |
| Tabel 5.28 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Simpangan Antar Lantai Ijin <i>Elnashai</i> Sumbu Y Titik 1 | 86 |
| Tabel 5.29 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Simpangan Antar Lantai Ijin <i>El Centro</i> Sumbu X Titik 1 | 87 |
| Tabel 5.30 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Simpangan Antar Lantai Ijin <i>El Centro</i> Sumbu Y Titik 1 | 87 |
| Tabel 5.31 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Simpangan Antar Lantai Ijin <i>Bucharest</i> Sumbu X Titik 1..... | 88 |
| Tabel 5.32 | Rekapitulasi Simpangan Simpangan Antar Lantai dan Simpangan Antar Lantai Ijin <i>Bucharest</i> Sumbu Y Titik 1..... | 88 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|--|----|
| Gambar 1.1 | Lokasi Gedung Bank Mandiri Syariah Yogyakarta | 4 |
| Gambar 3.1 | Wilayah Gempa Indonesia dengan Percepatan Puncak Batuan Dasar dengan Periode Ulang 500 Tahun | 18 |
| Gambar 3.2 | Respons Spektrum Gempa Rencana | 19 |
| Gambar 3.3 | S_s Gempa Maksimum yang Dipertimbangkan Risiko - Tertarget Kelas Situs SB | 21 |
| Gambar 3.4 | S_1 Gempa Maksimum yang Dipertimbangkan Risiko - Tertarget Kelas Situs SB | 21 |
| Gambar 3.5 | Crs Gempa Maksimum yang Dipertimbangkan Risiko - Tertarget Kelas Situs SB | 22 |
| Gambar 3.6 | $Cr1$ Gempa Maksimum yang Dipertimbangkan Risiko - Tertarget Kelas Situs SB | 22 |
| Gambar 3.7 | Bentuk Umum Respons Spektrum Desain | 25 |
| Gambar 3.8 | Akselerogram Gempa Yogyakarta 2006 | 30 |
| Gambar 3.9 | Penentuan Simpangan Antar Lantai | 34 |
| Gambar 4.1 | Tampak Samping Gedung Bank Mandiri Syariah..... | 36 |
| Gambar 4.2 | Lokasi Gedung Bank Mandiri Syariah | 36 |
| Gambar 4.3 | Tampak Depan Gedung Bank Mandiri Syariah | 36 |
| Gambar 4.4 | Flowchart | 39 |
| Gambar 5.1 | Tampak Potongan Gedung Bank Mandiri Syariah Yogyakarta | 42 |
| Gambar 5.2 | Ilustrasi Ketidakberaturan Denah Struktur Gedung | 44 |
| Gambar 5.3 | Ilustrasi Ketidakberaturan Denah Struktur Gedung | 45 |
| Gambar 5.4 | Ilustrasi etidak beraturan Geometri Vertikal Gedung..... | 46 |
| Gambar 5.5 | Penampang Melintang Kuda – Kuda Rangka Baja Ringan.. | 49 |
| Gambar 5.6 | Beban Mati pada Struktur Atap | 50 |
| Gambar 5.7 | Beban Hidup pada Struktur Atap | 51 |
| Gambar 5.8 | Beban angin pada Struktur Atap..... | 51 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 5.9 | Gambar Diagram tekanan Tanah Aktif pada Dindin Basement | 54 |
| Gambar 5.10 | Gambar Diagram tekanan Tanah Aktif Setiap Kedalaman 0,7 m | 55 |
| Gambar 5.11 | Rekaman Gempa <i>Bucharest</i> | 56 |
| Gambar 5.12 | Rekaman Gempa <i>El Centro</i> | 56 |
| Gambar 5.13 | Rekaman Gempa <i>Elnashai</i> | 56 |
| Gambar 5.14 | Rekaman Gempa <i>Bucharest</i> Untuk gedung Bank Mandiri Syariah | 58 |
| Gambar 5.15 | Rekaman Gempa <i>El Centro</i> Untuk gedung Bank Mandiri Syariah | 59 |
| Gambar 5.16 | Rekaman Gempa <i>Elnashai</i> Untuk gedung Bank Mandiri Syariah | 60 |
| Gambar 5.17 | Rekaman Gempa <i>Bucharest</i> Untuk gedung Bank Mandiri Syariah | 61 |
| Gambar 5.18 | Rekaman Gempa <i>El Centro</i> Untuk gedung Bank Mandiri Syariah | 62 |
| Gambar 5.19 | Rekaman Gempa <i>Elnashai</i> Untuk gedung Bank Mandiri Syariah | 63 |
| Gambar 5.20 | Model Gedung Bank Mandiri Syariah pada <i>SAP 2000</i> | 64 |
| Gambar 5.21 | Input Kombinasi Pembebanan | 64 |
| Gambar 5.22 | Torsi Bawaan dan Eksentrisitas 5% | 65 |
| Gambar 5.23 | Letak Titik yang Digunakan Untuk Simpangan | 72 |
| Gambar 5.24 | Perbandingan Simpangan <i>Elnashai</i> Sumbu X antar SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 | 75 |
| Gambar 5.25 | Perbandingan Simpangan <i>Elnashai</i> Sumbu Y antar SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 | 76 |
| Gambar 5.26 | Perbandingan Simpangan <i>El Centro</i> Sumbu X antar SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 | 76 |
| Gambar 5.27 | Perbandingan Simpangan <i>El Centro</i> Sumbu Y antar SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 | 77 |
| Gambar 5.28 | Perbandingan Simpangan <i>Bucharest</i> Sumbu X antar SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 | 77 |

| | |
|--|----|
| Gambar 5.29 Perbandingan Simpangan <i>Bucharest</i> Sumbu Y antar SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 | 78 |
| Gambar 5.30 Perbandingan Simpangan Antar Lantai <i>Elnashai</i> Sumbu X antar SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 | 89 |
| Gambar 5.31 Perbandingan Simpangan Antar Lantai <i>Elnashai</i> Sumbu Y antar SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 | 89 |
| Gambar 5.32 Perbandingan Simpangan Antar Lantai <i>El Centro</i> Sumbu X antar SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 | 90 |
| Gambar 5.33 Perbandingan Simpangan Antar Lantai <i>El Centro</i> Sumbu Y antar SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 | 90 |
| Gambar 5.34 Perbandingan Simpangan Antar Lantai <i>Bucharest</i> Sumbu X antar SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 | 91 |
| Gambar 5.35 Perbandingan Simpangan Antar Lantai <i>Bucharest</i> Sumbu Y antar SNI 03-1726-2002 dan SNI 03-1726-2012 | 91 |