

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 13 Tahun 2021, Rumah Susun adalah bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional, baik dalam arah horizontal maupun vertikal dan merupakan satuan-satuan yang masing-masing dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah, terutama untuk tempat hunian yang dilengkapi dengan bagian bersama, benda bersama, dan tanah bersama. Berdasarkan jenis dan fungsinya, rumah susun dibagi menjadi 4, yaitu:

1. Rumah Susun Umum adalah Rumah Susun yang diselenggarakan untuk memenuhi kebutuhan rumah bagi masyarakat berpenghasilan rendah.
2. Rumah Susun Khusus adalah Rumah Susun yang diselenggarakan untuk memenuhi kebutuhan khusus.
3. Rumah Susun Negara adalah Rumah susun yang dimiliki negara dan berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian, sarana pembinaan keluarga, serta penunjang pelaksanaan tugas pejabat dan/atau pegawai negeri.
4. Rumah Susun Komersial adalah Rumah Susun yang diselenggarakan untuk mendapat keuntungan

Rumah susun merupakan tempat untuk bermukim, sehingga rumah susun tersebut harus dapat memberikan rasa aman bagi penghuninya terutama dari segi ketahanan struktur bangunan tersebut. Dalam perencanaan, sebuah gedung harus dapat menjamin keamanan serta fungsi dari gedung itu sendiri. Struktur gedung tersebut harus mampu memikul beban mati, beban hidup, beban angin, serta beban gempa. Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya mitigasi agar gedung dapat menahan beban-beban yang ada agar memberikan rasa aman dan nyaman bagi para penghuninya.

Berdasarkan Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia Tahun 2017 yang merupakan hasil pemutakhiran Peta Gempa Tahun 2010 yang disusun oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kabupaten Kubu Raya sudah termasuk kabupaten dengan kemungkinan

terjadi gempa. Dikarenakan pada peta gempa sebelumnya Kabupaten Kubu Raya belum termasuk daerah yang dapat terjadi gempa, maka perencanaan struktur di Kabupaten Kubu Raya sebagian besar masih belum menerapkan sistem khusus untuk menahan gaya gempa.

Terdapat beberapa metode yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja struktur bangunan agar dapat menahan gaya gempa. Salah metode yang dapat digunakan untuk merancang struktur tahan gempa adalah dengan menggunakan metode Sistem Rangka Pemikul Momen. Menurut SNI 1726:2019 sistem rangka pemikul momen adalah sistem struktur rangka yang elemen-elemen struktur dan sambungannya menahan beban-beban lateral melalui mekanisme lentur.

Berdasarkan pernyataan diatas, penulis mencoba untuk merencanakan struktur Gedung Rumah Susun Tahan Gempa dengan Sistem Rangka Pemikul Momen yang berlokasi di Kabupaten Kubu Raya dengan berpedoman SNI 1726 tahun 2019.

Dalam perencanaan struktur rumah susun pada penulisan tugas akhir ini, penulis menggunakan data asal satu gedung rumah susun yang berada di Kabupaten Kubu Raya. Rumah susun ini merupakan rumah susun tipe 45 yang difungsikan sebagai penunjang pelaksanaan tugas pejabat dan/atau pegawai negeri.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis melakukan penambahan jumlah lantai pada gedung yang direncanakan. Dimana pada data awal, Jumlah lantai pada gedung tersebut sebanyak 6 lantai dirubah menjadi 8 lantai tanpa merubah fungsi rumah susun tersebut.

1.2. Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan yang ingin dicapai dari penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Menguasai dasar-dasar, tahapan serta perhitungan struktur gedung tahan gempa.
2. Merancang dimensi elemen-elemen struktur pada gedung, serta luas tulangan berdasarkan peraturan yang disyaratkan SNI 1727: 2020, SNI 2847 2019, dan SNI 1726:2019.

3. Mampu merencanakan, melakukan permodelan, dan analisa struktur akibat beban statis dan beban dinamis yang bekerja pada gedung struktur yang memenuhi dari peraturan-peraturan yang berlaku.
4. Sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan teknik sipil di Universitas Tanjungpura

1.3. Ruang Lingkup

Berikut merupakan ruang lingkup penulisan skripsi ini sebagai berikut:

1. Struktur yang digunakan adalah beton bertulang dengan sistem rangka pemikul momen.
2. Perencanaan mencakup struktur bagian atas (*upper structure*) yaitu; pelat, balok, dan kolom serta struktur bagian bawah (*sub structure*) yaitu fondasi.
3. Komponen beban yang akan di perhitungkan dalam perencanaan struktur adalah beban gravitasi berupa beban mati dan beban hidup serta beban horizontal berupa beban angin dan beban gempa.
4. Komponen sarana pendukung bangunan yang direncanakan mencakup perencanaan tangga utama, tangga servis dan lift.

1.4. Pembatasan Masalah

Dalam penulisan skripsi ini, penulis hanya merencanakan elemen struktur utama yaitu pelat, balok, kolom dan fondasi serta sarana pendukung gedung seperti tangga dan balok lift.

1.5. Deskripsi Gedung

Berikut merupakan deskripsi gedung serta rencana spesifikasi material yang akan digunakan pada perencanaan rumah susun pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

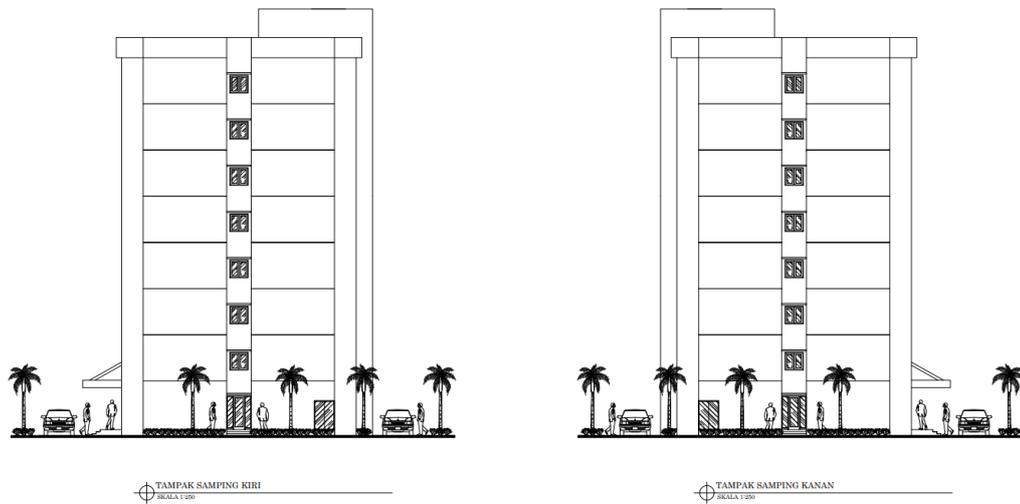
A. Jenis Bangunan	: Rumah Susun Tipe 45
B. Struktur bangunan	: Beton Bertulang
C. Jumlah Lantai	: 8 lantai + Lantai Atap
D. Panjang Bangunan	: 14,8 m
E. Lebar Bangunan	: 60 m
F. Tinggi Lantai	: 3,6 m dan 3,4 m
G. Tinggi Total Bangunan	: 27,4m



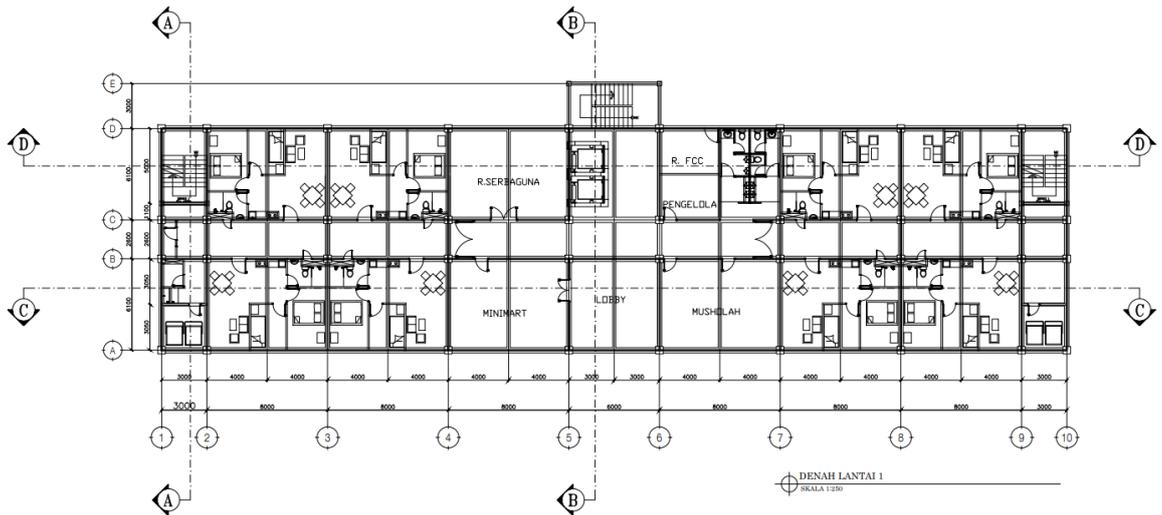
Gambar 1. 1 Tampak Depan



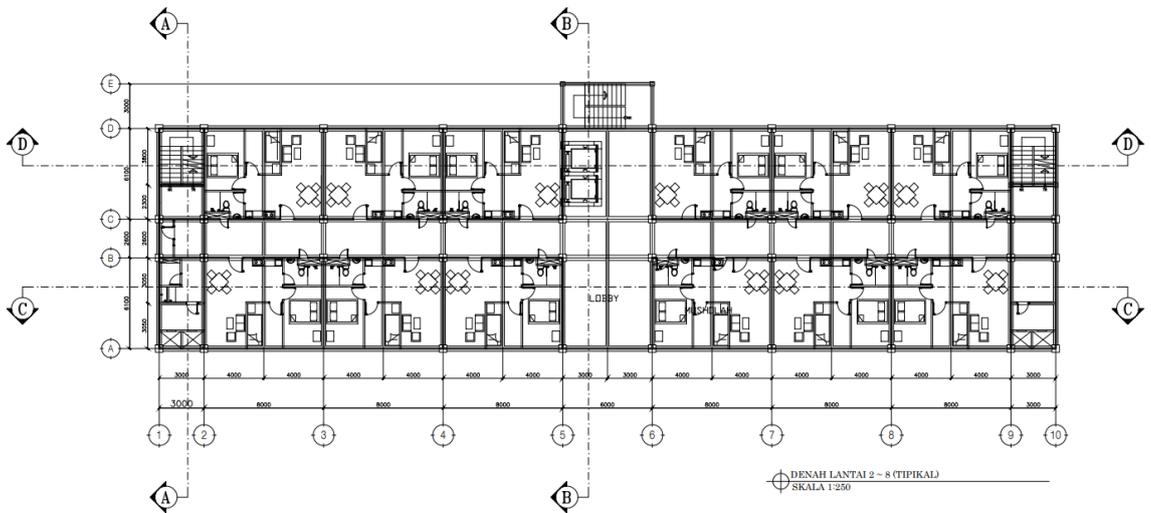
Gambar 1. 2 Tampak Belakang



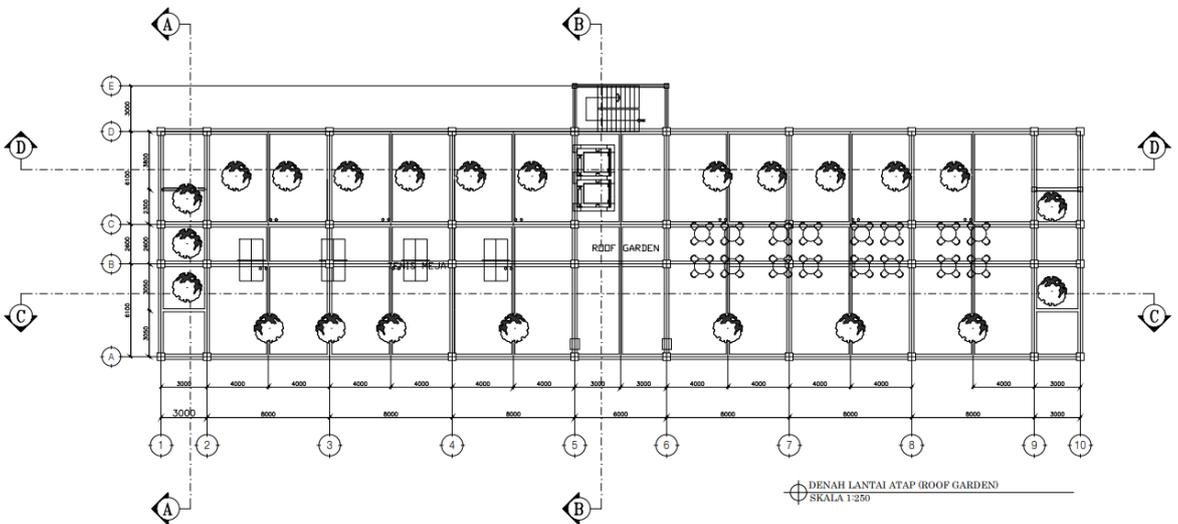
Gambar 1. 3 Tampak Samping



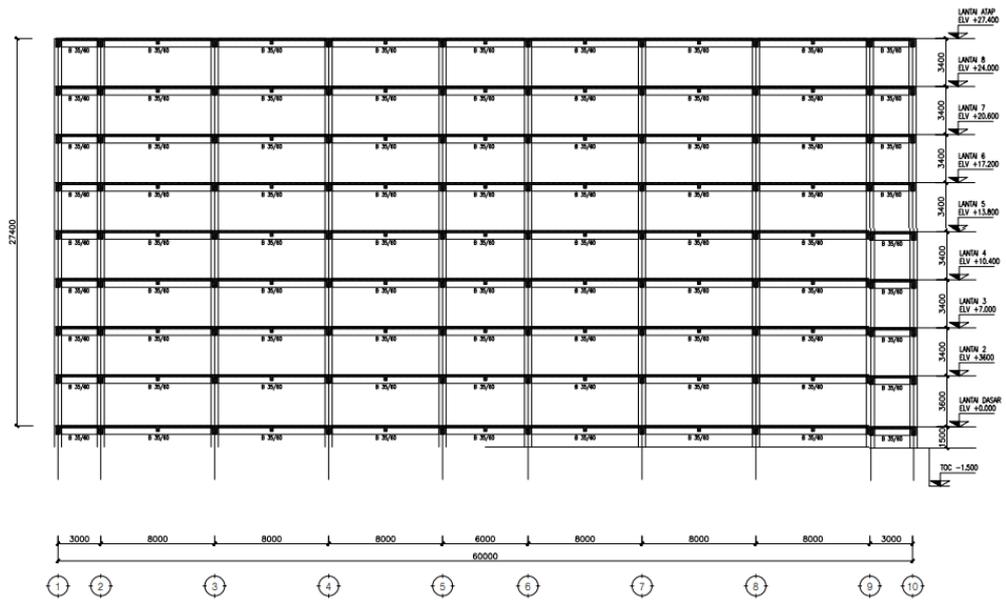
Gambar 1. 4 Denah Lantai Dasar



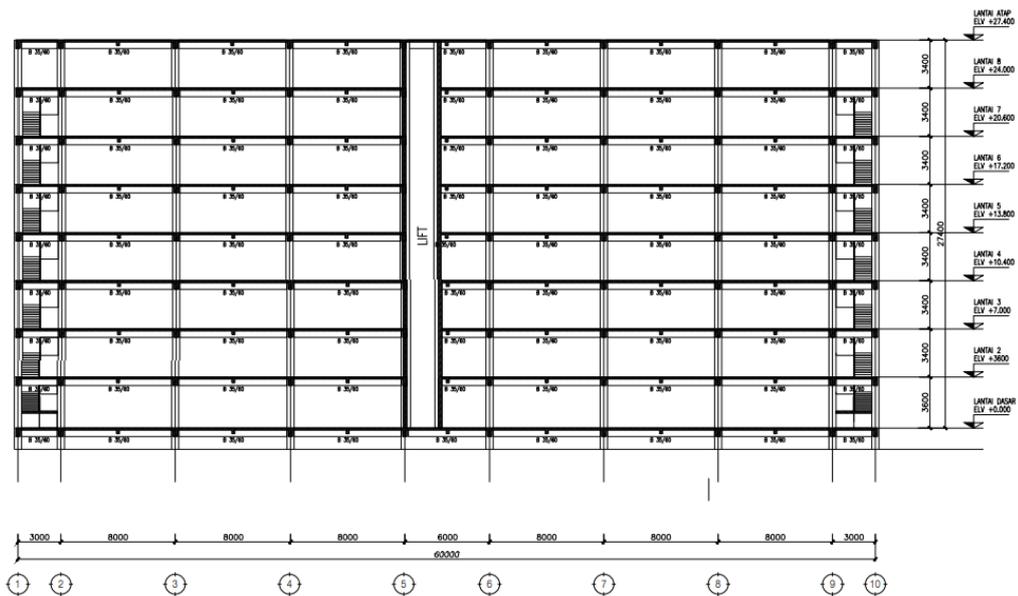
Gambar 1. 5 Denah Lantai 2-8 (Tipikal)



Gambar 1. 6 Denah Lantai Atap (Roof Garden)



Gambar 1. 7 Potongan C-C



Gambar 1. 8 Potongan Portal D-D



Gambar 1. 9 Potongan A-A dan B-B



Gambar 1. 10 Lokasi Rencana Pembangunan Rumah Susun
(Sumber: Google Earth)

1.6. Tinjauan Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP) Bandar Udara Supadio

Menurut Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Barat No 2 Tahun 2008 Tentang Pengendalian Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan dan Kawasan

Kebisingan Bandar Udara Supadio Pontianak, Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP) adalah tanah dan/atau perairan dan ruang udara di sekitar bandar udara yang dipergunakan untuk kegiatan operasi penerbangan dalam rangka menjamin keselamatan penerbangan. Pengendalian KKOP bandar udara adalah arah kebijakan dan kriteria pemanfaatan ruang KKOP bandar udara yang meliputi radius 1500 meter dari landas pacu.

Berikut adalah tinjauan ketinggian rencana bangunan terhadap batas ketinggian yang diizinkan KKOP Bandar Udara Supadio. Dimana tinjauan ini berdasarkan aplikasi yang disediakan oleh PT. Angkasa Pura II (<https://kkop.angkasapura2.co.id/>) yang merupakan penyelenggara Bandar Udara Supadio:

A. Koordinat	: LS : 0° 8' 48,934", BT : 109° 24' 57,448"
B. Tinggi rencana bangunan	: 31,75 m
C. Elevasi anah terhadap MSL	: 2,09 m
D. Elevasi tanah terhadap AES	: 0,02 m
E. Ketinggian bangunan terhadap AES	: 31,77 m
F. Nama Kawasan	: Permukaan Horizontal Dalam
G. Batas maksimal ketinggian bangunan terhadap AES	: 45,00 m
H. Selising ketinggian rencana bangunan terhadap batas maksimal ketinggian (AES)	: 13,23 m
I. Status ketinggian bangunan	: Masih dibawah batas KKOP

Keterangan:

MSL : Mean Sea Level

AES : Aedrome Elevation System

Kawasan Permukaan Horizontal Dalam adalah kawasan yang ditentukan oleh lingkaran dengan radius 4000 meter dari titik tengah setiap ujung permukaan dan menarik garis singgung pada kedua lingkaran yang berdekatan dan kawasan ini tidak termasuk Kawasan Pendekatan, Lepas Landas, dan Kawasan Di Bawah Permukaan Transisi. Batas ketinggian pada Kawasan Permukaan Horizontal Dalam

adalah 45 meter di atas ketinggian ambang landas pacu 15 eksisting dan pengembangan.



Gambar 1. 11 Lokasi rencana ditinjau terhadap KKOP Bandara Supadio
(Sumber: https://kkop.angkasapura2.co.id/publik/map_index)

1.7. Standar yang Digunakan

Standar yang digunakan sebagai pedoman dalam perhitungan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. SNI 2847:2019 tentang Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasan (ACI 318M-14 dan ACI 318RM-14, MOD)
2. SNI 1727:2020 tentang Beban desai minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain
3. SNI 1726:2019 tentang Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung.

1.8. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisa tugas akhir ini dilakukan dengan membagi topik pembahasan ke dalam beberapa bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penulisan, maksud dan tujuan penulisan, deskripsi gedung yang akan direncanakan, dan standar yang digunakan dalam perencanaan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang syarat-syarat perencanaan elemen struktur, syarat kekuatan dan keseimbangan struktur tahan gempa, dan sistem rangka pemikul momen.

BAB III METODOLOGI PERHITUNGAN

Bab ini menjelaskan tentang metode penulisan, langkah-langkah perencanaan elemen struktur, dan tata cara permodelan struktur dengan menggunakan ETABS

BAB IV PRELIMINARY DESIGN

Bab ini menjelaskan tentang analisa awal dari elemen struktur yang akan direncanakan

BAB V PEMODELAN STRUKTUR

Bab ini menjelaskan tentang permodelan struktur dengan bantuan program ETABS.

BAB VI ANALISA PERILAKU STRUKTUR

Bab ini menjelaskan tentang analisa perilaku struktur dengan menggunakan program ETABS berdasarkan SNI 1726:2019 dimana analisa perilaku struktur meliputi: rasio partisipasi modal massa, faktor skala gempa, simpangan antar lantai, efek P-delta, dan pemeriksaan ketidakberaturan horizontal dan vertikal.

BAB VII DETAILING ELEMEN STRUKTUR

Bab ini menjelaskan tentang perhitungan tulangan elemen struktur berdasarkan output gaya dalam dari ETABS.

BAB VIII PERENCANAAN FONDASI

Bab ini menjelaskan tentang analisa pembebanan fondasi, daya dukung fondasi, dan perhitungan penulangan fondasi.

BAB IX PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran pada penulisan tugas akhir ini

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**