

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Banyaknya wisatawan yang berkunjung ke Pontianak, dipengaruhi oleh kebutuhan pemakaian jasa perhotelan yang kian meningkat. Semakin bertambahnya kebutuhan pemakaian jasa ini, dapat mendorong para pengusaha di bidang jasa perhotelan khususnya pada hotel di jalan Ketapang yang ikut bersaing untuk menawarkan kelebihanya.

Dalam perencanaan sebuah gedung, khususnya untuk gedung hotel yang bertingkat, struktur bangunan lebih baik di buat secara vertical dengan tujuan untuk memaksimalkan lahan diamana perencanaan gedung ini memiliki jumlah lantai sebanyak 11. Dengan tetap memperhatikan beberapa kriteria yang matang seperti dari unsur kekuatan, kenyamanan, serta dari aspek ekonomisnya. Kenyamanan yang diinginkan memerlukan tingkat ketelitian dan keamanan yang tinggi pada perhitungan konstruksinya. Faktor yang seringkali mempengaruhi kekuatan konstruksi adalah beban hidup, beban mati, beban angin dan beban gempa. Berdasarkan Peta Sumber dan Bahaya Gempa Bumi Indonesia Tahun 2017 yang disusun oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Kota Pontianak sudah termasuk kota dengan kemungkinan terjadi gempa ringan hingga sedang.

Dari fakta tersebut penulis bermaksud melaksanakan desain alternatif struktur tahan gempa dengan system Rangka Pemikul Momen sesuai SNI gempa dan struktur terbaru yaitu SNI 1726-2019 dan SNI 2847-2019 pada salah satu hotel di Pontianak yaitu hotel di jalan ketapang. Sistem yang digunakan oleh penulis adalah Sistem Rangka Pemikul Momen (RPM) karena dinilai cocok untuk perencanaan gedung hotel di kota Pontianak.

## 1.2. Tujuan

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

1. Mampu melaksanakan permodelan struktur tahan gempa pada gedung hotel di jalan ketapang, Pontianak dengan menggunakan program komputer
2. Mampu merencanakan struktur gedung hotel di jalan ketapang, Pontianak yang memenuhi syarat kekuatan, keseimbangan, dan semua persyaratan dari peraturan-peraturan yang berlaku.
3. Membandingkan detailing elemen struktur hasil analisis dengan gambar DED eksisting.

## 1.3. Ruang Lingkup

Berikut merupakan ruang lingkup dalam penulisan skripsi ini:

1. Struktur yang digunakan adalah beton bertulang dengan system dinding geser.
2. Perencanaan mencakup struktur bagian fondasi, pelat, balok, kolom dan Dinding Geser.
3. Komponen beban yang di perhitungkan dalam beban 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 lift dan tangga darurat.

## 1.4. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam skripsi ini di tetapkan sebagai beriku:

1. Perencana tidak meliputi perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).
2. Perencana tidak meliputi arsitektural bangunan.
3. Perencana tidak meliputi pekerjaan elektrik, plumbing dan finishing.

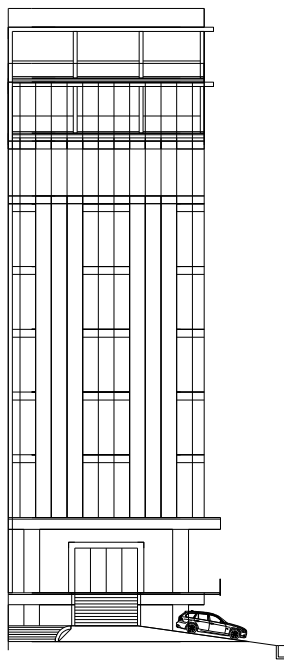
## 1.5. Data Gedung

Adapun data-data fisik dari gedung ini didapat dari gambar *Detail Engineering Design* gedung hotel di jalan ketapang yang dilaksanakan oleh kontraktor. Struktur gedung direncanakan sebagai berikut:

- Struktur : Beton Bertulang
- Jumlah Lantai : 11
- Panjang Bangunan : 35,5 m
- Lebar Bangunan : 12,5 m
- Tinggi Lantai : 3 m, dan 3,850 m
- Tinggi Total Bangunan : 41,5 m

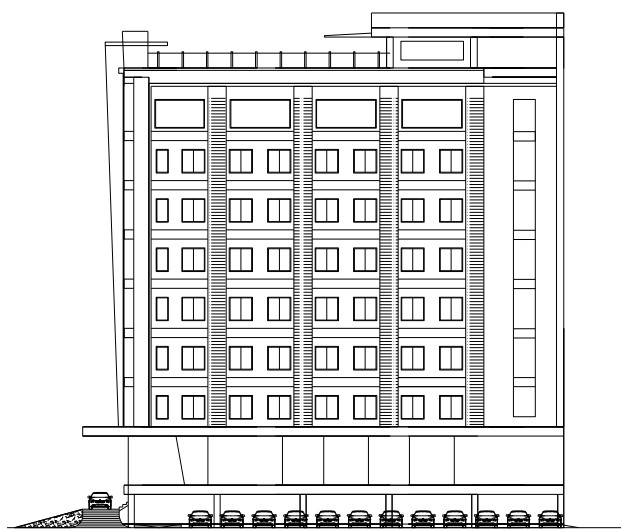
Serta spesifikasi material yang digunakan adalah :

- Mutu beton ( $f_c'$ ) : 30 mpa
- Mutu baja ( $f_y$ ) deform : 420 MPa
- Mutu baja ( $f_y$ ) polos : 240 MPa



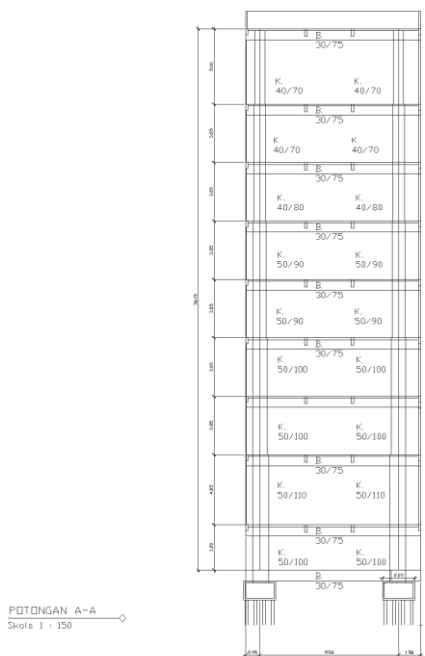
TAMPAK DEPAN  
Skala 1 : 150

**Gambar 1. 1** Tampak Depan Gedung

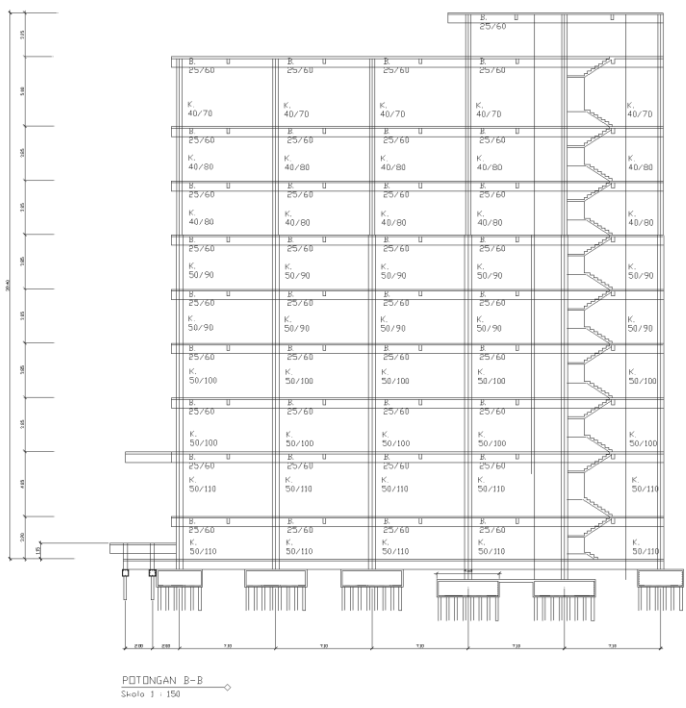


TAMPAK SAMPING KANAN  
Skala 1 : 150

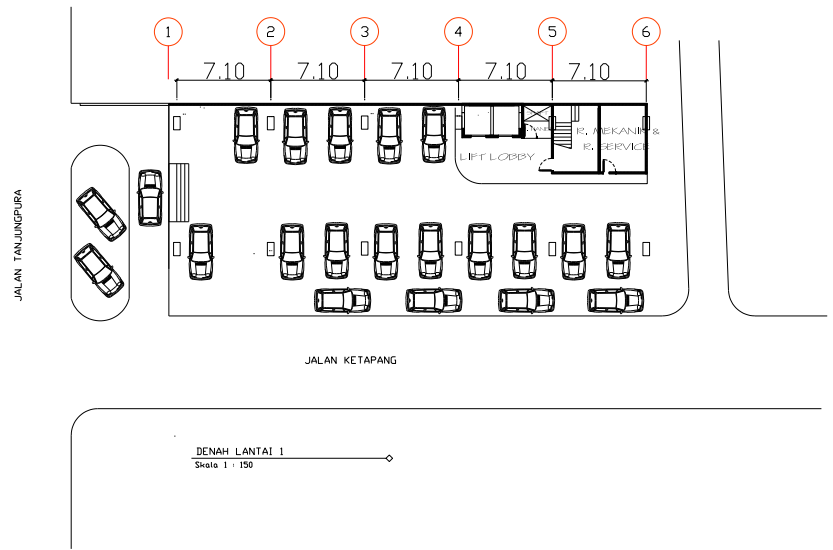
**Gambar 1. 2** Tampak Samping Gedung



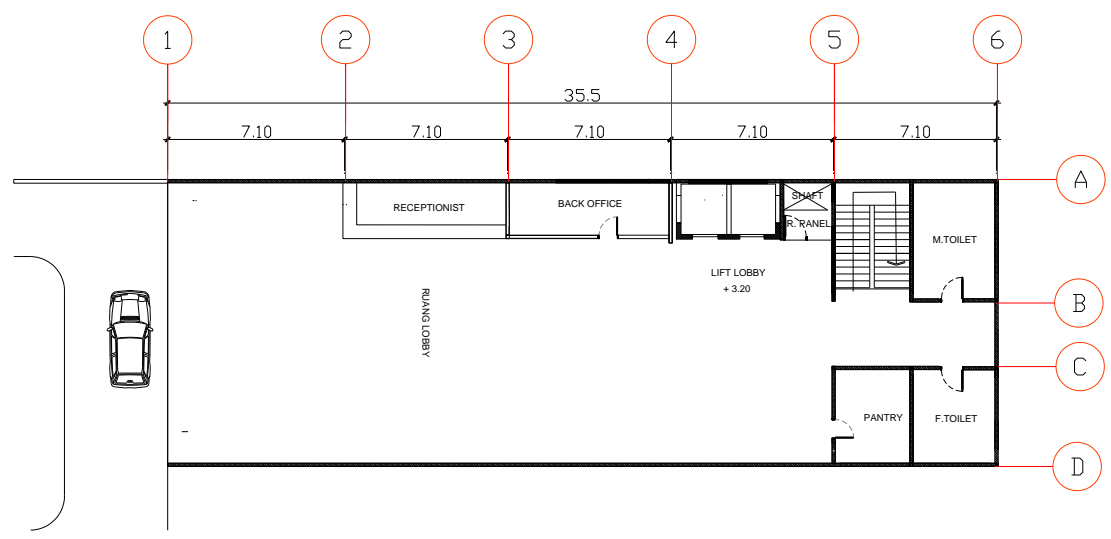
**Gambar 1. 3** Portal 2-2



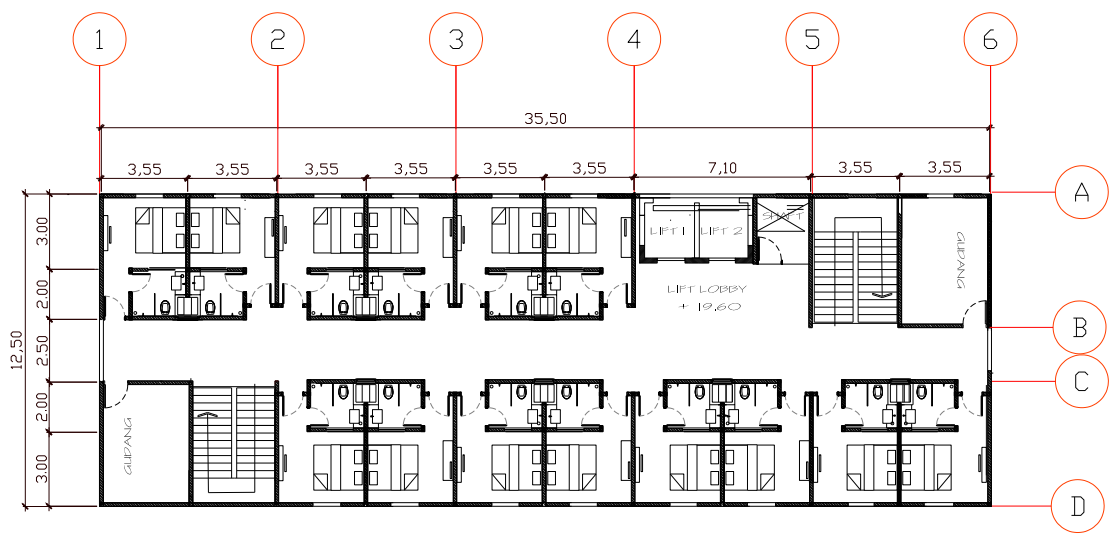
Gambar 1. 4Portal B-B



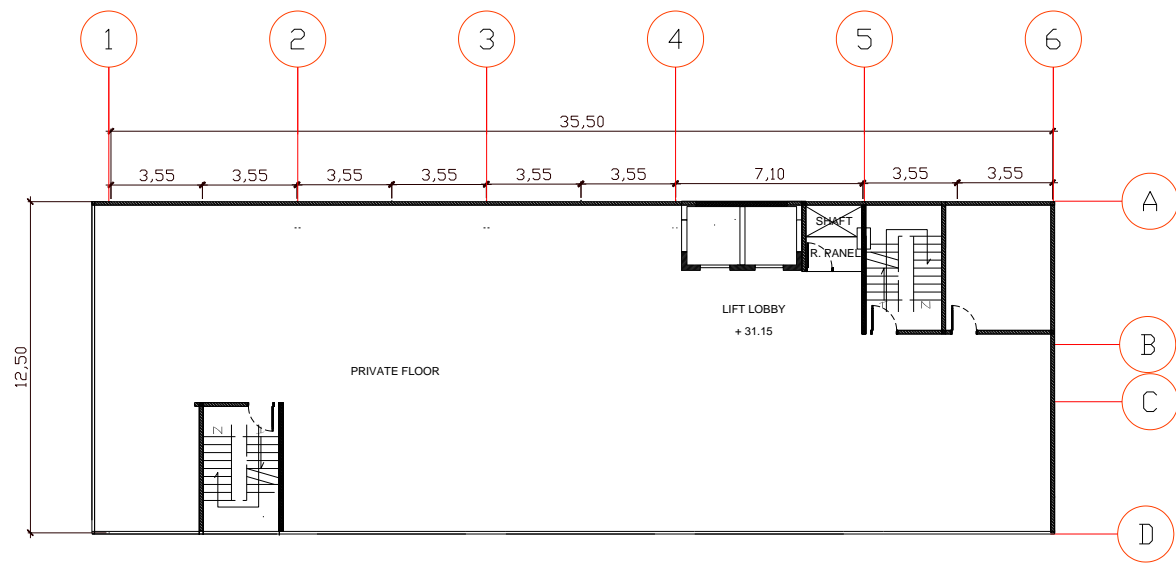
Gambar 1. 5 Denah Lantai Basement Gedung



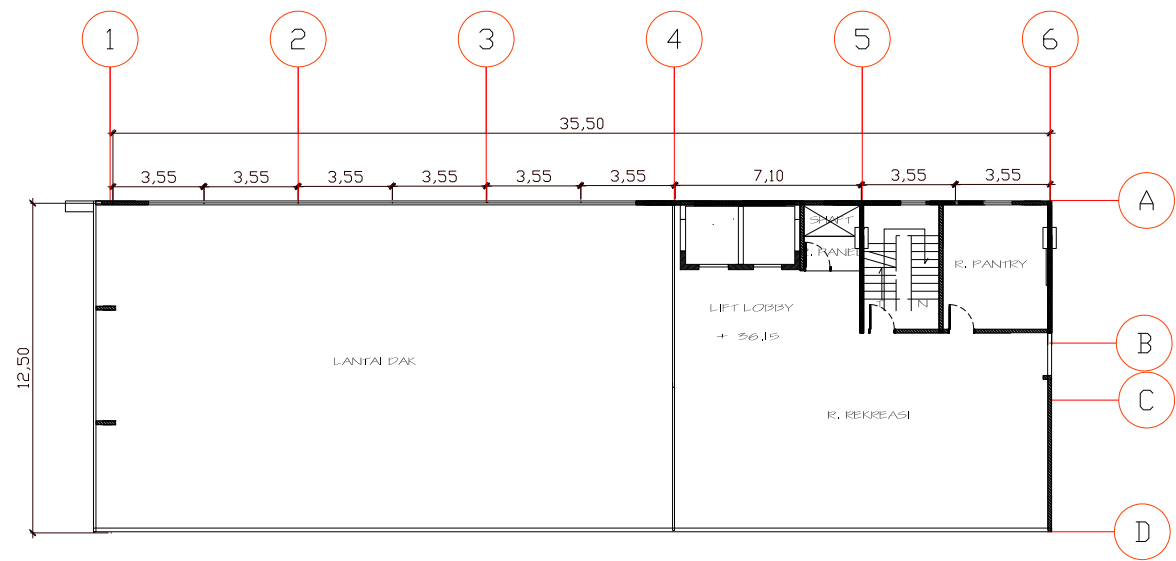
Gambar 1. 6 Denah Lantai 1 loby Gedung



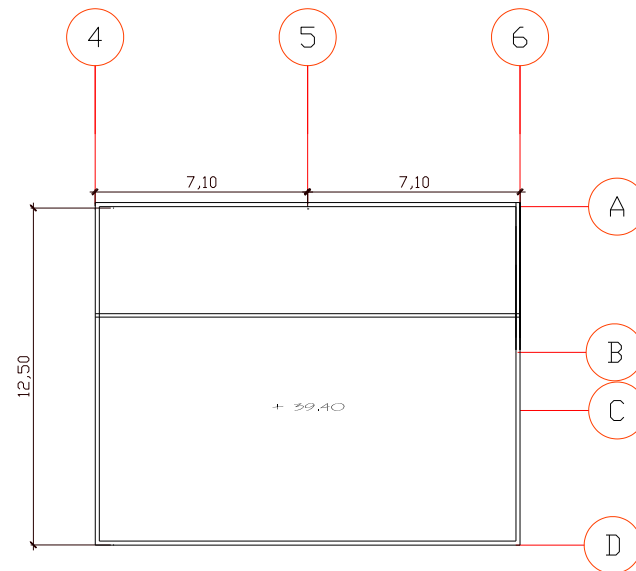
Gambar 1. 7 Denah Lantai 2-7 Gedung (Tipikal)



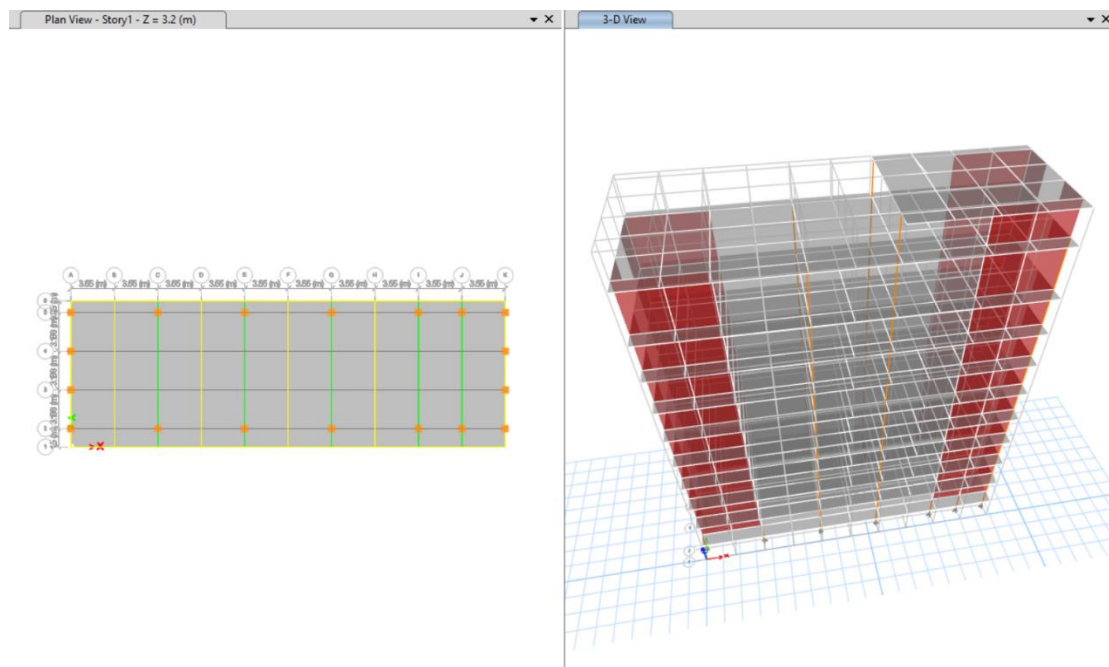
**Gambar 1. 8** Denah Lantai 8 Gedung (Ruangan Aula)



**Gambar 1. 9** Denah Lantai 9 Gedung (Rooftop)



**Gambar 1. 10** Denah Lantai 10 Gedung (Atap)



**Gambar 1. 11** Alternatif Design Menggunakan Frame Wall



## 1.6. Sistem Pembebanan

Sistem pembebanan merujuk pada sistem pembebanan yang diatur dalam SNI 1727-2020 tentang beban minimum struktur serta SNI 1726-2019 tentang gempa. Dalam analisa, Sistem pembebanan meliputi sistem pembebanan vertikal dan sistem pembebanan horizontal:

1. Beban Vertikal
  - Beban mati, berupa berat sendiri struktur ditambah komponen-komponen lain yang berhubungan dan bersifat tetap.
  - Beban hidup, disebabkan penggunaan bangunan sesuai dengan fungsinya dan bersifat sementara.
2. Beban Horizontal
  - Beban gempa, pergerakan tanah yang disebabkan karena adanya gempa bumi.
  - Beban angin, pergerakan tanah yang di sebabkan karena adanya pengaruh angin dari berbagai arah.

## 1.7. Standar yang Digunakan

Standar yang digunakan dalam perhitungan adalah :

1. Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan penjelasan SNI 2847-2019.
2. Beban minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung Struktur atau Non-struktur, SNI 1727-2020.
3. Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung, SNI 1726-2019.
4. Beban desain minimum dan kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain, SNI 1727-2020.

## 1.8. Metode Analisis

Secara garis besar, metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi dua, yaitu :

1. Studi Pustaka, literature yang dijadikan sebagai referensi untuk mendapatkan dasar-dasar teori mengenai topic yang diangkat diperoleh dari buku panduan, makalah, jurnal, bacaan lain serta ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan.
2. Penggunaan program analisa struktur, Pembebanan yang digunakan dalam perhitungan struktur berupa beban mati (*dead load*), beban hidup (*live load*), dan beban gempa (*earthquake*). Data-data tersebut kemudian akan dianalisis dengan menggunakan bantuan program analisa struktur.

### **1. 9. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini dilakukan dengan membagi topic pembahasan ke dalam beberapa bab sebagai berikut :

BAB 1	PENDAHULUAN
BAB 2	TINJAUAN PUSTAKA
BAB 3	METODOLOGI ANALISIS
BAB 4	<i>PRELIMINARY DESIGN</i>
BAB 5	PERMODELAN STRUKTUR
BAB 6	PENGECEKAN PERILAKU STRUKTUR
BAB 7	DETAILING ELEMEN STRUKTUR
BAB 8	PERENCANAAN FONDASI
BAB 9	PENUTUP
	DAFTAR PUSTAKA
	LAMPIRAN