

**PERENCANAAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG
WISMA ATLET**



TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana

Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh :

ANUAR AZIZ

112017214

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

FAKULTAS TEKNIK PRODI TEKNIK SIPIL

2022

PERENCANAAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG

WISMA ATELT



Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana

Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Palembang

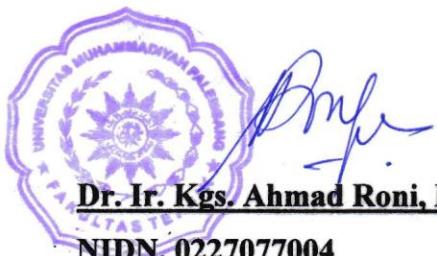
Disusun Oleh :

ANUAR AZIZ

11 2017 214

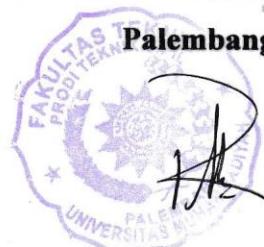
Telah Disahkan Oleh :

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah
Palembang**



Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T.,IPM
NIDN. 0227077004

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah
Palembang**



Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403

PERENCANAAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG

WISMA ATELIT



Diajukan Oleh :

ANUAR AZIZ

11 2017 214

Telah Disetujui Oleh:

Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Palembang

Pembimbing I

Pembimbing II

MUHAMMAD ARFAN, S.T.,M.T
NIDN. 0225037302

Ir. LUKMAN MUIZZI, M.T
NIDN. 0220016004

LAPORAN TUGAS AKHIR

PERENCANAAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG

WISMA ATELT

Dipersiapkan dan disusun oleh :

ANUAR AZIZ

NRP. 11 2017 214

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada tanggal 12 April 2022

SUSUNAN DEWAN PENGUJI :

1. **Ir. H. MASRI ARIVAI, M.T**

NIDN. 0024115701

(.....)

(Signature)

2. **Ir. ERNY AGUSRI, M.T**

NIDN. 0029086301

(.....)

(Signature)

3. **Ir. Hj. RA. SRI MARTINI, M.T**

NIDN. 0203037001

(.....)

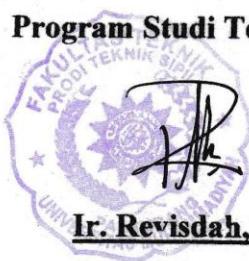
(Signature)

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana teknik sipil (S.T)

Palembang, 12 April 2022

Ketua

Program Studi Teknik Sipil



Ir. Revisdah, M.T.

NIDN. 0231056403

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ANUAR AZIZ

Nrp : 112017214

Judul Skripsi : PERENCANAAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG

WISMA ATLET

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, April 2022



MOTTO DAN PERSEMPAHAN

*“Pengetahuan yang paling baik adalah yang memanfaat
bukan hanya untuk diingat”*

(Imam Asy Syafi'i)

Tugas Akhir ini Aku Persembahkan Kepada :

- ❖ *Allah SWT dan Rasulullah Muhammad SAW.*
- ❖ *Bapak dan Ibuku tercinta Jumsa Alm dan Minawati
yang selalu memberi semangat motivasi dukungan dan
doa dalam menyelesaikan kuliah.*
- ❖ *Dosen-Dosen yang telah banyak memberi ilmu selama
perkuliahan.*
- ❖ *Teman-Teman Teknik Sipil Angkatan 2017 serta
sahabatku yang tak disebutkan satu persatu.*
- ❖ *Serta Almamaterku Tercinta*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur penulis hantarkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik Tugas Akhir ini, dengan judul "**PERENCANAAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG WISMA ATLET**". Serta tidak lupa shalawat dan salam kepada Rasulullah SAW yang telah menjadi suri tauladan bagi kita semua.

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang Pendidikan strata 1 pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan yang sangat berharga, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang ditentukan. Pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang teramat dalam kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan memberikan motivasi dalam penulisan Tugas Akhir ini terutama kepada :

1. Bapak Muhammad Arfan, S.T, M.T. Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan Tugas Akhir.
2. Bapak Ir. Lukman Muizzi, M.T. Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan Tugas Akhir.

Dan tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E, M.M. Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T. Dekan Fakultas Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisda, M.T. Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang, yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.
5. Seluruh Staff Karyawan Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Kedua Orang Tua dan Keluargaku yang telah banyak membantu dan selalu memberikan dukungan dan doa baik moril maupun materil dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan dan memberikan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dan menyemangati dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga amal dan budi baik kalian mendapat imbalan dari Allah SWT.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa pembahasan yang

disajikan tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun., demi memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini dari kekurangan dan kesalahan yang ada di masa mendatang.

Semoga Tugas Akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis sendiri. Demikian yang bisa penulis sampaikan.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Palembang, April 2022



ANUAR AZIZ

NRP: 112017214

INTISARI

pembangunan gedung tinggi diperlukan adanya perencanaan struktur gedung yang matang sehingga bangunan mampu berdiri kokoh, tahan gempa serta memenuhi standar SNI dan sesuai dengan tujuan/fungsi penggunaannya tanpa mengesampingkan estetika/keindahan bangunan. Selain itu perencanaan yang matang akan menghindari terjadinya kegagalan bangunan atau kegagalan konstruksi dan untuk mendapatkan struktur memenuhi kriteria dan efisien.

Perencanaan bangunan gedung bertingkat memerlukan data-data yang digunakan untuk merancang suatu bangunan. Perencanaan ini menggunakan Program SAP 2000, data yang dikumpulkan dan diolah sendiri oleh peneliti langsung dari subjek atau objek penelitian, Lokasi proyek pembangunan gedung wisma atlet berada di Jalan lingkar timur Kec. Prabumulih Timur, Kota Prabumulih, Provinsi Sumatera Selatan.

Hasil perencanaan gedung Wisma Atlet 4 lantai dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil Berdasarkan hasil perencanaan dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil Hasil desain menunjukkan bahwa struktur yang aman dan paling ekonomis yaitu pada variasi 4 dengan dimensi kolom 40x40 cm dan 35x35 dimensi balok 30x20 cm.

Kata Kunci : Struktur bangunan, Perencanaan, 4 lantai

ABSTRACT

development building tall required existence planning structure mature building _ so that building capable stand up strong , hold earthquake as well as fulfil SNI standard and in accordance with purpose / function use without rule out aesthetics / beauty building.Besides that careful planning will avoid happening failure building or failure construction and for got structure fulfil criteria and efficient .

Planning building building graded need data which used for designing something building . . planning this using the SAP 2000 program, the data collected and processed alone by researcher direct from subject or object research , Location project development building guest house athlete is at in Road circumference EastKec. prabumulih east , Prabumulih City , province South Sumatra.

results planning building guesthouse 4th floor athlete and discussion that has been done , then could taken Based on results planning and discussion that has been done , then could taken Results design show that safe structure _ and most economical that is on variation 4 with dimension column 40x40 cm and 35x35 dimensions beam 30x20cm.

Keywords : _ Structure building,Planning , 4 floors

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTO	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI.....	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Tabel	xvi
Daftar Grafik	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Maksud dan tujuan	2
C. Batasan masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
A. Tinjauan Pustaka	Error! Bookmark not defined.

1.	Hasil Perencanaan Peneliti Lain	Error! Bookmark not defined.
2.	Struktur bangunan.....	Error! Bookmark not defined.
3.	Pedoman Peraturan Struktur	Error! Bookmark not defined.
4.	Klasifikasi Struktur	Error! Bookmark not defined.
5.	Perencanaan Beton Bertulang	Error! Bookmark not defined.
B.	LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
1.	Baja Tulangan	Error! Bookmark not defined.
2.	pembebanan	Error! Bookmark not defined.
3.	komponen struktur yang di rencangkan.	Error! Bookmark not defined.
4.	Program SAP 2000	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN Error! Bookmark not defined.		
A.	Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
1.	Data Primer	Error! Bookmark not defined.
2.	Data Sekunder.....	Error! Bookmark not defined.
B.	Perencanaan Struktur Menggunakan SAP 2000	Error! Bookmark not defined.
1.	Langkah –langkah Menjalankan Program SAP 2000.....	Error! Bookmark not defined.
C.	Contoh Soal	Error! Bookmark not defined.
D.	Bagan Alir	Error! Bookmark not defined.

E. Bagan alir pemodelan SAP 2000.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**Error! Bookmark not defined.**

A. Data Gambar Bangunan**Error! Bookmark not defined.**

B. Hasil Desain Penampang**Error! Bookmark not defined.**

1. Poperti Penampang Kolom dan Balok.**Error! Bookmark not defined.**

C. Hasil Peritungan**Error! Bookmark not defined.**

1. Hasil Gaya Momen Maxsimum.....**Error! Bookmark not defined.**

2. Hasil gaya lintang maxsimum**Error! Bookmark not defined.**

3. Hasil gaya normal maxsimum**Error! Bookmark not defined.**

D. Pembahasan**Error! Bookmark not defined.**

1. Hasil variasi desain struktur perencanaan**Error! Bookmark not defined.**

2. Gambar Hasil penulangan.....**Error! Bookmark not defined.**

3. Rekapitulasi peritungan**Error! Bookmark not defined.**

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**Error! Bookmark not defined.**

A. Kesimpulan.....**Error! Bookmark not defined.**

B. Saran**Error! Bookmark not defined.**

Alison, Ali, 2010, *Perencanaan Struktur Bangunan*, Graha Ilmu, Yogyakarta. 3

Daftar Gambar

Gambar . 2.1 perbandingan simpangan max antar tingkat ara x**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.2 perbandingan simpangan max antar tingkat ara y**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.3 Denah Loksi.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.4 Tampilan *new model*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.5 Kotak isian *3D frames***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.6 Hasil pemodelan struktur**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.7 Tampilan menu *define materials***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.8 Material beton dan baja tulangan.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.9 mendefinisikan penampang beton**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.10 Mendefinisikan Penampang Kolom dan Balok**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.11 Penerapan kolom dan balok.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.12 Penerapan Jenis Tumpuan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.13 Menentukan jenis beban**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.14 Menentukan kombinasi beban**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.15 Beban dinding**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.16 Beban segitiga.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.17 Tampilan beban elemen**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.18 Hasil Gaya Dalam.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.19 Mengganti Faktor Reduksi KekuatanError! Bookmark not defined.

**Gambar 3.20 Kebutuhan Luas Tulangan Longitudinal dan GeserError!
Bookmark not defined.**

Gambar 3.21 Bagan aliar penelitianError! Bookmark not defined.

Gambar 3.22 Bagan Alir Sap2000.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.23 Denah Lantai 1.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.24 Denah Lantai 2.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.25 Denah Lantai 3.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.26 Denah Lantai 4.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.27 Tampak Depan.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.28 Tampak Samping Kanan.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.29 Tampak Samping Kiri.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.30 Tampak BelakangError! Bookmark not defined.

Gambar 4.31 Tampak isometri struktur bangunanError! Bookmark not defined.

Gambar 4.32 Balok induk-atap variasi (1-5)Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.33 Tampak 3 Dimensi.....Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.34 Hasil Desain Struktur Variasi 1Error! Bookmark not defined.

Daftar Tabel

- Tabel 2.1** Tulangan Ulir dan ukurannya.....Error! Bookmark not defined.
- Tabel 2.2** Sifat Mekanis BajaError! Bookmark not defined.
- Tabel 2.3** Sifat Mekanis Lainnya.....Error! Bookmark not defined.
- Tabel 2.4** Modulus Elastisitas.....Error! Bookmark not defined.
- Tabel 2.5** Berat Sendiri Bahan BangunanError! Bookmark not defined.
- Tabel 2.6** Komponen GedungError! Bookmark not defined.
- Tabel 2.7** Beban Hidup Lantai Gedung.....Error! Bookmark not defined.
- Tabel 2.8** Faktor Keutamaan Gempa.....Error! Bookmark not defined.
- Tabel 2.9** Klasifikasi Situs.....Error! Bookmark not defined.
- Tabel 3.1** Dimensi Penampang Variasi 1-5Error! Bookmark not defined.
- Tabel 4.1** Rekapitulasi Gaya Momen Maksimum.Error! Bookmark not defined.
- Tabel 4.2** Rekapitulasi Gaya lintang MaksimuError! Bookmark not defined.
- Tabel 4.3** Rekapitulasi Gaya normal Maksimum..Error! Bookmark not defined.
- Tabel 4.4** Hasil Perencanaan Desain Struktur Variasi 1Error! Bookmark not defined.
- Tabel 4.5** Hasil Perencanaan Desain Struktur Variasi 2Error! Bookmark not defined.
- Tabel 4.6** Hasil Perencanaan Desain Struktur Variasi 3Error! Bookmark not defined.
- Tabel 4.7** Hasil Perencanaan Desain Struktur Variasi 4Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.8 Hasil Perencanaan Desain Struktur Variasi **5Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.9 Gambar tulangan variasi 1.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.10 Gambar tulangan variasi 2.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.11 Gambar tulangan variasi 3.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.12 Gambar tulangan variasi 4.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.13 Rekapitulasi hasil perhitungan kolom 8 variasi yang aman**Error!**
Bookmark not defined.

Tabel 4.14 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Balok.**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.15 Rekapitulasi Total Luas Beton Netto ..**Error! Bookmark not defined.**

Daftar Grafik

Grafik 4.1 Hubungan antar variasi terhadap luas beton netto kolom.....	63
Grafik 4.2 Hubungan antar variasi terhadap luas beton netto balok.....	64
Grafik 4.3 Hubungan antar variasi terhadap luas beton netto.....	65

DAFTAR NOTASI

- U = kombinasi beban terfaktor (kN, kN/m', atau kNm)
- D = beban mati (*dead load*) (kN, kN/m', atau kNm)
- L = beban hidup (*live load*) (kN, kN/m', atau kNm)
- A = beban hidup atap (kN, kN/m', atau kNm)
- R = beban air hujan (kN, kN/m', atau kNm)
- W = beban angin (*wind load*) (kN atau kN/m')
- E = beban gempa (*earthquake load*) (kN atau kN/m')
- V = beban (gaya) geser dasar nominal statik ekuivalen akibat pengaruh gempa rencana yang bekerja di tingkat dasar struktur gedung beraturan(kN)
- C₁ = nilai faktor respons gempa yang diperoleh dari spektrum respons gempa rencana untuk waktu getar alami fundamental dari struktur gempafaktor
- I = keutamaan gedung
- R = faktor reduksi gempa
- W_t = berat total gedung termasuk beban hidup yang sesuai (kN)
- F_i = beban gempa nominal statik ekuivalen yang menangkap pada pusat massa pada taraf lantai tingkat ke-i struktur atas gedung (kN)berat lantai

w_i = tingkat ke-i struktur atas suatu gedung termasuk beban hidup yang sesuai (kN)

z_i = ketinggian lantai tingkat ke-i gedung terhadap taraf penjepitan lateral (m)

T_i = waktu getar alami fundamental struktur gedung (detik)

ζ = koefisien pengali dari jumlah tingkat struktur gedung yang membatasi T_1 , bergantung pada wilayah gempa

n = jumlah tingkat struktur gedung percepatan gravitasi yang ditetapkan sebesar 9810 (mm/det²)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ekonomi yang semakin meningkat di Kota Prabumulih serta semakin terbatasnya lahan yang tersedia berdampak semakin banyaknya pembangunan, termasuk gedung wisma ini untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Dalam setiap pembangunan gedung tinggi diperlukan adanya perencanaan struktur gedung yang matang sehingga bangunan mampu berdiri kokoh, tahan gempa serta memenuhi standar SNI dan sesuai dengan tujuan/fungsi penggunaannya tanpa mengesampingkan estetika/keindahan bangunan. Selain itu perencanaan yang matang akan menghindari terjadinya kegagalan bangunan atau kegagalan konstruksi.

Dalam laporan ini, penyusun menguraikan tentang struktur dasar gedung. Tetapi penyusun tetap mendapat intisari bangunan, seperti konstruksistruktur beton.

Pada setiap bangunan gedung, komponen semua strukturnya harus memiliki kekuatan untuk menahan beban yang dipikulnya. Balok dan kolom merupakan komponen struktur yang sangat penting dalam konstruksi bangunan, untuk itu kedua komponen struktur tersebut harus dihitung dan di analisa berdasarkan kombinasi beban dan gaya terfaktor yang sesuai.

Perlu disadari bahwa suatu bangunan gedung bukanlah hanya dilihat seberapa artistik gedung tersebut, namun aspek yang paling penting yaitu ketahanan struktur gedung tersebut terhadap beban statis yang direncanakan ataupun ketahanan struktur terhadap potensi bencana seperti gempa. Untuk

mengetahui hal tersebut, tentu saja diperlukan perencanaan dan perhitungan yang tepat.

B. Maksud dan tujuan

Tujuan Perencanaan ini adalah untuk mendapatkan struktur memenuhi kriteria dan efisien, gedung 4 lantai wisma atlet lokasi Prabumulih ini dimaksudkan sebagai gambaran perhitungan struktur gedung bertingkat di kota prabumulih yang memenuhi syarat standar nasional indonesia(SNI)

C. Batasan masalah

Batasan masalah dari penelitian ini bertujuan untuk mempersempit cakupan permasalahan yang akan dibahas oleh penulis. Batasan masalah pada peneltian ini sebagai berikut:

1. bangunan yang ditinjau adalah bangunan empat lantai dengan konstruksi beton bertulang.
2. Aspek yang di tinjau adalah perencanaan elemen struktur atas meliputi balok dan kolom.
3. Beban-beban yang akan di tinjau adalah beban mati, beban hidup, beban angin dan beban gempa.
4. Perhitungan perencanaan struktur menggunakan program SAP 2000

DAFTAR PUSTAKA

- Alison, Ali, 2010, *Perencanaan Struktur Bangunan*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Badan Standarisasi Nasional, 2002. *Sistem Perencanaan Gedung SNI - 1726 – 2002*, Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional, 2002. *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung SNI 03-2847-2002*, Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional, 2012. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 03-1726-2012*, Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Badan Standarisai Nasional, 2013. *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan gedung SNI 03-2847-2013*. Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Dipohusodo, 1994, *Struktur Beton Bertulang*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hilmi, 2014, *Pembebanan Pada Bangunan*, Erlangga, Jakarta.
- Kusuma, Gideon H. & Andriono, Takim. (1993). *Desain Struktur Rangka Beton Bertulang di Daerah Rawan Gempa*, Erlangga, Jakarta.
- Steven Limbongan,Servie O Dapas,Steenih E Wallah, 2016, *Analisis struktur beton bertulang kolom pipih pada gedung bertingkat*, Sipil Statik, 4(8): 499-508
- Sunggono, 2006, *Perancangan Struktur Beton Bertulang*, Erlangga, Jakarta.
- Sudarmoko, 1996, *Perencanaan Struktur Bangunan*, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Gajha Mada, Yogyakarta.
- Wahyudi L Rahim, 1999. *Struktur Beton Bertulang*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.