

## Evaluasi Kinerja Struktur Atas pada Gedung Kejuruan Welding BLK Ambon

### *Evaluation of the Superstructure Performance of the Welding Vocational Building at BLK Ambon*

**Abdulazizsyah Achmad**

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ambon

Email: [abdulachmad607@gmail.com](mailto:abdulachmad607@gmail.com)

**Pieter Lourens Frans**

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ambon

Email: [pflourens@gmail.com](mailto:pflourens@gmail.com)

**Margie Civitaria Siahay**

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ambon

Email: [margie.siahay@gmail.com](mailto:margie.siahay@gmail.com)

#### Article Info

Received : 6 Desember 2024  
Revised : 7 Desember 2024  
Accepted : 7 Desember 2024  
Published : 9 Desember 2024

**Keywords:** Earthquake, Spectrum Response, Structural Performance

**Kata kunci:** Gempa, Respon Spektrum, Kinerja Struktur

#### Abstract

Ambon has a history of significant earthquakes, especially on September 26, 2019. Based on data from the National Disaster Management Agency (BNPB), the earthquake caused at least 30 deaths and widespread infrastructure damage. Therefore, building structures in Ambon City must be planned to be able to withstand earthquake loads and other dynamic loads and what the condition of the structure is when experiencing earthquake forces. This study aims to analyze and solve the structural conditions of the BLK Ambon Welding Vocational Building when exposed to earthquake forces. In this study, the author uses the spectrum response method to analyze the dynamic response of the structure to earthquake loads, and uses SAP 2000 v20 software to analyze the forces in the structure. Based on the results of the analysis of the X-direction dynamic shear force after scaling the force of 936.04 kN and the Y-direction dynamic shear force of 936.23 kN, it can be concluded that the structure is declared safe against the working loads and has met the requirements of SNI 1726-2019. And for the deviation analysis carried out, the value of the inter-floor deviation, especially for both floors in the X and Y directions, does not exceed and meets the requirements for the inter-level deviation permit, which is 67.5 mm. Based on the results of the evaluation of the level of structural performance obtained, the maximum total drift value is 0.0007 for the X direction and the Y direction is 0.0002, the results of this calculation indicate that the evaluated building is declared safe after the earthquake, damage and casualties are very limited and the building can be immediately re-used.

**Abstrak**

Ambon memiliki riwayat gempa yang signifikan, terutama pada tanggal 26 September 2019. Berdasarkan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), gempa tersebut menyebabkan setidaknya 30 orang meninggal dunia dan kerusakan infrastruktur yang meluas. Oleh karena itu, struktur bangunan di Kota Ambon harus direncanakan apakah mampu menahan beban gempa maupun beban dinamis lainnya dan bagaimana kondisi struktur ketika mengalami gaya gempa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis serta mengevaluasi kondisi struktur Gedung Kejuruan Welding BLK Ambon ketika terkena gaya gempa. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode respon spektrum untuk menganalisis respons dinamis struktur terhadap beban gempa, serta menggunakan software SAP 2000 v20 dalam menganalisis gaya-gaya dalam struktur. Berdasarkan hasil analisis menghasilkan gaya geser dinamik arah-X setelah dilakukan penskalaan gaya 936,04 kN dan gaya geser dinamik arah-Y 936,23 kN, sehingga dapat disimpulkan bahwa struktur tersebut dinyatakan aman terhadap beban-beban yang bekerja dan telah memenuhi persyaratan SNI 1726-2019. Dan untuk analisis simpangan yang dilakukan, nilai simpangan antar lantai terutama untuk kedua lantai baik arah-X maupun arah-Y tidak melebihi dan memenuhi persyaratan simpangan antar tingkat izin yaitu sebesar 67,5 mm. Berdasarkan hasil evaluasi level kinerja struktur diperoleh, nilai maksimum total drift sebesar 0,0007 untuk arah X dan arah Y sebesar 0,0002, hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa gedung yang dievaluasi dinyatakan aman pasca terjadi gempa, kerusakan dan korban jiwa sangat terbatas dan gedung dapat segera difungsikan kembali.

---

**How to cite:** Abdulazizsyah Achmad, Pieter Lourens Frans, Margie Civitaria Siahay. "Evaluasi Kinerja Struktur Atas pada Gedung Kejuruan Welding BLK Ambon", LITERA: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, Vol. 1, No. 2 (2024): 213-225. <https://litera-academica.com/ojs/litera/index>.

---

**Copyright:** ©2024, Abdulazizsyah Achmad, Pieter Lourens Frans, Margie Civitaria Siahay



This work is licensed under a Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)

---

## 1. PENDAHULUAN

Ambon memiliki riwayat gempa yang signifikan, terutama pada tanggal 26 September 2019. Berdasarkan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), gempa tersebut menyebabkan setidaknya 30 orang meninggal dunia dan kerusakan infrastruktur yang meluas. Kerusakan tidak hanya terjadi pada sektor perumahan, tetapi juga pada fasilitas pendidikan, tempat peribadatan, perkantoran, dan fasilitas umum. Oleh karena itu, struktur bangunan di Kota Ambon harus direncanakan dan dianalisis dengan mempertimbangkan kekuatan dan daya tahannya terhadap gempa.

Gedung Kejuruan Welding BLK Ambon saat ini menjalani revitalisasi untuk meningkatkan kinerja struktural, terutama pada elemen penting seperti balok, kolom, dan pelat. Sebagai fasilitas pendidikan yang terletak di wilayah rawan gempa, perbaikan struktur bertujuan mencapai standar ketahanan gempa

sesuai regulasi. Ambon berada di jalur *Ring of Fire* dengan aktivitas tektonik tinggi, dan banyak bangunan di wilayah ini belum dirancang tahan gempa, meningkatkan risiko kerusakan. Oleh karena itu, mitigasi bencana melalui perbaikan struktur dan edukasi masyarakat sangat penting untuk mengurangi dampak gempa di masa depan. Regulasi gempa dan evaluasi kinerja struktur yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan standar yang terbaru dari SNI 1726-2019. Standar tersebut bertujuan menilai tingkat kenyamanan dan keandalan gedung terhadap gempa.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur atas pada Gedung Kejuruan Welding BLK Ambon mampu menahan beban gempa dan beban dinamis lainnya sesuai standar yang berlaku. Serta mengevaluasi kondisi aktual struktur ketika terpapar oleh spektrum gempa yang digunakan dalam analisis.

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode respon spektrum untuk menganalisis respons dinamis struktur terhadap beban gempa, serta menggunakan software SAP 2000 v20 dalam menganalisis gaya-gaya dalam struktur. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder, Data primer ini dikumpulkan melalui metode observasi lapangan. Data yang akan diamati di lapangan mencakup data eksisting terkait tampak stuktur atas bangunan yang berupa gambar dokumentasi. Sedangkan, Data sekunder adalah data yang diperoleh dari perusahaan dan kemudian dikumpulkan untuk diolah kembali dalam penelitian ini, data yang digunakan berupa gambar kerja (*As built drawing*).

Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti melalui teknik observasi dan teknik literatur, Teknik Observasi memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data secara langsung dari lingkungan atau situasi yang diteliti, sehingga data yang diperoleh dapat lebih objektif dan kontekstual. Sedangkan, teknik literatur digunakan peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang topik penelitian, mempelajari teori-teori dan konsep-konsep yang relevan, serta mengetahui hasil-hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Bagian

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN PEMBAHASAN

### 3.1. Analisis Struktur

#### 1. Data Struktur

Data struktur bangunan gedung dapat dilihat dalam tabel berikut

Tabel 1. Data Bangunan

No	Data Bangunan	
1	Lokasi Bangunan	Ambon
2	Fungsi Bangunan	Fasilitas Pendidikan /Pelatihan
3	Jenis Struktur	Beton Bertulang
4	Jenis Tanah	Tanah Sedang (SD), Diasumsikan
5	Tebal Pelat	13 cm
5	Mutu Beton	K300 ( $f'c = 25$ Mpa)
6	Tulangan Utama $f_y$	420 Mpa (SNI 2847-2013) Pasal 21.1.5.2
7	Tulangan Sengkang $f_y$	280 Mpa (SNI 2847-2013) Pasal 21.1.5.2

Sumber: Penulis (2024)

Tabel 2. Konfigurasi Tiap Lantai

No	Lantai	Tinggi Lantai (m)	Tinggi bangunan (m)
1	Lantai 1	4,5	4,5
2	Lantai 2	4,5	9,0

Sumber: Penulis (2024)

## 2. Perhitungan Pembebanan

Perhitungan pembebanan untuk beban gravitasi merupakan gabungan total beban yang telah dihitung sebelumnya yaitu beban mati dan beban hidup. Perhitungan beban gravitasi diperlihatkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Beban Gravitasi

No	Label	Beban Mati (kN)	Beban Hidup (kN)	Berat Total (kN)
1	Lantai 1	3265.46	305.05	3570.51
2	Lantai 2	2290.69	58.06	2348.75
3	Atap	314.18	266.58	580.76
<b>Total Keseluruhan (Wt)</b>				<b>6500.02</b>

Sumber: Penulis (2024)

Dari perhitungan beban gravitasi tersebut menghasilkan berat total (Wt) sebesar 6500,02 kN. Beban tersebut nantinya digunakan dalam perhitungan beban gempa lateral untuk melihat besaran gaya yang dihasilkan antar lantai.

- ## 3. Beban Gempa Spektrum Respon Desain
- Parameter Percepatan Gempa ( $S_s$  dan  $S_1$ )

Jenis tanah pada lokasi gedung diasumsikan sebagai tanah sedang (SD). Berdasarkan Desain Spektra Indonesia melalui web <https://rsa.ciptakarya.pu.go.id/> percepatan batuan dasar pada periode pendek (Ss) di wilayah Ambon dengan Lintang (-3,6341899), dan Bujur (128,2541823) didapati nilai sebesar 1,0831g. Sedangkan percepatan batuan dasar pada periode 1 detik (S1) ditetapkan sebesar 0,3951g.

- b. Koefisien Situs dan Parameter Respon Spektral Percepatan Gempa (MCER) Berdasarkan nilai Ss dan S1 yang diperoleh, langkah berikutnya adalah menentukan faktor amplifikasi getaran untuk percepatan pada periode pendek (Fa) dan periode 1 detik (Fv). Berdasarkan SNI 1726-2019 nilai Fa dan Fv ditentukan dengan rumus interpolasi linier sebagaimana berikut :

$$\begin{aligned} Fa &= (Ss - A2)/(A1 - A2) \times B1 - B2 + B2 \\ &= (1,0831 - 1)/(1,25 - 1) \times 1 - 1,1 + 1,1 \\ &= 0,0831/0,25 \times -0,1 + 1,1 \\ &= 1,067 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Fv &= (S1 - A2)/(A1 - A2) \times B1 - B2 + B2 \\ &= (0,3951 - 0,3)/(0,4 - 0,3) \times 1,9 - 2 + 2 \\ &= 0,0951/0,1 \times -0,1 + 2 \\ &= 1,905 \end{aligned}$$

Keterangan :

- A1 = Tepi atas untuk (nilai Ss dan S1)  
 A2 = Tepi bawah nilai untuk (nilai Ss dan S1)  
 B1 = Tepi atas berdasarkan kelas situs  
 B2 = Tepi bawah berdasarkan kelas situs

- c. Parameter Respon Spektrum

Hubungan antara koefisien situs dan parameter respons spektra adalah :

Percepatan pada periode pendek (Sms)

$$\begin{aligned} Sms &= Fa \times Ss \\ &= 1,067 \times 1,0831 \\ &= 1,156 \text{ g} \end{aligned}$$

Percepatan pada periode pendek (Sm1)

$$\begin{aligned} Sm1 &= Fv \times S1 \\ &= 1,905 \times 0,3951 \\ &= 0,753 \text{ g} \end{aligned}$$

- d. Parameter Percepatan Spektral Desain

Spektral desain untuk periode pendek (SDs)

$$\begin{aligned} SDs &= 2/3 \times Sms \\ &= 2/3 \times 1,156 \\ &= 0,77 \end{aligned}$$

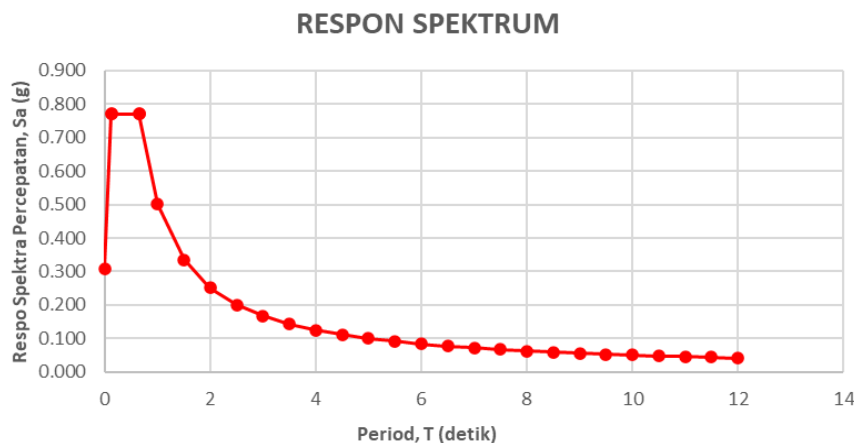
Spektral desain untuk periode 1 detik (SD1)

$$\begin{aligned} SD1 &= 2/3 \times Sm1 \\ &= 2/3 \times 0,753 \\ &= 0,502 \end{aligned}$$

## e. Spektrum Respon Percepatan Desain

$$\begin{aligned}
 T_0 &= 0,2 \text{ SD1/SDS} \\
 &= 0,2 \cdot 0,502/0,77 \\
 &= 0,13 \\
 T_S &= \text{SD1/SDS} \\
 &= 0,502/0,77 \\
 &= 0,65 \\
 S_a &= \text{SDs} (0,4 + 0,6 T/T_0) \\
 &= 0,77 (0,4 + 0,6 \cdot 0/0,13) \\
 &= 0,308 \text{ untuk } T < T_0 \\
 S_a &= \text{SDs} \\
 &= 0,77 \text{ untuk } T_0 \leq T \leq T_S \\
 S_a &= \text{SD1/T} \\
 &= 0,502/1 \\
 &= 0,502 \text{ untuk } T_0 > T_S
 \end{aligned}$$

Berdasarkan parameter yang telah dihitung di atas, grafik respons spektrum dapat dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.

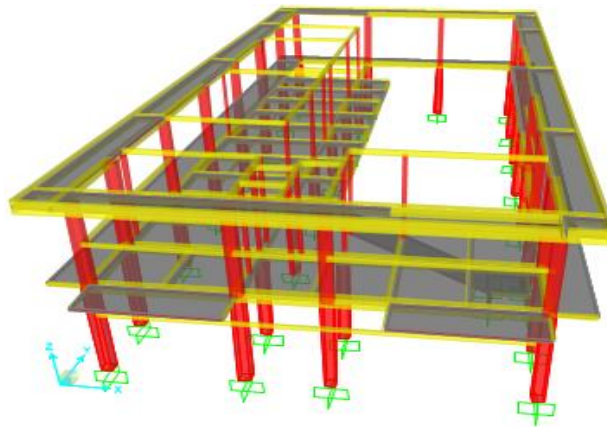


Gambar 1. Grafik Respon Spektrum

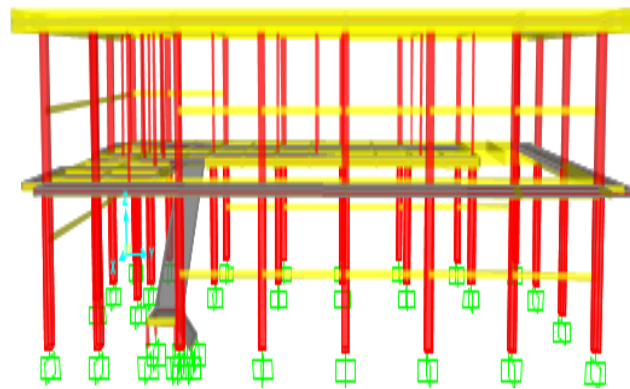
Sumber: Penulis (2024)

## 4. Pemodelan Struktur

Pemodelan struktur gedung menggunakan program SAP 2000 v20 dilakukan dalam bentuk 3D dengan menggambarkan semua elemen, termasuk balok, kolom, dan pelat. Visualisasi pemodelan 3D bangunan dapat dilihat pada Gambar 2. dan Gambar 3.



Gambar 2. Tampak 3D Pemodelan Gedung dari Depan  
Sumber: Penulis (2024)



Gambar 3. Tampak 3D Pemodelan Gedung dari Samping  
Sumber: Penulis (2024)

5. Distribusi Beban Gempa Statik Ekuivalen

a. Gaya Geser Dasar Seismik

Gaya geser dasar seismic statik dapat ditentukan dengan persamaan berikut menurut SNI 1726-2019.

$$\begin{aligned} V &= C_s \times W_t \\ &= 0.144 \times 6500,02 \\ &= 936 \text{ kN} \end{aligned}$$

b. Gaya Seismik Lateral

Gaya seismik lateral ( $F_x$ ) pada setiap tingkat bangunan dapat dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$\begin{aligned} F_x &= C_{vx} \cdot V \\ C_{vx} &= \frac{W_x \cdot h_x^k}{\sum_{i=1}^n W_i \cdot h_i^k} \end{aligned}$$

Nilai k dengan  $T = 0,472 \leq 0,5$  detik,  $k = 1$

Hasil beban gempa berdasarkan SNI 1726-2019 diperlihatkan dalam tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Gaya Lateral akibat Gempa

Lantai	$h_i$ (m)	$W_i$ (kN)	$W_i \times h_k$	$C_{vx}$ dan $C_{vy}$	$F$	$F_X = F/8$	$F_Y = F/3$
					(kN)	(kN)	(kN)
2	2.25	2929.51	6591.3975	0.291	272.28	34.04	90.76
1	4.5	3570.51	16067.30	0.709	663.72	82.96	221.24
Total $\Sigma$			22658.69	1.000	936.00		

Sumber: Penulis (2024)

## 6. Pengecekan Nilai Base Shear

Nilai gaya geser dasar dinamis harus lebih besar daripada gaya geser dasar statis. Jika gaya geser dasar dinamis lebih kecil dari gaya geser dasar statis, maka perlu dikalikan dengan faktor skala. Nilai gaya geser dasar dinamis yang diperoleh dari hasil analisis SAP 2000 v20 dapat dilihat dalam Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Gaya Geser Dasar

	V Statik	V Dinamik	Kontrol
Arah X	936	537,21	Belum Memenuhi
Arah Y	936	730,86	Belum Memenuhi

Sumber: Penulis (2024)

Berdasarkan hasil analisis menggunakan program SAP 2000 v20, diperoleh bahwa nilai gaya geser dasar dinamis lebih kecil daripada gaya geser dasar statis, sehingga diperlukan penskalaan gaya. Berikut ini adalah tahapan perhitungan faktor skala.

$$\begin{aligned} \text{Faktor skala arah X} &= (100\% \text{ V Statik}) / (\text{V dinamik}) \\ &= 936 / 537,21 \\ &= 1,74 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Faktor skala arah Y} &= (100\% \text{ V Statik}) / (\text{V dinamik}) \\ &= 936 / 730,86 \\ &= 1,28 \end{aligned}$$

Setelah perhitungan faktor skala selesai, nilai tersebut diinput ke dalam program SAP 2000 v20 dan dilakukan analisis ulang untuk memperoleh nilai gaya geser dasar dinamis ( $V_{dinamik}$ ) yang baru setelah penskalaan. Selanjutnya, nilai  $V_{dinamik}$  yang baru tersebut dibandingkan kembali dengan gaya geser dasar statis ( $V_{statik}$ ).

Tabel 6. Nilai Gaya Geser Dasar setelah dilakukan Faktor Skala

	V Statik	V Dinamik	Kontrol
Arah X	936	936,04	Memenuhi
Arah Y	936	936,23	Memenuhi

Sumber: Penulis (2024)



Berdasarkan tabel di atas, diperoleh bahwa nilai gaya geser dasar  $V_{dinamik}$  setelah penskalaan lebih besar daripada  $V_{statik}$ , sehingga telah memenuhi persyaratan gaya geser dasar sesuai dengan SNI-1726-2019.

#### 7. Simpangan Antar Lantai

Nilai simpangan dihitung berdasarkan koefisien defleksi ( $C_d$ ) = 5,5, faktor keutamaan gempa ( $I_e$ ) = 1,5. Berikut contoh perhitungan simpangan elastik pada lantai 2 arah X.

$$\begin{aligned}\delta_{xe} &= \delta_{\text{lantai 2}} - \delta_{\text{lantai 1}} \\ &= 2,3 - 0,66 \\ &= 1,64 \text{ mm} \\ \delta_x &= (C_d \delta_{xe})/I_e \\ &= (5,5 \times 1,64)/1,5 \\ &= 6,01 \text{ mm}\end{aligned}$$

Simpangan antar lantai dalam desain harus dibatasi agar tidak melebihi simpangan antar lantai yang diizinkan ( $\Delta_a$ ), yang nilainya ditentukan berdasarkan jenis struktur dan kategori risiko. Mengingat bangunan ini termasuk dalam kategori IV, maka simpangan antar lantai yang diizinkan dihitung menggunakan rumus  $0,015hs_x$ .

$$\begin{aligned}\Delta_a &= 0,015 \times 4500 \\ &= 67,5 \text{ mm}\end{aligned}$$

Berdasarkan contoh perhitungan di atas diperoleh nilai  $\delta_x = 6,01 \text{ mm} < \Delta_a = 67,5 \text{ mm}$ , dengan demikian simpangan antar lantai tersebut belum melebihi batas simpangan antar tingkat izin sehingga telah memenuhi syarat. Rekapitulasi perhitungan simpangan antar lantai dapat dilihat dalam tabel 7 dan tabel 8.

Tabel 7. Rekapitulasi Perhitungan simpangan antar lantai arah-X

Lantai	Tinggi mm	$\delta$ mm	$\delta_{xe}$ mm	$C_d$	$\delta_x$ mm	$\Delta_a$ mm	Ket
2	4500	2.3	1.64	5.5	6.01	67.5	OKE
1	4500	0.66	0.66	5.5	2.42	67.5	OKE

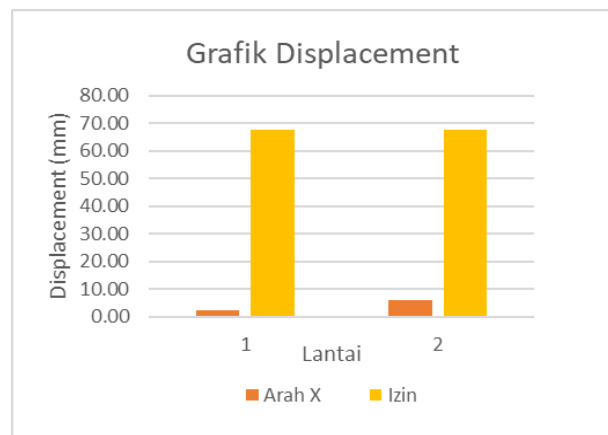
Sumber: Penulis (2024)

Tabel 8. Rekapitulasi Perhitungan Simpangan antar lantai arah-Y

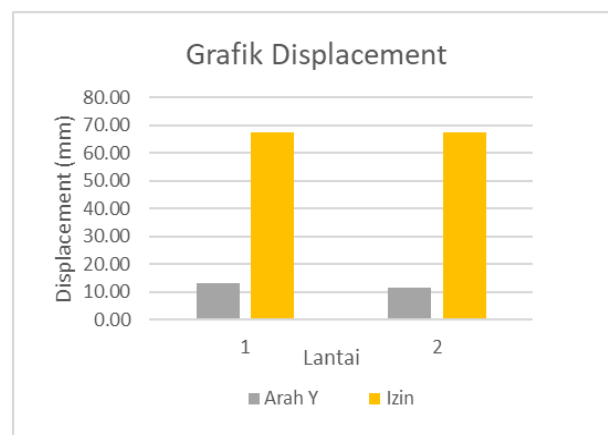
Lantai	Tinggi mm	$\delta$ mm	$\delta_{xe}$ mm	$C_d$	$\delta_x$ mm	$\Delta_a$ mm	Ket
2	4500	6.75	3.16	5.5	11.59	67.5	OKE
1	4500	3.59	3.59	5.5	13.16	67.5	OKE

Sumber: Penulis (2024)

Berdasarkan data rekapitulasi perhitungan pada tabel di atas, penampilan grafis dapat dibuat sebagaimana pada gambar 4. dan gambar 5.



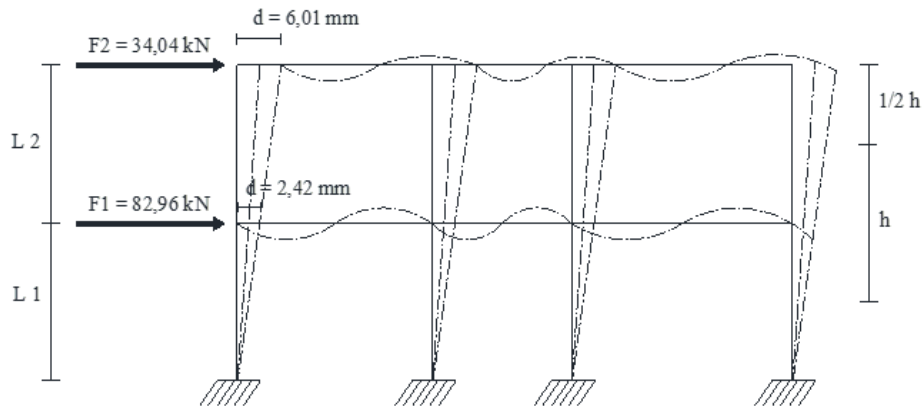
Gambar 4. Grafik Simpangan antar lantai arah-X  
Sumber: Penulis (2024)



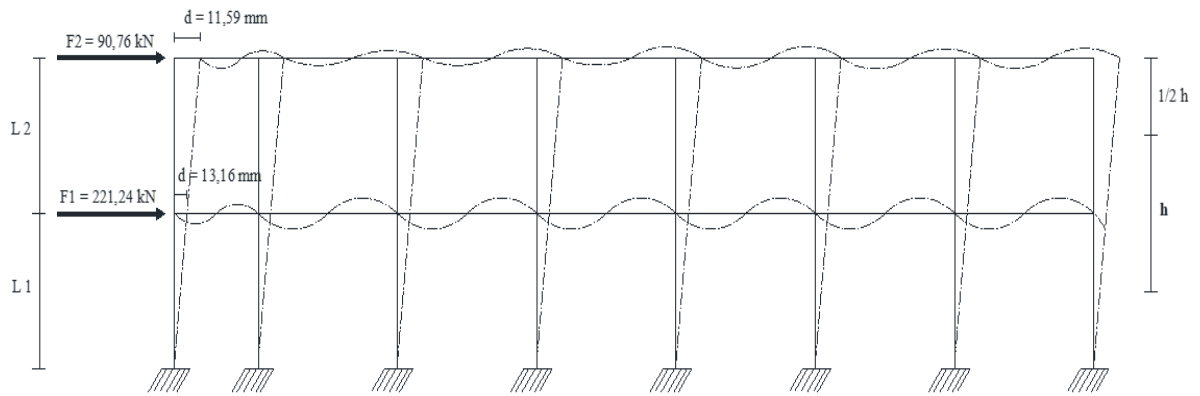
Gambar 5. Grafik Simpangan antar lantai arah-Y  
Sumber: Penulis (2024)

Berdasarkan Gambar 4 dan Gambar 5 untuk arah-X menunjukkan garis simpangan antar lantai berwarna (Coklat) dan arah-Y berwarna (abu-abu) serta simpangan izin (kuning) pada masing-masing lantai. Sehingga dapat disimpulkan bangunan dikategorikan aman berdasarkan simpangan antar lantai yang diisyaratkan SNI 1726-2019 karena tidak melebihi simpangan izin.

Untuk memperjelas analisis yang dilakukan, apakah telah sesuai SNI 1726-2019. Sehingga dibuatlah gambar 6 dan 7. berdasarkan nilai besaran gaya dan simpangan yang dihasilkan.



Gambar 6. Portal Simpangan Arah-X  
 Sumber: Penulis (2024)



Gambar 7. Portal Simpangan Arah-Y  
 Sumber: Penulis (2024)

### 3.2. Evaluasi Kondisi

Level kinerja struktur (*structural performance levels*) ditentukan berdasarkan kriteria drift ratio lantai 2 pada arah X yang dihitung saat target perpindahan tercapai, menggunakan rumus berikut.

$$\begin{aligned} \text{Drif rasio} &= \text{Target Perpindahan (mm)} / \text{Elevasi Gedung (mm)} \\ &= 6,33 / 9000 \\ &= 0,0007 \end{aligned}$$

Tabel 9. Level Kinerja Struktur berdasarkan Simpangan Maksimum

Arah	Tinggi (mm)	Target Perpindahan	Simpangan Maksimum	Level Kinerja Struktur
Arah X	9000	6.33	0.0007	IO
Arah Y	9000	1.96	0.0002	IO

Sumber: Penulis (2024)

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada tabel di atas, ATC-40 nilai *drift ratio* untuk arah X sebesar 0,0007 dan untuk arah Y sebesar 0,0002 yang keduanya kurang dari 1%. Dengan demikian, gedung tersebut termasuk dalam kategori *Immediate Occupancy*. Kinerja gedung dengan kategori *Immediate Occupancy* menunjukkan bahwa gedung dinyatakan aman pasca terjadi gempa, kerusakan dan korban jiwa sangat terbatas dan gedung dapat segera difungsikan kembali.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tentang Evaluasi Kinerja Struktur Atas pada Gedung Kejuruan Wedding BLK Ambon, maka dapat disimpulkan bahwa. Berdasarkan hasil analisis menghasilkan gaya geser dinamik arah-X setelah dilakukan penskalaan gaya = 936,04 kN dan gaya geser dinamik arah-Y = 936,23 kN, sehingga dapat disimpulkan bahwa struktur tersebut dinyatakan aman terhadap beban-beban yang bekerja dan telah memenuhi persyaratan SNI 1726-2019. Dan untuk analisis simpangan yang dilakukan, nilai simpangan antar lantai terutama untuk kedua lantai baik arah-X maupun arah-Y tidak melebihi dan memenuhi persyaratan simpangan antar tingkat izin yaitu sebesar 67,5 mm. Berdasarkan hasil evaluasi level kinerja struktur diperoleh, nilai maksimum total drift sebesar 0,0007 untuk arah X dan arah Y sebesar 0,0002, hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa gedung yang dievaluasi dinyatakan aman pasca terjadi gempa, kerusakan dan korban jiwa sangat terbatas dan gedung dapat segera difungsikan kembali.

Saran yang dapat disampaikan ialah Lakukan pemantauan berkala terhadap struktur Gedung Kejuruan Wedding BLK Ambon untuk memastikan kinerja tetap memenuhi standar, terutama untuk menjaga stabilitas dan keselamatan jangka panjang. Analisis dinamik dengan metode respon spektrum sesuai SNI 1726-2019 perlu diterapkan pada bangunan bertingkat tinggi lainnya guna memahami lebih dalam respons struktur terhadap beban gempa pada gedung bertingkat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- ATC-40, (1996). *Seismic Evaluation and Retrofit of Concrete Buildings. Volume 1, Redwood City, California, United States of America: Seismic Safety Commission State of California.*
- Badan Meteorologi Kimatologi dan Geofisika. (2019). Gempa Ambon, 26 September 2019: Estimasi Stress Drop dan Coulomb stress Transfer. *artikel-stress-droop-litbang*, 1-4.
- Dandy Bagus Setiawan. (2021). *Evaluasi Kinerja Struktur Gedung Pada Kondisi Batas Layan Dan Batas Ultimit Dengan Analisis Dinamik Metode Respon Spektrum (Studi Kasus: Gedung Fakultas Hukum Universitas Sam Ratulangi).*
- Departemen Pekerjaan Umum. (1987). *Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung. Ringkasan Pembebanan PPURG 1987.*

- Fungky Andy Satria. (2022). Evaluasi Kinerja Struktur Bangunan Bertingkat Akibat Gempa Berdasarkan Simpangan Dengan Analisis Respon Spektrum (Studi Kasus Apartemen Kingland Avenue Serpong) .
- Maritza Syifa Syahira. (2023). Evaluasi Kinerja Struktur Atas Pada Desain Gedung Perkantoran Menggunakan Analisis Pushover Berdasarkan ATC-40.
- Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia (2017). Pusat Studi Gempa Nasional
- Sandhi dkk. (2017). Kajian Analisis Pushover untuk Performance Based Design pada Gedung Fakultas Ilmu Sosial dan Politik (FISIP) Universitas Brawijaya. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Standar Nasional Indonesia. SNI (1727-2013) Beban Minimum Untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lain.
- Standar Nasional Indonesia. SNI (2847-2013) Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung.
- Standar Nasional Indonesia. SNI (1726-2019) *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non gedung*.
- Vector R.R. Hutubessy. (2022, September). Evaluasi Kinerja Struktur Gedung Bpjs Kesehatan Cabang Ambon Terhadap Gempa Dengan Metode Pushover. *Journal Agregate, Vol 1*, 108-122.
- Victor C. M. Latumeten, Pieter Lourens Frans, Vector R. R. Hutubessy. (2023). Analisis Perilaku Kekakuan Lantai Struktur Gedung Hotel Zest Ambon Menggunakan Metode Respons Spektrum. *Journal Agregate*, 130-136.