

**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR DARI ASPEK
STRUKTUR, KEAIRAN, TRANSPORTASI DAN
MANAJEMEN KONSTRUKSI (STUDI KASUS:
PERANCANGAN BENDUNG KAMIJORO UNTUK
MENGAIRI 2370 HEKTAR LAHAN SAWAH PROVINSI
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA)**

Laporan Tugas Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :
JULYANTO
NPM. 170216836



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

**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR DARI ASPEK
STRUKTUR, KEAIRAN, TRANSPORTASI DAN
MANAJEMEN KONSTRUKSI (STUDI KASUS:
PERANCANGAN BENDUNG KAMIJORO UNTUK
MENGAIRI 2370 HEKTAR LAHAN SAWAH PROVINSI
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA)**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

JULYANTO

NPM. 170216836



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

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 BENDUNG KAMIJORO UNTUK
MENGAIRI 2370 HEKTAR LAHAN SAWAH PROVINSI
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA)**

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.

Bandung, 27 Desember 2021

Yang membuat pernyataan



Julyanto

ABSTRAK

Perancangan Infrastruktur Dari Aspek Struktur, Keairan, Transportasi Dan Manajemen Konstruksi (Studi Kasus: Perancangan Bendung Kamijoro Untuk Mengairi 2370 Hektar Lahan Sawah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta)

Julyanto NPM. 170216836 Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknik sipil merupakan disiplin ilmu teknik yang mempelajari bagaimana cara mengubah suatu lokasi menjadi lingkungan hidup yang layak dan berkepanjangan. Seorang lulusan teknik sipil dibekali dengan beberapa ilmu untuk merancang suatu bangunan, seperti perancangan bangunan gedung, perancangan jalan, perancangan bangunan air, dan perencanaan biaya dan waktu. Setiap perancangan yang dipelajari diharapkan dapat menjadi ilmu dasar yang dapat berguna ketika dilaksanakan di lapangan. Setiap praktik perancangan telah dirangkum dalam tugas akhir ini yang juga merupakan syarat untuk memperoleh kelulusan dan gelar Sarjana dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Setiap perancangan dan perencanaan dibimbing oleh masing-masing dosen pengajar yang akan memberi materi serta panduan atau buku yang berkaitan dengan materi perancangan. Praktik perancangan bangunan gedung (PPBG) merancang bangunan gedung perkantoran 4 lantai dengan syarat gedung harus memenuhi aturan standar nasional dan internasional (SNI) yang berlaku serta tahan gempa sesuai dengan lokasi daerah yang ditentukan. Pada PPBG pondasi tidak dirancang dan menjadi batasan masalah, pembelajaran difokuskan pada struktur atas bangunan seperti pelat, balok, dan kolom. Praktik perancangan bangunan air (PPBA) merancang bendung Sungai Progo yang akan mengairi 2370 Hektar lahan sawah. PPBA dimulai dengan tahap pengumpulan data curah hujan, perancangan struktur bendung, dan perhitungan stabilitas bendung. Praktik perancangan jalan (PPJ) mengevaluasi Jalan Godean yang merupakan salah satu jalan utama di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, jalan tersebut dievaluasi dari segi volume dan kecepatan kendaraan beserta keadaan lingkungan dan geometri jalan. Praktik perencanaan biaya dan waktu (PPBW) merencanakan rencana anggaran biaya dan manajemen proyek Puskesmas Sompak dengan menggunakan harga satuan kota Pontianak dan analisa harga satuan tahun 2016.

Setiap perancangan memiliki kriteria dan metode yang berbeda namun tetap memiliki satu tujuan yang sama yaitu menghasilkan desain atau rancangan yang aman, nyaman, efektif, dan efisien, serta memenuhi aturan yang berlaku. Praktik perancangan bangunan gedung menghasilkan desain gedung perkantoran 4 lantai. Praktik perancangan bangunan air menghasilkan desain bendung Sungai Progo. Praktik perancangan jalan menghasilkan evaluasi Jalan Godean dimana jalan tersebut masih layak digunakan namun ada beberapa bagian yang harus diperbaiki seperti adanya jalan rusak, trotoar dan drainase yang kurang baik. Praktik perancangan biaya dan waktu menghasilkan rencana anggaran biaya proyek dan manajemen waktu proyek berupa kurva S proyek Puskesmas Sompak

Kata Kunci: Perancangan Gedung, Perancangan Bendung, Perancangan Jalan, Perencanaan Biaya dan Waktu.

ABSTRACT

Infrastructure Design From the Aspects of Structural, Water, Transportation and Construction Management (Case Study: Design of Kamijoro Weir to irrigate 2370 Hectares of Rice Fields, Special Region of Yogyakarta)

Julyanto NPM 170216836 Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Atma Jaya University, Yogyakarta

Civil engineering is an engineering discipline that studies how to transform a location into a viable and sustainable living environment. A civil engineering graduate is equipped with several knowledges to design a building, such as building design, road design, water structure design, and cost and time planning. Every design studied is expected to be a basic science that can be useful when implemented in the construction life. Every design practice has been summarized in this final project which is also a requirement for obtaining a graduation and a Bachelor's degree from Atma Jaya University, Yogyakarta.

Each design and planning is guided by each teaching lecturer who will provide materials and guidelines or books related to the design material. The practice of building design (PPBG) is to design a 4-storey office building with the condition that the building must comply with applicable national and international standards (SNI) and be earthquake resistant in accordance with the specified regional location. In PPBG the foundation is not designed and becomes a problem limitation, learning is focused on the superstructure of the building such as plates, beams, and columns. The water structure design practice (PPBA) designs the Progo River weir which will irrigate 2370 hectares of paddy fields. PPBA begins with the stages of collecting rainfall data, designing weir structures, and calculating weir stability. The road design practice (PPJ) evaluates Godean Road which is one of the main roads in the Province of the Special Region of Yogyakarta, the road is evaluated in terms of volume and vehicle speed along with environmental conditions and road geometry. The practice of cost and time planning (PPBW) plans the budget plan and project management of the Sompak Health Center using the Pontianak city unit price and 2016 unit price analysis.

Each design has different criteria and methods but still has the same goal, which is to produce designs that are safe, comfortable, effective, and efficient, and meet applicable regulations. The practice of building design results in the design of a 4-storey office building. The practice of designing water structures resulted in the design of the Progo River weir. The practice of road design resulted in an evaluation of Godean Road where the road is still suitable for use but there are several parts that must be repaired such as damaged roads, poor sidewalks and drainage. The practice of cost and time design results in a project cost budget plan and project time management in the form of an S curve for the Sompak Health Center project

Keywords: *Building Design, Weir Design, Road Design, Cost and Time Planning.*

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR DARI ASPEK
STRUKTUR, KEAIRAN, TRANS PORTASI DAN
MANAJEMEN KONSTRUKSI (STUDI KASUS:
PERANCANGAN BENDUNG KAMIJORO UNTUK
MENGAIRI 2370 HEKTAR LAHAN SAWAH PROVINSI
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA)**

Oleh :


JULYANTO

NPM. 170216836

Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Yogyakarta, 21-12-2021


Y. Lulie, Ir., M.T.



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 BENDUNG KAMIJORO UNTUK
MENGAIRI 2370 HEKTAR LAHAN SAWAH PROVINSI
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA)**



Oleh :

JULYANTO

NPM. 170216836

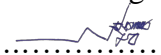
Telah diuji dan disetujui oleh

Nama

Ketua : Y. Lulie, Ir., M.T.

Anggota : A. Koesmargono, Ir., MCM., Ph.D.

Tanda Tangan

.....


.....

Tanggal

21-12-2021

.....
29-12-2021

.....

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga laporan tugas akhir dengan judul “PERANCANGAN INFRASTRUKTUR DARI ASPEK STRUKTUR, KEAIRAN, TRANSPORTASI DAN MANAJEMEN KONSTRUKSI (STUDI KASUS: PERANCANGAN BENDUNG KAMIJORO UNTUK MENGAIRI 2370 HEKTAR LAHAN SAWAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA)” ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu.

Laporan ini dapat selesai berkat bantuan dari Dosen, teman-teman, serta rekan lainnya yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, membantu dan mendukung penulis, mulai dari tahap perencanaan hingga penyusunan laporan. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

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 Dinar Gumilang Jati, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing akademik penulis.
4. Bapak Y. Lulie, Ir., M.T., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dan meluangkan waktu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Dr. Ir. Junaedi Utomo, M.Eng selaku dosen pengampu mata kuliah Praktik Perancangan Bangunan Gedung.
6. Ibu Yenny E. Sulistyowati Y, Ir. MT. selaku dosen pengampu mata kuliah Praktik Perancangan Bangunan Air.
7. Ibu JF. Soandrijanie L, Ir., M.T. selaku dosen pengampu mata kuliah Praktik Perancangan Jalan.
8. Bapak AY. Harijanto Setiawan, Ir., M.Eng., Ph.D. selaku dosen pengampu mata kuliah Praktik Perancangan Biaya dan Waktu.
9. Orang tua dan saudara-saudara yang telah mendukung dalam doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

10. Serta semua pihak yang telah mendukung dan memberi saran yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Apabila terdapat kekurangan pada laporan ini, penulis sangat menerima kritik dan saran yang dapat membangun dan menambah wawasan agar dapat menjadi pembelajaran untuk menjadi lebih baik lagi. Akhir kata, semoga laporan ini bermanfaat bagi para pembaca, khususnya para mahasiswa dan mahasiswi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Bandung, 27 Desember 2021

Penulis



Julyanto

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xvii
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tinjauan Umum.....	1
1.2.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	1
1.2.2 Praktik Perancangan Bangunan Air	3
1.2.3 Praktik Perancangan Jalan.....	4
1.2.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Tugas Akhir	5
1.5 Manfaat Tugas Akhir	5
1.6 Lingkup Permasalahan.....	5
1.6.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	5
1.6.2 Praktik Perancangan Bangunan Air	6

1.6.3 Praktik Perancangan Jalan.....	6
1.6.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	6
1.7 Cara Pendekatan dan Metode Perancangan	7
1.7.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	7
1.7.2 Praktik Perancangan Bangunan Air	7
1.7.3 Praktik Perancangan Jalan.....	8
1.7.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	8
1.8 Sistematika Tugas Akhir	9
Bab II Praktik Perancangan Bangunan Gedung	10
2.1 Analisis Data.....	10
2.1.1 Perancangan Pelat Lantai dan Atap.....	10
2.1.2 Perancangan Balok Anak	11
2.1.3 Perancangan Balok Induk	11
2.1.3 Perancangan Tangga	12
2.1.4 Perancangan Kolom	12
2.1.5 Perhitungan beban gempa	13
2.1.6 Analisis Struktur dengan program SAP 2000	13
Bab III Praktik Perancangan Bangunan Air	14
3.1 Analisis Data Hujan	14
3.1.1 Data Stasiun Hujan dan Metode Poligon Thiessen	14
3.1.2 Pengolahan Statistik.....	14
3.1.3 Uji Sebaran Data	14
3.1.4 Metode Log Pearson Tipe III.....	15
3.1.5 Perhitungan Debit Metode Melchior dan Debit Andalan	15
3.2 Perancangan Struktur Bendung.....	15

3.2.1 Debit Banjir Rencana, Kriteria Bendung, dan Debit Kebutuhan Sawah	15
3.2.2 Elevasi Mercu Bendung, Lebar Bendung, dan Pembilas	15
3.2.3 Saluran Pengambilan/Intake, Saluran Induk dan Pengendap	16
3.3 Analisis Stabilitas Bendung	17
3.3.1 Stabilitas Terhadap Geser	17
3.3.2 Stabilitas Terhadap Guling	17
3.3.3 Stabilitas Terhadap Angkat	18
3.3.4 Stabilitas Terhadap Rembesan	18
3.3.5 Stabilitas Terhadap Gempa	18
Bab IV Praktik Perancangan Jalan.....	19
4.1 Hasil Survei dan Analisis Data	19
4.1.1 Volume Kendaraan.....	19
4.1.2 Kecepatan Kendaraan.....	21
4.1.3 Hubungan Volume dan Kecepatan Kendaraan	22
4.1.4 Fasilitas Kelengkapan Jalan	24
4.1.5 Kondisi Lingkungan Jalan.....	24
4.1.6 Kerusakan Jalan	25
4.1.7 Geometri Jalan	25
Bab V Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu.....	27
5.1 Perhitungan Volume.....	27
5.2 Analisis Harga Satuan Pekerjaan	28
5.4 Penetapan Durasi Dan Volume Bahan Kegiatan	29
5.5 Hubungan Antar Pekerjaan	30
5.6 Penyusunan Jadwal.....	31

Bab VI Kesimpulan.....	33
6.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	33
6.2 Praktik Perancangan Jalan.....	33
6.3 Praktik Perancangan Bangunan Air	34
6.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	34
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Sketsa Gedung Tampak Atas	2
Gambar 1.2 Sketsa Gedung Potongan Memanjang Garis A	3
Gambar 1.3 Sketsa Gedung Potongan Melintang Garis 1.....	3
Gambar 1.4 Diagram Alir Metode Perancangan Bangunan Gedung	7
Gambar 3.1 Saluran Pengambilan/Intake.....	16
Gambar 3.2 Desain Saluran Induk	16
Gambar 3.3 Desain Saluran Pengendap	17
Gambar 4.1 Grafik Volume Kendaraan Arah Barat-Timur.....	20
Gambar 4.2 Grafik Volume Kendaraan Arah Timur-Barat	20
Gambar 4.3 Grafik Kecepatan Kendaraan Arah Barat-Timur	21
Gambar 4.4 Grafik Kecepatan Kendaraan Arah Timur-Barat	22
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Volume dan Kecepatan Kendaraan Arah Barat-Timur	23
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Volume dan Kecepatan Kendaraan Arah Timur-Barat.....	23
Gambar 4.7 Potongan Melintang Ruas Jalan Godean.....	26
Gambar 5.1 Detail Kolom K1	27
Gambar 5.2 Waktu kerja pada Ms. Project	31
Gambar 5.3 Kurva S Proyek	32

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Persentase Jenis Kerusakan Terhadap Luas Daerah Tinjauan	25
Tabel 4.2 Geometri Pada Jalan Godean	26
Tabel 5.1 AHSP A.4.1.1.7 Membuat Beton Mutu K-225.....	28
Tabel 5.2 Rencana Anggaran Biaya.....	29
Tabel 5.3 Durasi dan Jumlah Pekerja.....	30
Tabel 5.4 Volume Bahan.....	30
Tabel 5.5 Penyusunan Jadwal pada Ms. Project	30
Tabel 5.6 Daftar Hari Libur Nasional pada Ms. Project	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran L 1. Bab II Praktik Perancangan Bangunan Gedung	37
Gambar L.1.1 Distribusi Beban Mati Rangka Melintang Dalam	38
Gambar L.1.2 Distribusi Beban Hidup Rangka Melintang Dalam	38
Gambar L.1.3 Distribusi Beban Mati Rangka Melintang Tepi.....	39
Gambar L.1.4 Distribusi Beban Hidup Rangka Melintang Tepi	39
Gambar L.1.5 Distribusi Beban Hidup dan Mati Rangka Memanjang Dalam.....	40
Gambar L.1.6 Distribusi Beban Hidup dan Mati Rangka Memanjang Tepi	40
Gambar L.1.7 Ringkasan Beban Mati Kolom Melintang Tepi.....	41
Gambar L.1.8 Ringkasan Beban Hidup Kolom Melintang Tepi	41
Gambar L.1.9 Ringkasan Beban Mati Kolom Melintang Dalam	42
Gambar L.1.10 Ringkasan Beban Hidup Kolom Melintang Dalam	42
Tabel L.1.1 Perhitungan Beban Gempa	43
Gambar L.1.11 Persentase Tulangan Longitudinal Kolom dan Balok	43
Gambar L.1.12 Denah Pelat Lantai 2, 3, dan 4.....	44
Gambar L.1.13 Denah Pelat Atap	45
Gambar L.1.14 Detail Penulangan Pelat Lantai 2, 3, 4, dan Atap	46
Gambar L.1.15 Potongan Melintang Tulangan Pelat Lantai 2, 3, 4,dan Atap Bagian Tepi dan Dalam	47
Gambar L.1.16 Denah Balok Anak dan Induk Lantai 2, 3, dan 4	48
Gambar L.1.17 Denah Balok Anak dan Induk Atap.....	49
Gambar L.1.18 Detail Tulangan Balok Anak Lantai 2, 3, 4 dan Atap.....	50
Gambar L.1.19 Tulangan Balok Anak Tampak Samping	51
Gambar L.1.20 Detail Tulangan Balok Induk Lantai 2, 3, 4 dan Atap	52
Gambar L.1.21 Tulangan Balok Induk Tampak Samping	53
Gambar L.1.22 Detail Penulangan Tangga	54
Gambar L.1.23 Denah Kolom 550 x 550 Lantai 1 dan 2	55
Gambar L.1.24 Denah Kolom 450 x 450 Lantai 3 dan 4	56
Gambar L.1.25 Detail Penulangan Kolom Lantai 1 dan 2	57
Gambar L.1.26 Detail Penulangan Kolom Lantai 3 dan 4	58
Gambar L.1.27 Tampak Samping Tulangan Kolom 550 mm x 550 mm.....	59
Gambar L.1.28 Tampak Samping Tulangan Kolom 450 mm x 450 mm.....	60

Lampiran L 2. Bab III Praktik Perancangan Bangunan Air	60
Tabel L.2.1 Data Stasiun Hujan.....	61
Gambar L.2.1 Sketsa DAS Progo dan Plotting Stasiun	61
Tabel L.2.2 Luas DAS Masing-Masing Stasiun yang Mewakili	62
Tabel L.2.3 Data Tinggi Curah Hujan.....	63
Tabel L.2.4 Analiss Statistik.....	66
Tabel L.2.5 Analisis Standar Deviasi dan Koefisien	66
Tabel L.2.6 Penentuan Jenis Distribusi.....	66
Tabel L.2.7 Uji Smirnov – Kolmogrov	67
Tabel L.2.8 Perhitungan Debit Maksimum	67
Tabel L.2.9 Perhitungan Debit Andalan.....	67
Gambar L.2.2 Tubuh Bendung Beserta Dimensi Peredam Energi	68
Tabel L.2.10 Perhitungan Stabilitas Geser	69
Tabel L.2.11 Gaya-gaya Horizontal.....	69
Tabel L.2.12 Hitungan Penggulingan	69
Tabel L.2.13 Gaya dan Momen Akibat Berat Sendiri Beton dan Penahan	70
Tabel L.2.14 Gaya Angkat Uplift	70
Tabel L.2.15 Panjang Vertikal dan Horisontal	71
Lampiran L 3. Bab IV Praktik Perancangan Jalan	70
Tabel L.3.1 Volume Kendaraan Arah Barat-Timur	72
Tabel L.3.2 Volume Kendaraan Arah Timur-Barat	73
Tabel L.3.3 Kecepatan Kendaraan Arah Barat-Timur	74
Tabel L.3.4 Kecepatan Kendaraan Arah Timur-Barat	75
Tabel L.3.5 Hubungan Kecepatan dengan Volume Arah Barat-Timur	76
Tabel L.3.6 Hubungan Kecepatan dengan Volume Arah Timur-Barat	76
Gambar L.3.1 Fasilitas Kelengkapan dan Kondisi Lingkungan Jalan	77
Gambar L.3.2 Sketsa Kerusakan Lokasi Survei Jalan Godean.....	78
Lampiran L 4. Bab V Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	78
Tabel L.4.1 Durasi dan Jumlah Pekerja	80
Tabel L.4.2 Volume Bahan	83
Tabel L.4.3 Penyusunan Jadwal pada Ms. Project.....	89
Gambar L.4.1 Cash Flow Report	92

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

ACI	: American Concrete Institute
ad	: Percepatan gempa rencana
AHSP	: Analisa harga satuan pekerja
APILL	: Alat pemberi isyarat lalu lintas
ASCE	: American Society of Civil Engineers
BOQ	: <i>Bill of quantity</i>
CL	: Angka rembesan Lane
Das	: Daerah Aliran Sungai
E	: Koefisien Gempa
g	: Percepatan gravitasi
Ha	: Hektar
Ie	: Faktor beban seismik bangunan
KDS	: Koefisien desain seismik
kg	: Kilogram
Km ²	: Kilometer persegi
kN/m ²	: Kilonewton per meter persegi
l/s/ha	: Liter per detik per hektar
mm	: Milimeter
mm ²	: Milimeter persegi
m	: Meter
m ²	: Meter persegi
m ³	: Meter kubik
Mt	: Momen penahan
Mg	: Momen guling
OH	: Orang per hari
Ph	: Gaya horizontal
Pv	: Gaya vertikal
Ø	: Koefisien
Q ₁₀₀	: Debit 100 tahun
Qsawah	: Debit kebutuhan sawah

R	: Koefisien modifikasi respon
S _f	: Angka aman
SNI	: Standar Nasional Internasional
T	: Periode fundamental gedung
V _c	: Gaya geser beton
V _u	: Gaya geser batas maksimum
WIB	: Waktu Indonesia Barat
W _u	: Beban batas maksimum
W _L	: Beban hidup
W _D	: Beban Mati
V	: Gaya geser
#	: Ukuran diameter tulangan
°	: Derajat
'	: Menit
"	: Detik
Σ	: Jumlah
>	: Besar dari
%	: Persen