



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No. 07/PA/TS-D3-KS/2021

PROYEK AKHIR

PERENCANAAN DIMENSI SALURAN DRAINASE PADA  
PERUMAHAN VILLA CITAYAM KABUPATEN BOGOR



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan program Diploma III

Politeknik Negeri Jakarta

Disusun oleh:

Chibban Mufti Irvana

NIM. 1801321038

Laurens Johanies Putong

NIM. 1801321011

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Dosen Pembimbing:

Desi Supriyan, Drs.,ST.,MM.

NIP. 195912311987031018

**PROGRAM STUDI KONSTRUKSI SIPIL**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2021

## HALAMAN PERSETUJUAN

Proyek akhir yang berjudul

*Perencanaan Dimensi Saluran Drainase Pada Perumahan Villa Citayam, Kabupaten Bogor*

Disusun oleh:

- |                            |            |
|----------------------------|------------|
| 1. Chibban Mufti Irvana    | 1801321038 |
| 2. Laurens Johanies Putong | 1801321011 |

Telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam  
**Sidang Proyek Akhir Tahap 1**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Dosen Pembimbing**



**Drs. Desi Supriyan, S.T., M.M.**  
**NIP. 19591231 198703 1 018**



**Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta**

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## HALAMAN PENGESAHAN

Proyek akhir yang berjudul

### Perencanaan Dimensi Saluran Drainase Pada Perumahan Villa Citayam, Kabupaten Bogor

Disusun oleh:

Nama Mahasiswa : 1. Chibban Mufti Irvana 1801321038  
2. Laurens Johanies Putong 1801321011

Telah dipertahankan dalam Sidang Proyek Akhir Tahap I didepan Tim Penguji  
pada hari Kamis, 29 Juli 2021

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Wahyuni Susilowati, Ir., M.Si.	
Anggota 1	Denny Yatmadi, S.T., M.T.	
Anggota 2	Mursid Mufti Ahmad, S.T., M. Eng	

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars

NIP. 197407061999032001





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya dapat menyusun proyek akhir yang berjudul “Perencanaan Dimensi Saluran Drainase Pada Perumahan Villa Citayam, Kabupaten Bogor”. Proyek akhir ini disusun guna memenuhi syarat kelulusan dalam program studi Diploma III Konstruksi Sipil pada jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam penulisan Proyek Akhir ini penulis mendapat banyak kendala, namun berkat adanya bimbingan, saran, motivasi dan dukungan dari berbagai pihak yang turut serta, maka penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan laporan ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, ST.,MM.,M.Ars. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil yang telah mengizinkan penulis melaksanakan kerja praktik.
2. Bapak Drs Desi Supriyan, ST.,MM. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan petunjuk.
3. Orang tua dan keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil dan senantiasa mendoakan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
4. Teman – teman kelas 3 Konstruksi Sipil 2 yang selalu memberikan dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
5. Pihak-pihak lain yang turut membantu sampai penyusunan proyek akhir ini selsai tepat pada waktunya.

Semoga Allah Yang Maha Esa memberikan balasan sepiantasnya atas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan proyek akhir ini.

Depok, 13 Juli 2021

Penulis



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## PERENCANAAN DIMENSI SALURAN DRAINASE PADAPERUMAHAN VILLA CITAYAM, KABUPATEN BOGOR

Chibban Mufti Irvana<sup>1</sup>, Laurens Johanies Putong<sup>2</sup>, Desi Supriyan<sup>3</sup>  
Program Studi Kontruksi Sipil, Politeknik Negeri Jakarta  
Jl. Prof. Dr. G.A. Siwabessy, Kampus Baru UI Depok, 16424  
Telp: (021) 7270036, (021) 7270044, Fax: (021) 7279934

Email: chibbanmufti12@gmail.com<sup>1</sup>, laurensjohaniesputong@gmail.com<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Perumahan Villa Citayam merupakan perumahan yang berada di Kecamatan Bojonggede, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Luas perumahan ini ±8,1 Ha. Topografi perumahan yang menurun dan curah hujan kabupaten bogor yang cukup tinggi menyebabkan perumahan ini rawan banjir jika sistem drainase tidak direncanakan dengan matang. Data dan informasi yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari pengembang perumahan berupa *site plan*. Metode pengolahan data menggunakan perhitungan secara manual menggunakan metode rasional untuk menghitung debit hujan, dan rumus manning untuk perhitungan debit saluran. Dari hasil perhitungan, didapatkan dimensi saluran untuk saluran tersier, saluran sekunder, dan saluran primer. Secara umum, saluran tersier menggunakan dimensi 30 x 30 cm, 30 x 40 cm, 30 x 50 cm, saluran sekunder menggunakan dimensi 40 x 50 cm, 50 x 50 cm, 50 x 60 cm, 50 x 70 cm, dan saluran primer menggunakan dimensi 80 x 100 cm, 100 x 100 cm, dan 120 x 120 cm. Untuk dimensi gorong-gorong, akan digunakan gorong gorong berdiameter 50 cm, 80 cm, dan 100 cm.

**Kata kunci:** Perumahan Villa Citayam, Perencanaan Drainase, Dimensi



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR ISI

	Hal
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.2.1 Identifikasi Masalah .....	2
1.2.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penulisan .....	2
1.4 Manfaat Penulisan .....	3
1.5 Pembatasan Masalah .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Siklus Hidrologi .....	5
2.2 Data Hidrologi .....	6





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.3	Analisis Data Hujan .....	6
2.3.1	Pengisian Data Hujan Hilang .....	6
2.3.2	Analisis Tebal Hujan Rata-Rata .....	7
2.3.3	Analisis Curah Hujan .....	10
2.3.4	Periode Ulang .....	10
2.3.5	Analisis Frekuensi .....	13
2.3.6	Analisis Intensitas Curah Hujan .....	23
2.3.7	Debit Rencana .....	25
2.4	Drainase .....	31
2.4.1	Fungsi Drainase .....	33
2.4.2	Tujuan Perencanaan Drainase .....	33
2.4.3	Pembuatan layout jaringan drainase .....	35
2.5	Hidrolika Drainase .....	35
2.5.1	Bentuk Saluran .....	36
2.5.2	Dimensi Saluran .....	39
2.5.3	Kecepatan Pengaliran .....	40
2.5.4	Penampang Saluran Basah .....	40
2.5.5	Tinggi Jagaan .....	41
2.5.6	Kemiringan Dasar Saluran .....	41
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
3.1	Objek dan Lokasi Perencanaan .....	43
3.2	Data Perencanaan .....	43
3.2.1	Teknik Pengambilan Data .....	43
3.2.2	Jenis Data .....	44



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2.3	Alat Pengambilan Data .....	45
3.3	Metode Analisis Data .....	46
3.3.1	Perhitungan debit maksimum untuk periode ulang 2 tahunan...	46
3.3.2	Perencanaan dimensi drainase yang sesuai untuk perumahan villa citayam .....	48
3.4	Tahapan Perencanaan .....	52
<b>BAB IV</b>	<b>DATA PERENCANAAN .....</b>	<b>52</b>
4.1	Site Plan Perumahan .....	52
4.2	Penentuan Arah Aliran .....	53
4.3	Data Curah Hujan .....	54
4.4	Data Topografi .....	55
4.5	Data Elevasi Tanah .....	56
<b>BAB V</b>	<b>ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>62</b>
5.1	Analisis Hidrologi .....	62
5.1.1	Analisis Curah Hujan .....	62
5.1.2	Periode Ulang.....	63
5.1.3	Analisis Curah Hujan Maksimum.....	63
5.1.4	Analisis Frekuensi Curah Hujan.....	65
5.1.5	Analisis Intensitas Curah Hujan.....	66
5.1.6	Perhitungan Debit Saluran.....	89
5.2	Perhitungan Dimensi Saluran .....	100
5.2.1	Perhitungan Dimensi Saluran.....	100
5.2.2	Perhitungan Dimensi Saluran Gorong-gorong.....	108
5.3	Dimensi Saluran yang Digunakan.....	111





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5.4	Analisis Tinggi Muka Air.....	116
5.5	Pembahasan.....	119
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>120</b>
6.1	Kesimpulan .....	120
6.2	Saran .....	120
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>121</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>122</b>





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Kriteria Desain Hidrologi Sistem Drainase Perkotaan Berdasarkan Luas DAS .....	11
Tabel 2. 2. Kriteria Desain Hidrologi Sistem Drainase Perkotaan Berdasarkan Topologi Kota.....	11
Tabel 2. 3. Kriteria Desain Hidrologi Sistem Drainase Perkotaan Berdasarkan Tata Guna Lahan .....	12
Tabel 2. 4. Kriteria Desain Hidrologi Sistem Drainase Perkotaan Berdasarkan Jenis Saluran.....	12
Tabel 2. 5. Nilai k faktor frekuensi distribusi Normal .....	14
Tabel 2. 6 Reduced variate sebagai fungsi periode ulang .....	15
Tabel 2. 7. Hubungan $yn$ dan $n$ .....	16
Tabel 2. 8. Hubungan Reduced Standar Deviation $S_n$ dengan besarnya sampel ..	17
Tabel 2. 9. Distribusi Log Pearson Tipe III Untuk Koefisien $C_s$ .....	19
Tabel 2. 10. Standart Variable Haspers .....	21
Tabel 2. 11. Tabel Koefisien Pengaliran .....	26
Tabel 2. 12. Perbandingan Dimensi Saluran .....	36
Tabel 2. 13. Hubungan Debit dan Tinggi Jagaan .....	38
Tabel 2. 14. Kemiringan Dasar Saluran .....	38
Tabel 4.1 Data Curah Hujan Harian Maksimum Pos Curah Hujan Bojong Gede	49
Tabel 4.2 Data Curah Hujan Harian Maksimum Pos Curah Hujan Cibinong .....	49
Tabel 4.3 Data Curah Harian Maksimum Pos Curah Depok .....	49
Tabel 4.4 Data Elevasi Tanah Tiap Segmen .....	51
Tabel 5.1 Curah hujan harian maksimum bulanan Pos Hujan Bojong Gede .....	57
Tabel 5.2 Curah Hujan Harian Maksimum Pos Hujan Bojong Gede .....	58
Tabel 5.3 Penentuan Periode Ulang .....	58
Tabel 5.4 Data Curah Hujan Maksimum.....	59
Tabel 5.5 Hasil Perhitungan Analisis Frekuensi Gumbel .....	60
Tabel 5.6 Hasil Perhitungan $S_o$ , $L_o$ , dan $L$ .....	61
Tabel 5.7 Hasil Perhitugan Intensitas Curah Hujan Per Segmen .....	71
Tabel 5.8 Hasil Perhitungan Debit Per Segmen .....	81



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 5.9 Hasil Perhitungan Dimensi Saluran .....	92
Tabel 5.10 Hasil Perhitungan Dimensi Gorong-gorong.....	99
Tabel 5.11 Hasil Perhitungan Debit Saluran .....	101
Tabel 5.12 Hasil Perhitungan Dimensi Gorong-gorong.....	99
Tabel 5.13 Hasil Perhitungan TMA .....	109







Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1. Siklus Hidrologi .....	5
Gambar 2 2 Poligon Hidrologi .....	8
Gambar 2 3 Metode Isohyet .....	9
Gambar 2 4 Saluran Bentuk Persegi .....	34
Gambar 2.5 Saluran Bentuk Trapesium .....	34
Gambar 2.6 Saluran Bentuk Segitiga .....	35
Gambar 2.7 Saluran Bentuk Lingkaran.....	35
Gambar 3.1 Lokasi perumahan .....	39
Gambar 3.2 Diagram Alir .....	46
Gambar 4.1 Siteplan Perumahan .....	47
Gambar 4.2. Layout saluran & arah aliran .....	48
Gambar 4.3 Lokasi Perencanaan .....	50
Gambar 4.4 Peta Poligon <i>Thiesen</i> .....	51
Gambar 5.1 Segmen Node 2-4 .....	70
Gambar 5.2 Ilustrasi waktu konsentrasi .....	71
Gambar 5.3 Ilustrasi Luas Jalan, Luas Halaman, dan Luas Atap .....	80
Gambar 5.4 Penampang Lingkaran Gorong-Gorong .....	98
Gambar 5.5 Node Saluran .....	110



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Site plan Perumahan Villa Citayam.....

Lampiran 2 Arah Aliran Saluran Drainase.....

Lampiran 3 Kontur Perumahan .....

Lampiran 4 Penampang Saluran Primer .....

Lampiran 5 Penampang Saluran Sekunder .....

Lampiran 6 Penampang Saluran Tersier .....

Lampiran 7 Penampang Saluran Gorong-gorong .....

Lampiran 8 Data Curah Hujan .....

Lampiran 9 Lembar Persetujuan Pembimbing.....

Lampiran 10 Lembar Asistensi .....





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara padat penduduk yang menduduki posisi keempat dengan jumlah populasi sebanyak 267,7 juta jiwa dan akan terus bertambah setiap tahunnya. Seiring dengan meningkatnya populasi, meningkat pula kebutuhan akan tempat tinggal yang kemudian dimanfaatkan oleh para pengembang dalam mengembangkan hunian bagi masyarakat.

Perumahan yang baik adalah perumahan yang sehat, bersih, aman, dan nyaman termasuk perumahan harus bebas banjir. Menurut UU 24 tahun 2007 mengenai Definisi Bencana, banjir adalah peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat. Meningkatnya volume air dapat dikarenakan alam maupun manusia.

Drainase adalah rangkaian bangunan air yang berfungsi sebagai pembuangan kelebihan air secara alami ataupun buatan yang berada di permukaan maupun bawah permukaan kawasan atau lahan, sehingga kawasan tersebut dapat digunakan secara optimal. Banjir sangat erat kaitannya dengan kualitas sistem drainase. Menurut Suripin (2003) banjir adalah suatu kondisi di mana tidak tertampungnya air dalam saluran pembuang (palung sungai) atau terhambatnya aliran air di dalam saluran pembuang, sehingga meluap menggenangi daerah (dataran banjir) sekitarnya. Oleh karena itu, apabila sebuah perumahan tidak memiliki saluran drainase yang memadai maka tidak cukup untuk menampung limpasan air hujan pada areal perumahan tersebut sehingga mengakibatkan adanya genangan-genangan air bahkan banjir.

Di beberapa daerah, hal ini cukup sering terjadi terutama ketika musim hujan dengan intensitas yang cukup tinggi dan akan berdampak pada turunnya tingkat kesehatan, kebersihan dan kenyamanan di sebuah perumahan.

Berbekal permasalahan hunian bebas banjir, banyak pegiat konstruksi untuk ikut berlomba dalam memenuhi kebutuhan papan masyarakat yang meningkat setiap tahunnya. Di wilayah Kabupaten Bogor sendiri banyak perumahan dalam tahap





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

pengerjaan, salah satunya adalah Perumahan Villa Citayam yang dikembangkan oleh PT Golden Asia. Perumahan ini memiliki luas 8,1 Ha dan akan dihuni oleh 500 keluarga. Namun, Perumahan Villa Citayam berlokasi pada daerah yang relatif rendah dan menurun menyebabkan daerah ini rawan banjir. Ditambah lagi dengan curah hujan rata-rata kabupaten bogor yang cukup tinggi menyebabkan pengembang harus merencanakan sistem drainase dengan matang.

Dari latar belakang ini, penulis bermaksud untuk melakukan perencanaan dimensi saluran drainase di Perumahan Villa Citayam mulai sesuai dengan kondisi topografi di wilayah tersebut agar meminimalisir kemungkinan banjir.

## 1.2. Rumusan Masalah

### 1.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, diidentifikasi beberapa pertanyaan terkait masalah tersebut, yaitu:

1. Menciptakan hunian yang bebas banjir pada Perumahan Villa Citayam
2. Dimensi saluran drainase pada Perumahan Villa Citayam yang sesuai dengan kondisi area perumahan.

### 1.2.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan pada identifikasi masalah ini, dapat dirumuskan beberapa pertanyaan terkait masalah tersebut.

1. Berapa debit maksimum sistem jaringan perumahan Villa Citayam?
2. Berapa besar dimensi saluran drainase pada Perumahan Villa Citayam berdasarkan debit saluran?

## 1.3. Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai setelah dilakukannya analisis dan perhitungan terkait masalah di atas adalah sebagai berikut:

### 1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penulisan Proyek Akhir ini adalah untuk melengkapi persyaratan kelulusan jenjang studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil di Politeknik Negeri Jakarta.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Tujuan Khusus
  - a. Menghitung debit maksimum sistem jaringan drainase di Perumahan Villa Citayam
  - b. Merencanakan besar dimensi saluran drainase yang sesuai untuk Perumahan Villa Citayam

**1.4. Manfaat Penulisan**

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini adalah untuk merencanakan jaringan drainase pada Perumahan Villa Citayam. Selain itu, dengan direncankannya jaringan drainase yang sesuai agar resiko banjir yang mungkin terjadi pada Perumahan Villa Citayam dapat diminimalisir.

**1.5. Pembatasan Masalah**

Mengingat terbatasnya waktu penyusunan Proyek Akhir dan untuk memberikan arah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Analisis debit maksimum sistem jaringan drainase perumahan dengan periode ulang 2 tahunan dan 5 tahunan.
2. Merencanakan dimensi saluran drainase yang sesuai untuk Perumahan Villa Citayam.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## 1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan Proyek Akhir ini secara keseluruhan dibagi dalam beberapa bab. Agar penulisan teratur dan sistematis maka perlu dibuat sistematika penulisan proyek akhir sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang, ruang lingkup, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Menjelaskan landasan teori dari perhitungan yang akan dipakai, pengertian sistem drainase, pengertian banjir, analisis sistem drainase yang dilakukan. teknik analisis curah hujan, penjelasan umum mengenai drainase dan komponen sistem drainase.

### **BAB III METODOLOGI**

Menjelaskan metode-metode yang akan digunakan di dalam mengumpulkan data sesuai dengan bagan alir pelaksanaan dan juga menganalisis data dalam menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan.

### **BAB IV DATA**

Menjelaskan data primer dan sekunder yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan perencanaan ini. Pada bab empat ini juga berisikan data curah hujan Kabupaten Bogor dari stasiun curah hujan terdekat.

### **BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Menjelaskan tentang hasil analisis dan pembahasan atau ulasan yang merupakan hasil perhitungan mengenai data yang diperoleh.

### **BAB VI PENUTUP**

Menjelaskan kesimpulan dan saran-saran yang direkomendasikan terkait analisis sistem drainase yang telah dilakukan dan dijelaskan pada bab-bab sebelumnya.





## BAB V ANALISIS DATA

### 5.1. Analisis Hidrologi

Dalam perencanaan dimensi ini, diperlukan analisis hidrologi untuk mengetahui dan menentukan besarnya debit rencana yang akan digunakan dalam perencanaan.

#### 5.1.1 Analisis Curah Hujan

Karena terbatasnya data curah hujan yang kami dapatkan, maka kami harus melengkapi data curah hujan tersebut menggunakan rumus yang tepat. Untuk mengisi data curah hujan yang hilang dapat digunakan perhitungan metode rata-rata aritmatika atau metode perbandingan normal.

Tabel 5.1 Curah hujan harian maksimum bulanan Pos Hujan Bojong Gede

Pos Curah Hujan	Ags-05	Curah Hujan Tahunan
Bojong Gede	-	421
Cibinong	34,0	562
Depok	17,0	483

Sumber: Hasil Analisis

$$H_x = \frac{1}{2} \left[ \frac{N_x}{N_a} \times H_a + \frac{N_x}{N_b} \times H_b \right]$$

Dimana:

$N_x, N_a, N_b$  = Hujan Normal Tahunan Pos X, A, B

$H_x, H_a, H_b$  = Curah Hujan di Pos X, A, B

$$H_x = \frac{1}{2} \left[ \frac{421}{562} \times 34 + \frac{421}{483} \times 17 \right]$$

$$H_x = 20,13$$

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 5.2 Curah Hujan Harian Maksimum Pos Hujan Bojong Gede

37D	TAHUN	CURAH HUJAN HARIAN MAKSIMUM												
	TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOV	DES	CH MAX
BOJONG GEDE	1999	82	89	42	31	11	15	8	11	17	40	68	78	89
	2000	48	44	61	27	29	15	22	26	16	20	34	38	61
	2001	78	62	55	23	29	32	40	33	37	43	33	61	78
	2002	70	105	55	51	58	12	22	30	25	41	42	46	105
	2003	40	48	45	39	29	13	27	40	29	52	83	144	144
	2004	66	30	22	27	21	23	19	27	21	22	25	47	66
	2005	69	95	24	20	27	22	27	20	15	25	30	41	101
	2006	183	171	163	92	87	99	70	43	114	91	167	140	183
	2007	76	80	73	77	38	24	40	60	16	70	84	79	84
2008	60	55	45	41	57	37	14	57	40	54	42	49	60	

Sumber: Hasil Analisis

### 5.1.2 Periode Ulang

Area tinjauan perencanaan seluas 8,1 Ha berada di kota metro dengan tata guna lahan sebagai perumahan. Pertimbangan yang diambil penulis adalah sebagai berikut.

Tabel 5.3 Penentuan Periode Ulang

No	Indikator		Periode Ulang
1	Luas DAS	< 10 Ha	2 Tahun
2	Kota Metropolitan	< 10 Ha	2 Tahun
3	Tata guna lahan	Perumahan	2 – 5 Tahun

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan pertimbangan diatas, penulis memutuskan untuk menggunakan periode ulang 2 tahun dalam perencanaan dimensi saluran tersier dan 5 tahun untuk perencanaan dimensi saluran sekunder dan saluran primer.

### 5.1.3 Analisis Curah Hujan Maksimum

Data curah hujan yang digunakan adalah data dari PCH Bojong Gede karena pada peta poligon Thiesen, lokasi perumahan Villa Citayam berada pada daerah pengaruh Pos Curah Hujan Bojong Gede.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 5.4 Data Curah Hujan Maksimum

NO	TAHUN	STASIUN POS HUJAN	CH RATA- RATA
		BOJONG GEDE	(X)
1	1999	89,0	97
2	2000	61,0	
3	2001	78,0	
4	2002	105,0	
5	2003	144,0	
6	2004	66,0	
7	2005	101,0	
8	2006	163,0	
9	2007	84,0	
10	2008	60,0	

Sumber: Hasil Analisis

#### 5.1.4 Analisis Frekuensi Curah Hujan

Mengacu pada Permen PU No. 12 Tahun 2004, analisis frekuensi terhadap curah hujan dapat dilakukan dengan menggunakan metode Gumbel, log normal (LN), atau log Pearson tipe III. Dalam perencanaan ini, penulis akan menggunakan metode Gumbel sebagai metode analisis frekuensi curah hujan.

##### Metode Gumbel

$$X_{rencana} = X_a + \frac{Y_t - Y_n}{S_n} \cdot S_x$$

$$n = 10$$

$$Y_n = 0,4952$$

$$S_n = 0,9496$$

$$S_x = 39,240$$

$$X_a = 97 \text{ mm}$$

$$Y_t = 0,3655$$

Berikut adalah contoh perhitungan dengan periode ulang 2 tahunan.

$$\begin{aligned} X_{rencana} &= 97 + \frac{(0,3655 - 0,4952)}{0,9496} 39,240. \\ &= 91,732 \text{ mm} \end{aligned}$$

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 5.5 Hasil Perhitungan Analisis Frekuensi Gumbel

METODE		GUMBEL				
PERIODE ULANG	Xa	Yn	Sn	Yt	Sx	Xt
2	97	0,495	0,950	0,367	39,240	91,732
5	97	0,495	0,950	1,500	39,240	138,567
10	97	0,495	0,950	2,250	39,240	169,572
20	97	0,495	0,950	2,961	39,240	198,928
25	97	0,495	0,950	3,199	39,240	208,758
50	97	0,495	0,950	3,902	39,240	237,825
100	97	0,495	0,950	4,600	39,240	266,677

Sumber: Hasil Analisis

### 5.1.5 Analisis Intensitas Curah Hujan

Analisis data curah hujan menggunakan rumus Dr. Mononobe. Berikut adalah contoh perhiungan analisis Intensitas curah hujan dengan menggunakan rumus dari Dr, Mononobe pada node 2-4.

Perhitungan dalam Analisis Intensitas Curah Hujan adalah sebagai berikut.

- Perhitungan kemiringan dan panjang limpasan
- Perhitungan waktu konsentrasi
- Perhitungan intensitas curah hujan dengan rumus Dr. Mononobe

Perhitungan kemiringan dan panjang limpasan atap

Asumsi kemiringan atap = 30°

Panjang atap = 10 m

Panjang kemiringan atap =  $\frac{\text{panjang setengah atap}}{\cos 30^\circ}$

= 5,77 meter

Panjang vertikal atap =  $\tan 30^\circ \times \text{panjang setengah atap}$

= 2,887 m

Perhitungan Kemiringan Atap (So)



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

$$So = \frac{\text{panjang vertikal atap}}{\text{panjang setengah atap}}$$

$$= \frac{2,886}{5}$$

$$= 0,577$$

$$Lo' = \sqrt{Lo^2 + y^2}$$

$$= 5,774 \text{ m}$$

Perhitungan kemiringan dan panjang limpasan jalan

Asumsi kemiringan melintang jalan ( $So$ ) = 2%

Lebar setengah jalan ( $Lo$ ) = 2,5 m

Beda elevasi ( $y$ ) =  $So \times Lo = 0,02 \times 2,5 = 0,05 \text{ m}$

$$Lo' = \sqrt{Lo^2 + y^2}$$

$$= 2,500 \text{ m}$$

Perhitungan kemiringan dan panjang limpasan rumput (halaman)

Asumsi kemiringan melintang jalan ( $So$ ) = 2%

Asumsi lebar rumput ( $Lo$ ) = 3 m

Beda elevasi ( $y$ ) =  $So \times Lo = 0,02 \times 3 = 0,07 \text{ m}$

$$Lo' = \sqrt{Lo^2 + y^2}$$

$$= 3,500$$

Mengacu pada Permen PU No. 12 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan, koefisien pengaliran yang digunakan adalah sebagai berikut.

- Jalan = 0,80 – 0,95 → 0,85



- Atap = 0,75 – 0,95 → 0,75
- Rumput = 0,10 – 0,25 → 0,25

Tabel 5.6. Hasil Perhitungan So, Lo, dan L

Segmen		Kondisi Eksisting	Lo	Beda tinggi	Lo'	So	C	L		
Node	Node		m	m	m			m		
N.2	N.4	Jalan	2,500	0,050	2,500	2,0%	0,850	45,967		
		Atap	5,000	2,887	5,774	57,7%	0,750	45,967		
		Rumput	3,500	0,070	3,501	2,0%	0,250	45,967		
N.3	N.4	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	50,454		
		Atap	3,930	2,269	4,538	57,7%	0,750	50,454		
		Rumput	3,500	0,070	3,501	2,0%	0,250	50,454		
N.4	N.6	Jalan						6,351		
N.5	N.6	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	49,294		
		Atap	4,162	2,403	4,806	57,7%	0,750	49,294		
		Rumput	3,500	0,070	3,501	2,0%	0,250	49,294		
N.6	N.8	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	18,514		
N.7	N.8	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	32,989		
N.8	N.10	Jalan						7,421		
N.9	N.10	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	27,885		
		N.10	N.23	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	74,467
		Atap	4,000	2,309	4,619	57,7%	0,750	74,467		
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	74,467		
N.7	N.21	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	75,902		
		Atap	4,893	2,825	5,650	57,7%	0,750	75,902		
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	75,902		
N.20	N.21	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	12,614		
N.21	N.22	Jalan						7,210		
		N.9	N.22	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	73,334
		Atap	3,500	2,021	4,041	57,7%	0,750	73,334		
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	73,334		
N.22	N.23	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	24,885		
N.23	N.25	Jalan						7,509		
N.24	N.25	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	44,759		
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	44,759		
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	44,759		
N.25	N.30	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	23,440		
N.32	N.30	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	71,904		
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	71,904		

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	Lo	Beda tinggi	Lo'	So	C	L
Node	Node		m	m	m			m
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	71,904
N.31	N.32	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	31,429
N.33	N.34	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	32,299
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	32,299
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	32,299
N.34	N.32	Jalan						8,086
N.36	N.34	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	23,768
N.35	N.36	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	29,760
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	29,760
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	29,760
N.40	N.36	Jalan						7,709
N.37	N.40	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	31,195
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	31,195
N.30	N.39	Jalan						7,504
N.41	N.39	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	114,936
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	114,936
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	114,936
N.47	N.46	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	110,732
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	110,732
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	110,732
N.47	N.41	Jalan	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,850	21,055
N.38	N.40	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	31,195
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	31,195
N.39	N.46	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	23,883
N.46	N.51	Jalan						6,717
N.50	N.51	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	36,860
N.50	N.62	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	52,830
		Rumput	16,931	0,339	16,934	2,0%	0,250	52,820
N.62	N.63	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	32,019
N.51	N.63	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	54,240
		Rumput	16,931	0,339	16,934	2,0%	0,250	54,240
N.48	N.56	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	20,687
N.48	N.49	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	71,625
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	71,625
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	71,625
N.49	N.57	Jalan	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,850	23,254
N.56	N.57	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	80,232
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	80,232
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	80,232





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	Lo	Beda tinggi	Lo'	So	C	L
Node	Node		m	m	m			m
N.58	N.60	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	21,377
N.57	N.59	Jalan						10,694
N.58	N.59	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	82,783
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	82,783
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	82,783
N.59	N.61	Jalan	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,850	24,432
N.60	N.61	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	88,141
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	88,141
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	88,141
N.61	N.75	Jalan						9,004
N.63	N.74	Jalan						9,329
N.74	N.75	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	68,562
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	68,562
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	68,562
N.75	N.76	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	13,058
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	13,058
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	13,058
N.76	N.82	Jalan	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,850	26,970
N.74	N.81	Jalan	2,500	0,050	2,500	2,0%	0,850	23,649
N.82	N.81	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	158,115
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	158,115
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	158,115
N.91	N.82	Jalan						9,050
N.112	N.113	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	11,413
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	11,413
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	11,413
N.113	N.100	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	32,342
N.100	N.90	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	29,397
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	29,397
N.90	N.91	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	19,195
N.81	N.87	Jalan						9,065
N.88	N.87	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	60,120
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	60,120
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	60,120
N.88	N.97	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	19,195
N.99	N.149	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	21,334
N.149	N.89	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	67,709
		Atap	4,629	2,672	5,345	57,7%	0,750	67,709
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	67,709





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	Lo	Beda tinggi	Lo'	So	C	L
Node	Node		m	m	m			m
N.89	N.98	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	22,447
N.99	N.98	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	64,970
		Atap	4,629	2,672	5,345	57,7%	0,750	64,970
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	64,970
N.98	N.97	Jalan						7,344
N.97	N.96	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	59,153
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	59,153
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	59,153
N.87	N.96	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	22,774
N.96	N.107	Jalan						7,252
N.110	N.111	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	12,592
N.111	N.109	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	27,368
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	27,368
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	27,368
N.140	N.109	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	57,708
N.109	N.108	Jalan						8,178
N.123	N.108	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	26,788
N.123	N.122	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	59,211
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	59,211
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	59,211
N.108	N.107	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	62,837
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	62,837
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	62,837
N.107	N.122	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	23,598
N.122	N.126	Jalan						7,557
N.135	N.127	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	24,987
N.127	N.126	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	63,067
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	63,067
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	63,067
N.126	N.134	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	23,570
N.135	N.134	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	62,510
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	62,510
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	62,510
N.140	N.139	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	67,545
N.134	N.139	Jalan						6,479
N.139	N.138	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	7,850
N.1	N.11	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	92,720
		Atap	6,500	3,753	7,506	57,7%	0,750	92,720
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	92,720



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	Lo	Beda tinggi	Lo'	So	C	L
Node	Node		m	m	m			m
N.12	N.11	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	20,229
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	20,229
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	20,229
N.11	N.14	Jalan						7,133
N.13	N.14	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	23,862
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	23,862
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	23,862
N.14	N.15	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	13,262
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	13,262
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	13,262
N.15	N.17	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	23,045
N.16	N.17	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	36,037
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	36,037
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	36,037
N.17	N.19	Jalan						6,296
N.18	N.19	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	35,912
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	35,912
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	35,912
N.19	N.27	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	22,931
N.26	N.27	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	36,736
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	36,736
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	36,736
N.27	N.29	Jalan						8,571
N.28	N.29	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	36,692
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	36,692
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	36,692
N.29	N.43	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	22,838
N.42	N.43	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	66,662
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	66,662
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	66,662
N.43	N.45	Jalan						8,515
N.44	N.45	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	64,318
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	64,318
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	64,318
N.45	N.53	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	22,700
N.52	N.53	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	92,355
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	92,355
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	92,355
N.53	N.55	Jalan						8,197





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	Lo	Beda tinggi	Lo'	So	C	L
Node	Node		m	m	m			m
N.54	N.55	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	75,327
		Atap	5,000	2,887	5,774	57,7%	0,750	75,327
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	75,327
N.54	N.65	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	25,748
N.55	N.64	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	26,598
N.65	N.64	Jalan	4,500	0,090	4,501	2,0%	0,850	75,050
		Atap	6,000	3,464	6,928	57,7%	0,750	75,050
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	75,050
N.64	N.73	Jalan						16,000
N.66	N.67	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	118,368
N.67	N.68	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	42,598
N.70	N.69	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	43,497
N.70	N.71	Jalan	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,850	78,373
		Atap	6,000	3,464	6,928	57,7%	0,750	78,373
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	78,373
N.79	N.72	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	30,599
N.72	N.73	Jalan	4,500	0,090	4,501	2,0%	0,850	61,417
		Atap	6,000	3,464	6,928	57,7%	0,750	61,417
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	61,417
N.73	N.80	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	28,304
N.79	N.80	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	70,046
		Atap	5,500	3,175	6,351	57,7%	0,750	70,046
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	70,046
N.80	N.86	Jalan						7,670
N.85	N.86	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	69,657
		Atap	5,000	2,887	5,774	57,7%	0,750	69,657
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	69,657
N.85	N.94	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	22,381
N.86	N.95	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	32,989
N.94	N.95	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	69,985
		Atap	5,000	2,887	5,774	57,7%	0,750	69,985
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	69,985
N.95	N.106	Jalan						7,144
N.105	N.106	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	69,964
		Atap	5,000	2,887	5,774	57,7%	0,750	69,964
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	69,964
N.105	N.120	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	22,688
N.106	N.121	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	25,078
N.120	N.121	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	68,999





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	Lo	Beda tinggi	Lo'	So	C	L
Node	Node		m	m	m			m
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	68,999
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	68,999
N.121	N.125	Jalan						6,909
N.124	N.125	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	69,456
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	69,456
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	69,456
N.132	N.124	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	20,447
N.125	N.133	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	24,301
N.132	N.133	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	70,054
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	70,054
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	70,054
N.133	N.138	Jalan						6,351
N.71	N.78	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	27,801
N.77	N.78	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	78,449
		Atap	5,000	2,887	5,774	57,7%	0,750	78,449
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	78,449
N.78	N.84	Jalan						7,199
N.92	N.83	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	23,547
N.83	N.84	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	72,678
		Atap	5,000	2,887	5,774	57,7%	0,750	72,678
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	72,678
N.84	N.93	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	26,042
N.92	N.93	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	76,449
		Atap	5,000	2,887	5,774	57,7%	0,750	76,449
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	76,449
N.93	N.104	Jalan						6,921
N.101	N.102	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	35,472
		Atap	6,000	3,464	6,928	57,7%	0,750	35,472
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	35,472
N.102	N.103	Jalan						8,236
N.103	N.104	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	37,536
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	37,536
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	37,536
N.103	N.116	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	20,694
N.104	N.117	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	22,301
N.116	N.117	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	40,822
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	40,822
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	40,822
N.117	N.119	Jalan						7,445



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	Lo	Beda tinggi	Lo'	So	C	L
Node	Node		m	m	m			m
N.128	N.118	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	17,836
N.118	N.119	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	38,115
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	38,115
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	38,115
N.119	N.129	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	23,521
N.128	N.129	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	40,326
		Atap	4,500	2,598	5,196	57,7%	0,750	40,326
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	40,326
N.129	N.131	Jalan						7,756
N.102	N.131	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	83,085
N.131	N.136	Jalan						10,390
N.136	N.137	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	45,368
		Atap	5,000	2,887	5,774	57,7%	0,750	45,368
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	45,368
N.137	N.148	Jalan						87,371
N.138	N.137	Jalan	2,500	0,050	2,500	2,0%	0,850	29,188
		Rumput	7,000	0,140	7,001	2,0%	0,250	29,188
N.131	N.130	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	48,271
		Atap	7,000	4,041	8,083	57,7%	0,750	48,271
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	48,271
N.130	N.145	Jalan	2,750	0,055	2,751	2,0%	0,850	15,649
		Atap	6,000	3,464	6,928	57,7%	0,750	15,649
		Beton	6,000	0,120	6,001	2,0%	0,950	15,649
N.145	N.146	Jalan						23,500
		Rumput	43,630	0,873	43,639	2,0%	0,250	23,500
N.136	N.142	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	26,501
N.141	N.142	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	28,403
		Atap	5,000	2,887	5,774	57,7%	0,750	28,403
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	28,403
N.142	N.144	Jalan						8,372
N.143	N.144	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	27,496
		Rumput	3,100	0,062	3,101	2,0%	0,250	27,496
N.144	N.147	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	53,217
		Rumput	4,000	0,080	4,001	2,0%	0,250	53,217
N.146	N.147	Jalan						26,245
N.147	N.148	Jalan	2,250	0,045	2,250	2,0%	0,850	28,403
		Atap	5,000	2,887	5,774	57,7%	0,750	28,403
		Rumput	3,000	0,060	3,001	2,0%	0,250	28,403
N.148	SE							3,000

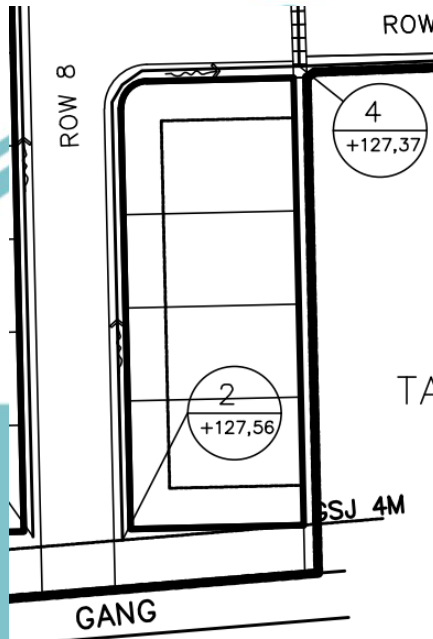
**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	Lo	Beda tinggi	Lo'	So	C	L
Node	Node		m	m	m			m
SE	SE 2	Rumput	0,400	0,008	0,400	2,0%	0,850	27,496

Sumber: Hasil Analisis

Perhitungan waktu konsentrasi (tc)



Gambar 5.1. Segmen Node 2 - 4

Contoh Node 2 - 4

Jalan:

$$t_o = \frac{3,26 (1,1 - c \sqrt{Lo})}{\sqrt[3]{So}}$$

$$= \frac{3,26 (1,1 - 0,85 \sqrt{2,50})}{\sqrt[3]{2}}$$

$$= 1,023 \text{ menit}$$

$$t_d = \frac{L}{60 \times V \text{ izin}}$$

$$= \frac{45,967}{60 \times 1,5}$$

$$= 0,511 \text{ menit} \rightarrow L \text{ diambil dari titik terjauh (hulu saluran)}$$

$$t_c = T_o + T_d$$

$$= 1,023 + 0,511$$





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

$$= 1,534 \text{ menit}$$

Atap dan rumput:

$$\begin{aligned} \text{to atap} &= \frac{3,26 (1,1 - c \sqrt{Lo})}{\sqrt[3]{So}} \\ &= \frac{3,26 (1,1 - 0,75 \sqrt{11,547})}{\sqrt[3]{57,7}} \\ &= 0,709 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{to rumput} &= \frac{3,26 (1,1 - c \sqrt{Lo})}{\sqrt[3]{So}} \\ &= \frac{3,26 (1,1 - 0,25 \sqrt{3,501})}{\sqrt[3]{2}} \\ &= 4,115 \text{ menit} \end{aligned}$$

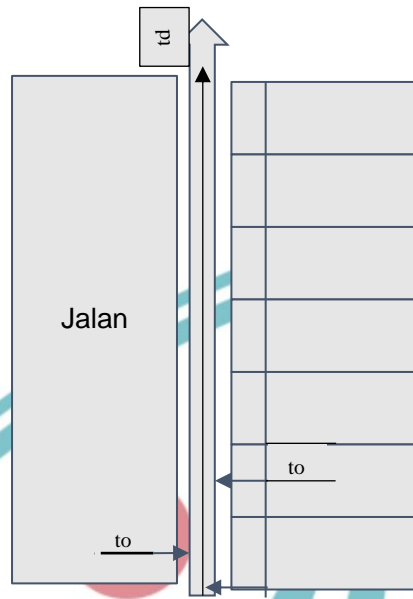
$$\begin{aligned} \text{td} &= \frac{L}{60 \times V \text{ izin}} \\ &= \frac{45,967}{60 \times 1,5} \\ &= 0,511 \text{ menit} \rightarrow L \text{ diambil dari titik terjauh (hulu saluran)} \end{aligned}$$

Ambil to terbesar  $\rightarrow$  to atap dan rumput

$$\begin{aligned} \text{tc} &= \text{To atap} + \text{To rumput} + \text{Td} \\ &= 0,709 + 4,115 + 0,511 \\ &= 5,335 \text{ menit} \end{aligned}$$

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 5.2. Ilustrasi waktu konsentrasi

Setelah mendapat waktu konsentrasi di tiap segmen saluran. Dilanjutkan dengan perhitungan intensitas untuk setiap segmen saluran dengan rumus Dr. Mononobe.

Contoh Node 2 – 4

$$\begin{aligned}
 I &= \frac{R24}{24} \times \left(\frac{24}{t}\right)^{2/3} \\
 &= \frac{97,390}{24} \times \left(\frac{24}{5,335}\right)^{2/3} \\
 &= 159,633 \text{ mm/jam}
 \end{aligned}$$

Tabel 5.7 Hasil Perhitungan Intensitas Curah Hujan Per Segmen

Segmen		Kondisi Eksisting	to	td	tc	tc max	I
Node	Node		menit	menit	menit	menit	mm/jam
N.2	N.4	Jalan	1,023	0,511	1,534	5,335	159,633
		Atap	0,709				
		Rumput	4,115				
N.3	N.4	Jalan	0,970	0,561	1,531	5,304	160,246
		Atap	0,629				
		Rumput	4,115				



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	to	td	tc	tc max	I
Node	Node		menit	menit	menit	menit	mm/jam
N.4	N.6	Jalan					
N.5	N.6	Jalan	0,970	0,548	1,518	5,310	160,137
		Atap	0,647	0,548	5,310		
		Rumput	4,115				
N.6	N.8	Jalan	1,073	0,787	1,860	5,549	234,892
		Atap	0,647	0,787	5,549		
		Rumput	4,115				
N.7	N.8	Jalan	0,970	0,367	1,337	1,337	401,613
N.8	N.10	Jalan					
N.9	N.10	Jalan	0,970	0,310	1,280	1,280	413,388
N.10	N.23	Jalan	1,073	1,697	2,770	6,141	219,546
		Atap	0,634	1,697	6,141		
		Rumput	3,810				
N.7	N.21	Jalan	0,970	0,843	1,814	5,355	159,241
		Atap	0,702	0,843	5,355		
		Rumput	3,810				
N.20	N.21	Jalan	0,970	0,140	1,111	1,111	454,489
N.21	N.22	Jalan					
N.9	N.22	Jalan	0,970	0,815	1,785	5,218	162,011
		Atap	0,593	0,815	5,218		
		Rumput	3,810				
N.22	N.23	Jalan	0,970	1,120	2,090	2,090	298,139
		Atap	0,593	1,120	5,523		
		Rumput	3,810				
N.23	N.25	Jalan					
N.24	N.25	Jalan	0,970	0,497	1,468	4,980	167,133
		Atap	0,673	0,497	4,980		
		Rumput	3,810				
N.25	N.30	Jalan	1,073	2,041	3,114	6,523	210,881
		Atap	0,673	2,041	6,523		
		Rumput	3,810				
N.32	N.30	Jalan	0,970	0,799	1,769	6,068	146,508
		Atap	0,673	1,585	6,068		
		Rumput	3,810				
N.31	N.32	Jalan	0,970	0,349	1,320	1,320	405,123
N.33	N.34	Jalan	0,970	0,359	1,329	4,842	170,304
		Atap	0,673	0,359	4,842		
		Rumput	3,810				
N.34	N.32	Jalan					





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	to	td	tc	tc max	I
Node	Node		menit	menit	menit	menit	mm/jam
N.36	N.34	Jalan	0,970	0,264	1,234	5,179	162,823
		Atap	0,673	0,696	5,179		
		Rumput	3,810				
N.35	N.36	Jalan	0,970	0,331	1,301	4,813	170,969
		Atap	0,673	0,331	4,813		
		Rumput	3,810				
N.40	N.36	Jalan					
N.37	N.40	Jalan	0,970	0,347	1,317	4,156	188,542
		Rumput	3,810	0,347	4,156		
N.30	N.39	Jalan					
N.41	N.39	Jalan	0,970	1,277	2,247	5,760	151,686
		Atap	0,673	1,277	5,760		
		Rumput	3,810				
N.47	N.46	Jalan	0,970	1,230	2,201	5,947	148,486
		Atap	0,673	1,464	5,947		
		Rumput	3,810				
N.47	N.41	Jalan	1,121	0,234	1,354	1,354	398,143
N.38	N.40	Jalan	0,970	0,347	1,317	4,156	188,542
		Rumput	3,810	0,347	4,156		
N.39	N.46	Jalan	1,073	2,390	3,462	6,872	203,685
		Atap	0,673	2,390	6,872		
		Rumput	3,810				
N.46	N.51	Jalan					
N.50	N.51	Jalan	0,970	0,410	1,380	1,380	393,225
N.50	N.62	Jalan	0,970	0,587	1,557	10,608	100,956
		Rumput	9,051	0,587	10,608		
N.62	N.63	Jalan	0,970	0,943	1,913	5,861	149,932
		Rumput	4,918	0,943	5,861		
N.51	N.63	Jalan	1,073	3,067	4,140	4,140	285,573
		Atap	0,673	3,067	3,740		
		Rumput	9,050				
N.48	N.56	Jalan	0,970	0,230	1,200	1,200	431,554
N.48	N.49	Jalan	0,970	0,796	1,766	5,279	160,771
		Atap	0,673	0,796	5,279		
		Rumput	3,810				
N.49	N.57	Jalan	1,121	1,054	2,175	5,537	155,730
		Atap	0,673	1,054	5,537		
		Rumput	3,810				
N.56	N.57	Jalan	0,970	0,891	1,862	5,374	158,858



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	to	td	tc	tc max	I
Node	Node		menit	menit	menit	menit	mm/jam
		Atap	0,673	0,891	5,374		
		Rumput	3,810				
N.58	N.60	Jalan	0,970	0,238	1,208	1,208	429,726
N.57	N.59	Jalan					
N.58	N.59	Jalan	0,970	0,920	1,890	5,403	158,302
		Atap	0,673	0,920	5,403		
		Rumput	3,810				
N.59	N.61	Jalan	1,121	1,445	2,565	5,927	148,816
		Atap	0,673	1,445	5,927		
		Rumput	3,810				
N.60	N.61	Jalan	0,970	1,899	2,870	6,382	141,661
		Atap	0,673	1,899	6,382		
		Rumput	3,810				
N.61	N.75	Jalan					
N.63	N.74	Jalan					
N.74	N.75	Jalan	1,073	0,762	1,835	5,245	161,466
		Atap	0,673	0,762	5,245		
		Rumput	3,810				
N.75	N.76	Jalan	1,073	1,690	2,762	6,172	144,850
		Atap	0,673	1,690	6,172		
		Rumput	3,810				
N.76	N.82	Jalan	1,121	1,989	3,110	3,110	228,767
N.74	N.81	Jalan	1,023	3,433	4,456	7,916	185,363
		Atap	0,673	3,433	7,916		
		Rumput	3,810				
N.82	N.81	Jalan	0,970	3,746	4,717	8,229	119,580
		Atap	0,673	3,746	8,229		
		Rumput	3,810				
N.91	N.82	Jalan					
N.112	N.113	Jalan	0,970	0,127	1,097	4,610	175,973
		Atap	0,673	0,127	4,610		
		Rumput	3,810				
N.113	N.100	Jalan	0,970	0,486	1,457	1,457	379,314
N.100	N.90	Jalan	0,970	0,813	1,783	4,136	189,148
		Rumput	3,810	0,327	4,136		
N.90	N.91	Jalan	0,970	0,213	1,184	1,184	435,573
N.81	N.87	Jalan					
N.88	N.87	Jalan	0,970	0,668	1,638	5,151	163,420
		Atap	0,673	0,668	5,151		



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	to	td	tc	tc max	I
Node	Node		menit	menit	menit	menit	mm/jam
		Rumput	3,810				
N.88	N.97	Jalan	0,970	0,213	1,184	1,184	435,573
N.99	N.149	Jalan	0,970	0,237	1,207	1,207	429,840
N.149	N.89	Jalan	0,970	0,752	1,723	5,245	161,464
		Atap	0,682				
		Rumput	3,810	0,752	5,245		
N.89	N.98	Jalan	0,970	0,249	1,220	1,220	426,931
N.99	N.98	Jalan	0,970	0,722	1,692	5,214	162,092
		Atap	0,682				
		Rumput	3,810	0,722	5,214		
N.98	N.97	Jalan					
N.97	N.96	Jalan	0,970	0,657	1,628	5,140	163,648
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810	0,657	5,140		
N.87	N.96	Jalan	1,073	0,253	1,326	4,736	261,075
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810	0,253	4,736		
N.96	N.107	Jalan					
N.110	N.111	Jalan	0,970	0,140	1,110	1,110	454,557
N.111	N.109	Jalan	0,970	0,444	1,414	4,927	168,337
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810	0,444	4,927		
N.140	N.109	Jalan	0,970	0,641	1,612	1,612	354,579
N.109	N.108	Jalan					
N.123	N.108	Jalan	0,970	0,298	1,268	1,268	416,034
N.123	N.122	Jalan	0,970	0,658	1,628	5,141	163,634
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810	0,658	5,141		
N.108	N.107	Jalan	0,970	1,142	2,113	5,625	154,102
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810	1,142	5,625		
N.107	N.122	Jalan	1,073	0,262	1,335	4,745	260,739
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810	0,262	4,745		
N.122	N.126	Jalan					
N.135	N.127	Jalan	0,970	0,278	1,248	1,248	420,468
N.127	N.126	Jalan	0,970	0,701	1,671	5,183	162,731
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810	0,701	5,183		





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	to	td	tc	tc max	I
Node	Node		menit	menit	menit	menit	mm/jam
N.126	N.134	Jalan	1,073	0,262	1,335	4,745	260,750
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810				
N.135	N.134	Jalan	0,970	0,695	1,665	5,177	162,861
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810				
N.140	N.139	Jalan	0,970	0,751	1,721	1,721	339,401
N.134	N.139	Jalan					
N.139	N.138	Jalan	0,970	0,087	1,058	4,570	267,353
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810				
N.1	N.11	Jalan	0,970	1,030	2,001	5,649	232,125
		Atap	0,809				
		Rumput	3,810				
N.12	N.11	Jalan	0,970	0,225	1,195	4,707	173,524
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810				
N.11	N.14	Jalan					
N.13	N.14	Jalan	0,970	0,265	1,236	4,748	172,539
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810				
N.14	N.15	Jalan	0,970	1,257	2,227	5,740	229,671
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810				
N.15	N.17	Jalan	1,073	1,513	2,586	5,996	223,085
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810				
N.16	N.17	Jalan	0,970	0,400	1,371	4,883	169,337
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810				
N.17	N.19	Jalan					
N.18	N.19	Jalan	0,970	0,399	1,369	4,882	169,369
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810				
N.19	N.27	Jalan	1,073	1,838	2,910	6,320	215,376
		Atap	0,673				
		Rumput	3,810				
N.26	N.27	Jalan	0,970	0,408	1,379	4,891	169,158
		Atap	0,673				



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	to	td	tc	tc max	I
Node	Node		menit	menit	menit	menit	mm/jam
		Rumput	3,810				
N.27	N.29	Jalan					
N.28	N.29	Jalan	0,970	0,408	1,378	4,890	169,169
		Atap	0,673	0,408	4,890		
		Rumput	3,810				
N.29	N.43	Jalan	1,073	2,187	3,259	6,669	207,796
		Atap	0,673	2,187	6,669		
		Rumput	3,810				
N.42	N.43	Jalan	0,970	0,741	1,711	5,223	161,901
		Atap	0,673	0,741	5,223		
		Rumput	3,810				
N.43	N.45	Jalan					
N.44	N.45	Jalan	0,970	0,715	1,685	5,197	162,441
		Atap	0,673	0,715	5,197		
		Rumput	3,810				
N.45	N.53	Jalan	1,073	2,533	3,606	7,016	200,890
		Atap	0,673	2,533	7,016		
		Rumput	3,810				
N.52	N.53	Jalan	0,970	1,026	1,997	5,509	156,258
		Atap	0,673	1,026	5,509		
		Rumput	3,810				
N.53	N.55	Jalan					
N.54	N.55	Jalan	0,970	0,837	1,807	5,356	159,216
		Atap	0,709	0,837	5,356		
		Rumput	3,810				
N.54	N.65	Jalan	0,970	0,286	1,256	1,256	418,580
N.55	N.64	Jalan	1,073	2,920	3,993	7,507	192,037
		Atap	0,777	2,920	7,507		
		Rumput	3,810				
N.64	N.73	Jalan					
N.66	N.67	Jalan	0,970	1,315	2,286	2,286	280,899
N.67	N.68	Jalan	0,970	0,473	1,444	1,444	381,561
N.70	N.69	Jalan	0,970	0,483	1,454	1,454	379,811
N.70	N.71	Jalan	1,121	0,871	1,991	5,458	157,235
		Atap	0,777	0,871	5,458		
		Rumput	3,810				
		Jalan					
N.79	N.72	Jalan	1,073	0,340	1,413	1,413	387,105
N.72	N.73	Jalan	1,372	0,682	2,055	5,269	160,960



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	to	td	tc	tc max	I
Node	Node		menit	menit	menit	menit	mm/jam
		Atap	0,777	0,682	5,269		
		Rumput	3,810				
N.73	N.80	Jalan	1,073	3,412	4,485	7,999	184,075
		Atap	0,777	3,412	7,999		
		Rumput	3,810				
N.79	N.80	Jalan	0,970	0,778	1,749	5,332	159,694
		Atap	0,744	0,778	5,332		
		Rumput	3,810				
N.80	N.86	Jalan					
N.85	N.86	Jalan	0,970	0,774	1,744	5,293	160,477
		Atap	0,709	0,774	5,293		
		Rumput	3,810				
N.85	N.94	Jalan	1,073	0,249	1,321	1,321	404,738
N.86	N.95	Jalan	1,073	3,864	4,937	8,451	177,455
		Atap	0,777	3,864	8,451		
		Rumput	3,810				
N.94	N.95	Jalan	0,970	0,778	1,748	5,297	160,403
		Atap	0,709	0,778	5,297		
		Rumput	3,810				
N.95	N.106	Jalan					
N.105	N.106	Jalan	0,970	0,777	1,748	5,296	160,408
		Atap	0,709	0,777	5,296		
		Rumput	3,810				
N.105	N.120	Jalan	1,073	0,252	1,325	1,325	404,043
N.106	N.121	Jalan	1,073	4,222	5,295	8,741	173,504
		Atap	0,709	4,222	8,741		
		Rumput	3,810				
N.120	N.121	Jalan	0,970	0,767	1,737	5,249	161,366
		Atap	0,673	0,767	5,249		
		Rumput	3,810				
N.121	N.125	Jalan					
N.124	N.125	Jalan	0,970	0,772	1,742	5,254	161,262
		Atap	0,673	0,772	5,254		
		Rumput	3,810				
N.132	N.124	Jalan	1,073	0,227	1,300	1,300	409,186
N.125	N.133	Jalan	1,073	4,569	5,642	9,088	169,062
		Atap	0,709	4,569	9,088		
		Rumput	3,810				
N.132	N.133	Jalan	0,970	0,778	1,749	5,261	161,126





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	to	td	tc	tc max	I
Node	Node		menit	menit	menit	menit	mm/jam
		Atap	0,673	0,778	5,261		
		Rumput	3,810				
N.133	N.138	Jalan					
N.71	N.78	Jalan	1,073	1,180	2,253	5,699	230,764
		Atap	0,709	1,180	5,699		
		Rumput	3,810				
N.77	N.78	Jalan	0,970	0,872	1,842	5,391	158,532
		Atap	0,709	0,872	5,391		
		Rumput	3,810				
N.78	N.84	Jalan					
N.92	N.83	Jalan	0,970	0,262	1,232	1,232	424,101
N.83	N.84	Jalan	0,970	0,808	1,778	5,327	159,802
		Atap	0,709	0,808	5,327		
		Rumput	3,810				
N.84	N.93	Jalan	1,073	1,260	2,333	5,779	228,630
		Atap	0,709	1,260	5,779		
		Rumput	3,810				
N.92	N.93	Jalan	0,970	0,849	1,820	5,369	158,969
		Atap	0,709	0,849	5,369		
		Rumput	3,810				
N.93	N.104	Jalan					
N.101	N.102	Jalan	0,970	0,394	1,365	4,981	167,113
		Atap	0,777	0,394	4,981		
		Rumput	3,810				
N.102	N.103	Jalan					
N.103	N.104	Jalan	0,970	0,417	1,387	4,900	168,953
		Atap	0,673	0,417	4,900		
		Rumput	3,810				
N.103	N.116	Jalan	0,970	0,230	1,200	1,200	431,535
N.104	N.117	Jalan	1,073	1,584	2,657	6,103	220,448
		Atap	0,709	1,584	6,103		
		Rumput	3,810				
N.116	N.117	Jalan	0,970	0,684	1,654	5,166	163,093
		Atap	0,673	0,684	5,166		
		Rumput	3,810				
N.117	N.119	Jalan					
N.128	N.118	Jalan	0,970	0,198	1,169	1,169	439,318
N.118	N.119	Jalan	0,970	0,622	1,592	5,104	164,407
		Atap	0,673	0,622	5,104		



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	to	td	tc	tc max	I
Node	Node		menit	menit	menit	menit	mm/jam
		Rumput	3,810				
N.119	N.129	Jalan	1,073	1,928	3,001	6,448	212,533
		Atap	0,709	1,928	6,448		
		Rumput	3,810				
N.128	N.129	Jalan	0,970	0,448	1,418	4,931	168,244
		Atap	0,673	0,448	4,931		
		Rumput	3,810				
N.129	N.131	Jalan					
N.102	N.131	Jalan	0,970	0,923	1,894	1,894	318,442
N.131	N.136	Jalan					
N.136	N.137	Jalan	0,970	0,504	1,474	1,474	376,233
		Atap	0,709	0,504	1,213		
		Rumput	3,810				
N.137	N.148	Jalan					
N.138	N.137	Jalan	1,023	4,709	5,732	10,529	153,265
		Atap	0,709	4,709	10,529		
		Rumput	5,819				
N.131	N.130	Jalan	1,073	2,551	3,624	7,200	197,455
		Atap	0,839	2,551	7,200		
		Rumput	3,810				
N.130	N.145	Jalan	1,073	2,725	3,798	7,984	184,308
		Atap	0,777	2,725	7,984		
		Beton	0,672				
		Rumput	3,810				
N.145	N.146	Jalan	3,648	2,986	6,634	8,524	176,445
		Atap	0,777	2,986	8,524		
		Beton	0,951				
		Rumput	3,810				
N.136	N.142	Jalan	0,970	0,294	1,265	1,265	416,732
N.141	N.142	Jalan	0,970	0,316	1,286	4,835	170,466
		Atap	0,709	0,316	4,835		
		Rumput	3,810				
N.142	N.144	Jalan					
N.143	N.144	Jalan	0,970	0,306	1,276	1,276	414,321
		Rumput	3,873	0,306	4,178	4,178	187,883
N.144	N.147	Jalan	0,970	0,591	1,562	1,562	362,092
		Rumput	4,399	0,591	4,990	4,990	166,901
N.146	N.147	Jalan		0,292			
N.147	N.148	Jalan	0,970	0,316	1,286	4,835	170,466



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	to	td	tc	tc max	I
Node	Node		menit	menit	menit	menit	mm/jam
		Atap	0,709	0,316	4,835		
		Rumput	3,810				
N.148	SE			0,033			
SE	SE 2	Rumput	0,409	0,229	0,638	0,638	657,464
N.38	N.151	Jalan	1,073	0,044	1,117	3,854	198,279
		Rumput	3,810	0,044	3,854		
N.148	N.152	Jalan	4,247	1,167	5,413	18,550	69,554
		Atap	2,945	1,167	18,550		
		Rumput	14,438				
SE	SE 2	Rumput	0,409	0,229	0,638	0,638	657,464

Sumber: Hasil Analisis





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### 5.1.6 Perhitungan Debit Saluran

Besarnya debit pada setiap saluran dapat dihitung dengan menggunakan metode rasional, dengan persamaan

$$Q = \frac{C \times I \times A}{3,6}$$

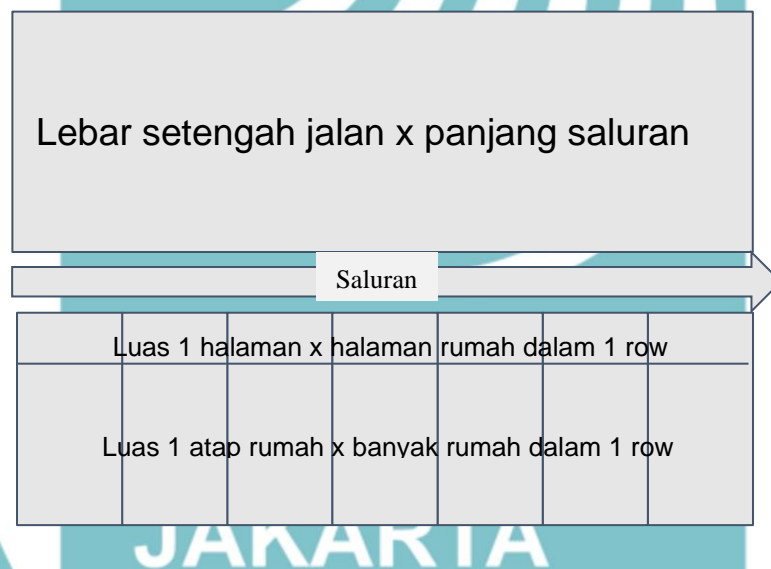
Contoh Segmen Node 2 - 4

a. Menghitung Luas Area (a)

A Jalan = Panjang jalan x lebar setengah jalan

A Atap = luas rumah x banyaknya rumah

A Rumput = luas halaman x banyaknya halaman



Gambar 5.3. Ilustrasi Luas Jalan, Luas Halaman, dan Luas Atap

Dalam analisis ini, luas atap dan luas rumput didapatkan dengan bantuan fitur *measures* pada aplikasi AutoCAD.

$$\begin{aligned} \text{Luas Total} &= A \text{ Jalan} + A \text{ Atap} + A \text{ Rumput} \\ &= 0,00011 + 0,00030 + 0,00013 \\ &= 0,00055 \text{ km}^2 \end{aligned}$$

Luas daerah dihitung secara komulatif dari hulu saluran (node terjauh) hingga node yang ditinjau.

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

b. Menghitung Nilai Koefisien Pengaliran (C)

Contoh perhitungan koefisien pengaliran pada node 2-4

$$\begin{aligned}
 C \text{ max} &= \frac{A1 \times C1 + A2 \times C2 + A3 \times C3}{A1 + A2 + A3} \\
 &= \frac{114,919m^2 \times 0,95 + 309,344m^2 \times 0,75 + 132,576m^2 \times 0,25}{114,919 + 309,344 + 132,576} \\
 &= 0,652
 \end{aligned}$$

c. Menghitung Nilai Debit (Q)

Contoh perhitungan debit pada node 2-4

$$\begin{aligned}
 Q \text{ Saluran} &= \frac{C \times I \times A}{3,6} \\
 &= \frac{0,652 \times 159,633 \times 0,00055}{3,6} \\
 &= 0,017 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

Tabel 5.8 Hasil Perhitungan Debit Per Segmen

Segmen		Kondisi Eksisting	A	A km2	A segmen	Ce	Q Sal
Node	Node		m2	km2	km2		m3/s
N.2	N.4	Jalan	114,919	0,000115	0,000557	0,652	0,017
		Atap	309,344	0,000309			
		Rumput	132,576	0,000133			
N.3	N.4	Jalan	47,385	0,000047	0,000527	0,654	0,016
		Atap	369,000	0,000369			
		Rumput	110,700	0,000111			
N.4	N.6	Jalan					0,033
N.5	N.6	Jalan	110,912	0,000111	0,000338	0,833	0,013
		Atap	158,9	0,000159			
		Rumput	68,100	0,000068			
N.6	N.8	Jalan	324,129	0,000324	0,000324	0,666	0,015
		Atap	837,244	0,000837			
		Rumput	311,376	0,000311			
N.7	N.8	Jalan	74,226	0,000074	0,000074	0,850	0,008
N.8	N.10	Jalan					0,023
N.9	N.10	Jalan	62,741	0,000063	0,000063	0,850	0,007
N.10	N.23	Jalan	893,076	0,000893	0,005080	0,364	0,113
		Atap	2963,844	0,002964			
		Rumput	1222,776	0,001223			
N.7	N.21	Jalan	170,778	0,000171	0,001196	0,829	0,044



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	A	A km2	A segmen	Ce	Q Sal
Node	Node		m2	km2	km2		m3/s
		Atap	717,5	0,000718			
		Rumput	307,500	0,000308			
N.20	N.21	Jalan	28,382	0,000028	0,000028	0,950	0,004
N.21	N.22	Jalan					
N.9	N.22	Jalan	165,002	0,000165	0,001133	0,636	0,033
		Atap	677,6	0,000678			
		Rumput	290,400	0,000290			
N.22	N.23	Jalan	220,993	0,000221	0,000221	0,625	0,012
		Atap	1395,1	0,001395			
		Rumput	597,900	0,000598			
N.23	N.25	Jalan					
N.24	N.25	Jalan	100,708	0,000101	0,000640	0,639	0,019
		Atap	377,3	0,000377			
		Rumput	161,700	0,000162			
N.25	N.30	Jalan	590,775	0,000591	0,002881	0,637	0,108
		Atap	1523,200	0,001523			
		Rumput	767,400	0,000767			
N.32	N.30	Jalan	425,609	0,000426	0,002177	0,630	0,056
		Atap	1145,9	0,001146			
		Rumput	605,700	0,000606			
N.31	N.32	Jalan	70,716	0,000071	0,000071	0,850	0,007
N.33	N.34	Jalan	72,673	0,000073	0,000455	0,640	0,014
		Atap	267,4	0,000267			
		Rumput	114,600	0,000115			
N.34	N.32	Jalan					0,042
N.36	N.34	Jalan	193,110	0,000193	0,000960	0,650	0,028
		Atap	536,900	0,000537			
		Rumput	230,100	0,000230			
N.35	N.36	Jalan	66,960	0,000067	0,000452	0,637	0,014
		Atap	269,5	0,000270			
		Rumput	115,500	0,000116			
N.40	N.36	Jalan					0,013
N.37	N.40	Jalan	70,189	0,000070	0,000164	0,507	0,004
		Rumput	93,585	0,000094			
N.30	N.39	Jalan					
N.41	N.39	Jalan	258,605	0,000259	0,001638	0,639	0,044
		Atap	965,3	0,000965			
		Rumput	413,700	0,000414			
N.47	N.46	Jalan	312,312	0,000312	0,001677	0,647	0,045





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	A	A km2	A segmen	Ce	Q Sal
Node	Node		m2	km2	km2		m3/s
		Atap	955,5	0,000956			
		Rumput	409,500	0,000410			
N.47	N.41	Jalan	63,165	0,000063	0,000063	0,850	0,006
N.38	N.40	Jalan	140,377	0,000140	0,000328	0,507	0,009
		Rumput	187,169	0,000187			
N.39	N.46	Jalan	915,059	0,000915	0,004585	0,641	0,166
		Atap	2488,500	0,002489			
		Rumput	1181,100	0,001181			
N.46	N.51	Jalan		0,000000			0,211
N.50	N.51	Jalan	82,935	0,000083	0,000083	0,850	0,008
N.50	N.62	Jalan	118,868	0,000119	0,001013	0,320	0,009
		Rumput	894,280	0,000894			
N.62	N.63	Jalan	190,910	0,000191	0,000191	0,335	0,003
		Rumput	1158,380				
N.51	N.63	Jalan	1064,219	0,001064	0,005652	0,253	0,113
		Atap	2488,500	0,002489			
		Rumput	2099,410	0,002099			
N.48	N.56	Jalan	46,546	0,000047	0,000047	0,850	0,005
N.48	N.49	Jalan	161,157	0,000161	0,001021	0,639	0,029
		Atap	602	0,000602			
		Rumput	258,000	0,000258			
N.49	N.57	Jalan	277,465	0,000277	0,001137	0,661	0,033
		Atap	602,000	0,000602			
		Rumput	258,000	0,000258			
N.56	N.57	Jalan	180,522	0,000181	0,001110	0,641	0,031
		Atap	650,3	0,000650			
		Rumput	278,700	0,000279			
N.58	N.60	Jalan	48,098	0,000048	0,000048	0,850	0,005
N.57	N.59	Jalan					0,069
N.58	N.59	Jalan	186,262	0,000186	0,001243	0,637	0,035
		Atap	739,9	0,000740			
		Rumput	317,100	0,000317			
N.59	N.61	Jalan	765,644	0,000766	0,003612	0,653	0,097
		Atap	1992,200	0,001992			
		Rumput	853,800	0,000854			
N.60	N.61	Jalan	246,416	0,000246	0,001325	0,646	0,034
		Atap	755,3	0,000755			
		Rumput	323,700	0,000324			
N.61	N.75	Jalan					0,131



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	A	A km2	A segmen	Ce	Q Sal
Node	Node		m2	km2	km2		m3/s
N.63	N.74	Jalan					0,116
N.74	N.75	Jalan	188,546	0,000189	0,001844	0,626	0,052
		Atap	1158,5	0,001159			
		Rumput	496,500	0,000497			
N.75	N.76	Jalan	801,552	0,000802	0,003811	0,653	0,100
		Atap	2106,3	0,002106			
		Rumput	902,700	0,000903			
N.76	N.82	Jalan	80,909	0,000081	0,003891	0,850	0,210
N.74	N.81	Jalan	1479,100	0,001479	0,007824	0,601	0,242
		Atap	3718,400	0,003718			
		Rumput	2626,510	0,002627			
N.82	N.81	Jalan	355,758	0,000356	0,006047	0,642	0,129
		Atap	1229,9	0,001230			
		Rumput	527,100	0,000527			
N.91	N.82	Jalan					0,022
N.112	N.113	Jalan	25,678	0,000026	0,000168	0,638	0,005
		Atap	99,4	0,000099			
		Rumput	42,600	0,000043			
N.113	N.100	Jalan	72,769	0,000073	0,000073	0,850	0,007
N.100	N.90	Jalan	66,144	0,000066	0,001166	0,284	0,017
		Rumput	1100,000	0,001100			
N.90	N.91	Jalan	43,190	0,000043	0,000043	0,850	0,004
N.81	N.87	Jalan					0,242
N.88	N.87	Jalan	135,269	0,000135	0,000885	0,850	0,034
		Atap	525	0,000525			
		Rumput	225,000	0,000225			
N.88	N.97	Jalan	43,190	0,000043	0,000043	0,850	0,004
N.99	N.149	Jalan	48,001	0,000048	0,000048	0,850	0,005
N.149	N.89	Jalan	152,345	0,000152	0,000952	0,640	0,027
		Atap	560	0,000560			
		Rumput	240,000	0,000240			
N.89	N.98	Jalan	50,505	0,000051	0,000051	0,850	0,005
N.99	N.98	Jalan	146,182	0,000146	0,000940	0,639	0,027
		Atap	555,8	0,000556			
		Rumput	238,200	0,000238			
N.98	N.97	Jalan					0,064
N.97	N.96	Jalan	133,093	0,000133	0,000883	0,638	0,026
		Atap	525	0,000525			
		Rumput	225,000	0,000225			





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	A	A km2	A segmen	Ce	Q Sal
Node	Node		m2	km2	km2		m3/s
N.87	N.96	Jalan	1676,997	0,001677	0,008772	0,607	0,386
		Atap	4243,400	0,004243			
		Rumput	2851,510	0,002852			
N.96	N.107	Jalan					0,480
N.110	N.111	Jalan	28,332	0,000028	0,000028	0,850	0,003
N.111	N.109	Jalan	89,909	0,000090	0,000475	0,647	0,014
		Atap	269,500	0,000270			
		Rumput	115,500	0,000116			
N.140	N.109	Jalan	129,842	0,000130	0,000130	0,850	0,011
N.109	N.108	Jalan					0,025
N.123	N.108	Jalan	60,272	0,000060	0,000060	0,850	0,006
N.123	N.122	Jalan	133,225	0,000133	0,000883	0,638	0,026
		Atap	525,000	0,000525			
		Rumput	225,000	0,000225			
N.108	N.107	Jalan	291,564	0,000292	0,001427	0,651	0,040
		Atap	794,500	0,000795			
		Rumput	340,500	0,000341			
N.107	N.122	Jalan	2166,679	0,002167	0,011037	0,620	0,495
		Atap	5562,900	0,005563			
		Rumput	3307,510	0,003308			
N.122	N.126	Jalan		0,000000			0,521
N.135	N.127	Jalan	56,221	0,000056	0,000056	0,850	0,006
N.127	N.126	Jalan	141,900	0,000750	0,001500	0,640	0,043
		Atap	525,000	0,000525			
		Rumput	225,000	0,000225			
N.126	N.134	Jalan	2570,265	0,002570	0,013241	0,616	0,591
		Atap	6612,900	0,006613			
		Rumput	4057,510	0,004058			
N.135	N.134	Jalan	140,646	0,000750	0,001500	0,639	0,043
		Atap	525,000	0,000525			
		Rumput	225,000	0,000225			
N.140	N.139	Jalan	151,977	0,000152	0,000152	0,850	0,012
N.134	N.139	Jalan					0,634
N.139	N.138	Jalan	2880,552	0,002881	0,014301	0,620	0,659
			7137,900	0,007138			
			4282,510	0,004283			
N.1	N.11	Jalan	254,135	0,000254	0,001786	0,636	0,073
		Atap	1072,400	0,001072			
		Rumput	459,600	0,000460			





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	A	A km2	A segmen	Ce	Q Sal
Node	Node		m2	km2	km2		m3/s
N.12	N.11	Jalan	45,515	0,000046	0,000297	0,638	0,009
		Atap	175,700	0,000176			
		Rumput	75,300	0,000075			
N.11	N.14	Jalan					0,082
N.13	N.14	Jalan	53,690	0,000054	0,000306	0,644	0,009
		Atap	176,400	0,000176			
		Rumput	75,600	0,000076			
N.14	N.15	Jalan	337,664	0,000338	0,004702	0,636	0,191
		Atap	1383,200	0,001383			
		Rumput	592,800	0,000593			
N.15	N.17	Jalan	482,121	0,000482	0,002909	0,641	0,116
		Atap	1698,900	0,001699			
		Rumput	728,100	0,000728			
N.16	N.17	Jalan	81,083	0,000081	0,000532	0,638	0,016
		Atap	315,700	0,000316			
		Rumput	135,300	0,000135			
N.17	N.19	Jalan					0,132
N.18	N.19	Jalan	80,801	0,000081	0,000541	0,637	0,016
		Atap	322,000	0,000322			
		Rumput	138,000	0,000138			
N.19	N.27	Jalan	708,638	0,000709	0,003875	0,639	0,148
		Atap	2160,400	0,002160			
		Rumput	1005,600	0,001006			
N.26	N.27	Jalan	82,656	0,000083	0,000548	0,638	0,016
		Atap	325,500	0,000326			
		Rumput	139,500	0,000140			
N.27	N.29	Jalan					0,164
N.28	N.29	Jalan	82,557	0,000083	0,000555	0,637	0,017
		Atap	330,400	0,000330			
		Rumput	141,600	0,000142			
N.29	N.43	Jalan	1003,989	0,001004	0,005485	0,641	0,203
		Atap	3082,300	0,003082			
		Rumput	1398,600	0,001399			
N.42	N.43	Jalan	149,990	0,000150	0,000995	0,638	0,029
		Atap	591,500	0,000592			
		Rumput	253,500	0,000254			
N.43	N.45	Jalan					0,231
N.44	N.45	Jalan	144,716	0,000145	0,000950	0,638	0,027
		Atap	563,500	0,000564			



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	A	A km2	A segmen	Ce	Q Sal
Node	Node		m2	km2	km2		m3/s
		Rumput	241,500	0,000242			
N.45	N.53	Jalan	1418,928	0,001419	0,007936	0,641	0,284
		Atap	4507,500	0,004508			
		Rumput	2009,400	0,002009			
N.52	N.53	Jalan	207,799	0,000208	0,001439	0,636	0,040
		Atap	861,700	0,000862			
		Rumput	369,300	0,000369			
N.53	N.55	Jalan					0,324
N.54	N.55	Jalan	169,486	0,000169	0,001180	0,636	0,033
		Atap	707,700	0,000708			
		Rumput	303,300	0,000303			
N.54	N.65	Jalan	57,933	0,000058	0,000058	0,850	0,006
N.55	N.64	Jalan	468,802	0,000469	0,009164	0,610	0,298
		Atap	6032,100	0,006032			
		Rumput	2662,800	0,002663			
N.64	N.73	Jalan					
N.66	N.67	Jalan	266,328	0,000266	0,000266	0,850	0,018
N.67	N.68	Jalan	95,846	0,000096	0,000096	0,850	0,009
N.70	N.69	Jalan	97,868	0,000098	0,000098	0,850	0,009
N.70	N.71	Jalan	235,119	0,000235	0,001504	0,639	0,042
		Atap	888,300	0,000888			
		Rumput	380,700	0,000381			
		Jalan					
N.79	N.72	Jalan	84,147	0,000084	0,000084	0,850	0,008
N.72	N.73	Jalan	276,377	0,000276	0,001310	0,653	0,038
		Atap	723,800	0,000724			
		Rumput	310,200	0,000310			
N.73	N.80	Jalan	1064,765	0,001065	0,012227	0,608	0,380
		Atap	7469,900	0,007470			
		Rumput	3692,600	0,003693			
N.79	N.80	Jalan	157,604	0,000158	0,001178	0,633	0,033
		Atap	714,000	0,000714			
		Rumput	306,000	0,000306			
N.80	N.86	Jalan					0,413
N.85	N.86	Jalan	156,728	0,000157	0,001104	0,635	0,031
		Atap	662,900	0,000663			
		Rumput	284,100	0,000284			
N.85	N.94	Jalan	61,548	0,000062	0,000062	0,850	0,006
N.86	N.95	Jalan	1531,228	0,001531	0,014589	0,614	0,442



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	A	A km2	A segmen	Ce	Q Sal
Node	Node		m2	km2	km2		m3/s
		Atap	8796,400	0,008796			
		Rumput	4261,100	0,004261			
N.94	N.95	Jalan	157,466	0,000157	0,001105	0,636	0,031
		Atap	663,600	0,000664			
		Rumput	284,400	0,000284			
N.95	N.106	Jalan					0,479
N.105	N.106	Jalan	157,419	0,000157	0,001105	0,636	0,031
		Atap	663,600	0,000664			
		Rumput	284,400	0,000284			
N.105	N.120	Jalan	62,392	0,000062	0,000062	0,850	0,006
N.106	N.121	Jalan	1975,251	0,001975	0,016633	0,624	0,500
		Atap	10071,800	0,010072			
		Rumput	4585,692	0,004586			
N.120	N.121	Jalan	155,248	0,000155	0,001029	0,638	0,029
		Atap	611,800	0,000612			
		Rumput	262,200	0,000262			
N.121	N.125	Jalan					0,536
N.124	N.125	Jalan	156,276	0,000156	0,001030	0,638	0,029
		Atap	611,800	0,000612			
		Rumput	262,200	0,000262			
N.132	N.124	Jalan	56,229	0,000056	0,000056	0,850	0,005
N.125	N.133	Jalan	2412,206	0,002412	0,018818	0,627	0,554
		Atap	11295,400	0,011295			
		Rumput	5110,092	0,005110			
N.132	N.133	Jalan	157,622	0,000158	0,001032	0,638	0,029
		Atap	611,800	0,000612			
		Rumput	262,200	0,000262			
N.133	N.138	Jalan					0,589
N.71	N.78	Jalan	488,082	0,000488	0,002817	0,643	0,116
		Atap	1630,300	0,001630			
		Rumput	698,700	0,000699			
N.77	N.78	Jalan	176,510	0,000177	0,001237	0,636	0,035
		Atap	742,000	0,000742			
		Rumput	318,000	0,000318			
N.78	N.84	Jalan					0,151
N.92	N.83	Jalan	52,981	0,000053	0,000053	0,850	0,005
N.83	N.84	Jalan	163,526	0,000164	0,001126	0,636	0,032
		Atap	673,400	0,000673			
		Rumput	288,600	0,000289			





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	A	A km2	A segmen	Ce	Q Sal
Node	Node		m2	km2	km2		m3/s
N.84	N.93	Jalan	407,151	0,000407	0,002561	0,587	0,095
		Atap	1238,300	0,001238			
		Rumput	915,500	0,000916			
N.92	N.93	Jalan	172,010	0,000172	0,000979	0,644	0,028
		Atap	564,900	0,000565			
		Rumput	242,100	0,000242			
N.93	N.104	Jalan					0,123
N.101	N.102	Jalan	79,812	0,000080	0,000653	0,631	0,019
		Atap	401,100	0,000401			
		Rumput	171,900	0,000172			
N.102	N.103	Jalan					0,019
N.103	N.104	Jalan	84,456	0,000084	0,000562	0,638	0,017
		Atap	334,600	0,000335			
		Rumput	143,400	0,000143			
N.103	N.116	Jalan	46,562	0,000047	0,000047	0,850	0,005
N.104	N.117	Jalan	737,908	0,000738	0,003848	0,613	0,144
		Atap	1907,500	0,001908			
		Rumput	1202,300	0,001202			
N.116	N.117	Jalan	138,411	0,000138	0,000616	0,656	0,018
		Atap	334,600	0,000335			
		Rumput	143,400	0,000143			
N.117	N.119	Jalan					0,163
N.128	N.118	Jalan	40,131	0,000040	0,000040	0,850	0,004
N.118	N.119	Jalan	125,890	0,000126	0,000622	0,651	0,018
		Atap	347,200	0,000347			
		Rumput	148,800	0,000149			
N.119	N.129	Jalan	1019,214	0,001019	0,005105	0,624	0,188
		Atap	2590,700	0,002591			
		Rumput	1495,100	0,001495			
N.128	N.129	Jalan	90,734	0,000091	0,000571	0,640	0,017
		Atap	336,000	0,000336			
		Rumput	144,000	0,000144			
N.129	N.131	Jalan					0,209
N.102	N.131	Jalan	186,941	0,000187	0,000187	0,850	0,014
N.131	N.136	Jalan					
N.136	N.137	Jalan	102,078	0,000102	0,000786	0,605	0,050
		Atap	435,400	0,000435			
		Rumput	248,800	0,000249			
N.137	N.148	Jalan					0,556



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Kondisi Eksisting	A	A km2	A segmen	Ce	Q Sal
Node	Node		m2	km2	km2		m3/s
N.138	N.137	Jalan	5055,440	0,005055	0,032881	0,202	0,283
		Atap	18433,300	0,018433			
		Rumput	9392,602	0,009393			
N.131	N.130	Jalan	1338,900	0,001339	0,006252	0,632	0,217
		Atap	3169,600	0,003170			
		Rumput	1743,200	0,001743			
N.130	N.145	Jalan	1381,935	0,001382	0,006377	0,638	0,208
		Atap	3169,600	0,003170			
		Beton	82,000	0,000082			
		Rumput	1743,200	0,001743			
N.145	N.146	Jalan	1446,560	0,001447	0,006638	0,497	0,162
		Atap	3169,600	0,003170			
		Beton	82,000	0,000082			
		Rumput	1940,200	0,001940			
N.136	N.142	Jalan	59,627	0,000060	0,000060	0,850	0,006
N.141	N.142	Jalan	63,907	0,000064	0,000480	0,633	0,014
		Atap	291,200	0,000291			
		Rumput	124,800	0,000125			
N.142	N.144	Jalan					0,243
N.143	N.144	Jalan	61,866	0,000062	0,000062	0,850	0,006
		Rumput	25,000	0,000025	0,000025	0,250	0,000
N.144	N.147	Jalan	119,738	0,000120	0,000120	0,850	0,010
		Rumput	76,000	0,000076	0,000076	0,250	0,001
N.146	N.147	Jalan					
N.147	N.148	Jalan	63,907	0,000064	0,000171	0,693	0,006
		Atap	75,222	0,000075			
		Rumput	32,238	0,000032			
N.148	SE						0,817
SE	SE 2	Rumput	10,998	0,000011	0,000011	0,850	0,002

Sumber: Hasil Analisis

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## 5.2 Perhitungan Dimensi Saluran

### 5.2.1 Perhitungan Dimensi Saluran

Setelah mendapatkan debit banjir rencana tiap segmen. Perhitungan akan dilanjutkan dengan perhitungan A perlu.

$$Q = A \times \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

Contoh perhitungan Segmen Node 2 – 4:

$$\frac{Q}{Kst \times \sqrt{s}} = A \times R^{2/3}$$

$$\frac{0,017}{\frac{1}{0,013} \times \sqrt{0,005}} = (2H^2) \times \left(\frac{1}{2}H\right)^{2/3}$$

Dengan Trial and Error didapat nilai H Basah = 0,110 m

$$B \text{ Basah} = 2 \times H \text{ Basah}$$

$$= 2 \times 0,11$$

$$= 0,22 \text{ m}$$

$$A \text{ Basah} = H \times B$$

$$= 0,11 \times 0,24$$

$$= 0,02 \text{ m}$$

$$B \text{ pakai} = 0,30 \text{ m}$$

$$H \text{ Perlu} = \frac{A_{\text{basah}}}{B_{\text{pakai}}}$$

$$= \frac{0,02}{0,30}$$

$$= 0,081 \text{ m}$$

$$\text{Tinggi Jagaan} = \sqrt{\frac{1}{2} \times H \text{ basah}}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{2} \times 0,97}$$

$$= 0,20 \text{ m}$$

$$Lu = (2 \times H \text{ Perlu}) + B \text{ Pakai}$$





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

$$= (2 \times 0,081) + 0,3$$

$$= 0,461 \text{ m}^2$$

$$= \frac{A \text{ Basah}}{Lu}$$

$$= \frac{0,02}{0,461}$$

$$= 0,052 \text{ m}$$

= Menggunakan kemiringan jalan

$$= Kst \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

$$= 76,923 \times 0,052^{2/3} \times 0,005^{1/2}$$

$$= 0,76 \text{ m/s}$$

$$= 0,3 \text{ m}$$

$$= A \times V$$

$$= (0,3 \text{ m} \times 0,3 \text{ m}) \times 0,76$$

$$= 0,068 \text{ m}^3/\text{s}$$

R

S

V

H pakai

Q Rencana

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Tabel 5.9 Hasil Perhitungan Dimensi Saluran

Segmen		Jenis Saluran	Q Sal	n	kst	S Saluran	H Basah	B Basah	A Basah	B Pakai	H Perlu	Lu Basah	R	V	H Total	H Pakai	Q Rencana
Node	Node	P/S/T	m <sup>3</sup> /s				m	m	m	m	m	m		m/s	m	m	m <sup>3</sup> /s
N.2	N.4	T	0,017	0,013	76,923	0,5%	0,110	0,22	0,02	0,30	0,081	0,461	0,0525	0,76	0,28	0,30	0,068
N.3	N.4	T	0,016	0,013	76,923	0,4%	0,100	0,20	0,02	0,30	0,067	0,433	0,0462	0,63	0,25	0,30	0,057
N.5	N.6	T	0,013	0,013	76,923	0,3%	0,100	0,20	0,02	0,30	0,067	0,433	0,0462	0,54	0,25	0,30	0,049
N.6	N.8	T	0,015	0,013	76,923	0,5%	0,100	0,20	0,02	0,30	0,067	0,433	0,0462	0,60	0,25	0,50	0,090
N.7	N.8	T	0,008	0,013	76,923	2,5%	0,060	0,12	0,01	0,30	0,024	0,348	0,0207	0,91	0,13	0,30	0,082
N.9	N.10	T	0,007	0,013	76,923	3,5%	0,070	0,14	0,01	0,30	0,033	0,365	0,0268	1,29	0,16	0,30	0,116
N.10	N.23	T	0,113	0,013	76,923	0,5%	0,215	0,43	0,09	0,50	0,185	0,870	0,1063	1,22	0,49	0,70	0,427
N.7	N.21	T	0,044	0,013	76,923	0,5%	0,150	0,30	0,05	0,30	0,150	0,600	0,0750	0,97	0,42	0,50	0,146
N.20	N.21	T	0,004	0,013	76,923	1,0%	0,080	0,16	0,01	0,30	0,043	0,385	0,0332	0,79	0,19	0,30	0,071
N.9	N.22	T	0,033	0,013	76,923	2,0%	0,100	0,20	0,02	0,30	0,067	0,433	0,0462	1,40	0,25	0,30	0,126
N.22	N.23	T	0,012	0,013	76,923	0,5%	0,090	0,18	0,02	0,30	0,054	0,408	0,0397	0,63	0,22	0,40	0,076
N.24	N.25	T	0,019	0,013	76,923	3,0%	0,080	0,16	0,01	0,30	0,043	0,385	0,0332	1,38	0,19	0,30	0,124
N.25	N.30	S	0,108	0,013	76,923	0,5%	0,210	0,42	0,09	0,50	0,176	0,853	0,1034	1,20	0,47	0,60	0,360
N.32	N.30	T	0,056	0,013	76,923	1,0%	0,140	0,28	0,04	0,30	0,131	0,561	0,0698	1,33	0,39	0,50	0,200
N.31	N.32	T	0,007	0,013	76,923	1,0%	0,080	0,16	0,01	0,30	0,043	0,385	0,0332	0,79	0,19	0,30	0,071
N.33	N.34	T	0,014	0,013	76,923	1,0%	0,090	0,18	0,02	0,30	0,054	0,408	0,0397	0,90	0,22	0,30	0,081
N.36	N.34	T	0,028	0,013	76,923	1,0%	0,120	0,24	0,03	0,30	0,096	0,492	0,0585	1,18	0,32	0,40	0,142
N.35	N.36	T	0,014	0,013	76,923	1,0%	0,090	0,18	0,02	0,30	0,054	0,408	0,0397	0,90	0,22	0,30	0,081
N.37	N.40	T	0,004	0,013	76,923	1,0%	0,060	0,12	0,01	0,30	0,024	0,348	0,0207	0,58	0,13	0,30	0,052
N.41	N.39	S	0,044	0,013	76,923	1,0%	0,135	0,27	0,04	0,50	0,073	0,646	0,0564	1,13	0,26	0,50	0,283
N.47	N.46	S	0,045	0,013	76,923	1,0%	0,135	0,27	0,04	0,50	0,073	0,646	0,0564	1,13	0,26	0,50	0,283
N.47	N.41	S	0,006	0,013	76,923	1,0%	0,060	0,12	0,01	0,50	0,014	0,529	0,0136	0,44	0,10	0,50	0,110



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Jenis Saluran	Q Sal	n	kst	S Saluran	H Basah	B Basah	A Basah	B Pakai	H Perlu	Lu Basah	R	V	H Total	H Pakai	Q Rencana
Node	Node	P/S/T	m <sup>3</sup> /s				m	m	m	m	m	m		m/s	m	m	m <sup>3</sup> /s
N.38	N.40	S	0,009	0,013	76,923	1,0%	0,090	0,18	0,02	0,50	0,032	0,565	0,0287	0,73	0,16	0,50	0,183
N.39	N.46	S	0,211	0,013	76,923	0,3%	0,298	0,60	0,18	0,60	0,296	1,192	0,1490	1,18	0,68	0,70	0,496
N.50	N.51	T	0,009	0,013	76,923	1,5%	0,070	0,14	0,01	0,30	0,033	0,365	0,0268	0,84	0,16	0,30	0,076
N.50	N.62	T	0,003	0,013	76,923	4,5%	0,060	0,12	0,01	0,30	0,024	0,348	0,0207	1,23	0,13	0,30	0,111
N.62	N.63	T	0,113	0,013	76,923	1,0%	0,190	0,38	0,07	0,50	0,144	0,789	0,0915	1,50	0,41	0,50	0,375
N.51	N.63	S	0,005	0,013	76,923	0,3%	0,070	0,14	0,01	0,50	0,020	0,539	0,0182	0,29	0,12	0,90	0,131
N.48	N.56	T	0,029	0,013	76,923	4,5%	0,090	0,18	0,02	0,50	0,032	0,565	0,0287	1,50	0,16	0,50	0,375
N.48	N.49	T	0,033	0,013	76,923	2,0%	0,090	0,18	0,02	0,30	0,054	0,408	0,0397	1,27	0,22	0,30	0,114
N.49	N.57	T	0,036	0,013	76,923	5,5%	0,080	0,16	0,01	0,50	0,026	0,551	0,0232	1,47	0,14	0,50	0,368
N.56	N.57	T	0,005	0,013	76,923	1,5%	0,070	0,14	0,01	0,30	0,033	0,365	0,0268	0,84	0,16	0,30	0,076
N.58	N.60	T	0,069	0,013	76,923	4,5%	0,130	0,26	0,03	0,50	0,068	0,635	0,0532	1,50	0,25	0,50	0,375
N.58	N.59	T	0,097	0,013	76,923	1,0%	0,180	0,36	0,06	0,30	0,216	0,732	0,0885	1,50	0,54	0,50	0,225
N.59	N.61	T	0,034	0,013	76,923	0,4%	0,140	0,28	0,04	0,30	0,131	0,561	0,0698	0,84	0,39	0,60	0,151
N.60	N.61	T	0,131	0,013	76,923	0,8%	0,205	0,41	0,08	0,40	0,210	0,820	0,1025	1,50	0,53	0,50	0,300
N.74	N.75	T	0,100	0,013	76,923	1,0%	0,180	0,36	0,06	0,50	0,130	0,759	0,0854	1,49	0,38	0,50	0,373
N.75	N.76	T	0,210	0,013	76,923	0,4%	0,280	0,56	0,16	0,50	0,314	1,127	0,1391	1,33	0,71	0,70	0,466
N.76	N.82	T	0,242	0,013	76,923	0,4%	0,295	0,59	0,17	0,50	0,348	1,196	0,1455	1,37	0,77	0,70	0,480
N.74	N.81	S	0,129	0,013	76,923	0,3%	0,250	0,50	0,13	0,50	0,250	1,000	0,1250	1,05	0,60	0,90	0,473
N.82	N.81	T	0,022	0,013	76,923	0,2%	0,140	0,28	0,04	0,30	0,131	0,561	0,0698	0,55	0,39	0,80	0,132
N.112	N.113	T	0,007	0,013	76,923	1,8%	0,060	0,12	0,01	0,30	0,024	0,348	0,0207	0,77	0,13	0,30	0,069
N.113	N.100	T	0,017	0,013	76,923	2,0%	0,090	0,18	0,02	0,30	0,054	0,408	0,0397	1,27	0,22	0,30	0,114
N.100	N.90	T	0,004	0,013	76,923	5,5%	0,060	0,12	0,01	0,30	0,024	0,348	0,0207	1,36	0,13	0,30	0,122
N.90	N.91	T	0,242	0,013	76,923	3,1%	0,070	0,14	0,01	0,50	0,020	0,539	0,0182	0,94	0,12	0,60	0,282

- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
  - Dilarang mengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
  - Dilarang mengutip tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  - Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Jenis Saluran	Q Sal	n	kst	S Saluran	H Basah	B Basah	A Basah	B Pakai	H Perlu	Lu Basah	R	V	H Total	H Pakai	Q Rencana
Node	Node	P/S/T	m <sup>3</sup> /s				m	m	m	m	m	m		m/s	m	m	m <sup>3</sup> /s
N.82	N.91	T	0,034	0,013	76,923	1,0%	0,120	0,24	0,03	0,30	0,096	0,492	0,0585	1,16	0,32	0,50	0,174
N.88	N.87	T	0,037	0,013	76,923	2,5%	0,100	0,20	0,02	0,40	0,050	0,500	0,0400	1,42	0,21	0,40	0,227
N.88	N.97	T	0,027	0,013	76,923	2,0%	0,100	0,20	0,02	0,30	0,067	0,433	0,0462	1,40	0,25	0,30	0,126
N.99	N.149	T	0,064	0,013	76,923	1,5%	0,140	0,28	0,04	0,50	0,078	0,657	0,0597	1,44	0,28	0,50	0,360
N.149	N.89	T	0,094	0,013	76,923	1,5%	0,160	0,32	0,05	0,50	0,102	0,705	0,0726	1,49	0,33	0,50	0,373
N.89	N.98	T	0,386	0,013	76,923	0,5%	0,340	0,68	0,23	0,50	0,462	1,425	0,1623	1,50	0,94	0,60	0,450
N.99	N.98	T	0,480	0,013	76,923	0,7%	0,346	0,69	0,24	0,70	0,342	1,384	0,1730	1,50	0,76	0,70	0,735
N.97	N.96	T	0,014	0,013	76,923	0,7%	0,090	0,18	0,02	0,30	0,054	0,408	0,0397	0,75	0,22	0,50	0,113
N.87	N.96	S	0,011	0,013	76,923	0,3%	0,100	0,20	0,02	0,50	0,040	0,580	0,0345	0,45	0,18	0,80	0,180
N.110	N.111	T	0,006	0,013	76,923	2,5%	0,060	0,12	0,01	0,30	0,024	0,348	0,0207	0,92	0,13	0,30	0,083
N.111	N.109	T	0,026	0,013	76,923	0,5%	0,130	0,26	0,03	0,50	0,068	0,635	0,0532	0,77	0,25	0,30	0,116
N.140	N.109	T	0,040	0,013	76,923	1,5%	0,120	0,24	0,03	0,30	0,096	0,492	0,0585	1,42	0,32	0,40	0,170
N.123	N.108	T	0,060	0,013	76,923	2,4%	0,060	0,12	0,01	0,30	0,024	0,348	0,0207	0,90	0,13	0,30	0,081
N.123	N.122	T	0,006	0,013	76,923	0,7%	0,070	0,14	0,01	0,30	0,033	0,365	0,0268	0,58	0,16	0,30	0,052
N.108	N.107	T	0,043	0,013	76,923	0,5%	0,150	0,30	0,05	0,50	0,090	0,680	0,0662	0,89	0,30	0,70	0,312
N.107	N.122	S	0,591	0,013	76,923	0,3%	0,439	0,88	0,39	0,60	0,642	1,885	0,2045	1,47	1,21	0,70	0,617
N.135	N.127	T	0,012	0,013	76,923	1,0%	0,090	0,18	0,02	0,30	0,054	0,408	0,0397	0,90	0,22	0,30	0,081
N.127	N.126	T	0,634	0,013	76,923	0,3%	0,451	0,90	0,41	0,70	0,581	1,862	0,2184	1,49	1,00	0,90	0,939
N.126	N.134	S	0,659	0,013	76,923	0,3%	0,457	0,91	0,42	0,60	0,696	1,992	0,2097	1,48	1,29	0,80	0,710
N.135	N.134	T	0,073	0,013	76,923	2,0%	0,100	0,20	0,02	0,30	0,067	0,433	0,0462	1,40	0,25	0,30	0,126
N.140	N.139	T	0,009	0,013	76,923	3,1%	0,080	0,16	0,01	0,30	0,043	0,385	0,0332	1,40	0,19	0,30	0,126
N.139	N.138	S	0,009	0,013	76,923	0,3%	0,090	0,18	0,02	0,40	0,041	0,481	0,0337	0,44	0,18	0,50	0,088
N.1	N.11	T	0,191	0,013	76,923	0,3%	0,285	0,57	0,16	0,50	0,325	1,150	0,1413	1,14	0,73	0,60	0,342

- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
  - Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



Segmen		Jenis Saluran	Q Sal	n	kst	S Saluran	H Basah	B Basah	A Basah	B Pakai	H Perlu	Lu Basah	R	V	H Total	H Pakai	Q Rencana
Node	Node	P/S/T	m <sup>3</sup> /s				m	m	m	m	m	m		m/s	m	m	m <sup>3</sup> /s
N.12	N.11	T	0,116	0,013	76,923	0,7%	0,205	0,41	0,08	0,50	0,168	0,836	0,1005	1,39	0,46	0,50	0,348
N.13	N.14	T	0,132	0,013	76,923	0,7%	0,210	0,42	0,09	0,40	0,221	0,841	0,1049	1,43	0,55	0,60	0,343
N.14	N.15	T	0,016	0,013	76,923	1,0%	0,090	0,18	0,02	0,30	0,054	0,408	0,0397	0,90	0,22	0,50	0,135
N.15	N.17	S	0,148	0,013	76,923	0,5%	0,236	0,47	0,11	0,50	0,222	0,944	0,1176	1,31	0,56	0,60	0,393
N.16	N.17	T	0,016	0,013	76,923	2,2%	0,080	0,16	0,01	0,30	0,043	0,385	0,0332	1,18	0,19	0,30	0,106
N.18	N.19	T	0,017	0,013	76,923	2,5%	0,080	0,16	0,01	0,30	0,043	0,385	0,0332	1,26	0,19	0,30	0,113
N.19	N.27	S	0,203	0,013	76,923	0,3%	0,294	0,59	0,17	0,60	0,288	1,176	0,1470	1,17	0,67	0,70	0,491
N.26	N.27	T	0,029	0,013	76,923	3,0%	0,090	0,18	0,02	0,40	0,041	0,481	0,0337	1,39	0,18	0,40	0,222
N.28	N.29	T	0,027	0,013	76,923	3,0%	0,090	0,18	0,02	0,40	0,041	0,481	0,0337	1,39	0,18	0,40	0,222
N.29	N.43	S	0,284	0,013	76,923	0,3%	0,333	0,67	0,22	0,60	0,370	1,339	0,1656	1,27	0,80	0,80	0,610
N.42	N.43	T	0,040	0,013	76,923	2,0%	0,120	0,24	0,03	0,50	0,058	0,615	0,0468	1,42	0,23	0,50	0,355
N.44	N.45	T	0,033	0,013	76,923	2,0%	0,100	0,20	0,02	0,30	0,067	0,433	0,0462	1,40	0,25	0,30	0,126
N.45	N.53	S	0,006	0,013	76,923	0,3%	0,080	0,16	0,01	0,60	0,021	0,643	0,0199	0,31	0,12	0,70	0,130
N.52	N.53	T	0,298	0,013	76,923	2,5%	0,090	0,18	0,02	0,40	0,041	0,481	0,0337	1,27	0,18	0,60	0,305
N.54	N.55	T	0,006	0,013	76,923	2,0%	0,080	0,16	0,01	0,30	0,043	0,385	0,0332	1,13	0,19	0,30	0,102
N.54	N.65	T	0,018	0,013	76,923	6,5%	0,060	0,12	0,01	0,30	0,024	0,348	0,0207	1,47	0,13	0,30	0,132
N.55	N.64	S	0,009	0,013	76,923	0,3%	0,090	0,18	0,02	0,50	0,032	0,565	0,0287	0,42	0,16	0,80	0,168
N.65	N.64	T	0,009	0,013	76,923	0,0%	0,160	0,32	0,05	0,30	0,171	0,641	0,0798	0,17	0,46	0,60	0,031
N.66	N.67	T	0,008	0,013	76,923	2,0%	0,080	0,16	0,01	0,30	0,043	0,385	0,0332	1,11	0,19	0,30	0,100
N.67	N.68	T	0,046	0,013	76,923	4,6%	0,100	0,20	0,02	0,70	0,029	0,757	0,0264	1,46	0,15	0,90	0,920
N.70	N.69	T	0,380	0,013	76,923	0,3%	0,373	0,75	0,28	0,50	0,557	1,613	0,1725	1,31	1,08	0,60	0,393
N.70	N.71	T	0,033	0,013	76,923	1,5%	0,100	0,20	0,02	0,30	0,067	0,433	0,0462	1,21	0,25	0,40	0,145
N.79	N.72	T	0,031	0,013	76,923	1,0%	0,120	0,24	0,03	0,30	0,096	0,492	0,0585	1,16	0,32	0,30	0,104

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Segmen		Jenis Saluran	Q Sal	n	kst	S Saluran	H Basah	B Basah	A Basah	B Pakai	H Perlu	Lu Basah	R	V	H Total	H Pakai	Q Rencana
Node	Node	P/S/T	m <sup>3</sup> /s				m	m	m	m	m	m		m/s	m	m	m <sup>3</sup> /s
N.72	N.73	S	0,006	0,013	76,923	1,0%	0,080	0,16	0,01	0,50	0,026	0,551	0,0232	0,63	0,14	0,50	0,158
N.73	N.80	S	0,442	0,013	76,923	0,3%	0,384	0,77	0,30	0,50	0,590	1,681	0,1756	1,50	1,13	0,90	0,675
N.79	N.80	T	0,037	0,013	76,923	2,0%	0,100	0,20	0,02	0,30	0,067	0,433	0,0462	1,40	0,25	0,30	0,126
N.85	N.86	T	0,031	0,013	76,923	3,0%	0,085	0,17	0,01	0,30	0,048	0,396	0,0365	1,46	0,20	0,30	0,131
N.85	N.94	T	0,006	0,013	76,923	0,4%	0,080	0,16	0,01	0,30	0,043	0,385	0,0332	0,48	0,19	0,30	0,043
N.86	N.95	S	0,500	0,013	76,923	0,3%	0,424	0,85	0,36	0,50	0,720	1,940	0,1856	1,28	1,32	1,00	0,640
N.94	N.95	T	0,035	0,013	76,923	2,5%	0,095	0,19	0,02	0,30	0,060	0,420	0,0429	1,49	0,23	0,30	0,134
N.105	N.106	T	0,035	0,013	76,923	2,0%	0,100	0,20	0,02	0,30	0,067	0,433	0,0462	1,40	0,25	0,30	0,126
N.105	N.120	T	0,005	0,013	76,923	5,0%	0,060	0,12	0,01	0,30	0,024	0,348	0,0207	1,30	0,13	0,30	0,117
N.106	N.121	S	0,554	0,013	76,923	0,3%	0,440	0,88	0,39	0,50	0,774	2,049	0,1890	1,29	1,40	1,00	0,645
N.120	N.121	T	0,035	0,013	76,923	2,0%	0,090	0,18	0,02	0,30	0,054	0,408	0,0397	1,27	0,22	0,30	0,114
N.124	N.125	T	0,116	0,013	76,923	0,7%	0,199	0,40	0,08	0,30	0,264	0,828	0,0957	1,35	0,63	0,30	0,122
N.132	N.124	T	0,035	0,013	76,923	1,0%	0,120	0,24	0,03	0,30	0,096	0,492	0,0585	1,16	0,32	0,30	0,104
N.125	N.133	S	0,151	0,013	76,923	0,3%	0,269	0,54	0,14	0,50	0,290	1,079	0,1342	1,03	0,67	1,00	0,515
N.132	N.133	T	0,005	0,013	76,923	2,0%	0,070	0,14	0,01	0,30	0,033	0,365	0,0268	0,97	0,16	0,30	0,087
N.71	N.78	S	0,095	0,013	76,923	1,0%	0,175	0,35	0,06	0,50	0,123	0,745	0,0822	1,45	0,37	0,50	0,363
N.77	N.78	T	0,028	0,013	76,923	2,0%	0,100	0,20	0,02	0,30	0,067	0,433	0,0462	1,40	0,25	0,30	0,126
N.92	N.83	T	0,019	0,013	76,923	2,0%	0,090	0,18	0,02	0,30	0,054	0,408	0,0397	1,27	0,22	0,30	0,114
N.83	N.84	T	0,019	0,013	76,923	2,0%	0,060	0,12	0,01	0,30	0,024	0,348	0,0207	0,82	0,13	0,30	0,074
N.84	N.93	S	0,036	0,013	76,923	0,5%	0,143	0,29	0,04	0,50	0,081	0,663	0,0614	0,85	0,28	0,60	0,255
N.92	N.93	T	0,005	0,013	76,923	2,5%	0,088	0,18	0,02	0,30	0,052	0,403	0,0384	1,38	0,21	0,30	0,124
N.101	N.102	T	0,018	0,013	76,923	2,5%	0,085	0,17	0,01	0,30	0,048	0,396	0,0365	1,34	0,20	0,30	0,121
N.103	N.104	T	0,004	0,013	76,923	2,0%	0,006	0,01	0,00	0,30	0,000	0,300	0,0002	0,04	0,01	0,40	0,005

**Hak Cipta :**  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta  
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun  
 tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Segmen		Jenis Saluran	Q Sal	n	kst	S Saluran	H Basah	B Basah	A Basah	B Pakai	H Perlu	Lu Basah	R	V	H Total	H Pakai	Q Rencana
Node	Node	P/S/T	m <sup>3</sup> /s				m	m	m	m	m	m		m/s	m	m	m <sup>3</sup> /s
N.103	N.116	T	0,023	0,013	76,923	2,0%	0,100	0,20	0,02	0,30	0,067	0,433	0,0462	1,40	0,25	0,30	0,126
N.104	N.117	S	0,188	0,013	76,923	0,5%	0,260	0,52	0,14	0,50	0,270	1,041	0,1299	1,40	0,64	0,60	0,420
N.116	N.117	T	0,021	0,013	76,923	1,5%	0,090	0,18	0,02	0,30	0,054	0,408	0,0397	1,10	0,22	0,30	0,099
N.128	N.118	T	0,014	0,013	76,923	4,0%	0,060	0,12	0,01	0,30	0,024	0,348	0,0207	1,16	0,13	0,30	0,104
N.118	N.119	T	0,223	0,013	76,923	0,7%	0,260	0,52	0,14	0,30	0,451	1,201	0,1125	1,50	0,93	0,50	0,225
N.119	N.129	S	0,273	0,013	76,923	0,5%	0,299	0,60	0,18	0,50	0,357	1,214	0,1470	1,50	0,78	0,70	0,525
N.128	N.129	T	0,556	0,013	76,923	0,5%	0,390	0,78	0,30	0,50	0,608	1,717	0,1772	1,44	1,16	0,80	0,576
N.102	N.131	T	0,217	0,013	76,923	0,7%	0,258	0,52	0,13	0,30	0,444	1,188	0,1121	1,50	0,91	0,50	0,225
N.136	N.137	S	0,162	0,013	76,923	0,3%	0,280	0,56	0,16	0,50	0,314	1,128	0,1392	1,03	0,71	0,80	0,412
N.137	N.148	P	0,229	0,013	76,923	0,1%	0,378	0,76	0,29	0,80	0,357	1,513	0,1885	0,80	0,78	1,20	0,768
N.138	N.137	P	0,014	0,013	76,923	0,3%	0,110	0,22	0,02	0,80	0,030	0,861	0,0281	1,50	0,15	1,00	1,200
N.131	N.130	S	0,243	0,013	76,923	0,3%	0,315	0,63	0,20	0,50	0,397	1,294	0,1534	1,20	0,84	0,80	0,480
N.130	N.145	S	0,006	0,013	76,923	0,3%	0,070	0,14	0,01	0,50	0,020	0,539	0,0182	0,30	0,12	0,80	0,120
N.136	N.142	S	0,162	0,013	76,923	0,2%	0,279	0,56	0,16	0,50	0,312	1,124	0,1388	1,03	0,71	0,80	0,412
N.141	N.142	S	0,428	0,013	76,923	0,3%	0,390	0,78	0,30	0,60	0,507	1,614	0,1885	1,38	1,01	0,60	0,497
N.143	N.144	S	1,247	0,013	76,923	0,3%	0,581	1,16	0,67	0,90	0,749	2,398	0,2811	1,45	1,36	1,00	1,305
N.144	N.147	P	0,566	0,013	76,923	0,2%	0,471	0,94	0,44	0,80	0,555	1,910	0,2324	1,20	1,08	0,80	0,768
N.147	N.148	P	0,208	0,013	76,923	0,3%	0,297	0,59	0,18	0,80	0,221	1,241	0,1422	1,10	0,6	0,80	0,704

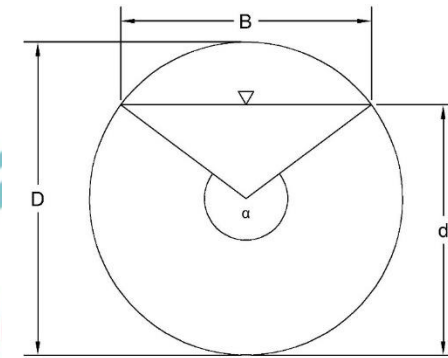
Sumber: Hasil Analisis

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## 5.2.2 Perhitungan Dimensi Saluran Gorong-gorong

Dalam perhitungan ini akan dihitung dimensi saluran gorong-gorong dengan penampang lingkaran. Dalam perhitungan ini, penulis menggunakan Modul RDE - 07 Dinas PUPR tentang Dasar-dasar Perencanaan Drainase Jalan.



Gambar 5.4 Penampang Lingkaran Gorong-Gorong

Contoh perhitungan Segmen Node 4 - 6:

$$\begin{aligned}
 Q \text{ saluran} &= 0,333 \text{ m}^3/\text{s} \\
 n &= 0,013 \\
 kst &= 76,923 \\
 V \text{ izin} &= 1,5 \text{ m/s} \\
 D \text{ (dimensi pakai)} &= 0,5 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Menghitung kedalaman hidrolis dan jari jari hidrolis

$$\begin{aligned}
 d &= 0,8 \times 0,5 \\
 &= 0,4 \text{ m} \\
 d &= \left( \frac{\text{radians } \alpha - \sin \alpha}{\sin \left( \frac{\alpha}{2} \right)} \right) \times \frac{0,5}{8} \\
 0,4 &= \left( \frac{\text{radians } \alpha - \sin \alpha}{\sin \left( \frac{\alpha}{2} \right)} \right) \times \frac{0,5}{8} \\
 \alpha &= 249,1^\circ
 \end{aligned}$$

Luas Basah

$$A \text{ basah} = (\text{radians } \alpha - \sin(\alpha)) \times \frac{D^2}{8}$$

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

$$= (\text{rad } (249,1^\circ) - \sin (249,1^\circ)) \times \frac{0,5^2}{8}$$

$$= 0,165 \text{ m}^2$$

$$B \text{ (lebar muka air)} = \sin \left( \frac{\alpha}{2} \right) \times D$$

$$= \sin \left( \frac{249,1^\circ}{2} \right) \times 0,5$$

$$= 0,412 \text{ m}$$

$$R = \left( 1 - \frac{\sin \alpha}{\text{radians } \alpha} \right) \times \frac{D}{4}$$

$$= \left( 1 - \frac{\sin 249,1^\circ}{\text{radians } 249,1^\circ} \right) \times \frac{0,5}{4}$$

$$= 0,151 \text{ m}$$

Menghitung kemiringan

$$S \text{ izin} = \left( \frac{V \text{ izin} \times n}{R^{2/3}} \right)^2 \times 100$$

$$= \left( \frac{1,5 \times 0,013}{0,151^{2/3}} \right)^2 \times 100$$

$$= 0,54 \%$$

$$s \text{ rencana} = 0,5\%$$

→ s pakai < s izin (Ok)

Menghitung Kecepatan

$$v = \frac{1}{n} \times s^{1/2} \times R^{2/3}$$

$$v = \frac{1}{0,013} \times 0,005^{1/2} \times 0,151^{2/3}$$

$$v = 1,438 \text{ m/s}$$

→ v minimum = 0,7 m/s ; v maksimum = 1,5 m/s

→ V min < V saluran < V maksimum (Ok)

Tabel 5. 10 Hasil Perhitungan Dimensi Gorong-gorong

Segmen		Jenis Saluran	Q Saluran	D	A	B	R	S izin	S rencana	V lapangan	Q Rencana
Node	Node	P/S/T	m <sup>3</sup> /s	m	m <sup>2</sup>	m	m	%	%	m/s	m <sup>3</sup> /s
N.4	N.6	T	0,03	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24
N.8	N.10	T	0,02	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24
N.21	N.22	T	0,05	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24
N.23	N.25	T	0,13	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24
N.34	N.32	T	0,04	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Jenis Saluran	Q Saluran	D	A	B	R	S izin	S rencana	V lapangan	Q Rencana
Node	Node	P/S/T	m3/s	m	m2	m	m	%	%	m/s	m3/s
N.40	N.36	T	0,01	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24
N.30	N.39	S	0,16	0,60	0,24	0,49	0,18	0,004	0,004	1,45	0,35
N.46	N.51	S	0,01	0,60	0,24	0,49	0,18	0,004	0,004	1,45	0,35
N.57	N.59	T	0,03	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24
N.63	N.74	S	0,05	0,80	0,42	0,66	0,24	0,003	0,002	1,24	0,53
N.61	N.75	T	0,12	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24
N.91	N.82	T	0,01	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24
N.81	N.87	S	0,03	0,80	0,42	0,66	0,24	0,003	0,002	1,24	0,53
N.98	N.97	T	0,00	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24
N.96	N.107	S	0,03	0,80	0,42	0,66	0,24	0,003	0,002	1,24	0,53
N.109	N.108	T	0,50	0,80	0,42	0,66	0,24	0,003	0,002	1,24	0,53
N.122	N.126	S	0,04	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,002	0,91	0,15
N.134	N.139	S	0,08	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,002	0,91	0,15
N.11	N.14	T	0,02	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24
N.17	N.19	S	0,16	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24
N.27	N.29	S	0,23	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24
N.43	N.45	S	0,32	0,60	0,24	0,49	0,18	0,004	0,004	1,45	0,35
N.53	N.55	S	0,03	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,004	1,29	0,21
N.64	N.73	S	0,04	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,004	1,29	0,21
N.80	N.86	S	0,48	0,80	0,42	0,66	0,24	0,003	0,002	1,24	0,53
N.95	N.106	S	0,54	1,00	0,66	0,82	0,30	0,002	0,002	1,44	0,95
N.121	N.125	S	0,59	1,00	0,66	0,82	0,30	0,002	0,002	1,44	0,95
N.133	N.138	S	0,04	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,002	0,91	0,15
N.78	N.84	S	0,12	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24
N.93	N.104	S	0,14	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24
N.102	N.103	T	0,16	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24
N.117	N.119	S	0,21	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24
N.129	N.131	S	0,28	0,70	0,32	0,58	0,21	0,003	0,002	1,14	0,37
N.131	N.136	S	0,21	0,70	0,32	0,58	0,21	0,003	0,002	1,14	0,37
N.145	N.146	S	0,26	0,70	0,32	0,58	0,21	0,003	0,002	1,14	0,37
N.142	N.144	S	0,82	1,00	0,66	0,82	0,30	0,002	0,002	1,44	0,95

Sumber: Hasil Analisis

### 5.3 Dimensi Saluran yang Digunakan

Setelah mendapat dimensi pakai, akan dilanjutkan dengan menghitung kapasitas saluran tiap segmen.

Syarat yang digunakan adalah:

- $Q \text{ Saluran} < Q \text{ Rencana}$
- $V \text{ Saluran} < V \text{ izin}$  ;  $V \text{ izin} = 1,5 \text{ m/s}$
- $V \text{ saluran} > V \text{ min}$  ;  $V \text{ min} = 0,7 \text{ m/s}$  (untuk gorong-gorong)
- $S \text{ saluran} < S \text{ max}$  ;  $S \text{ max} = 7,5 \%$

Tabel 5.11 Hasil Perhitungan Debit Saluran

Segmen		Jenis Saluran	S	B Pakai	H Pakai	V	Q rencana	Q saluran	Cek V	Cek Q
Hulu	Hilir	P/S/T		m	m	m/s	m	m <sup>3</sup> /s	m/s	m <sup>3</sup> /s
N.2	N.4	T	0,5%	0,30	0,30	0,76	0,068	0,017	Ok	Ok
N.3	N.4	T	0,4%	0,30	0,30	0,63	0,057	0,016	Ok	Ok
N.5	N.6	T	0,3%	0,30	0,30	0,54	0,049	0,013	Ok	Ok
N.6	N.8	T	0,5%	0,30	0,50	0,60	0,090	0,015	Ok	Ok
N.7	N.8	T	2,5%	0,30	0,30	0,91	0,082	0,008	Ok	Ok
N.9	N.10	T	3,5%	0,30	0,30	1,29	0,116	0,007	Ok	Ok
N.10	N.23	T	0,5%	0,50	0,70	1,22	0,427	0,113	Ok	Ok
N.7	N.21	T	0,5%	0,30	0,50	0,97	0,146	0,044	Ok	Ok
N.20	N.21	T	1,0%	0,30	0,30	0,79	0,071	0,004	Ok	Ok
N.9	N.22	T	2,0%	0,30	0,30	1,40	0,126	0,033	Ok	Ok
N.22	N.23	T	0,5%	0,30	0,40	0,63	0,076	0,012	Ok	Ok
N.24	N.25	T	3,0%	0,30	0,30	1,38	0,124	0,019	Ok	Ok
N.25	N.30	S	0,5%	0,50	0,60	1,20	0,360	0,108	Ok	Ok
N.32	N.30	T	1,0%	0,30	0,50	1,33	0,200	0,056	Ok	Ok
N.31	N.32	T	1,0%	0,30	0,30	0,79	0,071	0,007	Ok	Ok
N.33	N.34	T	1,0%	0,30	0,30	0,90	0,081	0,014	Ok	Ok
N.36	N.34	T	1,0%	0,30	0,40	1,18	0,142	0,028	Ok	Ok
N.35	N.36	T	1,0%	0,30	0,30	0,90	0,081	0,014	Ok	Ok
N.37	N.40	T	1,0%	0,30	0,30	0,58	0,052	0,004	Ok	Ok
N.41	N.39	S	1,0%	0,50	0,50	1,13	0,283	0,044	Ok	Ok
N.47	N.46	S	1,0%	0,50	0,50	1,13	0,283	0,045	Ok	Ok
N.47	N.41	S	1,0%	0,50	0,50	0,44	0,110	0,006	Ok	Ok
N.38	N.40	S	1,0%	0,50	0,50	0,73	0,183	0,009	Ok	Ok

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Jenis Saluran	S	B Pakai	H Pakai	V	Q rencana	Q saluran	Cek V	Cek Q
Hulu	Hilir	P/S/T		m	m	m/s	m	m <sup>3</sup> /s	m/s	m <sup>3</sup> /s
N.39	N.46	S	0,3%	0,60	0,70	1,18	0,496	0,211	Ok	Ok
N.50	N.51	T	1,5%	0,30	0,30	0,84	0,076	0,009	Ok	Ok
N.50	N.62	T	4,5%	0,30	0,30	1,23	0,111	0,003	Ok	Ok
N.62	N.63	T	1,0%	0,50	0,50	1,50	0,375	0,113	Ok	Ok
N.51	N.63	S	0,3%	0,70	0,90	0,29	0,131	0,005	Ok	Ok
N.48	N.56	T	4,5%	0,50	0,50	1,50	0,375	0,029	Ok	Ok
N.48	N.49	T	2,0%	0,30	0,30	1,27	0,114	0,033	Ok	Ok
N.49	N.57	T	5,5%	0,50	0,50	1,47	0,368	0,036	Ok	Ok
N.56	N.57	T	1,5%	0,30	0,30	0,84	0,076	0,005	Ok	Ok
N.58	N.60	T	4,5%	0,50	0,50	1,50	0,375	0,069	Ok	Ok
N.58	N.59	T	1,0%	0,30	0,50	1,50	0,225	0,097	Ok	Ok
N.59	N.61	T	0,4%	0,30	0,60	0,84	0,151	0,034	Ok	Ok
N.60	N.61	T	0,8%	0,40	0,50	1,50	0,300	0,131	Ok	Ok
N.74	N.75	T	1,0%	0,50	0,50	1,49	0,373	0,100	Ok	Ok
N.75	N.76	T	0,4%	0,50	0,70	1,33	0,466	0,210	Ok	Ok
N.76	N.82	T	0,4%	0,50	0,70	1,37	0,480	0,242	Ok	Ok
N.74	N.81	S	0,3%	0,50	0,90	1,05	0,473	0,129	Ok	Ok
N.82	N.81	T	0,2%	0,30	0,80	0,55	0,132	0,022	Ok	Ok
N.112	N.113	T	1,8%	0,30	0,30	0,77	0,069	0,007	Ok	Ok
N.113	N.100	T	2,0%	0,30	0,30	1,27	0,114	0,017	Ok	Ok
N.100	N.90	T	5,5%	0,30	0,30	1,36	0,122	0,004	Ok	Ok
N.90	N.91	T	3,1%	0,50	0,60	0,94	0,282	0,242	Ok	Ok
N.82	N.91	T	1,0%	0,30	0,50	1,16	0,174	0,034	Ok	Ok
N.88	N.87	T	2,5%	0,40	0,40	1,42	0,227	0,037	Ok	Ok
N.88	N.97	T	2,0%	0,30	0,30	1,40	0,126	0,027	Ok	Ok
N.99	N.149	T	1,5%	0,50	0,50	1,44	0,360	0,064	Ok	Ok
N.149	N.89	T	1,5%	0,50	0,50	1,49	0,373	0,094	Ok	Ok
N.89	N.98	T	0,5%	0,50	0,60	1,50	0,450	0,386	Ok	Ok
N.99	N.98	T	0,7%	0,70	0,70	1,50	0,735	0,480	Ok	Ok
N.97	N.96	T	0,7%	0,30	0,50	0,75	0,113	0,014	Ok	Ok
N.87	N.96	S	0,3%	0,50	0,80	0,45	0,180	0,011	Ok	Ok
N.110	N.111	T	2,5%	0,30	0,30	0,92	0,083	0,006	Ok	Ok
N.111	N.109	T	0,5%	0,50	0,30	0,77	0,116	0,026	Ok	Ok
N.140	N.109	T	1,5%	0,30	0,40	1,42	0,170	0,040	Ok	Ok
N.123	N.108	T	2,4%	0,30	0,30	0,90	0,081	0,060	Ok	Ok
N.123	N.122	T	0,7%	0,30	0,30	0,58	0,052	0,006	Ok	Ok
N.108	N.107	T	0,5%	0,50	0,70	0,89	0,312	0,043	Ok	Ok
N.107	N.122	S	0,3%	0,60	0,70	1,47	0,617	0,591	Ok	Ok
N.135	N.127	T	1,0%	0,30	0,30	0,90	0,081	0,012	Ok	Ok





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Jenis Saluran	S	B Pakai	H Pakai	V	Q rencana	Q saluran	Cek V	Cek Q
Hulu	Hilir	P/S/T		m	m	m/s	m	m <sup>3</sup> /s	m/s	m <sup>3</sup> /s
N.127	N.126	T	0,3%	0,70	0,90	1,49	0,939	0,634	Ok	Ok
N.126	N.134	S	0,3%	0,60	0,80	1,48	0,710	0,659	Ok	Ok
N.135	N.134	T	2,0%	0,30	0,30	1,40	0,126	0,073	Ok	Ok
N.140	N.139	T	3,1%	0,30	0,30	1,40	0,126	0,009	Ok	Ok
N.139	N.138	S	0,3%	0,40	0,50	0,44	0,088	0,009	Ok	Ok
N.1	N.11	T	0,3%	0,50	0,60	1,14	0,342	0,191	Ok	Ok
N.12	N.11	T	0,7%	0,50	0,50	1,39	0,348	0,116	Ok	Ok
N.13	N.14	T	0,7%	0,40	0,60	1,43	0,343	0,132	Ok	Ok
N.14	N.15	T	1,0%	0,30	0,50	0,90	0,135	0,016	Ok	Ok
N.15	N.17	S	0,5%	0,50	0,60	1,31	0,393	0,148	Ok	Ok
N.16	N.17	T	2,2%	0,30	0,30	1,18	0,106	0,016	Ok	Ok
N.18	N.19	T	2,5%	0,30	0,30	1,26	0,113	0,017	Ok	Ok
N.19	N.27	S	0,3%	0,60	0,70	1,17	0,491	0,203	Ok	Ok
N.26	N.27	T	3,0%	0,40	0,40	1,39	0,222	0,029	Ok	Ok
N.28	N.29	T	3,0%	0,40	0,40	1,39	0,222	0,027	Ok	Ok
N.29	N.43	S	0,3%	0,60	0,80	1,27	0,610	0,284	Ok	Ok
N.42	N.43	T	2,0%	0,50	0,50	1,42	0,355	0,040	Ok	Ok
N.44	N.45	T	2,0%	0,30	0,30	1,40	0,126	0,033	Ok	Ok
N.45	N.53	S	0,3%	0,60	0,70	0,31	0,130	0,006	Ok	Ok
N.52	N.53	T	2,5%	0,40	0,60	1,27	0,305	0,298	Ok	Ok
N.54	N.55	T	2,0%	0,30	0,30	1,13	0,102	0,006	Ok	Ok
N.54	N.65	T	6,5%	0,30	0,30	1,47	0,132	0,018	Ok	Ok
N.55	N.64	S	0,3%	0,50	0,80	0,42	0,168	0,009	Ok	Ok
N.65	N.64	T	0,0%	0,30	0,60	0,17	0,031	0,009	Ok	Ok
N.66	N.67	T	2,0%	0,30	0,30	1,11	0,100	0,008	Ok	Ok
N.67	N.68	T	4,6%	0,70	0,90	1,46	0,920	0,046	Ok	Ok
N.70	N.69	T	0,3%	0,50	0,60	1,31	0,393	0,380	Ok	Ok
N.70	N.71	T	1,5%	0,30	0,40	1,21	0,145	0,033	Ok	Ok
N.71	N.72	S	1,5%	0,50	0,60	1,50	0,450	0,413	Ok	Ok
N.79	N.72	T	1,0%	0,30	0,30	1,16	0,104	0,031	Ok	Ok
N.72	N.73	S	1,0%	0,50	0,50	0,63	0,158	0,006	Ok	Ok
N.73	N.80	S	0,3%	0,50	0,90	1,50	0,675	0,442	Ok	Ok
N.79	N.80	T	2,0%	0,30	0,30	1,40	0,126	0,037	Ok	Ok
N.85	N.86	T	3,0%	0,30	0,30	1,46	0,131	0,031	Ok	Ok
N.85	N.94	T	0,4%	0,30	0,30	0,48	0,043	0,006	Ok	Ok
N.86	N.95	S	0,3%	0,50	1,00	1,28	0,640	0,500	Ok	Ok
N.94	N.95	T	2,5%	0,30	0,30	1,49	0,134	0,035	Ok	Ok
N.105	N.106	T	2,0%	0,30	0,30	1,40	0,126	0,035	Ok	Ok
N.105	N.120	T	5,0%	0,30	0,30	1,30	0,117	0,005	Ok	Ok



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Jenis Saluran	S	B Pakai	H Pakai	V	Q rencana	Q saluran	Cek V	Cek Q
Hulu	Hilir	P/S/T		m	m	m/s	m	m <sup>3</sup> /s	m/s	m <sup>3</sup> /s
N.106	N.121	S	0,3%	0,50	1,00	1,29	0,645	0,554	Ok	Ok
N.120	N.121	T	2,0%	0,30	0,30	1,27	0,114	0,035	Ok	Ok
N.124	N.125	T	0,7%	0,30	0,30	1,35	0,122	0,116	Ok	Ok
N.132	N.124	T	1,0%	0,30	0,30	1,16	0,104	0,035	Ok	Ok
N.125	N.133	S	0,3%	0,50	1,00	1,03	0,515	0,151	Ok	Ok
N.132	N.133	T	2,0%	0,30	0,30	0,97	0,087	0,005	Ok	Ok
N.71	N.78	S	1,0%	0,50	0,50	1,45	0,363	0,095	Ok	Ok
N.77	N.78	T	2,0%	0,30	0,30	1,40	0,126	0,028	Ok	Ok
N.92	N.83	T	2,0%	0,30	0,30	1,27	0,114	0,019	Ok	Ok
N.83	N.84	T	2,0%	0,30	0,30	0,82	0,074	0,019	Ok	Ok
N.84	N.93	S	0,5%	0,50	0,60	0,85	0,255	0,036	Ok	Ok
N.92	N.93	T	2,5%	0,30	0,30	1,38	0,124	0,005	Ok	Ok
N.101	N.102	T	2,5%	0,30	0,30	1,34	0,121	0,018	Ok	Ok
N.103	N.104	T	2,0%	0,30	0,40	0,04	0,005	0,004	Ok	Ok
N.103	N.116	T	2,0%	0,30	0,30	1,40	0,126	0,023	Ok	Ok
N.104	N.117	S	0,5%	0,50	0,60	1,40	0,420	0,188	Ok	Ok
N.116	N.117	T	1,5%	0,30	0,30	1,10	0,099	0,021	Ok	Ok
N.128	N.118	T	4,0%	0,30	0,30	1,16	0,104	0,014	Ok	Ok
N.118	N.119	T	0,7%	0,30	0,50	1,50	0,225	0,223	Ok	Ok
N.119	N.129	S	0,5%	0,50	0,70	1,50	0,525	0,273	Ok	Ok
N.128	N.129	T	0,5%	0,50	0,80	1,44	0,576	0,556	Ok	Ok
N.102	N.131	T	0,7%	0,30	0,50	1,50	0,225	0,217	Ok	Ok
N.136	N.137	S	0,3%	0,50	0,80	1,03	0,412	0,162	Ok	Ok
N.137	N.148	P	0,1%	1,00	1,20	0,80	0,768	0,229	Ok	Ok
N.138	N.137	P	0,3%	0,80	1,00	1,50	1,200	0,014	Ok	Ok
N.131	N.130	S	0,3%	0,50	0,80	1,20	0,480	0,243	Ok	Ok
N.130	N.145	S	0,3%	0,50	0,80	0,30	0,120	0,006	Ok	Ok
N.136	N.142	S	0,2%	0,50	0,80	1,03	0,412	0,162	Ok	Ok
N.141	N.142	S	0,3%	0,60	0,60	1,38	0,497	0,428	Ok	Ok
N.143	N.144	S	0,3%	0,90	1,00	1,45	1,305	1,247	Ok	Ok
N.144	N.147	P	0,2%	0,80	0,80	1,20	0,768	0,566	Ok	Ok
N.147	N.148	P	0,3%	0,80	0,80	1,10	0,704	0,208	Ok	Ok
N.SE	SE 2	P	0,5%	0,80	2,00	0,20	0,320	0,000	Ok	Ok

Sumber: Hasil Analisis



Tabel 5.12. Hasil Perhitungan Dimensi Gorong Gorong

Segmen		Jenis Saluran	Q Saluran	D	A	B	R	S izin	S rencana	V lapangan	Q Rencana	Cek kemiringan	cek kecepatan	Cek Debit
Node	Node	P/S/T	m <sup>3</sup> /s	m	m <sup>2</sup>	m	m	%	%	m/s	m <sup>3</sup> /s			
N.4	N.6	T	0,03	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.8	N.10	T	0,02	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.21	N.22	T	0,05	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.23	N.25	T	0,13	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.34	N.32	T	0,04	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.40	N.36	T	0,01	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.30	N.39	S	0,16	0,60	0,24	0,49	0,18	0,004	0,004	1,45	0,35	OK	OK	OK
N.46	N.51	S	0,01	0,60	0,24	0,49	0,18	0,004	0,004	1,45	0,35	OK	OK	OK
N.57	N.59	T	0,03	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.63	N.74	S	0,05	0,80	0,42	0,66	0,24	0,003	0,002	1,24	0,53	OK	OK	OK
N.61	N.75	T	0,12	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.91	N.82	T	0,01	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.81	N.87	S	0,03	0,80	0,42	0,66	0,24	0,003	0,002	1,24	0,53	OK	OK	OK
N.98	N.97	T	0,00	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.96	N.107	S	0,03	0,80	0,42	0,66	0,24	0,003	0,002	1,24	0,53	OK	OK	OK
N.109	N.108	T	0,50	0,80	0,42	0,66	0,24	0,003	0,002	1,24	0,53	OK	OK	OK
N.122	N.126	S	0,04	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,002	0,91	0,15	OK	OK	OK
N.134	N.139	S	0,08	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,002	0,91	0,15	OK	OK	OK
N.11	N.14	T	0,02	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.17	N.19	S	0,16	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.27	N.29	S	0,23	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.43	N.45	S	0,32	0,60	0,24	0,49	0,18	0,004	0,004	1,45	0,35	OK	OK	OK
N.53	N.55	S	0,03	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,004	1,29	0,21	OK	OK	OK
N.64	N.73	S	0,04	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,004	1,29	0,21	OK	OK	OK
N.80	N.86	S	0,48	0,80	0,42	0,66	0,24	0,003	0,002	1,24	0,53	OK	OK	OK
N.95	N.106	S	0,54	1,00	0,66	0,82	0,30	0,002	0,002	1,44	0,95	OK	OK	OK
N.121	N.125	S	0,59	1,00	0,66	0,82	0,30	0,002	0,002	1,44	0,95	OK	OK	OK
N.133	N.138	S	0,04	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,002	0,91	0,15	OK	OK	OK
N.78	N.84	S	0,12	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.93	N.104	S	0,14	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.102	N.103	T	0,16	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.117	N.119	S	0,21	0,50	0,17	0,41	0,15	0,005	0,005	1,44	0,24	OK	OK	OK
N.129	N.131	S	0,28	0,70	0,32	0,58	0,21	0,003	0,002	1,14	0,37	OK	OK	OK
N.131	N.136	S	0,21	0,70	0,32	0,58	0,21	0,003	0,002	1,14	0,37	OK	OK	OK
N.145	N.146	S	0,26	0,70	0,32	0,58	0,21	0,003	0,002	1,14	0,37	OK	OK	OK
N.142	N.144	S	0,82	1,00	0,66	0,82	0,30	0,002	0,002	1,44	0,95	OK	OK	OK

Sumber: Hasil Analisis

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## 5.4 Analisis Tinggi Muka Air

Analisis tinggi muka air untuk mengetahui apakah elevasi air sungai berada di bawah atau diatas elevasi dasar saluran. Jika elevasi dasar saluran berada dibawah elevasi air sungai mengakibatkan terjadinya limpasan air sungai ke dalam drainase yang mengakibatkan banjir. Berikut adalah contoh perhitungan tinggi muka air sungai Pesanggrahan terhadap saluran primer node SE2.

Akan diambil 1 jalur aliran dengan elevasi node awal tertinggi.

Jalur aliran:

1-11-14-15-17-19-27-29-43-45-53-55-64-73-80-86-95-106-121-125-135-133-138-  
137-148-SE-SE2

Contoh: Node 1 - 11

Elevasi Dasar Saluran node 1:

$$\begin{aligned}
 &= \text{Elevasi Saluran} - H \text{ Pakai} \\
 &= 127,40 - 0,30 \text{ m} \\
 &= 127,10 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Elevasi Dasar Saluran node 11:

$$\begin{aligned}
 &= \text{Elevasi node 1} - (\text{Beda tinggi 1-11} \times \text{kemiringan saluran}) \\
 &= 127,10 - (3,837 \times 0,0365) \\
 &= 126,94\text{m}
 \end{aligned}$$

Tabel 5.13 Hasil Perhitungan TMA

Segmen		Beda Tinggi	L	Elevasi Dasar Saluran
Node	Node	m	m	m
-	N. 1	-	-	127,10
N. 1	N. 11	3,83	92,72	126,94
N. 11	N.14	0,14	7,13	126,93
N.14	N. 15	0,11	13,26	126,93
N. 15	N. 17	0,11	23,04	126,93
N. 17	N. 19	0,03	6,29	126,93
N. 19	N. 27	0,05	22,93	126,93

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Segmen		Beda Tinggi	L	Elevasi Dasar Saluran
Node	Node	m	m	m
N. 27	N. 29	0,01	8,57	126,93
N. 29	N. 43	0,11	22,83	126,93
N. 43	N. 45	0,05	8,51	126,93
N. 45	N. 53	0,13	22,70	126,93
N. 53	N. 55	0,03	8,19	126,93
N. 55	N. 64	0,14	26,59	126,93
N. 64	N. 73	3,70	16,00	126,07
N. 73	N. 80	0,51	28,30	126,06
N. 80	N. 86	0,04	7,67	126,06
N. 86	N. 95	0,05	32,98	126,06
N. 95	N. 106	0,02	7,14	126,06
N. 106	N. 121	0,04	25,07	126,06
N. 121	N. 125	0,01	6,90	126,06
N. 125	N. 133	0,03	24,30	126,06
N. 133	N. 138	0,02	6,35	126,06
N. 138	N. 137	0,10	29,18	126,06
N. 137	N. 148	0,12	87,37	126,06
N. 148	SE	0,18	3,00	126,06
SE	SE2	0,89	85,00	126,05

Sumber: Hasil Analisa

$$\text{Node SE2} = 126,05\text{m}$$

$$\text{Dasar Kali Pesanggrahan} = 117,01$$

$$\text{TMA Kali Pesanggrahan} = 0,21\text{m (Hasil Pengukuran)}$$

$$\begin{aligned} \text{Beda Tinggi} &= 126,05 - (117,01 + 0,21) \\ &= 8,83\text{meter} \end{aligned}$$

Beda tinggi positif menandakan dasar saluran berada diatas TMA Kali Pesanggrah



Gambar 5.5 Node Saluran

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## 5.5 Pembahasan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, debit maksimum berdasarkan perhitungan pada perumahan Villa Citayam adalah 1,247 m<sup>3</sup>/s. Debit ini terdapat pada segmen 143-144.

Seluruh air dari perumahan Villa Citayam akan disalurkan ke Kali Pesanggrahan yang terletak di utara area perumahan. Saluran primer dengan Kali Pesanggrahan memiliki beda tinggi TMA sebesar 8,83meter. Beda tinggi dengan hasil positif ini menandakan bahwa dasar saluran berada diatas Kali Pesanggrahan sehingga air kali tidak akan masuk ke saluran drainase perumahan.

Dimensi saluran yang digunakan secara umum adalah 30x30, 30x40, 30x50 untuk saluran tersier, 40x50, 50x50, 50x60, 50 x 70 cm untuk saluran sekunder, dan 80x100, 100x100 dan 120x120 untuk saluran primer. Untuk saluran gorong-gorong akan digunakan gorong-gorong dengan dimensi 50cm, 80cm, dan 100cm.



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB VI PENUTUP

### 6.1 Kesimpulan

Dari hasil perencanaan sistem saluran drainase pada Perumahan *Villa Citayam* dapat disimpulkan:

1. Debit maksimum yang didapatkan dari perhitungan adalah sebesar  $1,247 \text{ m}^3/\text{s}$  pada segmen 143-144.
2. Terdapat beberapa dimensi saluran yang didapatkan dari hasil perhitungan. Untuk saluran tersier dimensi yang digunakan yaitu  $30 \times 30 \text{ cm}$ ,  $30 \times 40 \text{ cm}$ ,  $30 \times 50 \text{ cm}$ . Untuk saluran sekunder dimensi yang digunakan yaitu  $40 \times 50 \text{ cm}$ ,  $50 \times 50 \text{ cm}$ ,  $50 \times 60 \text{ cm}$ ,  $50 \times 70 \text{ cm}$ . Untuk saluran primer dimensi yang digunakan yaitu  $80 \times 100 \text{ cm}$ ,  $100 \times 100 \text{ cm}$ , dan  $120 \times 120 \text{ cm}$ . Untuk saluran gorong-gorong akan digunakan gorong-gorong dengan dimensi  $50\text{cm}$ ,  $80\text{cm}$ , dan  $100\text{cm}$ .

### 6.2 Saran

1. Dalam pelaksanaan pekerjaan sistem drainase, sebaiknya selalu memperhatikan kemiringan dasar saluran rencana sehingga air yang ditampung tidak melebihi kapasitas saluran dan dapat mengalir menuju badan sungai.
2. Sebaiknya dilakukan pengecekan dan perawatan terhadap sistem drainase perumahan secara berkala agar sistem drainase perumahan tersebut dapat berfungsi secara optimal dan bertahan lama.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Triatmodjo, 2008. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset
- Elsari, Putri. Rojali, Aditia  
2020. *Pemodelan Banjir Di Perumahan Pondok Gede Permai Bekasi*. Jurnal: Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana
- Harto, Sri. 1993. *Analisis Hidrologi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Khirzin, Ruzika H. Raka, Resha R. 2017. *Perencanaan Drainase Jalan Pahlawan Dan Jalan Sriwijaya, Semarang*. Jurnal: Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang.
- Menteri Pekerjaan Umum.1989. *Pembagian Wilayah Sungai*. Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum
- Menteri Pekerjaan Umum.2014. *Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan*. Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum
- Najimuddin, Didin. Purnama, Ady. 2016. *Perencanaan Sistem Jaringan Drainase Untuk Perumahan Baiti Jannati Sumbawa*. Jurnal: Fakultas Teknik Sipil Universitas Samawa Sumbawa Besar.
- Risnawati. *Perencanaan Dan Desain Saluran Drainase Kawasan Perumahan Mulawarman Residence Kota Samarinda Pada Segmen II*. Jurnal: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945.
- Sarbidi. 2014. *Kriteria Desain Drainase Kawasan Permukiman Kota Berwawasan Lingkungan*. Jurnal: Jurnal Pemukiman Vol. 9 No. 1. Pusat Litbang Pemukiman, Badan Litbang Kementerian Pekerjaan Umum.
- Soemarto C.D. 1999. *Hidrologi Teknik*. Jakarta: Erlangga.
- Soewarno. 2000. *Jilid I. Hidrologi Operasional*. Bandung: PT. Citra Aditya
- Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi
- Syaiftiawan, Fany R. *Perencanaan Sistem Drainase Perumahan*. Skripsi: Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Jayabaya.
- Wesli. *Drainase Perkotaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Qurniawan, Andi Yarzis. 2009. *Perencanaan Sistem Drainase Perumahan Josroyo Permai Rw 11 Kecamatan Jaten Kabupaten Karanganyar*. Tugas Akhir: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





NAMA PROYEK

PROYEK AKHIR  
PERENCANAAN DIMENSI SALURAN DRAINASE  
PADA PERUMAHAN VILLA CITAYAM  
KABUPATEN BOGOR, JAWA BARAT

KETERANGAN

JUDUL GAMBAR

SITEPLAN PERUMAHAN VILLA CITAYAM

DIGAMBAR OLEH :

CHIBBAN MUFTI IRVANA  
LAURENS JOHANIES PUTONG

SKALA

1:500

KELAS

3 SIPIL 2

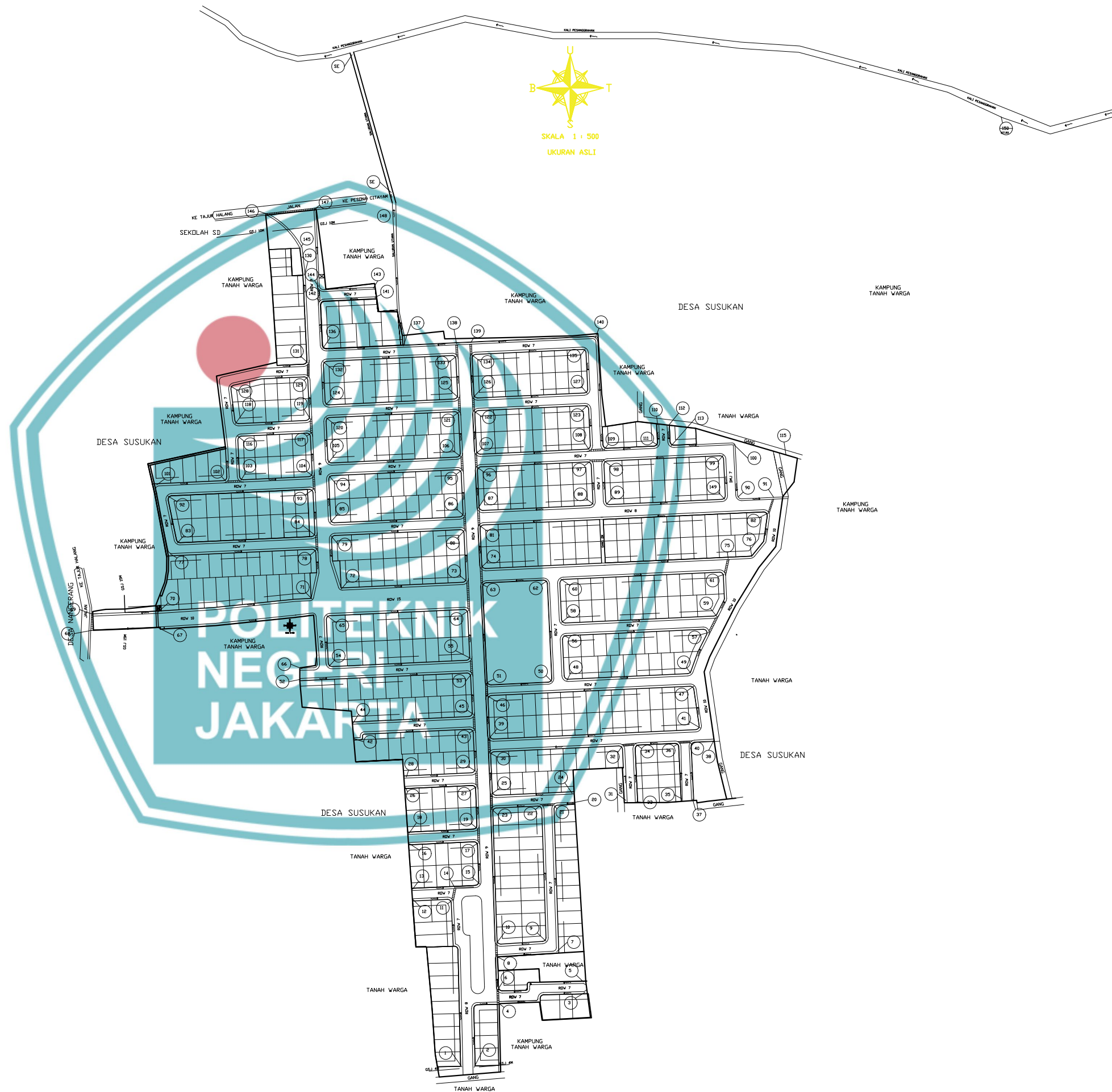
TANGGAL

12 JULI 2021

DIPERIKSA OLEH :

Drs. DESI SUPRIYAN, S.T., M.M

NO. GAMBAR



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta







NAMA PROYEK

PROYEK AKHIR  
PERENCANAAN DIMENSI SALURAN DRAINASE  
PADA PERUMAHAN VILLA CITAYAM  
KABUPATEN BOGOR, JAWA BARAT

KETERANGAN

JUDUL GAMBAR

KONTUR PERUMAHAN VILLA CITAYAM

DIGAMBAR OLEH :

CHIBBAN MUFTI IRVANA  
LAURENS JOHANIES PUTONG

SKALA

1:500

KELAS

3 SIPIL 2

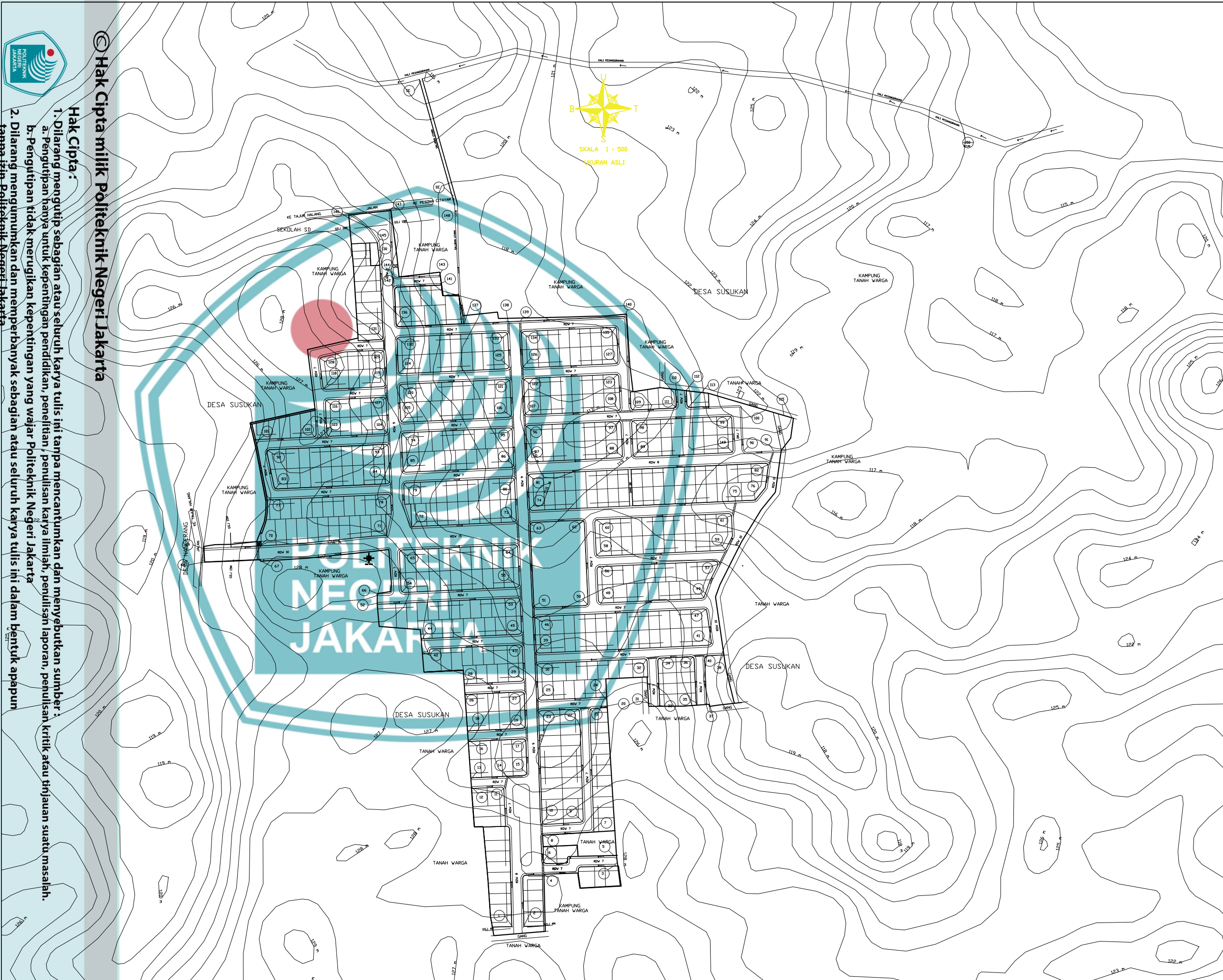
TANGGAL

12 JULI 2021

DIPERIKSA OLEH :

Drs. DESI SUPRIYAN, S.T., M.M

NO. GAMBAR



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta







NAMA PROYEK

PROYEK AKHIR  
PERENCANAAN DIMENSI SALURAN DRAINASE  
PADA PERUMAHAN VILLA CITAYAM  
KABUPATEN BOGOR, JAWA BARAT

KETERANGAN

JUDUL GAMBAR

ARAH ALIRAN DRAINASE  
PERUMAHAN VILLA CITAYAM

DIGAMBAR OLEH :

CHIBBAN MUFTI IRVANA  
LAURENS JOHANIES PUTONG

SKALA

1:500

KELAS

3 SIPIL 2

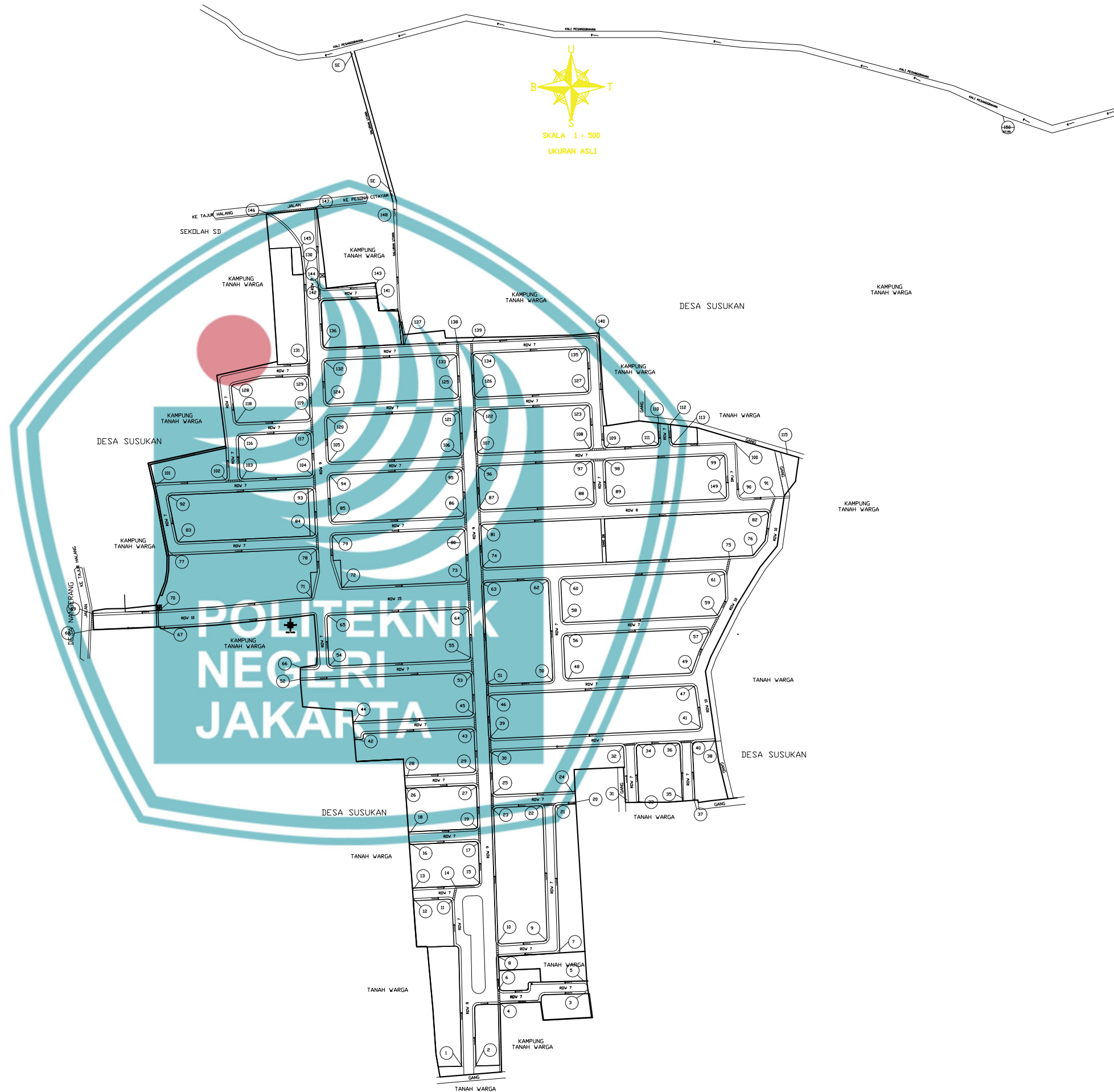
TANGGAL

12 JULI 2021

DIPERIKSA OLEH :

Drs. DESI SUPRIYAN, S.T., M.M

NO. GAMBAR



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





NAMA PROYEK

PROYEK AKHIR  
PERENCANAAN DIMENSI SALURAN DRAINASE  
PADA PERUMAHAN VILLA CITAYAM  
KABUPATEN BOGOR, JAWA BARAT

KETERANGAN

JUDUL GAMBAR

PENAMPANG SALURAN PRIMER

DIGAMBAR OLEH :

CHIBBAN MUFTI IRVANA  
LAURENS JOHANIES PUTONG

SKALA

KELAS

3 SIPIL 2

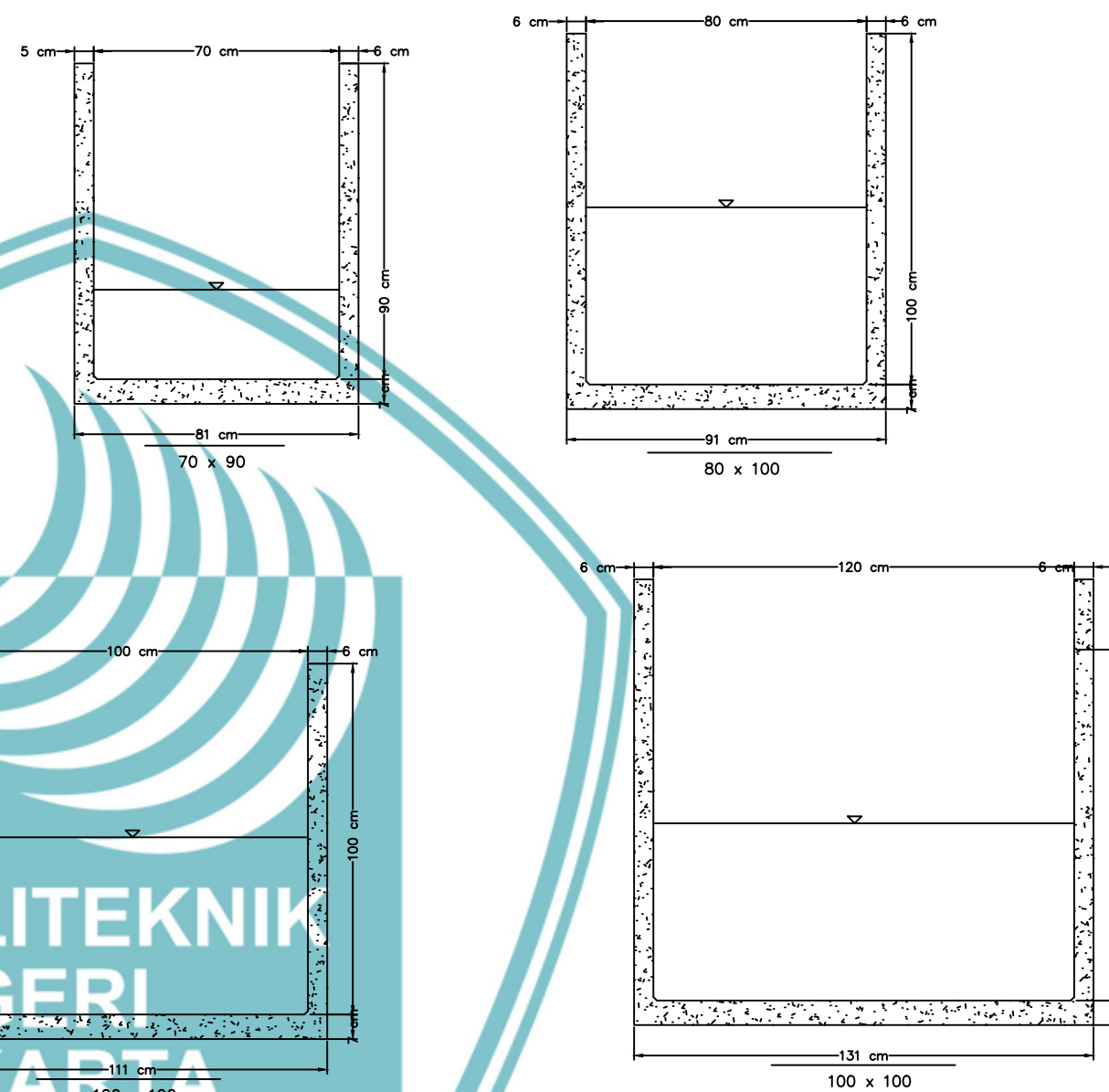
TANGGAL

12 JULI 2021

DIPERIKSA OLEH :

Drs. DESI SUPRIYAN, S.T., M.M

NO. GAMBAR



PENAMPANG SALURAN PRIMER

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





NAMA PROYEK

PROYEK AKHIR  
PERENCANAAN DIMENSI SALURAN DRAINASE  
PADA PERUMAHAN VILLA CITAYAM  
KABUPATEN BOGOR, JAWA BARAT

KETERANGAN

JUDUL GAMBAR

PENAMPANG SALURAN SEKUNDER

DIGAMBAR OLEH :

CHIBBAN MUFTI IRVANA  
LAURENS JOHANIES PUTONG

SKALA

KELAS

3 SIPIL 2

TANGGAL

12 JULI 2021

DIPERIKSA OLEH :

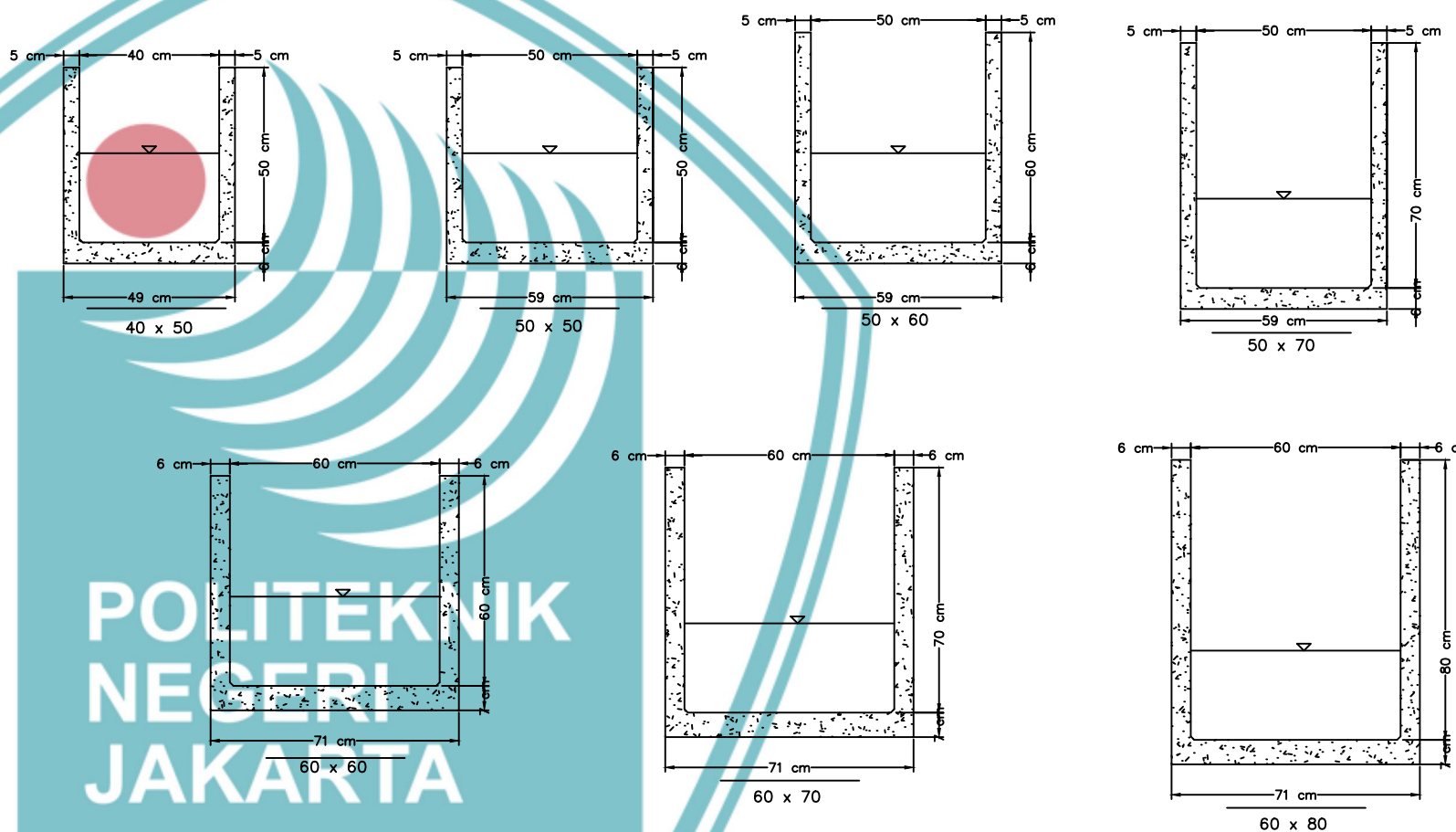
Drs. DESI SUPRIYAN, S.T., M.M

NO. GAMBAR

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



PENAMPANG SALURAN SEKUNDER

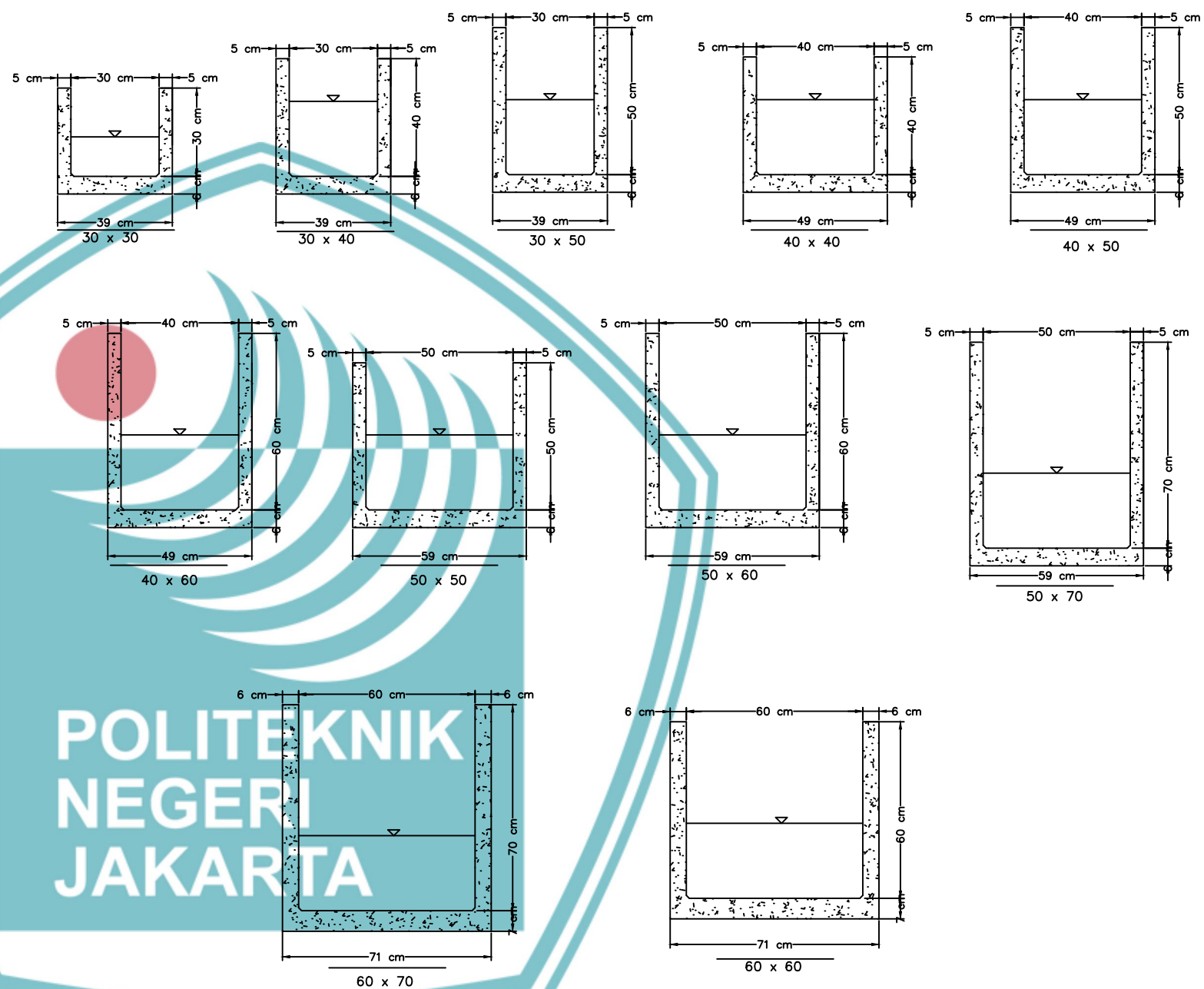




Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## PENAMPANG SALURAN TERSIER



NAMA PROYEK

PROYEK AKHIR

PERENCANAAN DIMENSI SALURAN DRAINASE  
PADA PERUMAHAN VILLA CITAYAM  
KABUPATEN BOGOR, JAWA BARAT

KETERANGAN

JUDUL GAMBAR

PENAMPANG SALURAN TERSIER

DIGAMBAR OLEH :

CHIBBAN MUFTI IRVANA  
LAURENS JOHANIES PUTONG

SKALA

KELAS

3 SIPIL 2

TANGGAL

12 JULI 2021

DIPERIKSA OLEH :

Drs. DESI SUPRIYAN, S.T., M.M

NO. GAMBAR



NAMA PROYEK

PROYEK AKHIR  
PERENCANAAN DIMENSI SALURAN DRAINASE  
PADA PERUMAHAN VILLA CITAYAM  
KABUPATEN BOGOR, JAWA BARAT

KETERANGAN

JUDUL GAMBAR

PENAMPANG SALURAN GORONG GORONG

DIGAMBAR OLEH :

CHIBBAN MUFTI IRVANA  
LAURENS JOHANIES PUTONG

SKALA

KELAS

3 SIPIL 2

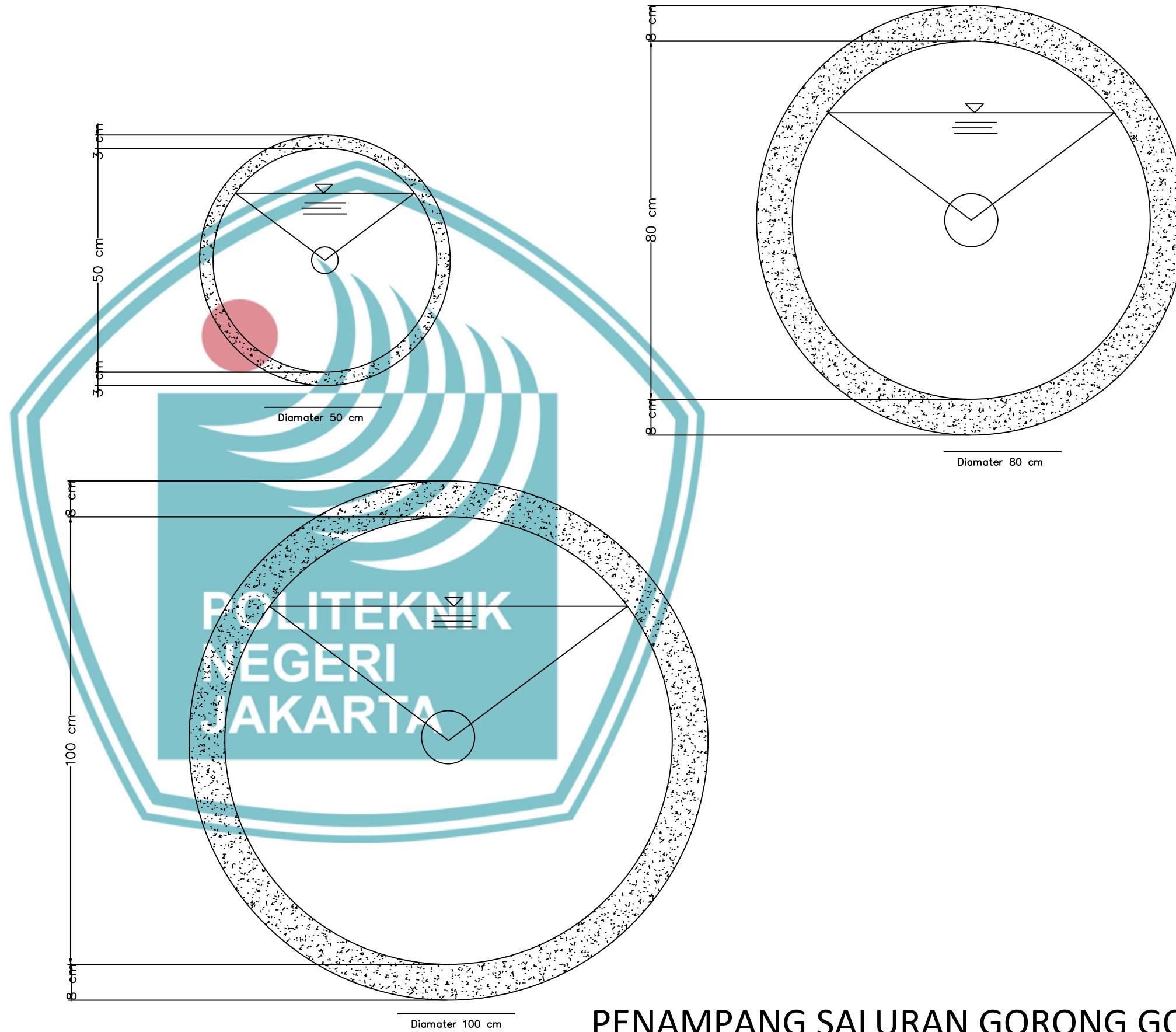
TANGGAL

12 JULI 2021

DIPERIKSA OLEH :

Drs. DESI SUPRIYAN, S.T., M.M

NO. GAMBAR



## PENAMPANG SALURAN GORONG GORONG

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta







## Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DATA BESAR CURAH HUJAN  
TAHUN 1998**

No	No Stasiun	Tempat Stasiun	Jumlah Curah Hujan	Rata-rata Hujan	Hujan Max	Hujan Min
1	R. 6544	Pkb. JASINGA	93	7,75	26	1,00
2	3A	Bend. SENDUNG	-	-	-	-
3	-	Bend. SODOONG	59	5,85	18	0,50
4	R. 26	Pkb. CIKASUNGA	-	-	-	-
5	-	Kec. CIGUDEG	-	-	-	-
6	-	Kec. RUMPIN	-	-	-	-
7	21a	Pkb. CIANTEN	745	35,48	200	2,00
8	21B	Pkb. SENTRAL/ KARACAK	362	18,11	73	2,00
9	1B	Pkb. KULLUWUNG	-	-	-	-
10	1d	Rumdis CIBANTENG	495	27,50	94	3,00
11	1E	Bend. CHIDEUNG	-	-	-	-
12	-	Bend. CIBODAS	-	-	-	-
13	-	Bend. SITU BALA	-	-	-	-
14	-	KLIMATOLOGI	-	-	-	-
15	-	Pkb. KAHURIPAN	-	-	-	-
16	-	Bend. SITU JAMPANG	-	-	-	-
17	-	Rumdis SITU KEMANG	156	26,00	45	3,00
18	37D	BOJONG GEDE	-	-	-	-
19	37E	BOJONG GEDE	-	-	-	-
20	-	Bend. KARANJI	394	24,63	70	10,00
21	13	CIBINONG	-	-	-	-
22	-	CIBONGAS	551	23,96	70	2,00
23	-	GADOG/CIBALOK/CIAWI	-	-	-	-
24	56A	KATULAMPA	569	35,56	77	8,00
25	46B	KBR. BOGOR	321	21,40	103	1,00
26	46C	EMPANG	456	19,83	90	1,00
27	-	KLAPANUNGGAL	-	-	-	-
28	-	SITU TUNGILIS	-	-	-	-
29	-	MENGEUR/DAYEUH	-	-	-	-
30	-	SUKAMAKMUR	-	-	-	-
31	-	Kec. CARIU	721	80,11	204	8,00
32	36	Bbk PARUNG/ CISEENG	152	15,20	50	2,00
33	21c	Desa KARACAK	445	23,42	80	4,00
34	-	ANGKE V/ BOJONG SARI	-	-	-	-
35	-	PTP TOGE	-	-	-	-
36	-	CIKOPOMAYAK	-	-	-	-
37	36A	DEPOK	179	19,89	126	1,00
38	36B	SAWANGAN	150	16,67	26	7,00
39	-	LPTI CIMANNGU	605	30,25	85	2,00
40	-	Nanggung	442	20,09	62	2,00
41	-	Cibunar	-	-	-	-
42	-	Citayam	190	23,75	40	15,00
43	-	Perk. Cimulang	179	13,77	39	1,00

**DATA BESAR CURAH HUJAN  
TAHUN 1999**

No	No Stasiun	Tempat Stasiun	Jumlah Curah Hujan	Rata-rata Hujan	Hujan Max	Hujan Min
1	R. 6544	Pkb. JASINGA	215	13,44	40	1,00
2	3A	Bend. SENDUNG	281	13,36	52	1,00
3	-	Bend. SODOONG	281	14,05	28	2,00
4	R. 26	Pkb. CIKASUNGA	370	15,42	31	2,00
5	-	Kec. CIGUDEG	-	-	-	-
6	-	Kec. RUMPIN	-	-	-	-
7	21a	Pkb. CIANTEN	138	8,63	23	2,00
8	21B	Pkb. SENTRAL/ KARACAK	102	7,85	18	2,00
9	1B	Pkb. KULLUWUNG	-	-	-	-
10	1d	Rumdis CIBANTENG	228	15,20	40	5,00
11	1E	Bend. CHIDEUNG	163	9,59	34	1,00
12	-	Bend. CIBODAS	268	11,17	54	1,00
13	-	Bend. SITU BALA	-	-	-	-
14	-	KLIMATOLOGI	-	-	-	-
15	-	Pkb. KAHURIPAN	-	-	-	-
16	-	Bend. SITU JAMPANG	-	-	-	-
17	-	Rumdis SITU KEMANG	416	24,47	68	3,00
18	37D	BOJONG GEDE	492	30,75	89	2,00
19	37E	BOJONG GEDE	-	-	-	-
20	-	Bend. KARANJI	387	19,35	50	5,00
21	13	CIBINONG	485	26,94	78	1,00
22	-	CIBONGAS	336	17,55	62	4,00
23	-	GADOG/CIBALOK/CIAWI	168	9,88	34	1,00
24	56A	KATULAMPA	198	11,00	28	1,00
25	46B	KBR. BOGOR	183	8,32	33	1,00
26	46C	EMPANG	214	21,40	40	3,00
27	-	KLAPANUNGGAL	431	18,74	106	1,00
28	-	SITU TUNGILIS	462	25,67	63	11,00
29	-	MENGEUR/DAYEUH	412	27,47	151	5,00
30	-	SUKAMAKMUR	287	26,09	55	12,00
31	-	Kec. CARIU	283	13,48	45	2,00
32	36	Bbk PARUNG/ CISEENG	465	37,22	30	5,00
33	21c	Desa KARACAK	-	-	-	-
34	-	ANGKE V/ BOJONG SARI	-	-	-	-
35	-	PTP TOGE	-	-	-	-
36	-	CIKOPOMAYAK	-	-	-	-
37	36A	DEPOK	273	12,80	53	1,00
38	36B	SAWANGAN	278	13,24	35	1,00
39	-	LPTI CIMANNGU	198	12,38	31	3,00
40	-	Nanggung	-	-	-	-
41	-	Cibunar	210	19,09	25	9,00

**DATA BESAR CURAH HUJAN  
TAHUN 2000**

No	No Stasiun	Tempat Stasiun	Jumlah Curah Hujan	Rata-rata Hujan	Hujan Max	Hujan Min
1	R. 6544	Pkb. JASINGA	243	14,29	54	1,00
2	3A	Bend. SENDUNG	338	16,90	70	2,00
3	-	Bend. SODOONG	-	-	-	-
4	R. 26	Pkb. CIKASUNGA	-	-	-	-
5	-	Kec. CIGUDEG	-	-	-	-
6	-	Kec. RUMPIN	-	-	-	-
7	21a	Pkb. CIANTEN	242	15,13	43	3,00
8	21B	Pkb. SENTRAL/ KARACAK	154	11,00	30	2,00
9	1B	Pkb. KULLUWUNG	-	-	-	-
10	1d	Rumdis CIBANTENG	277	23,08	77	3,00
11	1E	Bend. CHIDEUNG	167	9,28	26	3,00
12	1F	Bend. CIBODAS	255	19,62	54	2,00
13	-	Bend. SITU BALA	-	-	-	-
14	-	KLIMATOLOGI	-	-	-	-
15	-	Pkb. KAHURIPAN	-	-	-	-
16	-	Bend. SITU JAMPANG	-	-	-	-
17	-	Rumdis SITU KEMANG	-	-	-	-
18	37D	BOJONG GEDE	380	25,33	89	2,00
19	37E	BOJONG GEDE	-	-	-	-
20	-	Bend. KARANJI	345	18,16	50	5,00
21	13	CIBINONG	500	14,10	72	1,00
22	-	CIBONGAS	-	-	-	-
23	56B	GADOG/CIBALOK/CIAWI	305	14,52	49	2,00
24	56A	KATULAMPA	-	-	-	-
25	46B	KBR. BOGOR	-	-	-	-
26	46C	EMPANG	-	-	-	-
27	-	KLAPANUNGGAL	-	-	-	-
28	-	SITU TUNGILIS	426	32,77	90	10,00
29	-	MENGEUR/DAYEUH	425	21,25	72	6,00
30	-	SUKAMAKMUR	157	12,08	25	2,00
31	88A	Kec. CARIU	449	23,63	157	3,00
32	36	Bbk PARUNG/ CISEENG	395	21,94	75	2,00
33	21c	Desa KARACAK	258	12,90	21	6,00
34	-	ANGKE V/ BOJONG SARI	-	-	-	-
35	R.16	PTP TOGE	-	-	-	-
36	R.8382	CIKOPOMAYAK	-	-	-	-
37	36A	DEPOK	470	23,50	89	2,00
38	36B	SAWANGAN	-	-	-	-
39	-	LPTI CIMANNGU	-	-	-	-
40	-	Nanggung	-	-	-	-
41	-	Cibunar	-	-	-	-

**DATA BESAR CURAH HUJAN  
TAHUN 2001**

No	No Stasiun	Tempat Stasiun	Jumlah Curah Hujan	Rata-rata Hujan	Hujan Max	Hujan Min
1	R. 6544	Pkb. JASINGA	346	23,03	82	1,00
2	3A	Bend. SENDUNG	548	30,44	73	11,00
3	-	Bend. SODOONG	-	-	-	-
4	R. 26	Pkb. CIKASUNGA	-	-	-	-
5	-	Kec. CIGUDEG	-	-	-	-
6	-	Kec. RUMPIN	-	-	-	-
7	21a	Pkb. CIANTEN	204	14,57	30	4,00
8	21B	Pkb. SENTRAL/ KARACAK	385	25,67	45	4,00
9	1B	Pkb. KULLUWUNG	-	-	-	-
10	1d	Rumdis CIBANTENG	369	24,60	146	2,00
11	1E	Bend. CHIDEUNG	438	31,29	60	17,00
12	1F	Bend. CIBODAS	356	39,56	121	2,00
13	-	Bend. SITU BALA	-	-	-	-
14	-	KLIMATOLOGI	-	-	-	-
15	-	Pkb. KAHURIPAN	-	-	-	-
16	-	Bend. SITU JAMPANG	-	-	-	-
17	-	Rumdis SITU KEMANG	-	-	-	-
18	37D	BOJONG GEDE	526	24,77	78	1,00
19	37E	BOJONG GEDE	-	-	-	-
20	-	Bend. KARANJI	318	13,25	30	3,00
21	13	CIBINONG	359	17,10	68	3,00
22	-	CIBONGAS	-	-	-	-
23	56B	GADOG/CIBALOK/CIAWI	501	23,86	79	2,00
24	56A	KATULAMPA	-	-	-	-
25	46B	KBR. BOGOR	-	-	-	-
26	46C	EMPANG	-	-	-	-
27	-	KLAPANUNGGAL	-	-	-	-
28	-	SITU TUNGILIS	312	24,00	40	11,00
29	-	MENGEUR/DAYEUH	590	28,10	62	7,00
30	-	SUKAMAKMUR	204	15,69	34	4,00
31	88A	Kec. CARIU	311	25,92	89	3,00
32	36	Bbk PARUNG/ CISEENG	223	13,94	30	2,00
33	21c	Desa KARACAK	231	13,59	32	3,00
34	-	ANGKE V/ BOJONG SARI	-	-	-	-
35	R.16	PTP TOGE	-	-	-	-
36	R.8382	CIKOPOMAYAK	-	-	-	-
37	36A	DEPOK	443	26,06	74	2,00
38	36B	SAWANGAN	421	24,76	55	1,00
39	-	LPTI CIMANNGU	-	-	-	-
40	-	Nanggung	-	-	-	-
41	-	Cibunar	-	-	-	-





**Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta**

DATA BESAR CURAH HUJAN TAHUN 2002					
No Stasiun	Tempat Stasiun	Jumlah Curah Hujan	Rata-rata Hujan	Hujan Max	Hujan Min
1 R. 6544	Pkb. JASINGA	420	21,00	49	2,00
2 3A	Bend. SENDUNG	455	19,78	73	3,00
3	Bend. SODONG	-	-	-	-
4 R. 26	Pkb. CIKASUNGA	425	22,37	80	2,00
5	Kec. CIGUDEG	-	-	-	-
6	Kec. RUMPIN	-	-	-	-
7 21a	Pkb. CIANTEN	364	18,20	30	5,00
8 21B	Pkb. SENTRAL/ KARACAK	364	19,16	70	2,00
9 1B	Pkb. KULLUWUNG	-	-	-	-
10 1d	Rumdus CIBANTENG	569	33,47	96	1,00
11 1E	Bend. CIBIDELUNG	551	27,55	83	2,00
12 1F	Bend. CIBODAS	487	27,06	63	3,00
13	Bend. SITU BALA	-	-	-	-
14	KLIMATOLOGI	-	-	-	-
15	Pkb. KAHURIPAN	-	-	-	-
16	Bend. SITU JAMPANG	-	-	-	-
17	Rumdus SITU KEMANG	-	-	-	-
18 37D	BOJONG GEDE	557	23,21	105	1,50
19 37E	BOJONG GEDE	456	23,30	65	4,00
20	Bend. KARANTI	-	-	-	-
21 13	CIBINONG	557	26,52	105	2,00
22	CIBONGAS	-	-	-	-
23	GADOG/CIBALOK/CIAWI	695	23,97	127	1,00
24 56A	KATULAMPA	628	26,17	85	2,00
25 46B	KBR. BOGOR	-	-	-	-
26 46C	EMPANG	-	-	-	-
27 46C	EMPANG	-	-	-	-
28	KLAPANUNGGAL	380	21,11	70	2,00
29	SITU TUNGILIS	889	40,41	92	10,00
30	MENGEUR/DAYEUH	695	33,10	111	4,00
31	SUKAMAKMUR	356	17,80	41	5,00
32 88A	Kec. CARLU	1.207	71,00	245	17,00
33 36	BK PARUNG/ CISEENG	664	33,62	165	2,00
34 21c	Desa KARACAK	-	-	-	-
35	ANGKE V/ BOJONG SARI	-	-	-	-
36 R.8382	PTP TOGE	-	-	-	-
37 36A	CIKOPOMAYAK	-	-	-	-
38 36A	DEPOK	552	29,05	91	4,00
39 36B	SAWANGAN	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-

DATA BESAR CURAH HUJAN TAHUN 2003					
No Stasiun	Tempat Stasiun	Jumlah Curah Hujan	Rata-rata Hujan	Hujan Max	Hujan Min
1 R. 6544	Pkb. JASINGA	374	22,00	60	2,00
2 3A	Bend. SENDUNG	550	27,50	70	3,00
3	Bend. SODONG	-	-	-	-
4 R. 26	Pkb. CIKASUNGA	454	22,70	64	2,00
5	Kec. CIGUDEG	-	-	-	-
6	Kec. RUMPIN	-	-	-	-
7 21a	Pkb. CIANTEN	296	18,50	24	4,00
8 21B	Pkb. SENTRAL/ KARACAK	355	18,67	51	2,00
9 1B	Pkb. KULLUWUNG	360	18,00	58	2,00
10 1d	Rumdus CIBANTENG	438	19,91	65	2,00
11 1E	Bend. CIBIDELUNG	455	21,67	62	2,00
12 1F	Bend. CIBODAS	316	21,07	57	3,00
13	Bend. SITU BALA	-	-	-	-
14	KLIMATOLOGI	-	-	-	-
15	Pkb. KAHURIPAN	-	-	-	-
16	Bend. SITU JAMPANG	-	-	-	-
17	Rumdus SITU KEMANG	797	36,20	86	5,00
18 37D	BOJONG GEDE	597	28,43	144	5,00
19 37E	BOJONG GEDE	438	21,90	65	5,00
20	Bend. KARANTI	-	-	-	-
21 13	CIBINONG	605	28,81	144	2,00
22	CIBONGAS	-	-	-	-
23	GADOG/CIBALOK/CIAWI	483	25,42	97	1,00
24 56A	KATULAMPA	629	39,31	92	7,00
25 46B	KBR. BOGOR	605	30,25	188	1,00
26 46C	EMPANG	630	33,16	98	2,00
27 46C	EMPANG	-	-	-	-
28	KLAPANUNGGAL	360	17,14	57	3,00
29	SITU TUNGILIS	371	28,54	65	7,00
30	MENGEUR/DAYEUH	437	29,13	68	11,00
31	SUKAMAKMUR	-	-	-	-
32 88A	Kec. CARLU	358	35,80	65	5,00
33 36	BK PARUNG/ CISEENG	371	21,82	80	1,00
34 21c	Desa KARACAK	-	-	-	-
35	ANGKE V/ BOJONG SARI	-	-	-	-
36 R.8382	PTP TOGE	-	-	-	-
37 88 B	CIKOPOMAYAK	-	-	-	-
38	TANJUNG SARI(CARLU)	-	-	-	-
39	CIBUNAR	-	-	-	-
40 36A	DEPOK	511	28,39	102	2,50
41 36B	SAWANGAN	-	-	-	-

DATA BESAR CURAH HUJAN TAHUN 2004					
No Stasiun	Tempat Stasiun	Jumlah Curah Hujan	Rata-rata Hujan	Hujan Max	Hujan Min
1 R. 6544	Pkb. JASINGA	331	25,46	62	7,00
2 3A	Bend. SENDUNG	335	20,94	60	5,00
3	Bend. SODONG	-	-	-	-
4 R. 26	Pkb. CIKASUNGA	314	18,45	70	2,00
5	Kec. CIGUDEG	195	24,31	95	1,30
6	Kec. RUMPIN	-	-	-	-
7 21a	Pkb. CIANTEN	257	17,13	45	4,00
8 21B	Pkb. SENTRAL/ KARACAK	246	17,57	35	7,00
9	Pkb. KULLUWUNG	225	16,07	42	5,00
10 1d	Rumdus CIBANTENG	272	12,95	60	2,00
11 1E	Bend. CIBIDELUNG	320	15,24	67	1,00
12	Bend. CIBODAS	286	15,05	51	2,00
13	Bend. SITU BALA	-	-	-	-
14	Pkb. KAHURIPAN	286	15,89	60	5,00
15	Bend. SITU JAMPANG	510	26,84	80	5,00
16	Rumdus SITU KEMANG	634	30,19	110	4,00
17 37D	BOJONG GEDE	349	21,81	66	2,50
18 37E	BOJONG GEDE	353	25,21	62	7,00
19	Bend. KARANTI	-	-	-	-
20 13	CIBINONG	618	30,90	79	13,00
21	CIBONGAS	446	21,24	52	2,00
22	GADOG/CIBALOK/CIAWI	372	23,25	72	1,00
23 56A	KATULAMPA	477	43,36	88	10,00
24 46B	KBR. BOGOR	779	48,69	425	1,00
25 46C	EMPANG	456	26,82	73	4,00
26	KLAPANUNGGAL	-	-	-	-
27	SITU TUNGILIS	-	-	-	-
28	MENGEUR/DAYEUH	1.102	50,09	98	15,00
29	SUKAMAKMUR	-	-	-	-
30	Kec. CARLU	-	-	-	-
31 36	BK PARUNG/ CISEENG	-	-	-	-
32 21c	Desa KARACAK	-	-	-	-
33	ANGKE V/ BOJONG SARI	-	-	-	-
34	PTP TOGE	-	-	-	-
35	CIKOPOMAYAK	-	-	-	-
36	KLIMATOLOGI	-	-	-	-
37 36A	DEPOK	563	25,59	117	2,00
38 36B	SAWANGAN	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-

DATA BESAR CURAH HUJAN TAHUN 2005					
No Stasiun	Tempat Stasiun	Jumlah Curah Hujan	Rata-rata Hujan	Hujan Max	Hujan Min
1 R. 6544	Pkb. JASINGA	391	22,94	90	3,00
2 3A	Bend. SENDUNG	390	22,94	90	3,00
3	Bend. SODONG	-	-	-	-
4 R. 26	Pkb. CIKASUNGA	314	18,45	70	2,00
5	Kec. CIGUDEG	195	24,31	95	1,30
6	Kec. RUMPIN	-	-	-	-
7 21a	Pkb. CIANTEN	246	16,40	30	5,00
8 21B	Pkb. SENTRAL/ KARACAK	144	10,29	35	1,50
9	Pkb. KULLUWUNG	326	25,08	65	2,00
10 1d	Rumdus CIBANTENG	260	14,44	42	2,00
11 1E	Bend. CIBIDELUNG	322	17,89	69	2,00
12	Bend. CIBODAS	223	20,27	47	3,00
13	Bend. SITU BALA	-	-	-	-
14	KLIMATOLOGI	-	-	-	-
15	Pkb. KAHURIPAN	293	24,42	60	3,00
16	Bend. SITU JAMPANG	584	48,63	100	5,00
17	Rumdus SITU KEMANG	699	36,36	87	3,00
18 37D	BOJONG GEDE	349	21,81	66	1,50
19 37E	BOJONG GEDE	367	33,32	97	7,00
20	Bend. KARANTI	-	-	-	-
21 13	CIBINONG	562	28,10	92	1,00
22	CIBONGAS	851	32,73	70	2,00
23	GADOG/CIBALOK/CIAWI	728	33,09	154	1,00
24 56A	KATULAMPA	676	35,58	111	14,00
25 46B	KBR. BOGOR	415	31,92	82	2,00
26 46C	EMPANG	420	24,71	69	2,00
27	KLAPANUNGGAL	376	17,90	67	5,00
28	SITU TUNGILIS	473	36,38	76	14,00
29	MENGEUR/DAYEUH	-	-	-	-
30	SUKAMAKMUR	-	-	-	-
31	Kec. CARLU	971	53,94	101	16,00
32 36	BK PARUNG/ CISEENG	-	-	-	-
33 21c	Desa KARACAK	-	-	-	-
34	ANGKE V/ BOJONG SARI	-	-	-	-
35	PTP TOGE	284	25,82	65	4,00
36	CIKOPOMAYAK	-	-	-	-
37 36A	DEPOK	483	25,42	95	12,00
38 36B	SAWANGAN	461	24,26	93	10,50
39	LPTI CIMANNGU	-	-	-	-
40	Nanggung	-	-	-	-
41	Cibunar	-	-	-	-

- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**DATA CURAH HUJAN TAHUN 2006**  
Jumlah Stasiun Pencatatan : 2006

No Stasiun	Tempat Stasiun	Jumlah Curah Hujan	Rata2 Per Bulan	Hujan Max	Hujan Min
R. 6544	Pkb. JASINGA	-	-	-	-
3A	Bend. SENDUNG	608	19,61	58	-
	Bend. SODOONG	-	-	-	-
R. 26	Pkb. CIKASUNGKA	434	14,00	71	-
	Kec. CIGUDEG	-	-	-	-
	Kec. RUMPIN	-	-	-	-
21a	Pkb. CIANTEN	1.555	50,16	138	-
21B	Pkb. SENTRAL/ KARACAK	1.356	43,74	167	-
	Pkb. KULLUWUNG	1.442	46,52	124	-
1d	Rumdis CIBANTENG	-	-	-	-
1E	Bend. CHIDEUNG	2.991	96,48	256	15,00
	Bend. CIBODAS	2.043	65,90	158	7,00
	Bend. SITU BALA	-	-	-	-
	KLIMATOLOGI	-	-	-	-
	Pkb. KAHURIPAN	1.878	60,58	121	5,00
	Bend. SITU JAMPANG	1.217	39,24	85	3,00
	Rumdis SITU KEMANG	2.335	75,33	265	5,00
18	37D BOJONG GEDE	1.420	15,60	183	5,00
19	37E BOJONG GEDE	1.510	16,06	179	6,00
	Bend. KARANJI	-	-	-	-
21	13 CIBONGAS	1.418	9,99	167	9,00
	GADOG/CIBALOK/CIAWI	1.202	38,77	94	-
	KATULAMPA	2.215	71,45	151	11,00
56A	KBR. BOGOR	526	16,97	125	-
46C	EMPANG	-	-	-	-
	KLAPANUNGGAL	2.157	69,59	233	-
	SITU TUNGGILIS	2.729	88,03	257	-
	MENGKEUR/DAYEUH	1.610	51,94	107	-
	SUKAMAKMUR	-	-	-	-
	Kec. CARUJ	-	-	-	-
36	Bbk PARUNG/ CISEENG	80	2,58	80	-
21c	Desa KARACAK	-	-	-	-
	ANGKE V/ BOJONG SARI	-	-	-	-
	PTP TOGE	640	20,65	123	-
	CIKOPOMAYAK	-	-	-	-
37	36A DEPOK	1.398	15,53	167	6,00
38	36B SAWANGAN	1.421	15,62	142	4,00
	LPTI CIMANGGU	-	-	-	-
	Nanggung	-	-	-	-
	Cibunar	-	-	-	-
	Perk. Cimulang	3.202	103,29	412	-
42	Babakan Madang	1.298	41,87	120	-

**DATA BESAR CURAH HUJAN TAHUN 2007**

No Stasiun	Tempat Stasiun	Jumlah Curah Hujan	Rata 0 rata Hujan	Hujan Max	Hujan Min
1	R. 6544 Pkb. JASINGA	-	-	-	-
2	3A Bend. SENDUNG	187	6,03	35	-
3	Bend. SODOONG	-	-	-	-
4	R. 26 Pkb. CIKASUNGKA	-	-	-	-
5	Kec. CIGUDEG	-	-	-	-
6	Kec. RUMPIN	-	-	-	-
7	21a Pkb. CIANTEN	167	5,39	30	-
8	21B Pkb. SENTRAL/ KARACAK	314	10,13	120	-
9	Pkb. KULLUWUNG	285	9,19	58	-
10	1d Rumdis CIBANTENG	-	-	-	-
11	1E Bend. CHIDEUNG	468	15,10	75	-
12	Bend. CIBODAS	319	10,29	86	-
13	Bend. SITU BALA	-	-	-	-
14	KLIMATOLOGI	-	-	-	-
15	Pkb. KAHURIPAN	651	20,98	207	-
16	Bend. SITU JAMPANG	360	11,61	60	-
17	Rumdis SITU KEMANG	364	11,74	60	-
18	37D BOJONG GEDE	717	35,85	84	-
19	37E BOJONG GEDE	661	36,72	61	-
20	Bend. KARANJI	796	25,68	112	-
21	13 CIBINONG	586	29,30	120	-
22	CIBONGAS	574	18,52	76	-
23	GADOG/CIBALOK/CIAWI	-	-	-	-
24	56A KATULAMPA	699	22,55	172	-
25	46B KBR. BOGOR	-	-	-	-
26	46C EMPANG	-	-	-	-
27	KLAPANUNGGAL	811	26,16	175	-
28	SITU TUNGGILIS	638	20,58	77	-
29	MENGKEUR/DAYEUH	618	19,94	125	-
30	SUKAMAKMUR	-	-	-	-
31	Kec. CARUJ	-	-	-	-
32	36 Bbk PARUNG/ CISEENG	-	-	-	-
33	21c Desa KARACAK	-	-	-	-
34	ANGKE V/ BOJONG SARI	-	-	-	-
35	PTP TOGE	-	-	-	-
36	CIKOPOMAYAK	-	-	-	-
37	36A DEPOK	550	36,67	157	-
38	36B SAWANGAN	591	36,94	145	-
39	LPTI CIMANGGU	-	-	-	-
40	Nanggung	-	-	-	-
41	Cibunar	-	-	-	-
42	Perk. Cimulang	369	11,90	95	-
43	Tanjung Sari	523	16,87	254	-
44	Curug Serpong	784	25,27	154	-
45	Pamijahan	684	22,06	160	-
46	Citeureup	570	18,37	95	-

**DATA BESAR CURAH HUJAN TAHUN 2008**

No Stasiun	Tempat Stasiun	Jumlah Curah Hujan	Rata 0 rata Hujan	Hujan Max	Hujan Min
1	R. 6544 Pkb. JASINGA	-	-	-	-
2	3A Bend. SENDUNG	-	-	-	-
3	Bend. SODOONG	-	-	-	-
4	R. 26 Pkb. CIKASUNGKA	-	-	-	-
5	Kec. CIGUDEG	-	-	-	-
6	Kec. RUMPIN	-	-	-	-
7	21a Pkb. CIANTEN	241	7,77	60,00	-
8	21B Pkb. SENTRAL/ KARACAK	312	10,06	60,00	-
9	Pkb. KULLUWUNG	364	11,73	73,00	-
10	1d Rumdis CIBANTENG	-	-	-	-
11	1E Bend. CHIDEUNG	239	7,71	48,00	-
12	Bend. CIBODAS	192	6,19	56,00	-
13	Bend. SITU BALA	-	-	-	-
14	KLIMATOLOGI	-	-	-	-
15	Pkb. KAHURIPAN	347	11,18	102,50	-
16	Bend. SITU JAMPANG	-	-	-	-
17	Rumdis SITU KEMANG	231	7,45	40,00	-
18	37D BOJONG GEDE	551	36,73	60,00	-
19	37E BOJONG GEDE	411	27,40	46,00	-
20	Bend. KARANJI	248	8,00	72,00	-
21	13 CIBINONG	536	41,23	57,00	-
22	CIBONGAS	-	-	-	-
23	GADOG/CIBALOK/CIAWI	342	11,03	69,00	-
24	56A KATULAMPA	407	13,13	92,00	-
25	46B KBR. BOGOR	-	-	-	-
26	46C EMPANG	-	-	-	-
27	KLAPANUNGGAL	213	6,87	61,00	-
28	SITU TUNGGILIS	292	9,42	68,00	-
29	MENGKEUR/DAYEUH	79	2,55	20,00	-
30	SUKAMAKMUR	-	-	-	-
31	Kec. CARUJ	-	-	-	-
32	36 Bbk PARUNG/ CISEENG	-	-	-	-
33	21c Desa KARACAK	-	-	-	-
34	ANGKE V/ BOJONG SARI	-	-	-	-
35	PTP TOGE	-	-	-	-
36	CIKOPOMAYAK	-	-	-	-
37	36A DEPOK	533	31,35	152,00	-
38	36B SAWANGAN	521	30,65	153,50	-
39	LPTI CIMANGGU	-	-	-	-
40	Nanggung	-	-	-	-
41	Cibunar	-	-	-	-
42	Perk. Cimulang	225	7,26	55,00	-
43	Tanjung Sari	-	-	-	-
44	Curug Serpong	185	5,97	63,50	-
45	Pamijahan	497	16,02	117,00	-
46	Citeureup	293	9,44	49,00	-

- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**DATA CURAH HUJAN HARIAN MAKSIMUM BULANAN**

Lokasi															
Bojong Gede													37D		
Tahun	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOV	DES	Jumlah CH	CH MAX	CH MIN
1999	82	89	42	31	11	15	8	11	17	40	68	78	492,00	89	2,00
2000	48	44	61	27	29	15	22	26	16	20	34	38	380,00	61	2,00
2001	78	62	55	23	29	32	40	33	37	43	33	61	525,70	78	1,00
2002	70	105	55	51	58	12	22	30	25	41	42	46	557,00	105	1,50
2003	40	48	45	39	29	13	27	40	29	52	83	144	597,00	144	5,00
2004	66	30	22	27	21	23	19	27	21	22	25	47	349,00	66	2,50
2005	69	95	24	20	27	22	27	20	15	25	30	41	420,50	101	1,50
2006	183	171	163	92	87	99	70	43	114	91	167	140	1419,50	183	5,00
2007	76	80	73	77	38	24	40	60	16	70	84	79	717,00	84	-
2008	60	55	45	41	57	37	14	57	40	54	42	49	551,00	60	-

**DATA CURAH HUJAN HARIAN MAKSIMUM BULANAN**

Lokasi															
Cibinong													13		
Tahun	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOV	DES	Jumlah CH	CH MAX	CH MIN
1999	65	55	47	12	14	25	21	27	45	47	49	78	485,00	78	1,00
2000	61	57	42	37	18	21	17	31	41	35	68	72	500,00	72	1,00
2001	68	33	31	12	21	11	9	15	42	31	44	42	359,00	68	3,00
2002	70	105	55	51	58	12	22	30	25	41	42	46	557,00	105	2,00
2003	55	52	45	37	31	13	27	37	31	51	83	144	605,00	144	2,00
2004	66	79	49	35	37	30	45	27	34	62	77	79	618,20	79	13,00
2005	73	90	27	29	27	28	22	34	34	44	62	92	562,00	92	1,00
2006	160	151	134	92	87	99	70	43	114	162	167	139	1417,50	167	9,00
2007	120	78	25	24	15	9	24	60	16	70	61	84	585,80	120	-
2008	52	49	45	41	50	37	17	57	40	54	43	51	536,00	57	-

**DATA CURAH HUJAN HARIAN MAKSIMUM BULANAN**

Lokasi															
Depok													36A		
Tahun	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOV	DES	Jumlah CH	CH MAX	CH MIN
1999	22	24	13	12	14	25	15	17	18	21	53	40	273,10	53	1,00
2000	72	89	34	29	29	15	22	26	31	32	39	52	470,00	89	2,00
2001	74	62	29	23	29	32	40	15	30	28	39	42	442,50	74	1,00
2002	91	78	53	53	50	20	22	30	28	39	42	46	552,00	91	4,00
2003	61	55	33	21	24	11	15	33	21	46	88	102	510,94	102	2,50
2004	87	117	76	34	21	17	13	21	28	39	45	65	563,00	117	2,00
2005	73	95	39	83	12	21	14	17	20	28	64	78	482,56	95	12,00
2006	125	158	142	92	87	99	70	43	114	162	167	139	1397,50	167	6,00
2007	157	81	40	23	17	9	21	35	16	49	52	53	550,06	157	-
2008	152	73	32	21	18	11	13	46	31	32	39	65	533,00	152	-

**POLITEKNIK**  
**NEGERI**  
**JAKARTA**

Lampiran 8. Data Curah Hujan  
 Sumber: PUPR Kabupaten Bogor

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Formulir  
PA-4

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Desi Supriyan, S.T., M.M.

NIP 195912311987031018

Jabatan : Pembimbing Proyek Akhir

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini:

1. Chibban Mufti Irvana kara .....NIM : 1801321038

2. Laurens Johanies Putong .....NIM : 1801321011

Program Studi : Konstruksi Sipil

Subjek Proyek Akhir : Sumber Daya Air

Judul Proyek Akhir : Perencanaan Dimensi Saluran Drainase Pada Perumahan Villa Citayam, Kabupaten Bogor

Sudah dapat mengikuti Ujian Sidang Proyek Akhir

Sudah dapat menyerahkan Revisi Naskah Proyek Akhir

Depok, .12 Juli.2021  
Yang menyatakan,

(Drs. Desi Supriyan, S.T., M.M)

Keterangan:

Beri tanda cek (√) untuk pilihan yang dimaksud

- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN	<b>Formulir PA-3</b>
	<b>POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL</b>	

**LEMBAR ASISTENSI**

Nama:

- 1. Chibban Mufti Irvana ..... NIM: 1801321038.....
- 2. Laurens Johanies Putong ..... NIM: 1801321011.....

Program Studi : .....

Subjek Proyek Akhir : Sumber Daya Air..... :

Judul Proyek Akhir : Perencanaan Dimensi Saluran Drainase Pada Perumahan Villa Citayam, Kabupaten Bogor ....

Pembimbing : Drs. Desi Supriyan, S.T., M.M.....

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	5-11-21	Sebaiknya daftar isi dibuat secara manual dan subbab pada tiap bab harus sdh terisi.  Topik dari PA ini adalah perencanaan, jadi tidak perlu ada identifikasi masalah, terus judul subbab perumusan masalah diganti dengan Ruang Lingkup, dimana isinya:  Perhitungan debit banjir rencana utnuk periode ulang 5 tahunan	dsp

**Hak Cipta :**

- 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

		<p>perencanaan sistem jaringan drainase berdasarkan debit banjir rencana 5 tahunan</p> <p>poin 1.4, 1.5, dan 1.6, silahkam disesuaikan dengan ruang lingkup.</p> <p>Sebaiknya tiap bab satu file agar mudah dalam melakukan editing.</p> <p>Perbaiki dan lanjutkan bab selanjutnya.</p>	
2	21/5/21	<p>Perbaiki daftar isi, terutama pada bab IV, daftar gambar dan daftar table, hurupnya disamakan dengan daftar isi.</p> <p>Untuk sementara bab 1, ok.</p> <p>Bab 2</p> <p>Setiap teori yang dituliskan, cantumkan sumbernya, dan hati-hati jangan sampai menyalin atau menjiplak (plagiat)</p> <p>Bentuk table pada bab 2 ini tidak konsisten (perbaiki).</p> <p>Table pada poin 2.3.7 agar diperbaiki,</p>	dsp
		<p>sebaiknya ditulis ulang.</p> <p>Judul subbab 2.4 perbaiki, cukup drainase saja.</p> <p>Pada poin 2.5, tambahkan gambar terkait dengan system drainase.</p> <p>Gambar 2.4, 2.5 dan 2.7, perbaiki</p> <p>Table 2.10, 2.11 dan 2.12 tuliskan sumbernya dan perbaiki.</p> <p>4. Perbaiki bab 2 dan lanjutkan bab 3</p>	





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3	28/5/21	<p>Poin 1,terkait daftar isi dll nya untuk sementara ok.</p> <p>Bab 2, untuk sementara ok, namun perlu diedit lagi nanti jika sdh selesai.</p> <p>Bab 3</p> <p>Subbab 3.1, jika gambar lokasi sebaiknya ditambahkan.</p> <p>Subbab 3.3, sebaiknya mengacu pada ruang lingkup perencanaan, sehingga poinnya menjadi:</p> <p>perhitungan debit banjir maksimum untuk periode ulang 5 tahunan</p> <p>Perencanaan sistem jaringan drainase yang sesuai untuk Perumahan Villa Citayam</p> <p>pada poin diatas, jelaskan cara menghitung debit banjir dan perencanaan system drainasinya, lengkap dengan rumus- rumusnya atau kaitkan dengan teori yang ada pada bab 2.</p> <p>4. Perbaiki bab 3 dan lanjutkan bab 4</p>	dsp
4	4/6/21	<p>Bab 4:</p> <p>Subbab 4.3, table 4.1, 4.2, dan 4.3, judul tabelnya ganti menjadi Data Curah Hujan Harian Maksimum Pos....</p> <p>Perbaiki tampilan table 4.4, tabel dibuat 1 (satu) saja dan kop table harus tetap terlihat walaupun berpindah halaman</p> <p>Tambahkan jenis bahan saluran yang akan digunakan, apakah beton, batu kali atau tanah?</p> <p>Perbaiki bab 3 belum disampaikan</p> <p>Perbaiki bab 4 dan lanjutkan bab 5</p>	dsp



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5	6/6/21	<p>Bab 3,</p> <p>Rumus debit dari mononobe, pembagiannya harusnya 3,6</p> <p>subbab 3.3.2, lengkapi dengan rumus yang akan digunakan untuk merencanakan system drainase dan dimensi saluran.</p> <p>Bab 4, sementara ok.</p> <p>Perbaiki bab 3 dan lanjutkan bab 5</p>	dsp
6	26/6/21	<p>Table 5.10, apakah perhitungan kapasitas salurannya sudah sesuai dengan arah aliran? pada table diatas % diletakkan dikop tabel saja</p> <p>Pada pembahasan, tidak ada lagi table yang ditampilkan, cukup jelaskan dimensi saluran yang digunakan pada perumahan tersebut, misalnya utk saluran tersier digunakan ukuran 30 x 50 cm, dst. Dan arah pembuangan air dari perumahan dijelaskan berdasarkan perhitungan tmaa.</p> <p>Tambahkan perhitungan tinggi muka air perbaiki</p>	dsp
7	1/7/21	<p>dari hasil perhitungan pada 5.11, terlihat dimensi yang digunakan tidak efektif (boros), perhatikan perbandingan antara H pakai dengan H basah, hal ini menunjukkan ada yang salah menganalisis pada table 5.10 dimana kecepatan di saluran semuanya 3 m/s dan nilai s ijin 7,5 %</p> <p>. apa gunanya kemiringan saluran s (s=0,27 %) dalam menganalisis dimensi (lihat contoh no 1 pada table 5.10). buat contoh perhitungan dengan menggunakan rumus manning.</p>	dsp



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

		<p>Untuk perhitungan tma, harus dimulai dari yang terjauh sampai ke badan sungai,tidak seperti contoh pada naskah.</p> <p>Sebaiknya, analisis diatas perlu diperbaiki lagi karena ini merupakan prinsip dalam merancang saluran.</p>	
8	12/7/21	<p>Pada pembahasan,tidak perlu ada gambar dan table, cukup dijelaskan dimensi untuk saluran tersier secara umum menggunakan 30x30, 30x40, dan 30x50 sesuai dengan debit yang akan dialirkan, untuk saluran sekunder 40X50, 50x50, 50x60, dan untuk saluran primer 60x60, 60x70, 80x100. Pada table dimensi pakai jenis salurannya T (tersier) semua..?</p> <p>Gambar penampang bisa saja diletakkan pada lampiran</p> <p>Lanjut bab 6.</p> <p>Lengkapi naskah sesuai pedoman TA/PA, buat lembar persetujuan untuk mengikuti siding dan</p>	dsp
9	12/7/21	<p>Lengkapi naskah dengan lampiran dan tambahkan halaman mulai halaman persetujuan sampai dengan daftar table</p> <p>Gunakan naskah yang sudah direvisi ini.</p> <p>Naskah PA disetujui untuk ikut siding tahap 1</p>	dsp





	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN	<b>Formulir PA-3</b>
	<b>POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL</b>	

**LEMBAR ASISTENSI**

Nama:

- 1. Chibban Mufti Irvana ..... NIM: 1801321038.....
- 2. Laurens Johanies Putong ..... NIM: 1801321011.....

Program Studi : .....

Subjek Proyek Akhir : Sumber Daya Air..... :

Judul Proyek Akhir : Perencanaan Dimensi Saluran Drainase Pada Perumahan Villa Citayam, Kabupaten Bogor .....

Penguji : Wahyuni Susilowati, Ir., M.Si.....

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	3-08-21	Judul PA menjadi "Perencanaan Dimensi Saluran Drainase Pada Perumahan Villa Citayam, Kabupaten Bogor" mengikuti tujuan dan isi naskah.  Menyesuaikan tujuan penulisan dan manfaat penulisan sesuai dengan ruang lingkup penulisan.  Mengecek kembali arah aliran  Gunakan S (kemiringan) dengan angka yang bulat agar memudahkan ketika pengerjaan.  Tambahkan perhitungan gorong-gorong.	

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian ,penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.	4-08-21	Menambahkan dimensi gorong-gorong ke dalam abstrak Menambahkan rumusan masalah Menambahkan syarat kecepatan minimum gorong-gorong	JSI
3.	5-08-21	Revisi ACC	JSI

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN	
	<b>POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</b> <b>JURUSAN TEKNIK SIPIL</b>	<i>Formulir</i> <i>PA-5</i>

**PERSETUJUAN PENGUJI**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wahyuni Susilowati, Ir., M.Si.

NIP 195912311987031018

Jabatan : Penguji Sidang Proyek Akhir

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini:

1. Chibban Mufti Irvana .....NIM: 1801321038

2. Laurens Johanies Putong .....NIM: 1801321011

Program Studi : Konstruksi Sipil

Subjek Proyek Akhir : Sumber Daya Air

Judul Proyek Akhir : Perencanaan Dimensi Saluran Drainase Pada Perumahan Villa Citayam, Kabupaten Bogor

Sudah dapat menyerahkan Revisi Naskah Proyek Akhir

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Depok, 4 Agustus 2021  
Yang menyatakan,

(Wahyuni Susilowati, Ir., M.Si)

Keterangan:

Beri tanda cek (√) untuk pilihan yang dimaksud

**Hak Cipta :**  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta  
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN	<b>Formulir PA-3</b>
	<b>POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL</b>	

**LEMBAR ASISTENSI**

Nama:

- 1. Chibban Mufti Irvana ..... NIM: 1801321038.....
- 2. Laurens Johanies Putong ..... NIM: 1801321011.....

Program Studi : .....

Subjek Proyek Akhir : Sumber Daya Air..... :

Judul Proyek Akhir : Perencanaan Dimensi Saluran Drainase Pada Perumahan Villa Citayam, Kabupaten Bogor .....

Penguji : Denny Yatmadi, S.T., M.T.....

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	3-08-21	Revisi sudah sesuai	

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN	
	<b>POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</b> <b>JURUSAN TEKNIK SIPIL</b>	<i>Formulir</i> <i>PA-5</i>

**PERSETUJUAN PENGUJI**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Denny Yatmadi, S.T., M.T

NIP 195912311987031018

Jabatan : Penguji Sidang Proyek Akhir

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini:

1. Chibban Mufti Irvana .....NIM: 1801321038

2. Laurens Johanies Putong .....NIM: 1801321011

Program Studi : Konstruksi Sipil

Subjek Proyek Akhir : Sumber Daya Air

Judul Proyek Akhir : Perencanaan Dimensi Saluran Drainase Pada Perumahan Villa Citayam, Kabupaten Bogor



Sudah dapat menyerahkan Revisi Naskah Proyek Akhir

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Depok, 4 Agustus 2021

Yang menyatakan,

(Denny Yatmadi, S.T., M.T)

Keterangan:



Beri tanda cek (√) untuk pilihan yang dimaksud

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA JURUSAN TEKNIK SIPIL	Formulir PA-3	
<b>LEMBAR ASISTENSI</b>			
Nama:			
1. Chibban Mufti Irvana .....	NIM: 1801321038.....		
2. Laurens Johanies Putong .....	NIM: 1801321011.....		
Program Studi	:	.....	
Subjek Proyek Akhir	: Sumber Daya Air .....	:	
Judul Proyek Akhir	: Perhitungan Dimensi Saluran Drainase Pada Perumahan Villa Citayam, Kabupaten Bogor.....		
Penguji	: Mursid Mufti Ahmad, S.T., M. Eng.....		
No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	9/8/202	<ul style="list-style-type: none"><li>• Judul PA menjadi "Perhitungan Dimensi Saluran Drainase Pada Perumahan Villa Citayam"</li><li>• Menyesuaikan tujuan penulisan dan manfaat penulisan, dengan ruang lingkup.</li><li>• Judul Bab 3 menjadi Metodologi Pembahasan.</li><li>• masukan metode analisis frekuensi yang digunakan saja.</li></ul> <p style="text-align: right;">Ok</p>	  





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN <b>POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</b> <b>JURUSAN TEKNIK SIPIL</b>	<i>Formulir</i> <i>PA-5</i>
--	--	--------------------------------

**PERSETUJUAN PENGUJI**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mursid Mufti Ahmad, S.T., M. Eng.

NIP : 195912311987031018

Jabatan : Penguji Sidang Proyek Akhir

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini:

1. Chibban Mufti Irvana ..... NIM: 1801321038
2. Laurens Johanies Putong ..... NIM: 1801321011

Program Studi : Konstruksi Sipil

Subjek Proyek Akhir : Sumber Daya Air

Judul Proyek Akhir : Perhitungan Dimensi Saluran Drainase Pada Perumahan Villa Citayam, Kabupaten Bogor

Sudah dapat menyerahkan Revisi Naskah Proyek Akhir

Depok, 4 Agustus 2021  
Yang menyatakan,

(Mursid Mufti Ahmad, S.T., M. Eng)

Keterangan:

Beri tanda cek (√) untuk pilihan yang dimaksud