

**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR DARI ASPEK STRUKTUR,
KEAIRAN, TRANSPORTASI, DAN MANAJEMEN KONSTRUKSI
(STUDI KASUS: PERANCANGAN BIAYA DAN WAKTU GEDUNG
PENDIDIKAN FKIK UNIVERSITAS JENDRAL SOEDIRMAN,
PURWOKERTO)**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

BUDDHI SETIA DARMA

160216509



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
SEPTEMBER 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: PERANCANGAN BIAYA DAN WAKTU GEDUNG
PENDIDIKAN FKIK UNIVERSITAS JENDRAL SOEDIRMAN, PURWOKERTO)

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, Oktober 2021



(Buddhi Setia Darna)

ABSTRAK

PERANCANGAN INFRASTRUKTUR DARI ASPEK STRUKTUR, KEAIRAN, TRANSPORTASI, DAN MANAJEMEN KONSTRUKSI (STUDI KASUS: PERANCANGAN BIAYA DAN WAKTU GEDUNG PENDIDIKAN FKIK UNIVERSITAS JENDRAL SOEDIRMAN, PURWOKERTO). Buddhi Setia Darma NPM: 160216509, Tahun 2021, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Bangunan gedung merupakan bangunan khusus memiliki fungsi tertentu berdasarkan keperluan manusia dalam menjalankan aktivitasnya. Dalam bidang teknik sipil, perencanaan bangunan gedung perlu dilaksanakan berdasarkan persyaratan SNI, agar terjamin keamanannya.

Praktik perancangan bangunan gedung bertujuan untuk merancang struktur bangunan gedung 3 lantai dari bagian atap hingga pondasi, dengan luas berukuran $22 \times 30 \text{ m}^2$ dan memiliki 28 titik pondasi, sesuai dengan persyaratan SNI yang berlaku.

Berdasarkan analisa yang telah dilaksanakan perancangan meliputi perhitungan pembebanan gording, kuda-kuda, sambungan baut, beban gempa, penulangan, tangga, bordes, balok, kolom dan pondasi bangunan. Hasil analisa yang didapatkan sudah aman dari nilai batas yang ditentukan.

Jalan merupakan prasarana yang menghubungkan akses dari daerah asal menuju daerah tujuan. Perlu dilakukan perhitungan jumlah kendaraan yang akan melewati jalan, agar kendaraan dapat berjalan dengan lancar. Pemasangan lampu lalu lintas diharapkan dapat membuat kendaraan bisa melintas dengan lancar. Pada topik perancangan ini, lokasi yang diteliti pada pertigaan jalan Laksda Adisucipto dan jalan Timoho, Yogyakarta.

Praktik perancangan jalan bertujuan untuk melakukan evaluasi dan perancangan lampu lalu lintas pada pertigaan jalan Laksda Adisucipto dan jalan Timoho. Analisis dilakukan dengan mengukur lebar ruas jalan tiap lengan jalan, menghitung jumlah kendaraan yang melintas selama satu jam, dan menghitung tundaan kendaraan, kemudian dilakukan evaluasi dan perancangan menggunakan metode *Webster*.

Berdasarkan hasil evaluasi, maka dilakukan perancangan ulang terhadap lebar jalan dan menghasilkan nilai waktu hijau aktual (k) pada lengan selatan, barat, dan timur sebesar 33, 37 dan 38 detik dengan nilai C_0 (waktu siklus) sebesar 120 detik. Nilai tundaan (D) lengan selatan, barat, dan timur sebesar 60,87; 49,45; dan 54,97 detik, dengan nilai total tundaan keseluruhan sebesar 76,90 smp jam/jam.

Indonesia hanya memiliki dua musim, yaitu musim kemarau dan musim hujan. Pada musim hujan debit aliran sungai membesar dan pada musim kemarau menyebabkan penurutan debit aliran sungai. Pembangunan bangunan air, seperti bendung dibutuhkan untuk mengatur aliran air baik pada musim hujan maupun musim kemarau. Bendung Grembyangan, Kalasan, Yogyakarta dipilih sebagai acuan untuk merancang bendung.

Tujuan praktik perancangan bangunan air adalah untuk menganalisa data curah hujan dengan uji chi kuadrat dan uji Smirnov-Kolmogorov, selanjutnya menganalisa debit banjir rencana dan andalan dengan metode Haspers. Serta, melakukan analisa stabilitas bendung terhadap geser, guling, angkut, dan rembesan.

Berdasarkan hasil analisis, data curah hujan valid berdasarkan uji chi kuadrat dengan nilai X^2 sebesar 0,66 kurang dari 24,99 (nilai sebaran data chi kuadrat) dan uji Smirnov-Kolmogorov nilai D_{maks} sebesar 0,134 yang kurang dari 0,34 (tabel uji Smirnov-Kolmogorov). Dari perhitungan debit dengan metode Haspers didapatkan nilai debit banjir rencana 100 tahun sebesar $119,79047 \text{ m}^3/\text{s}$ dan debit andalan $Q_{80\%} = 4,770078 \text{ m}^3/\text{s}$. Analisis bendung terhadap stabilitas terhadap geser, guling, angkat, dan rembesan sudah aman dari nilai batas yang ditentukan.

Pada pembangunan suatu bangunan, perencanaan pembiayaan dan penjadwalan dibutuhkan sebelum bangunan dibangun, sehingga jumlah biaya yang akan dikeluarkan dan lamanya durasi waktu pekerjaan dapat diperkirakan oleh perencana.

Praktik perancangan ini bertujuan untuk merancang anggaran biaya dan penjadwalan pembangunan Gedung Pendidikan FKIK, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Tahun 2011. Gedung yang dirancang setinggi tiga lantai dengan luas bangunan 726 m^2 dan luas tanah $3367,2 \text{ m}^2$.

Perencanaan meliputi perhitungan volume, durasi pekerjaan dan pembuatan RAB. Berdasarkan hasil perencanaan, durasi pembangunan gedung selama 261 hari kerja dan RAB yang dikeluarkan adalah Rp 15.294.186.847,11 yang sudah termasuk dengan tambahan pajak dan jasa masing-masing sebesar 10% dari biaya total. Untuk perhitungan dari Microsoft Project, biaya RAB sebesar Rp 15.106.303.443, perbedaan biaya dikarenakan adanya perbedaan pembulatan pada perhitungan.

Kata kunci: perancangan, gedung, jalan, bendung, biaya, waktu

ABSTRACT

INFRASTRUCTURE DESIGN FROM STRUCTURE, WATERSHED, TRANSPORTATION, AND CONSTRUCTION MANAGEMENT (STUDY CASE: COST AND TIME PLANNING OF JENDRAL SOEDIRMAN UNIVERSITY, FKIK EDUCATION BUILDING). Buddhi Setia Darma. Student ID: 160216509, Year 2021, Civil Engineering Program, Engineering Faculty, Atma Jaya Yogyakarta University.

High rise building is a special building which has function based on human needs in daily activities. In civil engineering, building design needs to do first with Indonesia standard regulation to ensure its security.

The purpose of building design practice was to design 3 stories building, from rooftop to foundation with an area $22 \times 30 \text{ m}^2$ and 28 foundation points based on Indonesia standard regulation.

From the analysis which had done, design covers loading calculation of steel curtain, truss, bolt connection, seismic loading, reinforcement, stair, stair landing, beam, column, and foundation. The result of analysis is the loading calculations is safe from the limit value.

Road is an infrastructure which connects origin to destination. It needs to calculate the number of vehicles that will across the road to ensure traffic flow run smoothly. Installation of traffic light is expected to make traffic low run smoothly. In this design topic, the inspected location is at three-way junction Laksda Adisucipto and Timoho road, Yogyakarta.

The purpose of road design practice was to evaluate and design traffic light at the three-way junction Laksda Adisucipto and Timoho road. Analysis had done with measure road width of every section, counted the number of vehicles in one hour, and calculated vehicle's delay, then evaluate and design the calculation with Webster method.

From the analysis that had done, the width of the road had to redesign and the result is actual green (g) every section, from south, west, and east are 33,37, and 38 seconds respectively in 120 seconds of cycle time. Delay (D) every section from south, west, and east are 60.87, 49.45, and 54.97 seconds respectively, with total delay of whole junction is 76.90 pcu hour/hour.

Indonesia only has two seasons, dry season, and rainy season. In rainy season, water river flow is increasing, and when the dry season comes, the flow is decreasing. Establishment of water building like weir is needed to control the water level. Grembyangan Weir, Kalasan, Yogyakarta had been chosen as the reference of weir design.

The purpose of water building design practice was to analyze rainfall with chi square and Smirnov-Kolmogorov tests. Then analyze the flood discharge and period discharge with Haspers method. As well analyze of weir stability from shear moment, rolling moment, uplift, and seepage.

From the analysis that had be done, rainfall data was valid with chi square test with X^2 value of 0,66 less than 24,99 (from the chi square value) and Smirnov-Kolmogorov test with Dmax value of 0,134 less than 0,34 (from Smirnov-Kolmogorov table). From the

flow calculations with Haspers method, the time period discharge of 100 years was $119.79047 \text{ m}^3/\text{s}$ and flood discharge $Q_{80\%}$ was $4.770778 \text{ m}^3/\text{s}$. From the calculation of stabilities, the weir was safe from shear moment, rolling moment, uplift, and seepage.

In the construction of building, cost planning and scheduling are needed before the time of construction, so the cost planning and scheduling can be predicted by the designer of building.

The purpose of cost and time planning practice was to design the estimation cost and schedule construction of Jendral Soedirman University FKIK Education Building, Purwokerto, in year 2011. The building was designed three stories tall with 726 m^2 building area and $3367,2 \text{ m}^2$ land area.

The design consists of volume, schedule, and BOQ calculations. From the analysis that had be done, the duration of construction was 261 working days and BOQ for the construction was Rp 15,294,186,847.11 including the extra 10% of total cost from service and tax respectively. For the calculations from Microsoft Project the BOQ is Rp 15,106,303,443; the difference of value because of the decimal rounding difference in calculations.

Keywords: design, building, road, weir, cost, time

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN INFRASTRUKTUR DARI ASPEK STRUKTUR, KEAIRAN, TRANSPORTASI, DAN MANAJEMEN KONSTRUKSI (STUDI KASUS: PERANCANGAN BIAYA DAN WAKTU GEDUNG PENDIDIKAN FKIK UNIVERSITAS JENDRAL SOEDIRMAN, PURWOKERTO)

Oleh :
BUDDHI SETIA DARMA
160216509

Disetujui oleh:
Pembimbing Tugas Akhir
Yogyakarta, Oktober 2021



(Johan Ardianto S.T., M.Eng.,)

Disahkan oleh :
Ketua Program Studi Teknik Sipil



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

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN INFRASTRUKTUR DARI ASPEK STRUKTUR, KEAIRAN, TRANSPORTASI, DAN MANAJEMEN KONSTRUKSI (STUDI KASUS: PERANCANGAN BIAYA DAN WAKTU GEDUNG PENDIDIKAN FKIK UNIVERSITAS JENDRAL SOEDIRMAN, PURWOKERTO)



Oleh :

BUDDHI SETIA DARMA
160216509

Telah diuji dan disetujui oleh

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

Ketua : Johan Ardianto, S.T., M.Eng.

.....

.....

Anggota : J. Tri Hatmoko, Ir., M.Sc.

.....

.....

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya yang melimpah, penulis mampu menyelesaikan Laporan Perancangan Infrastruktur sebagai salah satu syarat menyandang gelar sarjana, dengan baik dan lancar.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, antara lain :

1. Bapak Luky Handoko, S.T., M.Eng., Dr. Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak AY. Harijanto Setiawan, Ir., M.Eng, Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Johan Ardianto S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan untuk memberikan masukan selama proses pengerjaan Laporan Tugas Akhir.
4. Bapak Dinar Gumilang Jati S.T., M.Eng., selaku Koordinator Tugas Akhir.
5. Keluarga yang telah mendukung dalam doa, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Semua pihak yang telah mendukung dalam pengerjaan Tugas Akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis juga ingin memohon maaf bila masih ada kekurangan atau kata-kata yang kurang berkenan kepada para pembaca. Kritik dan saran membangun sangat diperlukan penulis, agar kedepannya menjadi lebih baik lagi dalam membuat sebuah laporan. Akhir kata, sekian dan terima kasih.

Yogyakarta, Oktober 2021

Buddhi Setia Darma

NPM:160216509

DAFTAR ISI

PERANCANGAN INFRASTRUKTUR DARI ASPEK STRUKTUR, KEAIRAN, TRANSPORTASI, DAN MANAJEMEN KONSTRUKSI (STUDI KASUS: PERANCANGAN BIAYA DAN WAKTU GEDUNG PENDIDIKAN FKIK UNIVERSITAS JENDRAL SOEDIRMAN, PURWOKERTO).....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	v
PENGESAHAN	vii
PENGESAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung	1
1.1.1 Latar Belakang	1
1.1.2 Kajian Masalah.....	1
1.1.3 Tujuan	1
1.1.4 Lingkup Permasalahan	1
1.1.5 Metode Penelitian.....	2
1.2 Praktik Perancangan Jalan.....	2
1.2.1 Latar Belakang	2
1.2.2 Kajian Masalah.....	2
1.2.3 Tujuan	2
1.2.4 Lingkup Permasalahan	2
1.2.5 Metode Penelitian.....	3
1.3 Praktik Perancangan Bangunan Air	3
1.3.1 Latar Belakang	3
1.3.2 Kajian Masalah.....	4
1.3.3 Tujuan	4

1.3.4	Lingkup Permasalahan	4
1.3.5	Metode Penelitian.....	4
1.4	Praktik Perancangan Biaya dan Waktu	4
1.4.1	Latar Belakang	4
1.4.2	Kajian Masalah.....	4
1.4.3	Tujuan	5
1.4.4	Lingkup Permasalahan	5
1.4.5	Metode Penelitian.....	5
1.5	Sistematika Tugas Akhir	5
1.5.1	Bab I.....	5
1.5.2	Bab II.....	5
1.5.3	Bab III	5
BAB II	ISI.....	6
2.1	Praktik Perancangan Bangunan Gedung	6
2.1.1	Perencanaan Gording	6
2.1.2	Perencanaan Kuda-kuda.....	6
2.1.3	Perencanaan Sambungan Baut	8
2.1.4	Perencanaan Tangga.....	8
2.1.5	Perencanaan Plat Lantai	10
2.1.6	Hitungan Beban Gempa	11
2.1.7	Perencanaan Penulangan Balok	12
2.1.8	Perencanaan Penulangan Kolom.....	15
2.1.9	Perencanaan Pondasi.....	16
2.2	Praktik Perancangan Jalan.....	18
2.2.1	Data Pengamatan Kendaraan	18
2.2.2	Faktor Pengali Kendaraan	19
2.2.3	Evaluasi	19
2.2.4	Perancangan Pertama	19
2.2.5	Perancangan Kedua	20
2.2.6	Diagram Durasi Lampu Lalu Lintas	21
2.2.7	Perhitungan Tundaan	21
2.3	Praktik Perancangan Bangunan Air	22
2.3.1	Data Stasiun	22
2.3.2	Data Curah Hujan Rata-Rata.....	22
2.3.3	Analisa Frekuensi Curah Hujan Rata-Rata Maks./Tahun	23

2.3.4	Uji Sebaran Data	24
2.3.5	Perhitungan Debit Banjir Rencana dengan Metode Haspers	25
2.3.6	Perhitungan Debit Andalan	26
2.3.7	Struktur Bendung	27
2.3.8	Analisa Stabilitas Bendung	29
2.4	Praktik Perancangan Biaya dan Waktu	31
2.4.1	Perhitungan Volume.....	31
2.4.2	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	32
2.4.3	RAB	33
2.4.4	Perhitungan Durasi.....	33
2.4.5	Keterkaitan Pekerjaan	33
2.4.6	Perhitungan Jumlah Pekerja.....	34
2.4.7	Unit Material	34
2.4.8	Asumsi Waktu Pekerjaan	34
2.4.9	Rekapitulasi RAB dan Total Durasi Pekerjaan.....	35
BAB III	KESIMPULAN.....	36
3.1	Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	36
3.2	Praktik Perancangan Jalan	36
3.3	Praktik Perancangan Bangunan Air.....	36
3.4	Praktik Perancangan Biaya dan Waktu.....	36
REFERENSI		37
LAMPIRAN		38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Detail Denah Lantai 1	38
Lampiran 2 Denah Lantai 2.....	39
Lampiran 3 Denah Lantai 3.....	40
Lampiran 4 <i>Joint</i> Kuda – Kuda.....	41
Lampiran 5 Detail <i>Joint</i> A.....	41
Lampiran 6 Detail <i>Joint</i> B dan D	42
Lampiran 7 Detail <i>Joint</i> G dan I	43
Lampiran 8 Detail <i>Joint</i> O dan Q.....	44
Lampiran 9 Detail <i>Joint</i> K dan M.....	45
Lampiran 10 Detail <i>Joint</i> S dan T	46
Lampiran 11 Denah Plat Lantai 2	47
Lampiran 12 Denah Plat Lantai 3	48
Lampiran 13 Detail Plat D Lantai 2	49
Lampiran 14 Detail Penulangan Tangga dan Bordes.....	50
Lampiran 15 Denah Balok Anak Lantai 2	51
Lampiran 16 Denah Balok Anak Lantai 3	52
Lampiran 17 Detail Balok Anak Lantai 2.....	53
Lampiran 18 Detail Balok Anak Lantai 3.....	54
Lampiran 19 Denah Balok Induk Lantai 2.....	55
Lampiran 20 Denah Balok Induk Lantai 3.....	56
Lampiran 21 Denah Balok Ring	57
Lampiran 22 Detail Balok Induk Lantai 2 dan 3.....	58
Lampiran 23 Detail Balok Ring.....	59
Lampiran 24 Denah Penulangan Kolom.....	60
Lampiran 25 Detail Kolom Lantai 1 dan 2	61
Lampiran 26 Detail Kolom Lantai 3	61
Lampiran 27 Denah Pondasi	62
Lampiran 28 Detail Pondasi P1	63
Lampiran 29 Detail Pondasi P2	64
Lampiran 30 Stabilitas Bendung.....	65
Lampiran 31 <i>Site Plan</i> Gedung.....	66
Lampiran 32 RAB.....	67
Lampiran 33 <i>Bar Chart</i>	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Penelitian	3
Gambar 2. 1 Diagram Durasi Lampu Lalu Lintas.....	21
Gambar 2. 2 Detail Pondasi Tapak	31
Gambar 2. 3 Keterkaitan Pekerjaan	33
Gambar 2. 4 Unit Sumber Daya Pekerjaan Beton Pondasi Plat.....	34
Gambar 2. 5 Asumsi Jam Kerja	34
Gambar 2. 6 Asumsi Hari Libur.....	35
Gambar 2. 7 Rekapitulasi RAB dan Durasi Pekerjaan	35



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pembebanan Gording.....	6
Tabel 2. 2 Data Tangga dan Bordes	9
Tabel 2. 3 Penulangan Tangga dan Bordes	10
Tabel 2. 4 Data Plat Lantai.....	10
Tabel 2. 5 Data Beban Gempa	11
Tabel 2. 6 Hasil Gaya Gempa	12
Tabel 2. 7 Penulangan Balok Anak.....	14
Tabel 2. 8 Penulangan Balok Induk	14
Tabel 2. 9 Hasil Perancangan Kolom.....	16
Tabel 2. 10 Hasil Perancangan Pondasi	18
Tabel 2. 11 Data Pengamatan Kendaraan	18
Tabel 2. 12 Faktor Pengali Kendaraan.....	19
Tabel 2. 13 Perhitungan Evaluasi.....	19
Tabel 2. 14 Perancangan Pertama	19
Tabel 2. 15 Perancangan Kedua.....	20
Tabel 2. 16 Perhitungan Nilai Co.....	20
Tabel 2. 17 Mencari Nilai Hijau Efektif (g).....	21
Tabel 2. 18 Mencari Nilai Hijau Aktual (k).....	21
Tabel 2. 19 Perhitungan Tundaan	21
Tabel 2. 20 Data Stasiun	22
Tabel 2. 21 Data Curah Hujan Rata-Rata.....	22
Tabel 2. 22 Analisa Frekuensi Curah Hujan Rata-Rata Maks./Tahun	23
Tabel 2. 23 Jenis Distribusi.....	24
Tabel 2. 24 Uji Chi Kuadrat.....	24
Tabel 2. 25 Uji Smirnov-Kolmogorov	25
Tabel 2. 26 Perhitungan Log Pearson III	25
Tabel 2. 27 Nilai k Kala Ulang Hujan 100 Tahun	26
Tabel 2. 28 Curah Hujan Maks Periode Kala Ulang.....	26
Tabel 2. 29 Debit Banjir Rencana 100 Tahun.....	26
Tabel 2. 30 Nilai Q untuk Debit Andalan	26
Tabel 2. 31 Nilai % Andalan.....	27
Tabel 2. 32 Gaya dan Momen Bendung.....	29
Tabel 2. 33 Gaya Angkat	30
Tabel 2. 34 AHSP Pekerjaan Beton $f'c$ 21,7 MPa	32
Tabel 2. 35 RAB Pondasi Plat.....	33
Tabel 2. 36 Rekapitulasi RAB dengan Perhitungan Manual	35

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Istilah	Keterangan	Halaman
A	Luas penampang (cm^2), luas daerah aliran sungai (km^2)	7
a	Tinggi blok tegangan persegi ekuivalen	13
a_d	Percepatan gempa rencana (cm/dt^2)	28
A_e	Luas penampang efektif (cm^2)	7
A_g	Luas kotor penampang baja (cm^2)	7
A_n	Panjang antrede (cm)	9
A_s	Luas penampang tulangan (mm^2)	9
A_v	Luas tulangan geser (mm^2)	13
AHSP	Analisis Harga Satuan Pekerjaan	32
B	Lebar sungai (m)	27
B_e	Lebar efektif bendung (m)	
b	Lebar penampang beton (mm), lebar saluran (m)	12
b_o	Keliling penampang kritis untuk geser pada pondasi tapak (m)	16
b_w	Lebar penampang per meter (mm)	10
c	Jarak dari serat tekan terjauh ke sumbu netral (mm)	17
C_d	Faktor amplifikasi defleksi	11
C_k	Koefisien kurtosis keruncingan	23
C_L	Nilai stabilitas terhadap rembesan	30
C_t	Koefisien pada tabel periode fundamental	11
C_s	Koefisien respons gempa, koefisien kemencengan	11
c_x	Titik berat profil (cm)	7
C_v	Koefisien variasi	23
C_{Vx}	Faktor distribusi vertikal	11
D	Tulangan ulir	10
d	Sudut kemiringan, diameter tulangan (mm), jarak dari serat tekan terjauh ke pusat tulangan tarik longitudinal (mm)	6
d_s	Jarak tulangan longitudinal ke tepi terdekat penampang	12
E	Modulus elastisitas (MPa), koefisien gempa	7
E_a	Gaya aktif	28
E_p	Gaya pasif	28
E_i	Jumlah data dalam satu kelas	24
F_a	Koefisien situs untuk periode pendek	11
F_v	Koefisien situs untuk periode 1 detik	11
F_{cr}	Tegangan kritis (kN)	7
f'_c	Kekuatan tekan beton yang disyaratkan (MPa)	12
F_e	Tegangan tekuk elastis (MPa)	7
Fr	Bilangan <i>Froude</i>	27
F_u	Tegangan ultimate baja (MPa)	7
F_x	Bagian dari gaya geser pada lantai x (m)	11
F_y	Tegangan leleh baja (MPa)	7
g	Percepatan gravitasi (m/s^2)	27

H	Tinggi antar lantai (m)	8
h	Tebal plat (mm), tinggi struktur (m), tinggi penampang (mm)	9
H_1	Tinggi energi di atas ambang (m)	27
h_x	Tinggi strukur pada lantai x (m)	11
I_E	Faktor keutamaan gempa	11
K	Faktor panjang efektif untuk struktur tekan	7
k	Koefisien friksi wobel per meter tendon, jumlah kelas nilai kala ulang hujan	17
K_a	Koefisien kontraksi pangkal bendung	27
K_p	Koefisien kontraksi pilar	27
KDS	Kategori Desain Seismik	11
L	Panjang profil tekan (m), panjang sungai (km)	7
L_H	Panjang horizontal (m)	30
L_V	Panjang vertikal (m)	30
L_x	Panjang plat arah sumbu x (mm)	10
L_y	Panjang plat arah sumbu y (mm)	10
M	Momen (kNm)	6
m	Panjang kemiringan kuda-kuda (m), koefisien jenis tanah	6
M_l	Momen daerah lapangan (kNm)	12
M_n	Momen nominal (kNm)	6
M_{od}	Nilai diagram interaksi pada sumbu x	15
M_t	Momen daerah tumpuan (kNm)	12
M_{px}	Momen penampang plastis terhadap sumbu x (kNm)	6
M_{py}	Momen penampang plastis terhadap sumbu y (kNm)	6
M_x	Momen arah sumbu x (kNm)	6
M_y	Momen arah sumbu y (kNm)	6
M_{nx}	Momen nominal arah sumbu x (kNm)	10
M_{ny}	Momen nominal arah sumbu y (kNm)	10
n	Jarak antar gording (m), jumlah banyaknya variable yang dihitung, jumlah pilar, koefisien jenis tanah	6
N_{od}	Nilai pada diagram interaktif arah sumbu y	15
OH	Orang Hari	31
O_i	Jumlah data dalam nilai batas	24
O_p	Tinggi optrede (cm)	9
P	Tulangan polos	10
P_n	Kekuatan tekan nominal (kN)	9
P_u	Beban ultimate terpusat (kN)	7
Q	Debit (m^3/s)	25
q	Beban merata (kN), hujan maksimum ($m^3/km^2/s$)	6
R	Koefisien modifikasi respons	11
r	Jari-jari girasi (cm), curah hujan periode ulang n tahun (mm)	7
R_n	Tahan nominal (kN)	7
S	Jarak spasi tulangan (mm), arus jenuh (smp/jam)	10
S_1	Parameter percepatan respons spektral MCE dari peta gempa dengan periode pendek (g)	10

SD	Standar Deviasi	23
S_{D1}	Parameter percepatan respons spektral pada periode pendek (g)	11
S_{DS}	Parameter percepatan respons spektral pada periode pendek (g)	11
SF	<i>Safety Factor</i>	29
S_{M1}	Parameter percepatan respons spektral MCE pada periode 1 detik sesuai dengan pengaruh kelas situs (g)	11
S_{MS}	Parameter percepatan respons spektral MCE pada periode pendek sesuai dengan pengaruh kelas situs (g)	11
smp	satuan mobil penumpang	18
S_s	Parameter percepatan respons spektral MCE dari peta gempa dengan periode 1 detik (g)	10
t	Tebal profil baja (mm), waktu curah hujan (jam)	7
T_a	Periode fundamental (detik)	11
T_s	Gaya tarik pada blok tegangan ekuivalen	13
u	Faktor reduksi	7
V_c	Kekuatan geser nominal yang disediakan beton (kN)	13
V_n	Tegangan geser nominal (kN)	8
V_s	Kuat geser nominal yang disediakan tulangan geser (kN)	13
V_u	Gaya geser ultimit (kN), kecepatan awal loncatan (m/det)	13
$W_{efektif}$	Lebar jalan efektif (m)	18
W_x	Bagian dari berat seismik efektif struktur pada tingkat x	11
X	Dimensi penampang yang lebih pendek	17
x	Koefisien pada tabel periode fundamental, jarak bersih antar tulangan (mm), curah hujan (mm)	13
X^2	Nilai chi kuadrat	24
x''	Curah hujan rata-rata (mm)	23
y	Rasio antara volume lalu lintas dan arus jenuh	18
y_1	Kedalaman air di awal loncat air (m)	27
y_2	Kedalaman air di atas ambang ujung (m)	27
z	Faktor kode ACI sehubungan dengan lebar retak, tinggi jatuh (m)	12
Z_x	Modulus penampang elastis terhadap sumbu x (mm^3)	6
Z_y	Modulus penampang elastis terhadap sumbu y (mm^3)	6
α	Sudut kemiringan tangga, koefisien jenis kolom, koefisien aliran	9
β	Koefisien reduksi	26
γ	Berat jenis (kN/m^3)	15
ϵ_t	Nilai regangan tulangan tarik	17
λ	Faktor modifikasi yang merefleksikan properti mekanis tereduksi dari beton ringan	16

μ	Koefisien debit	27
ρ	Rasio penulangan	9
σ	Tegangan (kN/m ²)	15
Φ	Faktor reduksi	6
Ω_0	Faktor kuat lebih pada gaya gempa	11

