

**PERANCANGAN JARINGAN PIPA, ANALISIS DAMPAK RUAS JALAN,
SERTA PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU PEMBANGUNAN
PONDOK PESANTREN ASSALAFIYYAH I**

Laporan Tugas Akhir

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

Oleh :

Nuno Periera Rasendriya 180217285

Sakti Prajna Mahardika 180217300

Dimas Cahya Wicaksana 180217406



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOYAKARTA**

PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa 1 : Nuno Periera Rasendriya

NPM : 180217285

Nama mahasiswa 2 : Sakti Prajna Mahardika

NPM : 180217300

Nama mahasiswa 3 : Dimas Cahya Wicaksana

NPM : 180217406

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

PERANCANGAN JARINGAN PIPA, ANALISIS DAMPAK RUAS JALAN,
SERTA PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU PEMBANGUNAN PONDOK
PESANTREN ASSALAFIYYAH I

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 kami peroleh dinyatakan batal dan kami kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 14 Desember 2021

(Nuno Periera Rasendriya)

(Sakti Prajna Mahardhika)

(Dimas Cahya Wicaksana)

ABSTRAK

Dalam laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II, terdapat 3 bidang, di antaranya perancangan bidang keairan, analisis transportasi, dan perencanaan bidang manajemen konstruksi. Air adalah sumber daya yang terbatas, maka dalam sebuah bangunan gedung, dalam hal ini Pondok Pesantren Assalafiyah I Sleman Yogyakarta harus dikelola agar penggunaan air dapat dilakukan secara bijak. Jalan Godean Km 6 adalah jalan utama terdekat dengan lokasi pondok pesantren sehingga analisis dilakukan pada ruas jalan ini guna menganalisis kinerja ruas jalan tersebut. Perencanaan manajemen konstruksi juga dibutuhkan dalam proyek pembangunan Pondok Pesantren Assalafiyah I untuk mengetahui jumlah biaya dan waktu yang dibutuhkan.

Metode pendekatan yang digunakan pada perancangan ini adalah dengan berdasarkan pada SNI, MKJI 1997, Standar Harga Satuan Kota Yogyakarta Tahun 2021, serta referensi dari jurnal di internet sehingga dalam pengolahan data masih dalam batas standar. Lokasi proyek adalah Pondok Pesantren Assalafiyah I yang beralamat di Jalan Ringroad Barat, Kecamatan Gamping, Nogotirto, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Untuk analisis transportasi dilakukan survei di ruas Jalan Godean Km 6.

Berdasarkan hasil pengolahan data, diketahui debit kebutuhan air bersih sebesar $0,1485 \text{ m}^3/\text{menit}$ dan $0,351 \text{ m}^3/\text{menit}$ dengan kapasitas Ground Water Tank sebesar 9.000 liter dan 25.000 liter pada Gedung Kelas dan Asrama. Pompa yang dibutuhkan adalah Pompa Centrifugal Ebara dengan kapasitas 100 liter/menit. Jumlah air kotor yang dikeluarkan sebesar $11,3 \text{ m}^3/\text{hari}$. Jumlah sumur resapan yang digunakan untuk menampung intensitas air hujan sebesar $15,65 \text{ mm/jam}$ adalah sebanyak 13 buah. Kinerja ruas jalan di Jalan Godean Km 6 diperoleh Kecepatan arus bebas kendaraan ringan sebesar $40,176 \text{ Km/jam}$, nilai kapasitas sebesar $2497,77 \text{ smp/jam}$ serta derajat kejenuhan sebesar 0,93 pada siang hari, di mana tingkat pelayanan masuk dalam tingkat pelayanan E. Perencanaan manajemen konstruksi untuk proyek pembangunan Pondok Pesantren Assalafiyah I adalah sebesar Rp. 21.775.129.000 (Dua Puluh Satu Miliar Tujuh Ratus Tujuh Puluh Lima Juta Seratus Dua Puluh Sembilan Ribu Rupiah) dengan rencana mulai pelaksanaan pada Januari 2022 dan ditargetkan selesai pada Februari 2023 (1 tahun 2 bulan).

Kata kunci : Perancangan sistem drainase dan pemipaan air bersih air kotor, Analisis ruas Jalan Godaen Km 6, Perencanaan dan penjadwalan pembangunan Pondok Pesantren, Pondok Pesantren Assalafiyah I Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta.

ABSTRACT

In the Infrastructure Design Final Project II report, there are 3 fields, including the design of the water sector, transportation analysis, and planning in the field of construction management. Water is a limited resource, so in a building, in this case the Assalafiyah I Islamic Boarding School in Sleman Yogyakarta, it must be managed so that the use of water can be done wisely. Jalan Godean Km 6 is the closest main road to the location of the Islamic boarding school so that an analysis is carried out on this road segment to analyze the performance of the road segment. Construction management planning is also needed in the Assalafiyah I Islamic Boarding School construction project to determine the amount of cost and time required.

The approach method used in this design is based on SNI, MKJI 1997, Yogyakarta City Unit Price Standards in 2021, as well as references from journals on the internet so that data processing is still within standard limits. The project location is Pondok Pesantren Assalafiyah I which is located at West Ringroad, Gamping District, Nogotirto, Sleman Regency, Special Region of Yogyakarta. For transportation analysis, a survey was conducted on Jalan Godean Km 6.

Based on the results of data processing, it is known that the discharge of clean water needs is 0.1485 m³/minute and 0.351 m³/minute with a Ground Water Tank capacity of 9,000 liters and 25,000 liters in Class and Dormitory Buildings. The pump needed is an Ebara Centrifugal Pump with a capacity of 100 liters/minute. The amount of dirty water removed is 11.3 m³/day. The number of infiltration wells used to accommodate the intensity of rain water of 15.65 mm/hour is 13 units. The performance of the road segment on Jalan Godean Km 6 is obtained. The free flow speed of light vehicles is 40.176 Km/hour, the capacity value is 2497.77 smp/hour and the degree of saturation is 0.93 during the day, where the service level is included in the service level E. The construction management planning for the Assalafiyah I Islamic Boarding School construction project is Rp. 21,775,129,000 (Twenty One Billion Seven Hundred Seventy Five Million One Hundred Twenty Nine Thousand Rupiah) with a plan to start implementation in January 2022 and targeted for completion in February 2023 (1 year 2 months).

Key words : Design of drainage system and clean water piping, analysis of Jalan Godaen Km 6, Planning and scheduling of the construction of Islamic Boarding Schools, Assalafiyah I Islamic Boarding School, Sleman Regency, Special Region of Yogyakarta.

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN JARINGAN PIPA, ANALISIS DAMPAK RUAS JALAN, SERTA PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU PEMBANGUNAN PONDOK PESANTREN ASSALAFIYYAH I

Oleh :

Nuno Periera Rasendriya	180217406
Sakti Prajna Mahardika	180217300
Dimas Cahya Wicaksana	180217406

Disetujui oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Yogyakarta, 18 Januari 2022



(Dr. -Ing Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng.)

Disahkan oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil



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

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN JARINGAN PIPA, ANALISIS DAMPAK RUAS JALAN, SERTA PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU PEMBANGUNAN PONDOK PESANTREN ASSALAFIYYAH I

Oleh :



Sakti Prajna
Mahardika
180217300

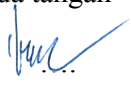


Nuno Periera
Rasendriya
180217285



Dimas Cahya
Wicaksana
180217406

Telah di uji dan disetujui oleh :

Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua: Dr. -Ing Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng.		13/1/2022
Sekretaris: Yoyong Arfiadi, Ir., M.Eng., Ph.D. Prof		13/1/2022
Anggota: Johan Ardianto, S.T., M.Eng.		13/1/2022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan seluruh proses penyusunan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II ini dengan baik.

Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kurikulum Strata-1 Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penyusunan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II ini tidak mungkin dapat terlaksana dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkatnya selama proses penyusunan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II ini sehingga dapat berjalan dengan lancar
2. Orang tua yang selalu memberikan dukungan, doa serta semangat kepada penulis
3. Bapak Ir. AY. Harijanto S., M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Agatha Padma L., ST. M.Eng. selaku dosen pengajar perancangan bidang keairan yang telah memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis selama proses penyusunan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II.
5. Bapak Pranoto D. Putra FX., ST., MURP selaku dosen pengajar bidang transportasi
6. Bapak Wulfram I. Ervianti Ir. MT selaku dosen pengajar bidang manajemen konstruksi.
7. Dr. -Ing Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing.
8. Yoyong Arfiadi, Ir., M.Eng., Ph.D. Prof selaku dosen penguji.
9. Johan Ardianto, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji.
10. Sahabat-sahabat yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulisan laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II ini jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran dari pembaca sangat penulis perlukan. Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih. Semoga laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II ini dapat bermanfaat bagi penulis dan rekan-rekan pembaca sekalian.

Yogyakarta, 30 Agustus 2021

Ketua Program Studi Teknik Sipil

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

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I Pendahuluan	27
1.1. Latar belakang	27
1.2. Tinjauan umum proyek	28
1.3. Masalah yang dikaji, Tujuan, dan Batasan Masalah	30
1.3.1. Perencanaan Drainase dan Pemipaan.....	30
1.3.2. Analisis Bidang Transportasi	31
1.3.3. Perencanaan Manajemen Konstruksi	32
1.4. Cara Pendekatan dan Metode yang Digunakan.....	33
1.4.1. Perancangan Drainase dan Pemipaan.....	33
1.4.2. Analisis Bidang Transportasi	41
1.4.3. Perencanaan Manajemen Konstruksi	48
1.5. Sistematika/ Outline TAPI II.....	49
BAB II Perancangan Drainase dan Pemipaan.....	50
2.1. Analisis Kebutuhan Air Bersih.....	50
2.2. Perhitungan Volume Air Bekas dan Air Kotor	71
2.3. Analisis Data Curah Hujan (Tahunan)	75
2.4. Perencanaan Sistem Drainase.....	78
2.5. Perhitungan Diameter Pipa.....	78
2.6. Perhitungan Sumur Resapan.....	79
2.7. Perencanaan Dimensi Saluran Drainase.....	79

BAB III Analisis Bidang Transportasi	81
3.1. Umum	81
3.2. Volume Lalu Lintas	82
3.3. Kecepatan	90
3.4. Hubungan Volume Kendaraan dengan Kecepatan	94
3.5. Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan (FV)	97
3.6. Kapasitas (C)	98
3.7. Derajat Kejenuhan	99
3.8. Saran atau Solusi Pemecahan Masalah dengan Pelebaran Jalan	100
3.9. Dampak yang Ditimbulkan dari adanya Pondok Pesantren Assalafiyah I terhadap Jalan Godean Km 6	103
3.10. Fasilitas Kelengkapan Jalan	105
3.11. Kondisi Lingkungan Jalan	108
3.12. Kerusakan Jalan	109
BAB IV Perencanaan Manajemen Konstruksi	113
4.1. Item atau Uraian Pekerjaan	113
4.2. Volume Pekerjaan	114
4.3. Daftar Harga Satuan Upah dan Bahan	122
4.4. Analisis Harga Satuan Pekerjaan	130
4.5. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	134
4.6. Durasi Pekerjaan	148
4.7. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) Proyek Pembangunan Pondok Pesantren Assalafiyah I	149
BAB V Kesimpulan dan Saran	152
5.1 Perancangan Drainase dan Pempipaian	152
5.1.1. Kesimpulan	152
5.2 Analisis Bidang Transportasi	153
5.2.1. Kesimpulan	153
5.2.2. Saran	154
5.3 Perencanaan Manajemen Konstruksi	155
5.3.1. Kesimpulan	155
REFERENSI	156
LAMPIRAN	158

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi Pondok Pesantren Assalafiyah I	29
Gambar 2. Denah Lokasi Pondok Pesantren Assalafiyah I.....	29
Gambar 3. Perencanaan jalur pembuangan air kotor	38
Gambar 4. Situasi Jalan Arah Timur dan Barat	41
Gambar 5. Peta Lokasi Survey.....	42
Gambar 6. <i>Head Statis</i> Total Pompa.....	53
Gambar 7. Jalur Pipa Air Bersih Toilet Gedung Selatan	56
Gambar 8. <i>Head Total</i> Pompa.....	59
Gambar 9. Jalur Pipa Air Bersih Toilet Gedung Utara	62
Gambar 10. Jalur Pipa Air Bersih Kantin Gedung Utara.....	64
Gambar 11. Jalur Pipa Air Bersih Tempat Cuci Pakaian Gedung Utara	65
Gambar 12. Jalur Pipa Air Bersih Tempat Wudhu	66
Gambar 13. <i>Head Total</i> Pompa dari Sumur ke GWT	70
Gambar 14. Jalur Pipa Air Kotor Toilet Gedung Utara	74
Gambar 15. Pembagian Denah Volume Air Hujan Berdasarkan Lokasi Gedung	77
Gambar 16. Perencanaan Sistem Drainase Gedung.....	78
Gambar 17. Desain Saluran Drainase	80
Gambar 18. Grafik Colume Kendaraan yang Melintas Arah Barat ke Timur	85
Gambar 19. Grafik Volume Kendaraan Arah Timur Ke Barat.....	87
Gambar 20. Grafik Volume Jam Puncak	89
Gambar 21. Grafik Kecepatan Rata-rata Kendaraan Arah Barat ke Timur	92
Gambar 22. Grafik Kecepatan Rata-rata Kendaraan Arah Timur ke Barat (Km/jam) ...	94
Gambar 23. Grafik Hubungan Volume dan Kecepatan Arah Barat ke Timur.....	95
Gambar 24. Grafik Hubungan Volume dan Kecepatan Arah Timur ke Barat.....	96
Gambar 25. Saluran Drainase	105
Gambar 26. Marka Jalan Putus-putus	106
Gambar 27. Rambu Peringatan Persimpangan Empat	106
Gambar 28. Lampu Penerangan Jalan.....	107

Gambar 29. Genangan Air	108
Gambar 30. Sketsa Kerusakan Jalan	110
Gambar 31. Retak di Jalan Godean Km 6.....	111
Gambar 32 Lubang di Jalan Godean Km 6.....	111
Gambar 33. Tambal Jalan di Jalan Godean Km 6.....	112
Gambar 34. Gantt Chart Durasi Pekerjaan Pondok Pesantren Assalafiyah I.....	149

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Faktor Konversi terhadap smp untuk Kendaraan Bermotor	43
Tabel 2. Faktor Konversi terhadap smp untuk Kendaraan Tidak Bermotor	43
Tabel 3. Tabel standar tingkat pelayanan jalan	46
Tabel 4. Nilai kelas hambatan samping	47
Tabel 5. Data Jumlah Penghuni	50
Tabel 6. Perhitungan Ground Water Tank	52
Tabel 7. Unit Beban dan Diameter Pipa.....	55
Tabel 8. Unit Beban Alat Plambing (UBAP).....	55
Tabel 9. Diameter Pipa Air Bersih Toilet Gedung Selatan.....	56
Tabel 10. Perhitungan Ground Water Tank	58
Tabel 11. Unit Beban dan Diameter Pipa.....	61
Tabel 12. Unit Beban Alat Plambing (UBAP).....	62
Tabel 13. Diameter Pipa Air Bersih Toilet Gedung Utara.....	63
Tabel 14. Diameter Pipa Air Bersih Kantin Gedung Utara	64
Tabel 15. Diameter Pipa Air Bersih Tempat Cuci Pakaian Gedung Utara.....	66
Tabel 16. Diameter Pipa Air Bersih Tempat Wudhu	67
Tabel 17. Perhitungan Ground Water Tank	69
Tabel 18. Unit Beban dan Diameter Pipa.....	73
Tabel 19. Unit Beban Alat Plambing (UBAP).....	73
Tabel 20. Diameter Pipa Air Kotor Toilet Gedung Utara.....	74
Tabel 21. Data Hujan di Stasiun Beran Godean Kota Yogyakarta	75
Tabel 22. Periode Ulang tahunan	76
Tabel 23. Volume Air Hujan pada Pondok Pesantren	77
Tabel 24. Diameter Pipa Drainase	78
Tabel 25. Kebutuhan Sumur Resapan.....	79
Tabel 26. Volume Kendaraan Arah Barat ke Timur	82
Tabel 27. Volume Kendaraan Arah Timur ke Barat.....	83
Tabel 28. Volume Kendaraan dalam smp Arah Barat ke Timur.....	84
Tabel 29. Volume Kendaraan (smp) Arah Timur ke Barat.....	86
Tabel 30. Volume Jam Puncak Arah Barat ke Timur	88
Tabel 31. Volume Jam Puncak Arah Timur ke Barat.....	88

Tabel 32. Volume Jam Puncak	89
Tabel 33. Kecepatan Rata-rata Kendaraan Arah Barat ke Timur (Km/ jam).....	91
Tabel 34 Kecepatan Rata-rata Kendaraan Arah Timur ke Barat (Km/jam).....	93
Tabel 35. Hubungan Volume Kendaraan dan Kecepatan Kendaraan Arah Barat ke Timur.....	95
Tabel 36. Hubungan Volume Kendaraan dan Kecepatan Kendaraan Arah Timur ke Barat	96
Tabel 37. Kapasitas Dasar Tipe Jalan 2/2TT	97
Tabel 38. Faktor Penyesuaian Kapasitas (FVw).....	97
Tabel 39. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping.....	97
Tabel 40. Faktor Penyesuaian Kecepatan Ukutan Kota.....	98
Tabel 41. Kapasitas Dasar Tipe Jalan 2/2 TT	98
Tabel 42. Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Lebar Jalur Lalu Lintas.....	98
Tabel 43. Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkair Jalan Berbahu	98
Tabel 44. Jumlah Kepadatan Penduduk Menurut Kabupaten/ Kota Tahun 2017	99
Tabel 45. Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Hambatan Samping	99
Tabel 46. Faktor Koreksi Ukuran Kota.....	99
Tabel 47. Derajat Kejenuhan Jalan Godean Km 6	99
Tabel 48. Faktor Penyesuaian FV0	100
Tabel 49. Faktor Penyesuaian FVw	100
Tabel 50. Faktor Penyesuaian FFVSF	101
Tabel 51. Faktor Penyesuaian FFVSF	101
Tabel 52. Kapasitas Dasar Tipe Jalan 2/2 TT	101
Tabel 53. Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Lebar Jalur Lalu Lintas.....	101
Tabel 54. Tabel Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkair Jalan Berbahu	102
Tabel 55. Jumlah Kepadatan Penduduk Menurut Kabupaten/ Kota Tahun 2017	102
Tabel 56. Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Hambatan Samping	102
Tabel 57. Faktor Koreksi Ukuran Kota.....	102
Tabel 58. Derajat Kejenuhan Jalan Godean Km 6	103
Tabel 59. Prediksi Kinerja Ruas Jalan Godean Km 6 10 Tahun Mendatang.....	103
Tabel 60. Prediksi Kinerja Ruas Jalan Godean Km 6 10 Tahun Mendatang Apabila Dilakukan Pelebaran Jalan	104
Tabel 61. Uraian Pekerjaan Proyek Pembangunan Pondok Pesantren Gedung Utama	113

Tabel 62. Uraian Pekerjaan Proyek Pembangunan Pondok Pesantren Bangunan Masjid	114
Tabel 63. Rekap Perhitungan Volume Gedung Utama Pekerjaan Proyek Pembangunan Pondok Pesantren Assalafiyyah	114
Tabel 64. Rekap Perhitungan Volume Masjid dan Tempat Wudhu Pekerjaan Proyek Pembangunan Pondok Pesantren Assalafiyyah	119
Tabel 65. Standar Harga Satuan Upah	123
Tabel 66. Standar Harga Satuan Bahan.....	123
Tabel 67. Analisis Harga Satuan Pekerjaan Proyek Pembangunan Pondok Pesantren Assalafiyyah I.....	130
Tabel 68. Rencana Anggaran Biaya Proyek Pembangunan Pondok Pesantren Assalafiyyah I Bagian Gedung Utama.....	135
Tabel 69. Rencana Anggaran Biaya Proyek Pembangunan Pondok Pesantren Assalafiyyah I Bagian Masjid.....	143
Tabel 70. Rekapitulasi Proyek Pembangunan Pondok Pesantren Assalafiyyah I.....	149

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SNI	Standar Nasional Indonesia
MKJI 1997	Manual Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 1997
Km	Kilometer
mm	Milimeter
m	Meter
pcu	<i>Passenger car unit</i>
UU RI No 38 Tahun 2004	Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004
Kementrian PUPR	Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
Qh max	Debit jam puncak
Qm max	Debit menit puncak
ΔH_p	Perbedaan tekanan pada kedua permukaan air (m)
Φ	Diameter dalam pipa
NSPH	<i>Net Positive Suction Head</i>
Hsv	NSPH yang tersedia
Hsvn	NSPH yang diperlukan
P	Tekanan air
C	Kapasitas (smp/jam)
FV	Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan (km/jam)
DS	Derajat Kejenuhan (<i>Degree of Saturation</i>)
TAPI II	Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II
ANDAL	Analisis Dampak Lalu Lintas
MEP	<i>Mechanical Electrical and Plumbing</i>
AHSP	Analisis Harga Satuan Pekerjaan
RAB	Rancangan Anggaran Biaya

DAFTAR LAMPIRAN

Perancangan Drainase dan Pemipaan

- Lampiran 1. Gambar 2D Jalur Pipa Air Bersih Gedung Asrama Lantai 1.
- Lampiran 2. Gambar 3D Jalur Pipa Air Bersih Gedung Asrama Lantai 2.
- Lampiran 3. Gambar 2D Jalur Pipa Air Bersih Gedung Asrama Lantai 2 dan 3.
- Lampiran 4. Gambar 3D Jalur Pipa Air Bersih Gedung Asrama Lantai 2 dan 3.
- Lampiran 5. Gambar 2D Jalur Pipa Air Bersih Gedung Kantin Lantai 1.
- Lampiran 6. Gambar 3D Jalur Pipa Air Bersih Gedung Kelas Lantai 2 dan 3.
- Lampiran 7. Gambar 2D Jalur Pipa Air Bersih Gedung Kelas Lantai 2 dan 3.
- Lampiran 8. Gambar 3D Jalur Pipa Air Bersih Gedung Kantin Lantai 1.
- Lampiran 9. Gambar 2D Jalur Pipa Air Bersih Tempat Wudhu.
- Lampiran 10. Gambar 3D Jalur Pipa Air Bersih Tempat Wudhu.
- Lampiran 11. Gambar 2D Jalur Pipa Air Kotor Gedung Asrama Lantai 1.
- Lampiran 12. Gambar 3D Jalur Pipa Air Kotor Gedung Asrama Lantai 1.
- Lampiran 13. Gambar 3D Jalur Pipa Air Kotor Gedung Asrama Lantai 2 dan 3.
- Lampiran 14. Gambar 3D Jalur Pipa Air Kotor Gedung Kantin Lantai 1.
- Lampiran 15. Gambar 2D Jalur Pipa Air Kotor Gedung Kantin Lantai 1.
- Lampiran 16. Gambar 2D Jalur Pipa Air Kotor Gedung Kantin Lantai 1.
- Lampiran 17. Gambar 2D Jalur Pipa Air Kotor Gedung Kantin Lantai 2 dan 3.
- Lampiran 18. Gambar 3D Jalur Pipa Air Kotor Gedung Kantin Lantai 2 dan 3.
- Lampiran 19. Gambar 2D Jalur Pipa Air Kotor Tempat Wudhu.
- Lampiran 20. Gambar 3D Jalur Pipa Air Kotor Tempat Wudhu.
- Lampiran 21. Perhitungan total kapasitas aliran dapat dihitung berdasarkan standar Tabel 2.

Perhitungan Volume Air Bersih Gedung Selatan

- Lampiran 22. Perhitungan Kapasitas Aliran Air Gedung Selatan
- Lampiran 23. Perhitungan Volume Ground Water Tank
- Lampiran 24. Perhitungan Volume Upper Water Tank
- Lampiran 25. Perencanaan Diameter Pipa
- Lampiran 26. Perhitungan Head Loss
- Lampiran 27. Perhitungan dan Pemilihan Pompa
- Lampiran 28. Kavitasi

Perhitungan Volume Air Bersih Gedung Utara

Lampiran 29. Perhitungan Kapasitas Aliran Air Gedung Utara

Lampiran 30. Perhitungan Volume Ground Water Tank

Lampiran 31. Perhitungan Volume Upper Water Tank

Lampiran 32. Perencanaan Diameter Pipa

Lampiran 33. Perhitungan Head Loss

Lampiran 34. Pemilihan pompa

Lampiran 35. Kavitasi

Lampiran 36. Tekanan pada Setiap Lantai

Lampiran 37. Kebutuhan Air dari Sumur ke Ground Water Tank

Lampiran 38. Perencanaan dan Perhitungan Ground Water Tank

Lampiran 39. Perencanaan dan Perhitungan Diameter Pipa Air

Lampiran 40. Perhitungan Head Loss

Lampiran 41. Perhitungan Pompa

Lampiran 42. Perhitungan Kavitasi

Lampiran 43. Perhitungan Volume Air Bekas dan Air Kotor Gedung Selatan

Lampiran 44. Perencanaan dan Perhitungan Diameter Pipa Air Kotor

Lampiran 45. Perhitungan Volume Air Bekas dan Air Kotor Gedung Utara

Lampiran 46. Perencanaan dan Perhitungan Diameter Pipa Air Kotor

Lampiran 47. Perhitungan Standar Deviasi

Lampiran 48. Perhitungan Koefisien Kemiringan, Koefisien Kortikus, dan Koefisien Variasi

Lampiran 49. Perhitungan Intensitas Hujan Rencana

Lampiran 50. Perhitungan Debit

Lampiran 51. Perhitungan Limpasan permukaan

Lampiran 52. Perhitungan Diameter Pipa Drainase

Lampiran 53. Perhitungan Sumur Resapan

Lampiran 54. Perhitungan Dimensi Saluran Drainase

Analisis Bidang Transportasi

Lampiran 55. Foto pelaksanaan survei di ruas Jalan Godean Km 6 pada pagi hari

Lampiran 56. Foto pelaksanaan survei di ruas Jalan Godean Km 6 pada siang hari

Lampiran 57. Foto pelaksanaan survei di ruas Jalan Godean Km 6 pada sore hari

Lampiran 58. Formulir volume kendaraan data survei dari arah Barat ke Timur

Lampiran 59. Formulir volume kendaraan data survei dari arah Timur ke Barat

Lampiran 60. Perhitungan Volume SMP dari Arah Barat ke Timur

Lampiran 61. Perhitungan Volume Jam Puncak

Lampiran 62. Perhitungan Kecepatan Sepeda dari Arah Barat ke Timur.

Lampiran 63. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan (FV)

Lampiran 64. Perhitungan Kapasitas (C)

Lampiran 65. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan (FV) Apabila Dilakukan pelebaran Jalan

Lampiran 66. Perhitungan Kapasitas (C) Apabila Dilakukan pelebaran Jalan

Lampiran 67. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 06.00-06.15

Lampiran 68. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 06.15-06.30

Lampiran 69. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 06.30-06.45

Lampiran 70. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 06.45-07.00

Lampiran 71. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 07.00-07.15

Lampiran 72. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 07.15-07.30

Lampiran 73. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 07.30-07.45

Lampiran 74. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 07.45-08.00

Lampiran 75. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 11.00-11.15

Lampiran 76. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 11.15-11.30

Lampiran 77. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 11.30-11.45

Lampiran 78. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 11.45-12.00

Lampiran 79. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 12.00-12.15

Lampiran 80. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 12.15-12.30

Lampiran 81. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 12.30-12.45

Lampiran 82. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 12.45-13.00

Lampiran 83. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 16.00-16.15

Lampiran 84. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 16.15-16.30

Lampiran 85. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 16.30-16.45

Lampiran 86. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 16.45-17.00

Lampiran 87. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 17.00-17.15

Lampiran 88. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 17.15-17.30

Lampiran 89. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 17.30-17.45

Lampiran 90. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Timur Ke Barat 17.45-18.00

Lampiran 91. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 06.00-06.15
Lampiran 92. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 06.15-06.30
Lampiran 93. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 06.30-06.45
Lampiran 94. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 06.45-07.00
Lampiran 95. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 07.00-07.15
Lampiran 96. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 07.15-07.30
Lampiran 97. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 07.30-07.45
Lampiran 98. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 07.45-08.00
Lampiran 99. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 11.00-11.15
Lampiran 100. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 11.15-11.30
Lampiran 101. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 11.30-11.45
Lampiran 102. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 11.45-12.00
Lampiran 103. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 12.00-12.15
Lampiran 104. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 12.15-12.30
Lampiran 105. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 12.40-12.45
Lampiran 106. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 12.45-13.00
Lampiran 107. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 16.00-16.15
Lampiran 108. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 16.15-16.30
Lampiran 109. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 16.30-16.45
Lampiran 110. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 16.45-17.00
Lampiran 111. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 17.00-17.15
Lampiran 112. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 17.15-17.30
Lampiran 113. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 17.30-17.45
Lampiran 114. Formulir Data Survei Waktu Tempuh Arah Barat Ke Timur 17.45-18.00

Perencanaan Manajemen Konstruksi

Lampiran 115. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pembersihan Lahan 1m²
Lampiran 116. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pembuatan 1m² Pagar Sementara dari
Seng Gelombang Tinggi 2 Meter
Lampiran 117. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pengukuran dan Pemasangan 1m'
Bouwplank
Lampiran 118. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pembuatan 1m² Kantor Sementara
Lampiran 119. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pembuatan 1m² Rumah Jaga (Konstruksi
Kayu)

Lampiran 120. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pembuatan 1 m^2 Gudang Semen dan Peralatan

Lampiran 121. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pembuatan 1 m^2 Bedeng Pekerja

Lampiran 122. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pembuatan 1 m^2 Jalan Sementara

Lampiran 123. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pembongkaran 1 m^3 Beton Bertulang

Lampiran 124. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pembesian 10 kg dengan Besi Polos atau Besi Ulir

Lampiran 125. Perhitungan AHSP Pekerjaan Penggalian 1 m^3 Pondasi Telapak

Lampiran 126. Perhitungan AHSP Pekerjaan Penggalian 1 m^3 Tanah Biasa dengan Alat Berat

Lampiran 127. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemadatan 1 m^3 Tanah

Lampiran 128. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemadatan 1 m^3 Tanah Sebagai Bahan Pengisi

Lampiran 129. Perhitungan AHSP Pekerjaan Mengangkut 1 m^3 Hasil Galian $> 500\text{ m}$ Tiap 100 m

Lampiran 130. Perhitungan AHSP Pekerjaan Menurunkan 1 m^3 Hasil Galian $> 1\text{ m s.d. } 2\text{ m}$

Lampiran 131. Perhitungan AHSP Pekerjaan 1 m^3 Galian Lumpur Sedalam $\leq 1\text{ m}$

Lampiran 132. Perhitungan AHSP Pekerjaan Penetrasi Untuk 1 m^3 Lebar Turap (5,56 buah) Baja Profil INP-10 + UNP-10

Lampiran 133. Perhitungan AHSP Pekerjaan pengecoran 1 m^3 Beton Ready Mixed K350

Lampiran 134. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m^2 Bekisting Untuk Balok

Lampiran 135. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m^2 Bekisting Untuk Lantai

Lampiran 136. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m^2 Bekisting Untuk Dinding

Lampiran 137. Perhitungan AHSP Pekerjaan 1 m^2 Bekisting Untuk Tangga

Lampiran 138. Perhitungan AHSP Pekerjaan 1 m^2 Bekisting Pondasi dan Sloof Beton Biasa

Lampiran 139. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m^2 Bekisting Untuk Kolom

Lampiran 140. Perhitungan AHSP Pekerjaan Membuat 1 m^3 Kolom Praktis Beton Bertulang (11×11) cm

Lampiran 141. Perhitungan AHSP Pekerjaan Menggenangi 100 m² Permukaan Beton dengan Air

Lampiran 142. Perhitungan AHSP Pekerjaan Bongkar 1 m² Bekisting (Membersihkan dan Membereskan Puing-puing)

Lampiran 143. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² Dinding Bata Merah Tebal ½ Batu Bata

Lampiran 144. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² Plesteran 1SP : 3PP Tebal 15 mm

Lampiran 145. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² Acian

Lampiran 146. Perhitungan AHSP Pekerjaan Sponengan 1 m'

Lampiran 147. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² Rangka Atap Baja Ringan

Lampiran 148. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² Genteng Beton

Lampiran 149. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m' Nok Genteng Beton

Lampiran 150. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m' Lisplank Ukuran (3 x 20) cm, Kayu Kelas I atau II

Lampiran 151. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pengaplikasian 1 m² Skimcoat

Lampiran 152. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² Waterproofing Dak Atap

Lampiran 153. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Roof Drain

Lampiran 154. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² Atap Galvalum untuk Pejalan Kaki

Lampiran 155. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² Paving Natural tebal 6 cm

Lampiran 156. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m Pipa Baja Ø 20 mm

Lampiran 157. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m Pipa Baja Ø 25 mm

Lampiran 158. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m Pipa Baja Ø 32 mm

Lampiran 159. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m Pipa Baja Ø 40 mm

Lampiran 160. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m Pipa Baja Ø 50 mm

Lampiran 161. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m Pipa Baja Ø 65 mm

Lampiran 162. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m Pipa Baja Ø 80 mm

Lampiran 163. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m Pipa Baja Ø 100 mm

Lampiran 164. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m Pipa Baja Ø 150 mm

Lampiran 165. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m Pipa Baja Ø 200 mm

Lampiran 166. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m Pipa Baja Ø 250 mm

Lampiran 167. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Gate Valve Ø 100 mm

Lampiran 168. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Gate Valve Ø 150 mm

Lampiran 169. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Gate Valve Ø 200 mm

Lampiran 170. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Gate Valve Ø 250 mm

Lampiran 171. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Flange 20 mm

Lampiran 172. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Flange 25 mm

Lampiran 173. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Flange 32 mm

Lampiran 174. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Flange 50 mm

Lampiran 175. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Flange 65 mm

Lampiran 176. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Flange 80 mm

Lampiran 177. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Flange 100 mm

Lampiran 178. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Flange 150 mm

Lampiran 179. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Flange 200 mm

Lampiran 180. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Flange 250 mm

Lampiran 181. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Tee/Elbow

Lampiran 182. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Closet

Lampiran 183. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Urinoir

Lampiran 184. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Wastafel

Lampiran 185. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Sink

Lampiran 186. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Kran Ø 1/2 atau 3/4 inch

Lampiran 187. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Shower

Lampiran 188. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah lampu

Lampiran 189. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah MCB

Lampiran 190. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² Langit-langit Gypsum Board Ukuran (120 x 240 x 9) mm, Tebal 9 mm

Lampiran 191. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² Rangka Besi Hollow 1 x (40 x 40 x 2) mm, Modul 60 x 60 cm untuk Plafon

Lampiran 192. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m' Tali Air Plafond

Lampiran 193. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Springkler

Lampiran 194. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m Kusen Pintu/jendela Aluminium

Lampiran 195. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan dan Pembuatan 1 m² Pintu/Jendela/Kaca

Lampiran 196. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² Pintu Aluminium Strip Lebar 8 cm

Lampiran 197. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² Kaca Tebal 110 mm

Lampiran 198. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 Buah Engsel Pintu Pivot

Lampiran 199. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Kunci Slot

Lampiran 200. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah Door Handle

Lampiran 201. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pengecatan 1 m² Bidang Kayu Baru (1 Lapis Plamuur, 1 Lapis Cat Dasar, 3 Lapis Cat Penutup)

Lampiran 202. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pengecatan 1 m² Tembok Interior Baru (1 Lapis Plamuur, 1 Lapis Cat Dasar, 2 Lapis Cat Penutup)

Lampiran 203. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pengecatan 1 m² Tembok Eksterior Baru (1 Lapis Plamuur, 1 Lapis Cat Dasar, 2 Lapis Cat Penutup)

Lampiran 204. Perhitungan AHSP Pekerjaan 1 m² Waterproofing Coating

Lampiran 205. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² Marka Parkir

Lampiran 206. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² Shading

Lampiran 207. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² WPC

Lampiran 208. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² Dinding Batu Alam

Lampiran 209. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah lampu

Lampiran 210. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah lampu Downlight

Lampiran 211. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah lampu Downlight

Lampiran 212. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² floor hardener

Lampiran 213. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m' plint vinyl 15 cm x 30 cm

Lampiran 214. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² lantai granite tile ukuran 60 cm x 60 cm

Lampiran 215. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² lantai granite tile ukuran 60 cm x 120 cm

Lampiran 216. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² lantai keramik ukuran 30 cm x 30 cm

Lampiran 217. Perhitungan AHSP Pekerjaan 1 m³ galian tanah biasa > 3 m, untuk setiap penambahan 1 m

Lampiran 218. Perhitungan AHSP Pekerjaan Penggalian 1 m³ tanah biasa sedalam 1 m

Lampiran 219. Perhitungan AHSP Pekerjaan 1 m³ galian tanah biasa sedalam > 2 m s.d. 3 m

Lampiran 220. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 buah bak kontrol pasangan bata 60 cm x 60 cm

Lampiran 221. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² lapisan ijuk tebal 10 cm untuk bidang resapan

Lampiran 222. Perhitungan AHSP Pekerjaan Pemasangan 1 m² lapisan kerikil sumur resapan 20 cm

Lampiran 223. Perhitungan AHSP Pekerjaan 1 m³ Galian lumpur sedalam ≤ 1 m

Lampiran 224. Perhitungan Analisis Struktur Balok B1 (400 x 550) mm

Lampiran 225. Perhitungan Jumlah Total Bekisting Balok B1

Lampiran 226. Perhitungan Analisis Struktur Balok B3 (250 x 400) mm

Lampiran 227. Perhitungan Jumlah Total Bekisting Balok B3

Lampiran 228. Perhitungan Analisis Struktur Kolom K1, K2, dan K3

Lampiran 229. Perhitungan Jumlah Total Bekisting Kolom K1, K2, dan K3

Lampiran 230. Perhitungan Analisa Struktur Kolom Praktis (100 x 100) mm

Lampiran 231. Perhitungan Jumlah Total Bekisting Kolom Praktis (100 x 100) mm

Lampiran 232. Perhitungan Analisis Pondasi Telapak

Lampiran 233. Perhitungan Analisis Struktur Balok B2 (400 x 550) mm

Lampiran 234. Perhitungan Jumlah Total Bekisting Balok B1 (400 x 550) mm

Lampiran 235. Perhitungan Analisis Struktur Ring Pengikat (150 x 200) mm

Lampiran 236. Perhitungan Jumlah Total Bekisting Ring Pengikat

Lampiran 237. Perhitungan Analisis Struktur Sloof (150 x 200) mm

Lampiran 238. Perhitungan Jumlah Total Bekisting Sloof (150 x 200) mm

Lampiran 239. Perhitungan Analisis Struktur Kolom K2 (450 x 450) mm

Lampiran 240. Perhitungan Jumlah Total Bekisting Kolom K2 (450 x 450) mm

- Lampiran 241. Perhitungan Analisis Struktur K4 (250 x 250) mm
- Lampiran 242. Perhitungan Jumlah Total Bekisting Kolom K4 (250 x 250) mm
- Lampiran 243. Perhitungan Analisis Struktur Kolom Praktis (100 x 100) mm
- Lampiran 244. Perhitungan Jumlah Total Bekisting Kolom Praktis (100 x 100) mm
- Lampiran 245. Perhitungan Analisis Struktur Pondasi Batu Kali
- Lampiran 246. Kurva S Pembangunan Pondok Pesantren Assalafiyah I