

**ANALISIS KAPASITAS VOLUME DAN KECEPATAN
KENDARAAN SERTA PENGARUH POLISI TIDUR DI RUAS
JALAN PERSATUAN YOGYAKARTA**

Laporan Tugas Akhir

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

OLEH :

REZKY SANTO MALUTE

NPM 140215478



**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 :

ANALISIS KAPASITAS VOLUME DAN KECEPATAN KENDARAAN SERTA PENGARUH POLISI TIDUR DI RUAS JALAN PERSATUAN 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.

Yogyakarta, 13 Oktober 2021



Rezky Santo Malute

ABSTRAK

Perkembangan infrastruktur di Indonesia pada masa ini merupakan salah satu pembahasan atau rancangan rencana yang sedang dilakukan, terutama mengenai infrastruktur transportasi dan bangunan, dimana jalan raya dan bangunan merupakan salah satu sarana yang sangat dibutuhkan untuk bisa menghubungkan suatu daerah ke daerah lainnya dan perkembangan suatu daerah. Disisi lain jalan raya dan bangunan juga berperan dalam peningkatan perekonomian dan pariwisata suatu daerah.

Laporan Tugas Akhir ini memuat rangkuman dari 4 praktik yang telah di tempuh sebelumnya. Keempat praktik itu adalah Praktik Perancangan Bangunan Gedung, Praktik Perancangan Jalan, Praktik Perancangan Bangunan Air, Praktik Perancangan Biaya dan Waktu. Dan yang menjadi fokus penulis adalah Praktik Perancangan Jalan.

Pada Praktik Perancangan Bangunan Gedung, penulis melakukan perancangan bangunan kantor 3 lantai di kota Yogyakarta. Dalam melakukan perancangan bangunan gedung, metode yang di pakai adalah dengan menentukan data structural bangunan yang nantinya di pakai untuk perhitungan guna mendapatkan hasil spesifikasi perencanaan dari atap hingga pondasi. Dimana pengacuan data peraturan-peraturan pembebanan Standar Nasional Indonesia. Pada Praktik Perancangan Jalan, Penulis melakukan survei dan analisis kapasitas dan tata letak polisi tidur di jalan persatuan kaliurang Yogyakarta. Metode yang di pakai adalah pengamatan secara observasi dan literatur. Pada Praktik Perancangan Bangunan Air, penulis melakukan perencanaan struktur bendung. Metode yang di gunakan adalah Metode Poligon Thiessen. Uji sebaran Data yang mana meliputi Uji Chi Kuadrat dan Uji Smirnov-Kolmogorov, Distribusi Log Person III dan Metode Weduwen. Pada Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu, merencanakan estimasi biaya dan waktu dari proyek bangunan Rumah Tinggal di Kabupaten Sleman, Yogyakarta.

Dari hasil perancangan bangunan gedung di dapatkan spesifikasi perencanaan bangunan dari atap sampai bangunan pondasi. Seperti pada Profil gording, kuda-kuda, jenis sambungan, penulangan balok kolom dan pondasi. Hasil dari survey dan analisis praktik perancangan jalan berupa pengamatan ruas jalan, analisis kapasitas volume, kecepatan, kepadatan dan tata letak polisi tidur. Pada praktik perencanaan bangunan air di dapatkan hasil untuk Bendung Tirtorejo adalah tipe bendung tetap (badan bendung dari beton), tipe puncak bendung bulat, tipe pada kolam olak USBR tipe III, jumlah pintu pembilas ada 2 buah dengan jumlah pilar 2 buah dan perencanaan bendung aman terhadap geser, guling, angkat, rembesan dan gempa. Hasil dari praktik perencanaan biaya dan waktu, biaya bangunan yang dibutuhkan untuk proyek Pembangunan Rumah Tinggal di beberapa wilayah lebih besar di banding dengan pembangunan di Kabupaten Sleman, Yogyakarta.

Kata Kunci : Perancangan Bangunan, Struktur, Jalan, Bendung, Penjadwalan

ABSTRACT

The development of infrastructure in Indonesia at this time is one of the discussions or draft plans that are being carried out, especially regarding transportation infrastructure and buildings, where roads and buildings are one of the facilities that are needed to be able to connect one area to another and the development of an area. On the other hand, roads and buildings also play a role in increasing the economy and tourism of an area.

This Final Project report contains a summary of 4 practices that have been taken previously. The four practices are Building Design Practices, Road Design Practices, Water Building Design Practices, Cost and Time Design Practices. And the author's focus is Road Design Practices.

In the Practice of Building Design, the author designs a 3-storey office building in the city of Yogyakarta. In designing buildings, the method used is to determine the structural data of the building which will later be used for calculations in order to obtain the results of planning specifications from the roof to the foundation. Where is the reference to data on regulations for imposing Indonesian National Standards. In Road Design Practice, the author conducted a survey and analysis of the capacity and layout of the speed bumps on Jalan Persatuan Kaliurang, Yogyakarta. The method used is observation by observation and literature. In the Water Building Design Practice, the author plans the weir structure. The method used is the Thiessen Polygon Method. Data distribution test which includes Chi Square Test and Smirnov-Kolmogorov Test, Log Person III Distribution and Weduwen Method. In the Practice of Cost and Time Planning, planning the estimated cost and time of a residential building project in Sleman Regency, Yogyakarta.

From the results of the design of the building, the specifications of the building plan from the roof to the building foundation are obtained. As in the gording profile, truss, connection type, beam column reinforcement and foundation. The results of the survey and analysis of road design practices are road segment observations, volume capacity analysis, speed, density and layout of speed bumps. In the practice of water building planning, the results for the Tirtorejo weir are fixed weir type (concrete weir body), round weir top type, type III USBR stilling pond, 2 flushing doors with 2 pillars and safe weir planning. against sliding, overturning, lifting, seepage and earthquake. As a result of the practice of cost and time planning, the building costs required for the Residential Development project in several areas are greater than the construction in Sleman Regency, Yogyakarta.

Keywords: Building Design, Structure, Road, Weir, Schedul

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

ANALISIS KAPASITAS VOLUME DAN KECEPATAN KENDARAAN
SERTA PENGARUH POLISI TIDUR DI RUAS JALAN PERSATUAN
YOGYAKARTA

Oleh :

REZKY SANTO MALUTE

NPM : 140215478

Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Yogyakarta, 13 Oktober 2021



Dr. Ir. Wulfram Indri Ervianto, M.T.

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil



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

PENGESAHAN
ANALISIS KAPASITAS VOLUME DAN KECEPATAN SERTA PENGARUH
POLISI TIDUR DI RUAS JALAN PERSATUAN YOGYAKARTA





Oleh :

REZKY SANTO MALUTE

NPM : 140215478

Telah diuji dan disetujui oleh

Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua : Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T.		25 oktober 2021
Anggota : Prof. Dr. Ir. AM. Ade Lisantono, M.Eng.		25 oktober 2021

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Berkat dan Rahmat-Nya, Sehingga Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur dapat di selesaikan walaupun masih banyak kekurangan

Tujuan dari penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat kelulusan untuk mendapatkan gelar sarjana mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Tujuan dari Penulisan ini agar mahasiswa dapat mengetahui secara langsung proses perancangan dan perencanaan dalam pekerjaan konstruksi, termasuk di dalamnya usaha untuk mengatasi kendala yang sering terjadi di lapangan, dan juga diharapkan bagi mahasiswa dan masyarakat umum dapat memperoleh pengetahuan untuk perngujian serupa.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak selama penyusunan laporan ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih setulus-tulusnya kepada :

1. Dr.Ir. Wulfram Indri Ervianto, M.T. Selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
2. Ir.J. Tri Hatmoko, M.Sc., Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
3. Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.d., Selaku Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta
4. Dr. Eng. Luky Handoko, S.T., M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya.
5. Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph, selaku Kepala Program Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Benidiktus, S.T., M,T., Selaku Dosen Pengampu Mata Kuliah Praktik Perancangan Jalan Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
7. Johan Ardianto, S.T., M.Eng, selaku Dosen Pengampu Mata Kuliah Praktik Perancangan Bangunan Gedung Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
8. Ir. V. Yenni Endang S., M.T., Selaku Dosen Pengampu Mata Kuliah Praktik Perancangan Bangunan Air Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

9. Nectaria Putri Pramesti, S.T., M.T., Selaku Dosen Pengampu Mata Kuliah Praktik Perancangan Biaya dan Waktu Universitas Atma Jaya Yogyakarta
10. Orang Tua serta seluruh kerabat keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa.
11. Seluruh teman-teman yang telah membantu penulisan laporan tugas akhir ini hingga dapat terselesaikan.

Dalam Penulisan Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Yogyakarta, Oktober 2021

Penulis



Rezky Santo Malute

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
PENGESAHAN.....	v
PENGESAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Deskripsi Topik.....	1
1.2. Latar Belakang	1
1.3. TINJAUAN UMUM PROYEK.....	2
1.3.1. Perancangan Bangunan Gedung.....	2
1.3.2. Perancangan Infrastrukturu jalan	2
1.3.3. Perancangan Bangunan Air	2
1.3.4. Perancangan Biaya dan Waktu	3
1.4. Masalah yang Dikaji	3
1.4.1 Perancangan Struktur Gedung	3
1.4.2 Perancangan Infrastruktur Jalan.....	3
1.4.3 Perancangan Bangunan Air	3
1.4.4 Perencanaan Biaya dan Waktu	4
1.5. Tujuan	4
1.5.1 Perancangan Struktur Bangunan Gedung	4
1.5.2 Perancangan Infrastrukturu Jalan	4
1.5.3 Perancangan bangunan Air	4

1.5.4	Perencanaan Biaya dan Waktu	4
1.6.	Lingkup Permasalahan	5
1.6.1	Perancangan Struktur Bangunan Gedung	5
1.6.2	Perancangan Infrastruktur Jalan	5
1.6.3	Perancangan Bangunan Air	5
1.6.4	Perencanaan Biaya dan Waktu	6
1.7.	Metodeologi Penelitian.....	6
1.7.1	Perancangan Bangunan Gedung.....	6
1.7.2	Perancangan Infrastruktur Jalan.....	6
1.7.3	Perancangan Bangunan Air	7
1.7.4	Perencanaan Biaya dan Waktu	7
1.8.	Manfaat Tugas Akhir	7
BAB II PEMBAHASAN		8
2.1.	Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	8
2.1.1	Metode Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	8
2.1.2	Perencanaan Atap.....	8
2.1.3	Perencanaan Tangga.....	9
2.1.4	Perencanaan Pelat Atap dan Lantai	10
2.1.5	Perencanaan Portal Balok dan Kolom.....	10
2.1.6	Perencanaan Pondasi.....	11
2.2.	Praktik Perancangan Jalan.....	12
2.2.1.	Tinjauan Umum	12
2.2.2.	Metode Pengamatan Jalan.....	13
2.2.3.	Hasil dan Analisis Pengamatan survey	14
2.3.	Praktik Perancangan Bangunan Air.....	22
2.3.1	Lokasi Bendung.....	23
2.3.2	Metode Poligon Thiessen	24
2.3.3	Pengolahan Statistik.....	25
2.3.4	Data Sungai dan Sawah	26
2.3.5	Perhitungan Debit Kebutuhan Sawah	27
2.4.	Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	28
2.4.1	Data Proyek	29
2.4.2	Volume Pekerjaan.....	30
2.4.3	Estimasi Biaya	30

2.4.4	Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	31
2.4.5	Hubungan Antar Pekerjann	31
2.4.6	Time Scedule.....	32
Bab III Kesimpulan.....		33
3.1	Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	33
3.2	Praktik Perancangan Jalan.....	33
3.3	Praktik Perancangan Bangunan Air.....	34
3.4	Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Praktik Perancangan Bangunan Gedung	40
Lampiran 1. 1 Denah Atap	40
Lampiran 1. 2 Rencana Kuda-kuda Baja.....	41
Lampiran 1. 3 Detail Sambungan Baut	41
Lampiran 1. 4 Detail Penulangan Tangga.....	42
Lampiran 1. 5 Rencana Penulangan Plat Atap	42
Lampiran 1. 6 Rencana Penulangan Pelat Lantai	43
Lampiran 2. Praktik Perancangan Jalan	44
Lampiran 2. 1 Data Survey Jumlah Kedaruaan Berdasarkan EMP	44
Lampiran 2. 2 Data Perhitungan Kecepatan, Kepadatan, dan Volume Kendaraan	45
Lampiran 2. 3 Data Kecepatan-Kepadatan	46
Lampiran 2. 4 Data Perhitungan Koefisien Korelasi	47
Lampiran 3 Praktik Perancangan Bangunan Air	49
Lampiran 3.1 Luas DAS Masing-masing Stasiun	49
Lampiran 3.2 Tampak Hulu Bendung dengan Pintu Pembilas	50
Lampiran 3.3 Perencanaan Kolam Olak.....	51
Lampiran Bendung 3.4 Dimensi	52
Lampiran 3. 5 Detail Pintu Pengambilan.....	52
Lampiran 4 Praktik Perancangan Biaya dan Waktu	52
Lampiran 4.1 Data Volume Pekerjaan	53
Lampiran 4.2 Upah Pekerja Papua	60
Lampiran 4.3 Harga Bahan dan Material Papua.....	61
Lampiran 4. 4 Detail Estimasi Biaya.....	64
Lampiran 4.5 Rekapitulasi Anggaran Biaya Sleman.....	73
Lampiran 4.6 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya PAPUA	74
Lampiran 4.7 Bar Chart	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lokasi Survey Jalan Persatuan	23
Gambar 2. 2 Tampak Satelit Bendung Tirtorejo	23
Gambar 2. 3 Bendung Tirtorejo.....	23
Gambar 2. 4 Sketsa DAS dan Ploting	24

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pelat Atap dan Pelat Lantai.....	10
Table 2.2 Hasil Perancangan Kolom	11
Tabel 2.3 Penulangan Pondasi Tengah Ukuran 2,5x2,5 m	11
Tabel 2.4 Penulangan Pondasi Samping Ukuran 2x2 m.....	11
Tabel 2.5 Ekivalensi Mobil Penumpang (emp) untuk Berbagai Kendaraan.....	14
Tabel 2.6. Data Jumlah Kendaraan.....	14
Tabel 2.7. Jumlah Kendaraan Berdasarkan EMP Grup 1	44
Tabel 2.8. Jumlah Kendaraan Berdasarkan EMP Grup 2	44
Tabel 2.9. Data Kecepatan, Kepadatan, dan Volume Kendaraan Grup 1.....	45
Tabel 2.10. Data Kecepatan, Kepadatan, dan Volume Kendaraan Grup 2	45
Tabel 2.11. Kecepatan dan Kepadatan Grup 1	46
Tabel 2.12. Kecepatan dan Kepadatan Grup 2	46
Tabel 2.13. Data Perhitungan Koefisien Korelasi Grup 1.....	47
Tabel 2.14. Data Perhitungan Koefisien Korelasi Grup 2.....	47
Tabel 2.15. Perhitungan Hubungan Kecepatan dan Volume	18
Tabel 2.16. Perhitungan Hubungan Kepadatan dan Volume	19
Tabel 2.17. Data Jumlah Kendaraan.....	20
Tabel 2.18. Jumlah Kendaraan Berdasarkan EMP	20
Tabel 2.19. Kecepatan Kendaraan	21
Tabel 2.20 Data Stasiun Hujan.....	24
Tabel 2.21 Debit Banjir Rencana.....	26
Tabel 2.22 Perhitungan HI	28

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

PRAKTIK PERANCANGAN BANGUNAN GEDUNG

E_c	= Modulus elastisitas beton, MPa
t_w	= Tebal sambungan las, mm
N_n	= Kuat tekan nominal, kN
N_u	= Gaya aksial tekan berfaktor, Kn
λ_c	= Parameter kelangsingan batang tekan
L_y	= Panjang bentang panjang, mm
L_x	= Panjang bentang pendek, mm
EI	= Kekakuan lentur komponen struktur tekan, Nmm ²
f_u	= Tegangan maksimum, MPa
f_y	= Tegangan leleh, MPa
f_r	= Tegangan residu, MPa
f_s	= Tahanan gesek, MPa
f'_c	= Kuat tekan beton, Mpa
M_n	= Momen nominal, kNm
M_u	= Momen maksimum, kNm
R	= Faktor reduksi gempa
ϕ	= Faktor reduksi
Q_{DL}	= Beban mati, kN/m ²
Q_{LL}	= Beban hidup, kN/m ²
T	= Periode fundamental
C_s	= Faktor respon gempa
C_d	= Faktor pembesar defleksi, mm ²
V	= Gaya geser dasar nominal statik ekuivalen akibat gempa, kN
V_u	= Gaya geser maksimum, kN
V_c	= Kuat geser, kN
W_u	= Beban terfaktor per unit panjang, kN/m
S_{DI}	= Parameter percepatan respon spektra periode 1 detik
S_{DS}	= Parameter percepatan respon spektra periode perpendekan

K_{DS}	= Kategori desain seismik
S_{MI}	= Percepatan gempa maksimum periode 1 detik
S_{MS}	= Percepatan gempa maksimum periode pendek
s	= Jarak antar tulangan, mm
k	= Faktor panjang efektif, mm
ρ	= Rasio tulangan tarik non-prategang
Ψ	= Faktor kekangan ujung kolom
P_n	= Kuat nominal penampang yang mengalami tekan, kN
P_u	= Beban aksial terfaktor, kN
A_s	= Luas tulangan, mm ²
A_{smin}	= Luas tulangan minimum, mm ²
A_v	= Luas tulangan geser dalam daerah sejarak s , mm ²

PRAKTIK PERANCANGAN JALAN

mc	= jumlah sepeda motor = 0,5
lv	= jumlah mobil pribadi = 1
hv	= jumlah mobil angkutan berat = 1,2
P	= Panjang ruas jalan (km).
t	= Waktu yang diperlukan pada saat mulai memasuki garis awal sampai akhir garis pengamatan (jam).
D	= Kepadatan jumlah kendaraan dalam satuan waktu ($kend/km$).
N	= Jumlah kendaraan dalam satuan mobil penumpang.
V	= Volume kendaraan ($Kend/km^2$).
A	= Luas jalan (km ²).
v	= Kecepatan ($\frac{km}{jam}$)
X	= Kepadatan jumlah kendaraan dalam satuan waktu ($kend/km$)
a, b	= Konstanta
\bar{Y}	= Kecepatan rata-rata ($\frac{km}{jam}$)
Y_e	= Perkiraan kecepatan ($\frac{km}{jam}$)

- V_t = Kecepatan menyiap
 V = Kecepatan awal (km/h)
 H = Rata-rata jarak kendaraan yang satu dengan yang lain dalam (m).
 L = Rata- rata panjang kendaraan. (L)
 x = kepadatan
 y = kecepatan

PRAKTIK PERANCANGAN BANGUNAN AIR

- P = curah hujan rata – rata (mm).
 A = luas DAS total (km²).
 $P_{1\ s/d\ n}$ = curah hujan stasiun hujan 1 sampai n.
 $A_{1\ s/d\ n}$ = luas sub DAS yang diwakili masing – masing stasium (km²).
 X^2 = Parameter Chi kuadrat terhitung,
 G = Jumlah sub kelompok.
 O_f = Jumlah nilai pengamatan pada sub kelompok ke .
 E_f = Jumlah nilai teoritis pada sub kelompok ke 1.
 A = koefisien aliran
 B = koefisien reduksi
 Q = hujan maksimum setempat (m³/dt.km²)
 Q = debit saluran (m³/dt)
 C_d = koefisien debit ($C_d = C_0 \times C_1 \times C_2$)
 B = lebar efektif bendung
 H = tinggi energi di atas mercu (m)
 Δz = tinggi jatuh (m)
 V_u = kecepatan awal loncatan (m/dt)
 y_1 = kedalaman air di awal loncat air (m)
 y_2 = kedalaman air di atas ambang ujung (m)
 Fr = angka Froude
 H_1 = tinggi energi di atas ambang (m)

H_2	= kedalaman air di hilir (m)
ΔH	= perubahan tinggi energi pada bangunan (m)
H_d	= tinggi air di atas mercu (m)
h_c	= Tinggi air muka kritis
Q_i	= debit intake = $^3/dt$
μ	= koefisien debit = 0,8
b	= lebar bukaan (m)
a	= tinggi bukaan (m) = b (perkiraan)
g	= percepatan gravitasi = $9,81 \text{ m}^2/dt$
z	= kehilangan tinggi energi pada bukaan (m) = 0,2
H	= kedalaman aliran saluran (m)
w	= kecepatan endap partikel sedimen (m/s)
L	= panjang saluran pengendap (m)
V	= kecepatan aliran air (m/s)
a_d	= percepatan gempa rencana (cm/dt^2)
E	= koefisien gempa
a_c	= percepatan kejut dasar (cm/dt^2)
M_p	= momen penahan guling (KNm)
M_g	= momen penggulingan (KNm)
C_L	= angka rembesan Lane
ΣLV	= jumlah panjang vertikal (m)
ΣLH	= jumlah panjang horisontal (m)

PRAKTIK PERANCANGAN BIAYA DAN WAKTU

SS	= <i>Start – Start</i>
SF	= <i>Start – Finish</i>
FS	= <i>Finish – Start</i>
FF	= <i>Finish – Finish</i>

OH	= Satuan jumlah pekerja
PPN	= Pajak pertambahan nilai, %
PC	= Semen, kg
PB	= Pasir Beton, m ³
KR	= Kericak, m ³