

**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR DARI ASPEK  
STRUKTUR, KEAIRAN, TRANSPORTASI DAN  
MANAJEMEN KONSTRUKSI  
(STUDI KASUS : JALAN ANGGAJAYA II, CONDONGCATUR,  
KECAMATAN DEPOK, KABUPATEN SLEMAN, DIY)**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

**ERWIN**

**NPM. 160216568**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
OKTOBER 2021**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

PERANCANGAN INFRASTRUKTUR DARI ASPEK STRUKTUR, KEAIRAN, TRANSPORTASI DAN MANAJEMEN KONSTRUKSI

(STUDI KASUS : JALAN ANGGAJAYA II, CONDONGCATUR, KECAMATAN DEPOK, KABUPATEN SLEMAN, DIY)

Benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan plagiasi dari karya orang lain. Seluruh ide, data hasil perancangan, serta kutipan, baik secara langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan dan dicantumkan secara tertulis dalam Laporan Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 12 Oktober 2021



Erwin

## ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur merupakan aspek vital dalam mempercepat proses pembangunan nasional. Teknik sipil menjadi salah satu bidang keilmuan yang memiliki peran penting dalam pembangunan tersebut. Oleh karena itu, sebelum terjun ke dunia kerja, seorang mahasiswa teknik sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta dibekali pengetahuan, keahlian dan wawasan yang luas lewat mata kuliah Praktik Perancangan Bangunan Gedung (PPBG), Praktik Perancangan Jalan (PPJ), Praktik Perancangan Bangunan Air (PPBA) dan Praktik Perancangan Biaya dan Waktu (PPBW) sebagai wadah dan tolak ukur pemahaman mahasiswa mengenai materi-materi yang sudah didapatkan selama di bangku kuliah dengan cara turun langsung ke lapangan dan melakukan observasi.

Pada PPBG, dilakukan perancangan bangunan kantor 3 lantai di Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten dengan rangka bangunan terbuat dari struktur beton dan rangka atap terbuat dari struktur baja. Perancangan meliputi atap, pelat, balok, kolom dan pondasi. Peraturan dalam perancangan bangunan ini mengacu pada SNI dan analisis struktur dilakukan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SAP2000 dan ETABS.

Perancangan atap menghasilkan gording C dirancang menggunakan profil baja C150x50x20x2,5mm dan kuda-kuda menggunakan profil 2L50x50x5mm. Sedangkan perancangan pelat menghasilkan pelat lantai A dan B keduanya menggunakan tulangan P6-200 pada arah X sekaligus arah Y. Pada pelat lantai C digunakan tulangan P8-250 pada arah X sekaligus arah Y. Pelat lantai D dan E masing-masing menggunakan tulangan P8-200 dan P8-150 pada arah X, namun sama-sama menggunakan tulangan P8-150 pada arah Y, sedangkan pelat tangga dan bordes menggunakan tulangan tumpuan D13-150, tulangan lapangan D13-100 tulangan susut P8-200 dengan tebal pelat 130mm.

Perancangan balok mendapat hasil berupa balok bordes berukuran 450x300mm dengan tulangan tumpuan 4D13 dan tulangan lapangan 5D13. Balok 250x350mm menggunakan tulangan 2D16 dan sengkang 2P8-150 untuk tumpuan sekaligus lapangan. Untuk tumpuan dan lapangan balok 250x600mm menggunakan masing-masing tulangan balok 4D16 dan 3D16 serta masing-masing sengkang 4D16 dan 3D16, sedangkan balok 300x300mm menggunakan tulangan 2D19 dan sengkang 2P10-150 untuk tumpuan sekaligus lapangan. Di sisi lain, dalam perancangan kolom dihasilkan dimensi dan penulangan kolom terbesar berukuran 300x300mm dan 300x650mm dengan tulangan longitudinal 8D19 dan 12D22 serta tulangan transversal 2P10-150 dan 2P10-150, sedangkan perancangan pondasi menghasilkan ukuran penampang pondasi P1=2500 x 2500 mm dan P2=1600x1600mm, dengan ketebalan pondasi P1=400mm, P2=300mm. Sementara itu, pondasi P1 dan P2 masing-masing menggunakan tulangan berukuran D19-200 dan D13-200.

Pada PPJ dilakukan pengamatan Jalan Anggajaya II, Condongcatur, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY pada jarak pengamatan 25meter guna mengetahui volume dan kecepatan kendaraan serta geometrik dan kerusakan jalan. Metode yang digunakan adalah dengan cara melakukan pengolahan data primer serta mengumpulkan data sekunder melalui *Google Earth*. Dari survei kecepatan kendaraan, didapati kedua ruas di Jalan Anggajaya II baik ke arah Utara maupun ke arah Selatan, mobil dan sepeda motor menjadi jenis kendaraan yang mendominasi. Untuk ruas jalan arah Selatan ke Utara kecepatan motor dan mobil terpantau stabil dan tidak ada kemacetan yang parah. Kecepatan gerobak arah Selatan ke Utara adalah yang paling mendominasi dimana kecepatan gerobak mengalami puncaknya pada pukul 11.30-11.45 WIB dan pukul 12.15-12.30 WIB. Untuk ruas jalan arah Utara ke Selatan kecepatan motor dan mobil terpantau ramai lancar.

Dengan menggunakan Bendung Grembyangan dan Sungai Gajahwong sebagai tinjauan perencanaan, pada Praktik Perancangan Bangunan Air (PPBA) dilakukan penyajian hasil analisis hidrologi curah hujan sampai mendapatkan debit banjir dan debit andalan serta merencanakan ulang Bendung Grembyangan. Dari hasil perancangan bendung, diperoleh debit banjir ( $Q_{50}$ ) =  $661\text{m}^3/\text{det}$ , debit andalan =  $5,6149\text{m}^3/\text{det}$ , tipe bendung berupa bendung tetap (badan bendung dari beton) dengan tipe puncak bendung bulat dan tipe kolam olak yang digunakan USBR Tipe III. Elevasi Mercu Bendung 109,3202m dengan tinggi 3,470164m. Jumlah pintu pembilas, pilar dan pintu saluran pengambilan yang digunakan masing-masing 2 buah, dimana tinggi pintu pengambilan 2,5 m.

Pada PPBW dilakukan perhitungan rancangan anggaran biaya proyek Gedung Fkik Universitas Jendral Soedirman dan merencanakan jadwal dan total durasi pengerjaan. Dari rekapitulasi *Bill of Quantity* berdasarkan harga satuan bahan bangunan Provinsi Kepulauan Riau (Batam) total keseluruhan yang diperoleh adalah Rp 10.864.877.793,53, sedangkan Rp 6.990.748.217,79 bila berdasarkan data lokasi proyek gedung tersebut.

Berdasarkan *schedule* yang telah dibuat, proyek pembangunan Gedung FKIK Universitas Jenderal Soedirman tiga lantai mulai dibangun tanggal 1 Januari 2018 berdurasi 9 bulan sehingga berakhir pada tanggal 1 Oktober 2018. Setelah dimodifikasi, didapat durasi pekerjaan selama 8,5 bulan dan berakhir pada 14 September 2018 dengan *cashflow* total untuk proyek ini sebesar Rp 9.054.064.827,94.

Kata kunci : Perancangan, Gedung, Bendung, Jalan, Biaya, Waktu

## ABSTRACT

*Infrastructure development is a vital aspect in accelerating the process of national development. Civil engineering becomes one of the scientific fields that has an essential role in this development. Therefore, before embarking into professional career, civil engineering students at Atma Jaya University Yogyakarta are equipped with broad knowledge, expertise and insight through the courses of Praktik Perancangan Bangunan Gedung (PPBG), Praktik Perancangan Jalan (PPJ), Praktik Perancangan Bangunan Air (PPBA) and Praktik Perancangan Biaya dan Waktu (PPBW) as a resource and as a standard for students' understanding of the lessons that have been learned during college by directly to the field and making observations.*

*In PPBG, the design of a 3-storey office building in Pandeglang Regency, Banten Province was carried out with the building frame made of concrete structures and the roof truss made of steel structures. The design includes roofs, slabs, beams, columns and foundations. The regulations in the design of this building refers to SNI and the structural analysis is carried out using the SAP2000 and ETABS software.*

*The roof design resulted in a C gordings which was designed using a steel profile of C150x50x20x2,5mm and the truss profile using a 2L50x50x5mm. While the slab design produces floor slabs A and B both using P6-200 reinforcement in the X direction as well as Y direction. On the C floor slab, P8-250 reinforcement is used in the X direction as well as Y direction. The D and E floor slabs each use P8-250 reinforcement. 200 and P8-150 in the X direction, but both use P8-150 reinforcement in the Y direction, while the ladder and landing plates use D13-150 support reinforcement, D13-100 field reinforcement shrinkage in P8-200 with a plate thickness of 130mm.*

*The design of the beam resulted in a landing beam measuring 450x300mm with 4D13 pedestal reinforcement and 5D13 field reinforcement. The 250x350mm beam uses 2D16 reinforcement and 2P8-150 stirrups for both support and field. For supports and fields, the 250x600mm beam uses 4D16 and 3D16 reinforcement, respectively, and 4D16 and 3D16 stirrups, respectively, while the 300x300mm beam uses 2D19 reinforcement and 2P10-150 stirrups for the support as well as the field. On the other hand, in the column design, the dimensions and reinforcement of the largest columns are 300x300mm and 300x650mm with 8D19 and 12D22 longitudinal reinforcement and 2P10-150 and 2P10-150 transverse reinforcement, while the foundation design produces a foundation cross-section size P1 = 2500 x 2500 mm and P2 = 1600x1600mm, with foundation thickness P1=400mm, P2=300mm. Meanwhile, the foundations P1 and P2 use reinforcement measuring D19–200 and D13–200, respectively.*

*At PPJ, observations were made on Jalan Anggajaya II, Condongcatur, Depok District, Sleman Regency, DIY, with an observation distance of 25 meters to determine the volume and speed of vehicles as well as geometric and road damage. The method used is by processing primary data and collecting secondary data through Google Earth. From the vehicle speed survey, it was found that both sections on Jalan Anggajaya II both to the north and to the south, cars and motorcycles being the dominant types of vehicles. For the South to North road sections, the speed of motorbikes and cars is monitored to be stable and there are no severe traffic jams. The speed of the carts heading south to north is the most dominant where the speed of the carts reaches its peak at 11.30-11.45 WIB and at 12.15-12.30 WIB. For the North to South road, the speed of motorbikes and cars is observed to be busy.*

*By using the Grembyangan Dam and the Gajahwong River as a planning review, in the Water Building Design Practice (PPBA) the results of the hydrological analysis of rainfall are presented to obtain flood discharge and reliable discharge as well as re-*

*planning the Grembyangan Weir. From the results of the design of the weir, the flood discharge ( $Q_{50}$ ) = 661 m<sup>3</sup>/sec, the mainstay discharge = 5,6149m<sup>3</sup>/sec, the type of weir is a fixed weir (weir body made of concrete) with the top type of round weir and the type of stilling pond used USBR Type III. The elevation of the Mercu Weir is 109,3202m with a height of 3,470164m. The number of flushing doors, pillars and intake canal doors used are 2 each, where the height of the intake door is 2.5 m.*

*In the PPBW, the calculation of the design budget for the Fkik Building project, Jendral Sudirman University and planning the schedule and total duration of the work. From the recapitulation of the Bill of Quantity based on the unit price of building materials in the Riau Islands Province (Batam) the total obtained is Rp. 10,864,877,793.53, while Rp. 6,990,748,217.79 if based on the location data for the building project.*

*Based on the schedule that has been made, the three-story General Sudirman University FKIK Building construction project began on January 1, 2018 with a duration of 9 months so that it ended on October 1, 2018. After being modified, the work duration was 8.5 months and ended on September 14, 2018 with the total cash flow for this project is Rp 9,054,064,827.94.*

*Keywords : Design, Building, Dam, Road, Cost, Time*

## PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR DARI ASPEK STRUKTUR, KEAIRAN,  
TRANSPORTASI DAN MANAJEMEN KONSTRUKSI  
(STUDI KASUS : JALAN ANGGAJAYA II, CONDONGCATUR, KECAMATAN  
DEPOK, KABUPATEN SLEMAN, DIY)**

Oleh :

ERWIN

NPM. 16.02.16568

Disetujui oleh:

Pembimbing Tugas Akhir

Yogyakarta, 12 Oktober 2021



(Ir. P. Wiryawan Sardjono, M.T.)

Disahkan oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil



(Ir. AY. Harijanto, M.Eng., Ph.D.)

# PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR DARI ASPEK STRUKTUR, KEAIRAN,  
TRANSPORTASI DAN MANAJEMEN KONSTRUKSI  
(STUDI KASUS : JALAN ANGGAJAYA II, CONDONGCATUR, KECAMATAN  
DEPOK, KABUPATEN SLEMAN, DIY)**



Oleh :

ERWIN

NPM. 16.02.16568


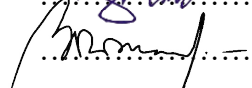
Telah diuji dan disetujui oleh

Nama

Ketua : Ir. P. Wiryawan Sardjono, M.T.

Anggota : Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.

Tanda tangan

  
.....  
  
.....

Tanggal

25/10/2021

26/10/2021



## KATA HANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penyusun menyadari tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, laporan tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Luky Handoko, ST., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. AY. Harijanto, M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. P. Wiryawan Sardjono, M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu penyusunan tugas akhir ini.
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mengajarkan berbagai ilmu pengetahuan dalam bidang teknik sipil selama penulis berkuliah.
5. Teristimewa kedua orang tua bapak Kua Keng Soon als Effendi dan mama Siu Tjing, dan keluarga yang telah memberi banyak dukungan, doa, motivasi moral dan finansial kepada penulis dalam menyelesaikan studi S1 maupun kehidupan sehari-hari
6. Teman-teman terkasih yang paling pengertian, *supportive* dan menghargai. Terimakasih, banyak kata yang tak bisa diucapkan.

Yogyakarta, 02 Oktober 2021

Penyusun

Erwin

NPM: 16 02 16568

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
PENGESAHAN .....	vii
KATA HANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xvi
Bab I Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tinjauan Umum.....	2
1.2.1 Perancangan Bangunan Gedung .....	2
1.2.2 Perancangan Jalan.....	2
1.2.3 Perancangan Bangunan Air .....	2
1.2.4 Perencanaan Biaya dan Waktu .....	2
1.3 Masalah yang Dikaji.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Lingkup Masalah .....	3
1.6 Metodologi/Pendekatan .....	3
1.6.1 Perancangan Bangunan Gedung .....	3
1.6.2 Perancangan Jalan.....	3
1.6.3 Perancangan Bangunan Air .....	4
1.6.4 Perencanaan Biaya dan Waktu .....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
Bab II Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	6
2.1 Data Perancangan .....	6
2.1.1 Atap.....	6

2.1.2 Rangka Bangunan .....	6
2.1.3 Pondasi.....	6
2.2 Perancangan Atap.....	6
2.2.1 Rencana Gording .....	6
2.2.2 Rencana Kuda-kuda.....	7
2.3 Perancangan Tangga dan Bordes .....	8
2.3.1 Perencanaan Tangga .....	8
2.3.2 Perencanaan Balok Bordes .....	9
2.4 Perancangan Pelat.....	10
2.4.1 Pebebanan Pelat .....	10
2.4.2 Penulangan pelat.....	10
2.5 Perancangan Balok .....	10
2.6 Perancangan Kolom .....	11
2.7 Perancangan Pondasi Telapak .....	11
Bab III Praktik Perancangan Jalan .....	12
3.1 Umum.....	12
3.2 Volume Lalu Lintas.....	12
3.2 Kecepatan Kendaraan.....	14
3.3 Geometrik Jalan.....	16
3.4 Kerusakan Jalan.....	16
3.5 Fasilitas Kelengkapan Jalan .....	19
3.6 Kondisi Lingkungan .....	21
Bab IV Praktik Perancangan Bangunan Air.....	23
4.1 Analisis Frekuensi Curah Hujan Daerah Harian Maksimum Tahunan .....	23
4.2 Curah Hujan Rancangan Dengan Log Person Tipe III.....	25
4.3 Debit Banjir Rancangan .....	27
4.4 Dimensi Bendung Grembyangan .....	27
BAB V Praktik Perancangan Biaya dan Waktu .....	28
5.1 Rekapitulasi Estimasi Biaya .....	28
5.2 Penetapan Durasi Setiap Aktivitas .....	29
5.3 Hubungan Antar Aktivitas.....	30

5.4 Pembuatan Schedule.....	31
5.5 Pembuatan <i>Cash Flow</i> .....	33
5.6 Pembahasan Pengembangan <i>Schedule</i> dan <i>Cash Flow</i> .....	34
5.6.1 <i>Schedule</i> .....	34
5.6.2 <i>Cash Flow</i> .....	35
Bab VI Kesimpulan.....	36
6.1 Praktik perancangan bangunan gedung .....	36
6.2 Praktik perancangan jalan .....	37
6.3 Praktik perancangan bangunan air.....	37
6.4 Praktik perancangan biaya dan waktu .....	38
REFERENSI .....	39
LAMPIRAN .....	41

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Data perancangan bangunan gedung
- Lampiran 2. Perhitungan Gaya batang pada kuda-kuda
- Lampiran 3. Perhitungan Perencanaan balok menggunakan ETABS v 9.2
- Lampiran 4. Perhitungan Perencanaan Kolom menggunakan ETABS v 9.2
- Lampiran 5. Diagram intraksi kolom menggunakan aplikasi ikolat 2000
- Lampiran 6. Perhitungan Perencanaan Pondasi menggunakan ETABS v 9.2
- Lampiran 7. Gambar denah perencanaan pondasi dan sloof
- Lampiran 8. Gambar detail pondasi
- Lampiran 9. Gambar penulangan portal
- Lampiran 10. Gambar penulangan pelat
- Lampiran 11. Gambar penulangan tangga
- Lampiran 12. Gambar denah rencana atap
- Lampiran 13. Gambar rencana kuda-kuda baja
- Lampiran 14. Gambar detail sambungan kuda-kuda baja
- Lampiran 15. Survei volume lalu lintas
- Lampiran 16. Survei Kecepatan Tempuh Kendaraan
- Lampiran 17. Ruang lingkup bendung Grembyangan
- Lampiran 18. Gambar poligon thiessen DAS bendung Grembyangan
- Lampiran 19. Gambar DAS bendung Grembyangan
- Lampiran 20. Gambar Teknik Bendung Grembyangan
- Lampiran 21. Denah Lokasi Proyek
- Lampiran 22. Bill of quantity

## DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

Gambar 3. 1 Grafik Volume Jam Puncak Kendaraan Arah Selatan ke Utara.....	12
Gambar 3. 2 Grafik Volume Jam Puncak Kendaraan Arah Utara ke Selatan.....	13
Gambar 3. 3 Retak Halus ( <i>Hair Cracking</i> ) .....	16
Gambar 3. 4 Retak Kulit Buaya ( <i>Aligator Cracking</i> ) .....	17
Gambar 3. 5 Retak Pinggir ( <i>Edge Cracks</i> ) .....	18
Gambar 3. 6 Retak Selip ( <i>Slippage Crack</i> ).....	18
Gambar 3. 7 Lubang ( <i>Pothole</i> ).....	19
Gambar 3. 8 Lampu Penerangan Jalan Umum di Jalan Anggajaya II .....	19
Gambar 3. 9 Kondisi Drainase pada Jalan Anggajaya II .....	20
Gambar 3. 10 Permukaan Jalan pada Jalan Anggajaya II.....	20
Gambar 3. 11 Rambu Lalu Lintas pada Jalan Anggajaya II .....	21
Gambar 3. 12 Kondisi Lingkungan pada Jalan Anggajaya II .....	21
Gambar 5. 1 Network Diagram Pembangunan Gedung FKIK Universitas Jenderal Soedirman .....	31
Gambar 5. 2 Kurva S Proyek Gedung FKIK .....	32

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tulangan Tangga.....	9
Tabel 2. 2 Tulangan Balok bordes .....	9
Tabel 2. 3 Tulangan Pelat .....	10
Tabel 2.4 Tulangan Balok.....	10
Tabel 2.5 Tulangan Balok.....	11
Tabel 3. 1 Kecepatan Rata-rata Kendaraan Arah Selatan ke Utara (m/s).....	14
Tabel 3. 2 Kecepatan Rata-rata Kendaraan Arah Utara ke Selatan (m/s).....	15
Tabel 4. 1 Curah Hujan Rata Rata Maksimum .....	24
Tabel 4. 2 Menghitung Distribusi Data Curah Hujan .....	24
Tabel 4. 3 Perhitungan Curah Hujan Rancangan.....	26
Tabel 4. 4 Perhitungan Persent Change .....	26
Tabel 4. 5 Perhitungan Debit Banjir Rancangan.....	27
Tabel 5. 1 Rekapitulasi Bill of Quantity berdasarkan daftar harga satuan bahan bangunan Provinsi Kepulauan Riau (Batam).....	28
Tabel 5. 2 Rekapitulasi <i>Bill of Quantity</i> berdasarkan data di lokasi proyek Gedung FKIK .....	29
Tabel 5. 3 Durasi Setiap Aktivitas Pembangunan Gedung FKIK Universitas .....	29
Tabel 5. 4 Hubungan Antar Aktivitas Pembangunan Gedung FKIK.....	31
Tabel 5. 5 Tabel <i>Cashflow</i> .....	33

## DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

$\Delta z$	= elevasi puncak mercu
$\mu$	= koefisien debit
$C_d$	= faktor amplifikasi defleksi
$C_s$	= koefisien respons gempa
$d$	= jarak dari serat tekan terjauh ke pusat tulangan tekan longitudinal, mm
$D$	= beban mati
$E$	= pengaruh gempa, atau momen dan gaya dalam yang terkait
$E$	= angka ekivalen
$E_s$	= jarak dari P1 ke busur lingkaran
$f'_c$	= kekuatan tekan beton yang disyaratkan, MPa
$F_a$	= koefisien situs untuk periode pendek (pada periode 0,2 detik)
$F_c$	= tegangan tarik, Mpa
$F_v$	= koefisien situs untuk periode panjang (pada periode 1 detik)
$f_y$	= kekuatan leleh tulangan yang disyaratkan, MPa
$g$	= percepatan gravitasi, dinyatakan dalam meter per detik kuadrat (m/detik <sup>2</sup> )
$G$	= Gording
$h$	= tebal atau tinggi keseluruhan komponen struktur, mm
$H_1$	= tinggi energi di atas bending
$H_d$	= tinggi air di atas mercu
$I$	= momen inersia penampang terhadap sumbu pusat, mm <sup>4</sup>
$K$	= kuda – kuda baja siku
$L$	= beban hidup, atau momen dan gaya dalam yang terkait
$L_c$	= panjang busur lingkaran
$L_k$	= panjang elemen, mm
$L_s$	= panjang dari titik TS ke SC
$L_x$	= panjang bentang pendek, m
$L_y$	= panjang bentang panjang, m
$M_n$	= kekuatan lentur nominal pada penampang, Nmm
$M_{nb}$	= kekuatan lentur nominal balok termasuk pelat bilamana tertarik, yang merangka pada <i>joint</i> , Nmm
$M_{nc}$	= kekuatan lentur nominal kolom yang merangka ke dalam <i>joint</i> , yang dihitung untuk gaya aksial terfaktor, konsisten dengan arah gaya lateral yang ditinjau, yang menghasilkan kuat lentur yang terendah, Nmm
$M_u$	= momen terfaktor pada penampang, Nmm
$M_u$	= momen ultimit penampang, Nmm
$N_b$	= jumlah baut
$N_u$	= gaya aksial tarik rencana, N
$P_n$	= kekuatan aksial nominal penampang, N
$P_n$	= kuat nominal penampang yang mengalami tekan, kNm
$P_u$	= gaya aksial tak terfaktor, diambil sebagai positif untuk tekan dan negatif untuk tarik, N



$Q$	= debit air
$Q_i$	= debit intake
$R$	= koefisien modifikasi respons
$r$	= jari – jari girasi minimum, mm
$R$	= jari-jari lingkaran
$s$	= spasi pusat ke pusat suatu benda, misalnya tulangan longitudinal, tulangan transversal, tendon, kawat atau angkur prategang, mm
$S$	= Sagrod
$S_I$	= parameter percepatan respons spektral MCE dari peta gempa pada periode 1 detik, redaman 5 persen
$SC$	= titik darispiral ke lingkaran
$SDI$	= parameter percepatan respons spektral pada periode 1 detik, redaman 5 persen
$SDS$	= parameter percepatan respons spektral pada periode pendek, redaman 5 persen
$SMI$	= parameter percepatan respons spektral MCE pada periode 1 detik yang sudah disesuaikan terhadap pengaruh kelas situs
$SMS$	= parameter percepatan respons spektral MCE pada periode pendek yang sudah disesuaikan terhadap pengaruh kelas situs
$Ss$	= parameter percepatan respons spektral MCE dari peta gempa pada periode pendek, redaman 5 persen
$T$	= periode fundamental bangunan
$V$	= geser desain total di dasar struktur dalam arah yang ditinjau
$V_c$	= kekuatan geser nominal yang disediakan oleh beton, N
$V_d$	= kuat geser baut, N
$V_n$	= kekuatan geser nominal, N
$V_r$	= kecepatan kendaraan rencana, km/jam
$V_s$	= kekuatan geser nominal yang disediakan oleh tulangan geser, N
$V_t$	= nilai desain dari gaya geser dasar akibat gempa
$V_u$	= gaya geser terfaktor pada penampang, N
$V_x$	= geser gempa desain di tingkat $x$
$W$	= berat seismik efektif bangunan
$W$	= beban angin
$Z$	= elevasi
$\lambda$	= angka kelangsingan