

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA STRUKTUR GEDUNG  
MENGUNAKAN *BASE ISOLATION* DAN *FIXED BASE* TERHADAP  
BEBAN GEMPA  
(STUDI KASUS : GEDUNG KULIAH TERPADU IAIN KUDUS)**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Memperoleh  
Gelara Sarjana Teknik Sipil (S-1)**



**Disusun Oleh :**

**MUHAMMAD RAVIANTO ALAMSYAH**

**NPM. 22035010020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2026**

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA STRUKTUR GEDUNG  
MENGUNAKAN BASE ISOLATION DAN FIXED BASE TERHADAP  
BEBAN GEMPA (STUDI KASUS: GEDUNG KULIAH TERPADU IAIN  
KUDUS)**

**Disusun Oleh:**

**Muhammad Ravianto Alamsyah**  
**22035010020**

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
pada Hari Selasa, 7 Juli 2026**

**Dosen Pembimbing  
Dosen Pembimbing Utama**



**Sumaidi, S.T., M.T.**  
**NIP. 19790907 202121 1 00 4**

**Dosen Pembimbing Pendamping**



**Nia Dwi Puspitasari, S.T., M.T.**  
**NIP. 21219881011307**

**Tim Penguji:  
1. Penguji 1**



**Ir. Wahyu Kartini, M.T.**  
**NIP. 19630420 202121 2 00 1**

**2. Penguji 2**



**Dr. Ir. Cintantya Budi Casita, S.T., M.T.**  
**NIP. 17219931025069**

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik dan Sains**



**Prof. Dr. Dra. Jarivah, M.P.**  
**NIP. 19650403 199103 2001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA STRUKTUR GEDUNG  
MENGUNAKAN BASE ISOLATION DAN FIXED BASE TERHADAP  
BEBAN GEMPA (STUDI KASUS: GEDUNG KULIAH TERPADU IAIN  
KUDUS)**

**Disusun Oleh:**

**Muhammad Raviyanto Alamsyah**

**22035010020**

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Pembimbing Tugas Akhir**

**Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**pada Hari Selasa, 7 Juli 2026**

**Dosen Pembimbing Utama**

**Dosen Pembimbing Pendamping**

**Sumaidi, S.T., M.T.**

**NIP. 19790907 202121 1 00 4**

**Nia Dwi Puspitasari, S.T., M.T.**

**NIP. 21219881011307**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik dan Sains**

**Prof. Dr. Dra. Jarivah, M.P.**

**NIP. 19650403 199103 2001**

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Ravianto Alamsyah  
NPM : 22035010020  
Program : Sarjana(S1)/~~Magister (S2)~~ / ~~Doktor (S3)~~  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi\* ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 13 Juli 2026  
Yang Membuat pernyataan



Muhammad Ravianto Alamsyah  
NPM. 22035010020

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA STRUKTUR GEDUNG  
MENGUNAKAN *BASE ISOLATION* DAN *FIXED BASE* TERHADAP  
BEBAN GEMPA  
(STUDI KASUS : GEDUNG KULIAH TERPADU IAIN KUDUS)**

**TUGAS AKHIR**

**Oleh:**

**Muhammad Ravianto Alamsyah**

**22035010020**

**ABSTRAK**

Indonesia merupakan negara yang berada pada kawasan *Pacific Ring of Fire* sehingga memiliki tingkat aktivitas seismik yang tinggi akibat interaksi lempeng tektonik aktif. Kondisi tersebut menuntut perencanaan bangunan tahan gempa yang mampu meningkatkan keselamatan dan kinerja struktur, khususnya pada bangunan publik dan pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan *base isolation system* tipe *High Damping Rubber Bearing* (HDRB) terhadap respons dan kinerja struktur Gedung Kuliah Terpadu IAIN Kudus akibat beban gempa. Bangunan dimodifikasi dari tujuh lantai menjadi sembilan lantai dan lokasi seismik disesuaikan ke wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta untuk merepresentasikan kondisi risiko gempa yang lebih tinggi. Analisis dilakukan menggunakan pemodelan tiga dimensi berbasis metode respons spektrum sesuai SNI 1726:2019, sedangkan evaluasi kinerja struktur menggunakan metode analisis statik nonlinier *pushover* berdasarkan pendekatan ATC-40. Struktur dianalisis dalam dua kondisi, yaitu sistem *fixed base* dan sistem *base isolation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *base isolation* meningkatkan periode fundamental struktur dari 0,75 detik menjadi sekitar 6,5 detik. Gaya geser dasar mengalami penurunan signifikan dari 31.436,97 kN menjadi 4.178,41 kN atau sebesar 87%, sedangkan simpangan antar lantai rata-rata menurun dari sekitar 24 mm menjadi sekitar 6 mm atau sebesar 75%. Distribusi sendi plastis menunjukkan bahwa sistem *base isolation* mengalami leleh pertama sebesar 0,046 m arah-x dan 0,036 m arah-y sedangkan sistem *fixed based* terjadi sebesar 0,010 m arah-x dan 0,011 arah-y yang mengindikasikan bahwa sistem *base isolation* memiliki kapasitas deformasi yang lebih tinggi sebelum mengalami kerusakan. Meskipun kedua sistem berada pada tingkat kinerja *Immediate Occupancy* (IO), sistem *base isolation* menunjukkan kinerja seismik yang jauh lebih baik dalam mereduksi respons struktur dan mempertahankan kondisi operasional pascagempa.

**Kata Kunci:** *base isolation*, *High Damping Rubber Bearing* (HDRB), *pushover analysis*, kinerja struktur, respons gempa.

**COMPARATIVE ANALYSIS OF BUILDING STRUCTURAL  
PERFORMANCE USING BASE ISOLATION AND FIXED-BASE SYSTEMS  
UNDER SEISMIC LOADING  
(CASE STUDY: INTEGRATED LECTURE BUILDING OF IAIN KUDUS)**

**By:**

**Muhammad Ravianto Alamsyah**

**22035010020**

**ABSTRACT**

Indonesia is located within the Pacific Ring of Fire, making it highly susceptible to seismic activity due to the interaction of active tectonic plates. This condition necessitates the implementation of earthquake-resistant structural systems capable of improving structural safety and performance, particularly for public and educational buildings. This study aims to analyze the effect of applying a High Damping Rubber Bearing (HDRB) base isolation system on the seismic response and structural performance of the Integrated Lecture Building of IAIN Kudus. The building was modified from seven to nine stories, and the seismic location was adjusted to the Special Region of Yogyakarta to represent a higher seismic hazard. Structural analysis was conducted using a three-dimensional response spectrum method in accordance with SNI 1726:2019, while structural performance was evaluated through nonlinear static pushover analysis based on the ATC-40 guidelines. Two structural configurations were investigated: a fixed-base system and an HDRB base-isolated system. The results indicate that the implementation of base isolation increased the fundamental period of the structure from approximately 0.75 s to 6.5 s. In addition, the base shear was significantly reduced from 31,436.97 kN to 4,178.41 kN, representing an 87% reduction, while the average inter-story drift decreased from approximately 24 mm to 6 mm, corresponding to a 75% reduction. The plastic hinge distribution showed that the first yielding in the base-isolated structure occurred at displacements of 0.046 m in the X-direction and 0.036 m in the Y-direction, whereas the fixed-base structure experienced first yielding at 0.010 m and 0.011 m, respectively, indicating that the base-isolated system possesses greater deformation capacity before sustaining structural damage. Although both structural systems satisfied the Immediate Occupancy (IO) performance level, the HDRB base isolation system demonstrated substantially superior seismic performance by effectively reducing structural responses and maintaining post-earthquake operational functionality.

***Keywords:*** Base isolation, High Damping Rubber Bearing (HDRB), pushover analysis, structural performance, seismic response.

## KATA PENGANTAR

Dengan segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT., yang telah melimpahkan ridho, rahmat, dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Perbandingan Kinerja Struktur Gedung Menggunakan *Base Isolation* Dan *Fixed Base* Terhadap Beban Gempa (Studi Kasus:Gedung Kuliah Terpadu Iain Kudus“. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menempuh pendidikan Starata 1 (S-1) di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Saya menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini tidak akan selesai tanpa ada bantuan dari berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Sumaidi,S.T.,M.T. Selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing serta mengarahkan penulis dalam penulisan Tugas Akhir.
4. Ibu Nia Dwi Puspitasari,S.T.,M.T. Selaku dosen pembimbing pendamping yang memberikan masukan dan memberikan ilmu dalam penulisan Tugas Akhir.
5. Ibu Ir. Wahyu Kartini, M.T., selaku dosen yang memberi arahan dan masukan dalam penulisan Tugas Akhir.
6. Bapak Rizqi Alghiffary, S.T., M.T., selaku dosen yang memberi arahan dan masukan dalam penulisan Tugas Akhir.

7. Segenap Dosen, Staff Program Studi dan Dosen Wali di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
8. Kedua Orang tua yang telah memberikan dukungan serta doa, dukungan dan motivasi dalam kelancaran Tugas Akhir.
9. Rifka Zulvia Anhari yang selalu memberikan semangat pada saat penyusunan tugas akhir.
10. Teman – teman di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi para generasi penerus Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, 7 Juli 2026

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| ABSTRAK.....                                                           | i   |
| ABSTRACT .....                                                         | ii  |
| KATA PENGANTAR .....                                                   | iii |
| DAFTAR ISI.....                                                        | v   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                    | ix  |
| DAFTAR TABEL .....                                                     | xi  |
| BAB 1 PENDAHULUAN.....                                                 | 1   |
| 1.1. Latar Belakang.....                                               | 1   |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                                             | 3   |
| 1.3. Tujuan Penelitian .....                                           | 4   |
| 1.4. Manfaat Penelitian.....                                           | 4   |
| 1.5. Batasan Masalah .....                                             | 5   |
| 1.6. Lokasi Penelitian .....                                           | 5   |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                                           | 7   |
| 2.1 Tinjauan Umum.....                                                 | 7   |
| 2.2 Sistem <i>Base Isolation</i> .....                                 | 8   |
| 2.3 Base Isolation Tipe <i>High Damping Rubber Bearing</i> (HDRB)..... | 10  |
| 2.4 Analisis <i>Pushover</i> .....                                     | 12  |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....                                    | 14  |
| 3.1 Diagram Alir .....                                                 | 14  |
| 3.2 Data Penelitian.....                                               | 15  |
| 3.3 Studi Literatur.....                                               | 17  |
| 3.4 Metode Penelitian .....                                            | 17  |
| 3.5 Preliminary Design .....                                           | 18  |

|                                   |                                         |    |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|----|
| 3.5.1                             | Pelat Lantai .....                      | 18 |
| 3.5.2                             | Kolom .....                             | 18 |
| 3.5.3                             | Balok .....                             | 19 |
| 3.5.4                             | Dinding Geser .....                     | 19 |
| 3.6                               | Pembebanan .....                        | 19 |
| 3.6.1                             | Beban Mati .....                        | 19 |
| 3.6.2                             | Beban Hidup .....                       | 20 |
| 3.6.3                             | Beban Gempa .....                       | 20 |
| 3.6.4                             | Kombinasi Pembebanan .....              | 22 |
| 3.7                               | Pemodelan Struktur Fixed Base .....     | 23 |
| 3.8                               | Pemodelan Struktur Base Isolation ..... | 23 |
| 3.9                               | Perencanaan Base Isolation .....        | 24 |
| 3.10                              | Analisis Struktur .....                 | 25 |
| 3.11                              | Kontrol Desain .....                    | 27 |
| 3.12                              | Perencanaan Struktur .....              | 28 |
| 3.12.1                            | Pelat .....                             | 28 |
| 3.12.2                            | Balok .....                             | 30 |
| 3.12.3                            | Kolom .....                             | 31 |
| 3.13                              | Analisa Kinerja Struktur .....          | 32 |
| 3.13.1                            | Analisa <i>Pushover</i> .....           | 32 |
| 3.13.2                            | Evaluasi Kinerja Struktur .....         | 33 |
| 3.13.3                            | Daktilitas .....                        | 34 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... |                                         | 36 |
| 4.1.                              | Preliminary Design .....                | 36 |
| 4.1.1.                            | Balok .....                             | 36 |
| 4.1.2.                            | Plat Lantai .....                       | 42 |

|         |                                                 |     |
|---------|-------------------------------------------------|-----|
| 4.1.3.  | Kolom.....                                      | 49  |
| 4.1.4.  | Dinding Geser.....                              | 51  |
| 4.2.    | Pemodelan Struktur Fixed Base .....             | 52  |
| 4.3.    | Kriteria Desain Bangunan Gempa Fixed Base ..... | 53  |
| 4.4.    | Analisis Struktur Fixed Base .....              | 56  |
| 4.4.1.  | Komprasi Pembebanan.....                        | 56  |
| 4.4.2.  | Partisipasi Massa .....                         | 58  |
| 4.4.3.  | Periode Fundamental Struktur.....               | 59  |
| 4.4.4.  | Perbandingan Gaya Geser .....                   | 60  |
| 4.4.5.  | Simpangan Antar Lantai .....                    | 64  |
| 4.4.6.  | Kontrol Sistem Ganda .....                      | 66  |
| 4.5.    | Perencanaan Struktur Primer Fixed Base .....    | 67  |
| 4.5.1.  | Balok.....                                      | 67  |
| 4.5.2.  | Kolom.....                                      | 96  |
| 4.5.3.  | Pelat .....                                     | 107 |
| 4.5.4.  | Dinding Geser.....                              | 121 |
| 4.6.    | Strong Column Weak Beam (SCWB) Fixed Base ..... | 135 |
| 4.7.    | Hubungan Balok Kolom (HBK) Fixed Base.....      | 138 |
| 4.8.    | Analisa Kinerja Struktur Fixed Base .....       | 150 |
| 4.8.1.  | Analisa Push Over .....                         | 150 |
| 4.8.2.  | Evaluasi Kinerja Struktur .....                 | 153 |
| 4.8.3.  | Daktilitas.....                                 | 157 |
| 4.9.    | Pemodelan Struktur Base Isolator .....          | 158 |
| 4.10.   | Perencanaan High Damping Rubber (HDRB) .....    | 159 |
| 4.11.   | Analisis Struktur Base Isolator .....           | 167 |
| 4.11.1. | Komprasi Pembebanan.....                        | 167 |

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| 4.11.2. Partisipasi Massa .....                          | 169 |
| 4.11.3. Gaya Geser .....                                 | 170 |
| 4.11.4. Periode Fundamental Struktur .....               | 170 |
| 4.11.5. Simpangan Antar Lantai .....                     | 171 |
| 4.12. Perencanaan Struktur Primer Base Isolator .....    | 174 |
| 4.12.1 Balok.....                                        | 174 |
| 4.12.2 Kolom .....                                       | 203 |
| 4.12.3 Pelat Lantai .....                                | 214 |
| 4.13. Strong Column Weak Beam (SCWB) Base Isolator ..... | 229 |
| 4.14. Hubungan Balok Kolom (HBK) Base Isolator .....     | 232 |
| 4.15. Analisa Kinerja Struktur Base Isolator .....       | 244 |
| 4.15.1. Analisa Push Over .....                          | 244 |
| 4.15.2. Evaluasi Kinerja Struktur .....                  | 247 |
| 4.15.3. Daktilitas.....                                  | 251 |
| 4.16. Interpretasi Data .....                            | 252 |
| BAB V KESIMPULAN.....                                    | 258 |
| DAFTAR PUSTAKA.....                                      | 260 |
| LAMPIRAN .....                                           | 262 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 1. 1</b> Lokasi Penelitian .....                                  | 6   |
| <b>Gambar 3. 1</b> Diagram Alir Sumber : Hasil Analsis .....                | 14  |
| <b>Gambar 3. 2</b> Potongan gedung sebelum modifikasi.....                  | 16  |
| <b>Gambar 3. 3</b> Potongan gedung sesudah dimodifikasi .....               | 16  |
| <b>Gambar 3. 4</b> Pemodelan HDRB .....                                     | 24  |
| <b>Gambar 3. 5</b> Kurva spektrum kapasistas .....                          | 33  |
| <b>Gambar 4. 1</b> Pemodelan Struktur Fixed Base (3d).....                  | 52  |
| <b>Gambar 4. 2</b> Denah Pemodelan Struktur Fixed Base.....                 | 52  |
| <b>Gambar 4. 3</b> Potongan Pemodelan Struktur Fixed Base .....             | 53  |
| <b>Gambar 4. 4</b> Respons Spectrum Gempa.....                              | 53  |
| <b>Gambar 4. 5</b> Beban Hasil Program Bantu .....                          | 57  |
| <b>Gambar 4. 6</b> Partisipasi Masa.....                                    | 58  |
| <b>Gambar 4. 7</b> Periode Fundamental Struktur.....                        | 59  |
| <b>Gambar 4. 8</b> Gaya Geser Awal .....                                    | 62  |
| <b>Gambar 4. 9</b> Gaya Geser Skala .....                                   | 63  |
| <b>Gambar 4. 10</b> Grafik Simpangan Antar Lantai Fixed Base.....           | 66  |
| <b>Gambar 4. 11</b> Grafik Gaya Geser Balok Pada Fixed Base.....            | 89  |
| <b>Gambar 4. 12</b> Konfigurasi Penulangan Kolom FIxed Base .....           | 97  |
| <b>Gambar 4. 13</b> Diagram Interraksi Kolom.....                           | 98  |
| <b>Gambar 4. 14</b> Dimensi Plat Tipe A Sumber : Hasil Analisis.....        | 108 |
| <b>Gambar 4. 15</b> Koefisien Momen Negatif Interior .....                  | 110 |
| <b>Gambar 4. 16</b> Kurva Kapasitas Struktur Arah-X Fixed Base.....         | 151 |
| <b>Gambar 4. 17</b> Kurva Kapasitas Struktur Arah-Y Fixed Base.....         | 152 |
| <b>Gambar 4. 18</b> Distribusi Sendi Plastis Saat Leleh Pertama Arah-X..... | 153 |
| <b>Gambar 4. 19</b> Distribusi Sendi Plastis Saat Leleh Pertama Arah-X..... | 153 |
| <b>Gambar 4. 20</b> Performance Point Arah-X Fixed Base .....               | 154 |
| <b>Gambar 4. 21</b> Performance Point Arah-X Fixed Base .....               | 155 |
| <b>Gambar 4. 22</b> Pemodelan Struktur (3D) Base Isolator.....              | 158 |
| <b>Gambar 4. 23</b> Denah Pemodelan Struktur Base Isolator.....             | 159 |
| <b>Gambar 4. 24</b> Potongan Pemodelan Struktur Base Isolator .....         | 159 |

|                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar 4. 25</b> Parameter HDRB.....                                     | 167 |
| <b>Gambar 4. 26</b> Beban Hasil Program Bantu .....                         | 169 |
| <b>Gambar 4. 27</b> Partisipasi Massa Base Isolation .....                  | 169 |
| <b>Gambar 4. 28</b> Gaya Geser Dinamis Base Isolation .....                 | 170 |
| <b>Gambar 4. 29</b> Periode Struktur Base Isolator.....                     | 171 |
| <b>Gambar 4. 30</b> Grafik Simpangan Antar Lantai Base Isolator.....        | 173 |
| <b>Gambar 4. 31</b> Grafik Perbandingan Simpangan Antar Lantai.....         | 174 |
| <b>Gambar 4. 32</b> Grafik Gaya Geser Balok Base Isolation.....             | 196 |
| <b>Gambar 4. 33</b> Konfigurasi Tulangan Base Isolation .....               | 205 |
| <b>Gambar 4. 34</b> Diagram Interraksi Kolom.....                           | 206 |
| <b>Gambar 4. 35</b> Dimensi Plat Tipe A Sumber : Hasil Analisis .....       | 215 |
| <b>Gambar 4. 36</b> Koefisien Momen Negatif Interior .....                  | 217 |
| <b>Gambar 4. 37</b> Kurva Kapasitas Struktur Arah-X Base Isolator .....     | 245 |
| <b>Gambar 4. 38</b> Kurva Kapasitas Struktur Arah-X Base Isolator .....     | 246 |
| <b>Gambar 4. 39</b> Distribusi Sendi Plastis Saat Leleh Pertama Arah-X..... | 247 |
| <b>Gambar 4. 40</b> Distribusi Sendi Plastis Saat Leleh Pertama Arah-X..... | 247 |
| <b>Gambar 4. 41</b> Performance Point Arah-X Base Isolator .....            | 248 |
| <b>Gambar 4. 42</b> Performance Point Arah-X Base Isolator .....            | 249 |

## DAFTAR TABEL

|                    |                                                                     |            |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Tabel 3. 1</b>  | <b>Tingkat Kinerja Struktur Bangunan Berdasarkan Deformasi.....</b> | <b>33</b>  |
| <b>Tabel 4. 1</b>  | <b>Rekapitulasi Dimensi Balok .....</b>                             | <b>41</b>  |
| <b>Tabel 4. 2</b>  | <b>Rekapitulasi Tebal Plat Lantai .....</b>                         | <b>49</b>  |
| <b>Tabel 4. 3</b>  | <b>Pembebanan Kolom .....</b>                                       | <b>50</b>  |
| <b>Tabel 4. 4</b>  | <b>Data Respons Spectrum.....</b>                                   | <b>54</b>  |
| <b>Tabel 4. 5</b>  | <b>Pembenanan Struktur Gedung .....</b>                             | <b>57</b>  |
| <b>Tabel 4. 6</b>  | <b>Perbandingan Pembebanan.....</b>                                 | <b>58</b>  |
| <b>Tabel 4. 7</b>  | <b>Cek Syarat Periode Struktur .....</b>                            | <b>60</b>  |
| <b>Tabel 4. 8</b>  | <b>Simpangan Antar Lantai Fixed Base .....</b>                      | <b>66</b>  |
| <b>Tabel 4. 9</b>  | <b>Kontrol Sistem Ganda .....</b>                                   | <b>67</b>  |
| <b>Tabel 4. 10</b> | <b>Rekapitulasi Penulangan Balok Fixed Base .....</b>               | <b>93</b>  |
| <b>Tabel 4. 11</b> | <b>Gaya Dalam Kolom Fixed Base .....</b>                            | <b>97</b>  |
| <b>Tabel 4. 12</b> | <b>Rekapitulasi Penulangan Kolom Fixed Base .....</b>               | <b>106</b> |
| <b>Tabel 4. 13</b> | <b>Rekapitulasi Penulangan Fixed Base .....</b>                     | <b>121</b> |
| <b>Tabel 4. 14</b> | <b>Gaya Dalam P M2 M3 Dinding Geser .....</b>                       | <b>121</b> |
| <b>Tabel 4. 15</b> | <b>Daya Gaya Geser Dinding Geser .....</b>                          | <b>121</b> |
| <b>Tabel 4. 16</b> | <b>Parameter Kapasitas Dinding Geser.....</b>                       | <b>126</b> |
| <b>Tabel 4. 17</b> | <b>Rekapitulasi Penulangan Dinding Geser .....</b>                  | <b>134</b> |
| <b>Tabel 4. 18</b> | <b>Rekapitulasi Hubungan Balok Kolom pada Semua Kondisi.....</b>    | <b>150</b> |
| <b>Tabel 4. 19</b> | <b>Faktor Redaman <math>\beta_m</math> .....</b>                    | <b>165</b> |
| <b>Tabel 4. 20</b> | <b>Pembebanan Struktur Base Isolator .....</b>                      | <b>168</b> |
| <b>Tabel 4. 21</b> | <b>Perbandingan Pembebanan.....</b>                                 | <b>169</b> |
| <b>Tabel 4. 22</b> | <b>Simpangan Antar Lantai Base Isolator .....</b>                   | <b>173</b> |
| <b>Tabel 4. 23</b> | <b>Rekapitulasi penulangan balok base isolator.....</b>             | <b>200</b> |
| <b>Tabel 4. 24</b> | <b>Gaya Dalam Kolom Base Isolator .....</b>                         | <b>204</b> |
| <b>Tabel 4. 25</b> | <b>Rekapitulasi Penulangan Kolom Base Isolator .....</b>            | <b>214</b> |
| <b>Tabel 4. 26</b> | <b>Rekapitulasi Penulangan Pelat Base Isolator .....</b>            | <b>228</b> |
| <b>Tabel 4. 27</b> | <b>Rekapitulasli Hubungan Balok Kolom pada Semua Kondisi .....</b>  | <b>244</b> |