



© 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

No. 04/PA/D3-KS/2021

PROYEK AKHIR

ANALISIS KAPASITAS PENAMPANG KANAL BANJIR BARAT



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III

Politeknik Negeri Jakarta

Disusun Oleh :

Liza Puteri Ghaisani

NIM 1801321044

Rizki Dwi Kurniawan

NIM 1801321010

Pembimbing :

Denny Yatmadi, S.T., M.T.

NIP. 197512051998021001

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

DEPOK



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

## HALAMAN PERSETUJUAN

Proyek Akhir berjudul :

**ANALISIS KAPASITAS PENAMPANG KANAL BANJIR BARAT**

Disusun oleh :

**Liza Puteri Ghaisani (1801321044)**

**Rizki Dwi Kurniawan (1801321010)**

Telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

**Sidang Proyek Akhir Tahap I**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Dosen Pembimbing**

**Denny Yatmadi, S.T., M.T.**

**NIP. 197512051998021001**




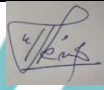
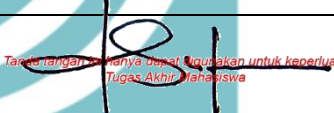
Hak Cipta :

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 berjudul :

**ANALISIS KAPASITAS PENAMPANG KANAL BANJIR BARAT** yang  
disusun oleh **Liza Puteri Ghaisani (NIM 1801321044)** dan **Rizki Dwi Kurniawan (1801321010)** telah dipertahankan dalam Sidang Proyek Akhir Tahap I di depan Tim Penguji pada hari Rabu, tanggal 28 Juli 2021

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
<b>Ketua</b>	Desi Supriyan, Drs, S.T., M.M	
<b>Anggota</b>	Suripto, S.T., M.Eng	
<b>Anggota</b>	Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T.	 <small>Tanda tangan hanya dapat digunakan untuk keperluan Tugas Akhir Mahasiswa</small>

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Mengetahui

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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusunan proyek akhir dengan judul “Analisis Kapasitas Penampang Kanal Banjir Barat” dapat terselesaikan dengan baik. Proyek akhir ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan dalam program studi DIII – Konstruksi Sipil. Dalam penyusunan proyek akhir ini, kami menghitung kapasitas penampang dari beberapa titik pada aliran Kanal Banjir Barat untuk diketahui dapat ditampung atau tidaknya debit aktual yang tersedia.

Dalam penyusunan proyek akhir ini, tentunya tidak terlepas dari pihak – pihak yang membantu, maka dari itu kami penyusun ingin berterima kasih kepada:

1. Kedua orang tua kami yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa yang tiada henti untuk penyusun.
2. Bapak Denny Yatmadi S.T., M.T. selaku dosen pembimbing proyek akhir ini yang telah selalu mendukung dan membimbing kami dari awal hingga akhir penyusunan proyek akhir ini.
3. Ibu Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta
4. Teman – teman Teknik Sipil PNJ 2018 yang telah bersama-sama berjuang sejak awal masuk hingga saat ini

Penyusun sadar bahwa Proyek Akhir ini masih belum sempurna, maka dari itu penyusun memohon maaf serta memohon kritik, saran, dan masukan yang bersifat membangun untuk menyempurnakan Proyek Akhir ini. Besar harapan kami agar Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Depok, 10 Juli 2021

Penyusun



**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

## ABSTRAK

Kanal Banjir Barat merupakan kumpulan aliran yang datang dari beberapa sungai utama dimulai Pintu Air Manggarai sampai Muara Teluk Jakarta. Permasalahan yang akan dibahas ialah besar debit setiap periode ulang yang dapat ditampung oleh penampang aktual di Kanal Banjir Barat. Data dan informasi yang digunakan merupakan data sekunder yang berasal dari web Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) serta analisis dari Google Earth. Metode pengolahan data menggunakan analisis hidrologi dalam perhitungan debit aliran sungai dan analisis hidrolika dalam perhitungan kapasitas penampang eksisting. Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa Muara Teluk Jakarta tidak dapat menampung debit aliran pada periode ulang hingga 10, 20, 25, dan 50 tahun.

**Kata kunci:** Kanal Banjir Barat, Debit Rencana, Kapasitas Penampang





**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

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRAK .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penulisan .....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Siklus Hidrologi .....	4
2.2 Sungai.....	5
2.2.1 Morfologi Sungai.....	6
2.2.2 Karakteristik Wilayah Sungai .....	8
2.3 Analisis Data Hujan.....	12
2.3.1 Curah Hujan Rata – Rata .....	14
2.3.2 Analisis Distribusi Frekuensi .....	17
2.3.3 Intensitas Curah Hujan.....	26
2.3.4 Debit Banjir Rencana .....	26
2.4 Analisis Hidrolika.....	28
2.4.1 Penampang Saluran.....	29
2.4.2 Kecepatan Aliran.....	30
BAB III METODOLOGI.....	32
3.1 Lokasi Tinjauan .....	32
3.2 Diagram Alir Rancangan Penelitian .....	32
3.3 Data Kajian.....	34
3.3.1 Teknik Pengambilan Data.....	34





**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

3.3.2	Jenis Data .....	34
3.4	Metode Analisis Data .....	34
BAB IV DATA .....		40
4.1	Data Karakteristik Kanal Banjir Barat .....	40
4.2	Data Curah Hujan .....	42
4.2.1	Stasiun Meteorologi Kemayoran .....	43
4.2.2	Stasiun Meteorologi Halim Perdana Kusuma .....	45
4.2.3	Stasiun Klimatologi Tangerang Selatan .....	47
4.3	Data Dimensi Penampang Kanal Banjir Barat .....	49
BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....		50
5.1	Penentuan Stasiun Curah Hujan .....	50
5.2	Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan .....	51
5.3	Analisis Data Curah Hujan yang Hilang .....	53
5.4	Analisis Curah Hujan Rata-Rata Metode Thiessen .....	55
5.5	Analisis Distribusi Frekuensi .....	57
5.6	Analisis Intensitas Curah Hujan .....	65
5.7	Analisa Debit Rencana .....	66
5.7.1	Menentukan koefisien pengaliran .....	67
5.7.2	Menentukan Waktu Konsentrasi .....	67
5.7.3	Menentukan Intensitas Curah Hujan .....	68
5.7.4	Menentukan Debit Periode Ulang T Tahun .....	69
5.8	Analisis Kapasitas Penampang Kanal Banjir Barat .....	69
5.9	Pembahasan .....	73
BAB VI PENUTUP .....		75
6.1	Simpulan .....	75
6.2	Saran .....	76
DAFTAR PUSTAKA .....		77
LAMPIRAN .....		79



**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 .....	4
Gambar 2.2 Ilustrasi Sungai Lurus .....	6
Gambar 2.3 Morfologi Sungai Berkelok.....	7
Gambar 2.4 Morfologi Sungai Teranyam.....	7
Gambar 2.5 Morfologi Sungai Anastomosing .....	8
Gambar 2.6 Profil Memanjang Sungai.....	9
Gambar 2.7 Pola Penampang Hulu Sungai .....	9
Gambar 2.8 Pola Penampang Sungai Bagian Tengah.....	10
Gambar 2.9 Pola Penampang Hilir Sungai .....	11
Gambar 2.10 Metode Polygon Thiessen .....	15
Gambar 2.11 Metode Garis Isohiet .....	16
Gambar 2.12 Penampang Persegi .....	29
Gambar 2.13 Penampang Trapesium .....	30
Gambar 3.1 Lokasi Tinjauan .....	32
Gambar 3.2 Bagan Alir Rancangan Penelitian .....	33
Gambar 3.3 Bentuk Penampang Kanal Banjir Barat .....	38
Gambar 4.1 Lokasi Kanal Banjir Barat.....	40
Gambar 4.2 Infografis Aliran Sungai di Jakarta .....	41
Gambar 4.3 Lokasi Pos Hujan dan Kanal Banjir Barat .....	42
Gambar 5.1 Lokasi Stasiun Curah Hujan.....	50
Gambar 5.2 Polygon Thiesen untuk Kanal Banjir Barat.....	55
Gambar 5.3 Grafik Lengkung IDF Kanal Banjir Barat.....	66
Gambar 5.4 Grafik Lengkung IDF berdasarkan waktu konsentrasi tiap segmen .	68





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Reduced Variate sebagai Fungsi Periode Ulang .....	17
Tabel 2.2 Reduced Mean ( $Y_n$ ) .....	17
Tabel 2.3 Harga Reduced Standard Deviation ( $S_n$ ) .....	19
Tabel 2.4 Nilai G berdasarkan $C_s$ dan percent chance .....	20
Tabel 2.5 Reduced Variated Gauss .....	22
Tabel 2.6 Syarat-Syarat Nilai Pengujian Dispersi .....	25
Tabel 2.7 Koefisien Pengaliran .....	27
Tabel 4.1 Data Curah Hujan Stasiun Meteorologi Kemayoran .....	44
Tabel 4.2 Data Curah Hujan Stasiun Meteorologi Halim Perdana Kusuma .....	46
Tabel 4.3 Data Curah Hujan Stasiun Klimatologi Tangerang Selatan .....	48
Tabel 4.4 Data Dimensi Penampang Kanal Banjir Barat .....	49
Tabel 4.5 Data Lebar Saluran Sungai .....	49
Tabel 5.1 Curah Hujan Maksimum Stasiun Kemayoran .....	51
Tabel 5.2 Curah Hujan Maksimum Stasiun Halim Perdana Kusuma .....	51
Tabel 5.3 Curah Hujan Stasiun Klimatologi Tangerang Selatan .....	52
Tabel 5.4 Analisis Curah Hujan Stasiun Halim Perdana Kusuma .....	54
Tabel 5.5 Analisis Tebal Curah Hujan Rata-Rata pada Kanal Banjir Barat dengan Metode Polygon Thiessen .....	56
Tabel 5.6 Perhitungan Curah Hujan dengan Metode Distribusi Gumbel .....	58
Tabel 5.7 Uji Distribusi Statistik Log Pearson III .....	59
Tabel 5.8 Perhitungan Curah Hujan dengan metode Log Pearson III .....	61
Tabel 5.9 Perhitungan Curah Hujan dengan Metode Distribusi Normal .....	62
Tabel 5.10 Perhitungan Curah Hujan dengan Metode Distribusi Log Normal .....	63
Tabel 5.11 Rekapitulasi Analisis Distribusi Frekuensi .....	64
Tabel 5.12 Hasil Uji Distribusi Statistik untuk Distribusi Frekuensi .....	64
Tabel 5.13 Analisis Intensitas Curah Hujan dengan Metode Mononobe .....	65
Tabel 5.14 Nilai Tata Guna Lahan PA Manggarai – Mas Manshur .....	67
Tabel 5.15 Intensitas Curah Hujan Kanal Banjir Barat .....	69
Tabel 5.16 Hasil Perhitungan Debit Kanal Banjir Barat .....	69
Tabel 5.17 Perhitungan Kapasitas Penampang Aktual Kanal Banjir Barat .....	72

### 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

Tabel 5.18 Hasil Perhitungan Debit pada penmapang Muara Teluk Jakarta.....	73
Tabel 5.19 Perhitungan Ulang Tinggi Saluran Muara Teluk Jakarta.....	74



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

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Pengesahan.....	80
Lampiran 2	Persetujuan Pembimbing .....	81
Lampiran 3	Pernyataan Pembimbing .....	82
Lampiran 4	Lembar Asistensi .....	83
Lampiran 5	Street View Existing Kanal Banjir Barat.....	85
Lampiran 6	Data Lebar Sungai dari Google Earth.....	87
Lampiran 7	Ilustrasi Potongan Melintang Sungai Kanal Banjir Barat .....	89
Lampiran 8	Daerah Aliran Sungai Kanal Banjir Barat dari Aplikasi Global Mapper .....	91
Lampiran 9	Perhitungan Distribusi Frekuensi Metode Gumbel .....	96
Lampiran 10	Perhitungan Distribusi Frekuensi Metode Log Pearson III.....	97
Lampiran 11	Perhitungan Distribusi Normal.....	98
Lampiran 12	Perhitungan Distribusi Log Normal .....	99
Lampiran 13	Nilai Tata Guna Lahan dan Koefisien Pengaliran.....	100
Lampiran 14	Nilai Koefisien Kekasaran Manning (n).....	104

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

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Banjir merupakan kondisi di mana peningkatan debit air pada sungai sehingga meluap dan menggenangi kawasan di sekitarnya. Daerah Jakarta yang sekitar 40% bagian datarannya lebih rendah dari permukaan laut, menjadikan Kota Jakarta potensial untuk menjadi langganan banjir. Selain itu, perubahan jumlah penduduk, perluasan kawasan pemukiman, dan perubahan tata guna lahan juga sangat berpengaruh terhadap upaya perlindungan terhadap banjir itu sendiri. Maka dari itu, sejak zaman penjajahan Belanda di Jakarta sudah dikonsepsikan terkait dengan pengendalian banjir, salah satunya adalah dengan pembangunan kanal banjir.

Kanal banjir di Jakarta mulai dikonsepsikan pada tahun 1913 akibat seringnya Batavia –nama kota Jakarta pada saat itu– mengalami banjir. Ir. Hendrik van Breen merupakan orang yang pertama kali mengkonsepkan sistem kanal banjir ini sebagai salah satu cara menanggulangi banjir di Batavia pada saat itu. Pembangunan Kanal Banjir Barat sendiri yang pada saat itu disebut Kanal Banjir Kali Malang pada awalnya hanya dimulai dari Matraman sampai Karet. Saluran ini memiliki panjang sekitar 4,5 km dengan kedalaman yang bervariasi antara 4 – 12 meter dan baru selesai pada tahun 1915. Kemudian di tahun ini pula, proyek ini dilanjutkan mulai dari Karet hingga Muara Teluk Jakarta serta dapat diselesaikan pada tahun 1919.

Kanal Banjir Barat memiliki fungsi yang cukup vital yaitu untuk melindungi kawasan kota di Jakarta dari bahaya banjir. Maka untuk mengurangi risiko terjadinya banjir perlu dilakukan upaya dalam pengendalian banjir. Dengan menganalisis debit pada setiap periode ulang yang ditentukan dan kapasitas penampang aktual yang tersedia pada saluran Kanal Banjir Barat diharapkan dapat direncanakan langkah selanjutnya yang harus dilakukan untuk melakukan pengendalian terhadap banjir.



**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

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa besar debit berdasarkan analisis hidrologi pada setiap segmen di saluran Kanal Banjir Barat?
2. Berapa besar kapasitas penampang aktual pada setiap segmen di saluran Kanal Banjir Barat?
3. Dapatkah kapasitas penampang aktual di setiap segmen menampung debit pada setiap periode ulang?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan Proyek Akhir ini, penulis menentukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Analisis curah hujan dalam 10 tahun terakhir (2010-2019) untuk Aliran Kanal Banjir Barat.
2. Analisis hidrologi yang didasarkan pada curan hujan lokal dan tidak memperhitungkan aliran dari hulu untuk mendapatkan debit berdasarkan periode ulang 2, 5, 10, 20, 25, dan 50 tahunan pada saluran Kanal Banjir Barat segmen 1 (PA Manggarai – Mas Manshur), segmen 2 (Mas Manshur – PA Karet), segmen 3 (PA Karet – Teluk Intan), dan segmen 4 (Teluk Intan – Muara Teluk Jakarta).
3. Analisis kapasitas penampang Kanal Banjir Barat pada segmen 1 (PA Manggarai – Mas Manshur), segmen 2 (Mas Manshur – PA Karet), segmen 3 (PA Karet – Teluk Intan), dan segmen 4 (Teluk Intan – Muara Teluk Jakarta).

## 1.4 Tujuan Penulisan

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

- a) Tujuan Umum  
Memenuhi syarat kelulusan program D-III Konstruksi Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
- b) Tujuan Khusus
  1. Menghitung debit pada periode ulang 2, 5, 10, 20, 25, dan 50 tahunan pada Kanal Banjir Barat.



**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. Mengetahui besar kapasitas penampang aktual pada setiap titik yang sudah ditentukan di saluran Kanal Banjir Barat.
3. Mengetahui mampu atau tidaknya kapasitas penampang aktual pada setiap titik dalam menampung debit pada setiap periode ulang yang telah ditentukan

### 1.5 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:

1) **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, masalah, pembatasan masalah serta sistematika penulisan laporan dari Proyek Akhir ini.

2) **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menguraikan data, informasi, ataupun peraturan yang akan digunakan sebagai dasar dalam rumusan masalah dan perencanaan pekerjaan.

3) **BAB III METODOLOGI**

Berisikan cara-cara perhitungan debit, analisis hidrolis, dan sebagainya yang berkaitan dengan perencanaan ini.

4) **BAB IV DATA**

Menjelaskan tentang kegiatan pengumpulan data sekunder yang diperlukan dalam mendukung pelaksanaan perencanaan ini.

5) **BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

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

6) **BAB VI PENUTUP**

Berisikan tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dari analisis data sebelumnya.



**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

## BAB VI PENUTUP

### 6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis perhitungan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal berikut.

1. Besar debit berdasarkan analisis hidrologi pada Kanal Banjir Barat dibagi menjadi 4 segmen. Pada segmen 1 di periode ulang 2 tahun memiliki debit sebesar  $45,796 \text{ m}^3/\text{det}$ , 5 tahunan  $66,916 \text{ m}^3/\text{det}$ , 10 tahunan  $80,029 \text{ m}^3/\text{det}$ , 20 tahunan  $86,277 \text{ m}^3/\text{det}$ , 25 tahunan  $102,125 \text{ m}^3/\text{det}$ , 50 tahunan  $121,139 \text{ m}^3/\text{det}$ . Pada segmen 2 di periode ulang 2 tahun memiliki debit sebesar  $34,755 \text{ m}^3/\text{det}$ , 5 tahunan  $50,783 \text{ m}^3/\text{det}$ , 10 tahunan  $60,735 \text{ m}^3/\text{det}$ , 20 tahunan  $65,477 \text{ m}^3/\text{det}$ , 25 tahunan  $77,503 \text{ m}^3/\text{det}$ , 50 tahunan  $91,934 \text{ m}^3/\text{det}$ . Pada segmen 3 di periode ulang 2 tahun memiliki debit sebesar  $76,178 \text{ m}^3/\text{det}$ , 5 tahunan  $111,310 \text{ m}^3/\text{det}$ , 10 tahunan  $133,122 \text{ m}^3/\text{det}$ , 20 tahunan  $143,516 \text{ m}^3/\text{det}$ , 25 tahunan  $169,877 \text{ m}^3/\text{det}$ , 50 tahunan  $201,507 \text{ m}^3/\text{det}$ . Pada segmen 4 di periode ulang 2 tahun memiliki debit sebesar  $26,344 \text{ m}^3/\text{det}$ , 5 tahunan  $38,493 \text{ m}^3/\text{det}$ , 10 tahunan  $46,036 \text{ m}^3/\text{det}$ , 20 tahunan  $49,631 \text{ m}^3/\text{det}$ , 25 tahunan  $58,747 \text{ m}^3/\text{det}$ , 50 tahunan  $69,685 \text{ m}^3/\text{det}$ .
2. Besar debit berdasarkan kapasitas penampang aktual Kanal Banjir Barat pada Mas Manshur sebesar  $1297,514 \text{ m}^3/\text{detik}$ , Pintu Air Karet sebesar  $334,939 \text{ m}^3/\text{detik}$ , Teluk Intan sebesar  $1870,058 \text{ m}^3/\text{detik}$ , dan Muara Teluk Jakarta sebesar  $31,598 \text{ m}^3/\text{detik}$ .
3. Kapasitas penampang pada titik Muara Teluk Jakarta hanya dapat menampung debit berdasarkan analisis hidrologi sampai periode ulang 2 tahunan, tidak dapat menampung debit pada periode ulang 5, 10, 20, 25, dan 50 tahunan.



**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

## 6.2 Saran

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa saran sebagai berikut.

1. Sebaiknya menggunakan data aktual primer dalam hal pengukuran penampang sungai, agar data lebih akurat.
2. Sebaiknya perlu dilengkapi data yang lebih lengkap terkait dengan data potongan memanjang dan potongan melintang penampang sungai di setiap titik yang diamati agar lebih sesuai dengan kondisi sebenarnya.
3. Sebaiknya perlu dilakukan pengerukan atau pembuatan tanggul pada saluran sungai di titik Muara Teluk Jakarta untuk mendapatkan kedalaman yang ideal sehingga saluran dapat menampung debit banjir secara maksimal.







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

## DAFTAR PUSTAKA

- Anasiru, T. (2006). *Angkutan Sedimen Pada Muara Sungai Palu*. *Jurnal SMARTek*, Vol. 4, No.1, 25-33
- Boggs Jr., Sam. (1995). *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*. University of Oregon : Pearson Education, Inc. Tersedia dari [www.science.earthjay.com](http://www.science.earthjay.com).
- Kementrian PUPR. *Modul Pengukuran Hidrologi Pelatihan Pengukuran Bidang SDA Tingkat Dasar*. Bandung : Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Konstruksi Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, Kementrian PUPR Bandung. Tersedia dari [www.simantu.pu.go.id](http://www.simantu.pu.go.id).
- Kiyotoka Mori dkk. (1993). *Hidrologi untuk Pengairan*. (Ir. Suyono Sosrodarsono dan Kensaku Takeda, terjemahan) (Edisi Ketujuh). Jakarta : PT Pradnya Paramita.
- Legono, Djoko. (1987). *Morfologi Sungai*. Yogyakarta : PAU Ilmu Teknik UGM.
- Novriansyah, Eko. (2008). Depok. *“Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Efektivitas Banjir Kana Barat”*. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia.
- Prawaka dkk. (2016). *Analisis Data Curah Hujan yang Hilang Dengan Menggunakan Metode Normal Ratio, Inversed Square Distance, dan Rata-Rata Aljabar (Studi Kasus Curah Hujan Beberapa Stasiun Hujan Daerah Bandar Lampung)*. *JRSSD*, Edisi September 2016, Vol. 4, No. 3 (ISSN:2303-0011), 398-406.
- Ramadhan, Fitra Moerat. (2020). **“Banjir Jakarta, Ada 13 Sungai Membelah Ibu Kota.”**  
<https://grafis.tempo.co/read/1946/banjir-jakarta-ada-13-sungai-membelah-ibu-kota>, diakses pada 2 Juli 2021 pukul 15.30 WIB





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Susilowati, Wahyuni. (2013). *Hidrolika*. Depok : Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.

Soemarto, C. (1995). *Hidrologi Teknik*. Jakarta: Erlangga.

Suripin. (2004). *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi.



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





Lampiran 1 Lembar Pengesahan

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN <b>POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</b> <b>JURUSAN TEKNIK SIPIL</b>	<i>Formulir PA-2B2</i>
--	--	----------------------------

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Proyek Akhir : Pengaruh Morfologi Sungai Terhadap Debit Air di Saluran Banjir Kanal Barat .....

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

Nama Mahasiswa 1 : Liza Puteri Ghaisani .....

NIM Mahasiswa 1 : 1801321044 .....

Nama Mahasiswa 2 : Rizki Dwi Kurniawan .....

NIM Mahasiswa 2 : 1801321010 .....

Program Studi : D3 – Konstruksi Sipil .....

Pembimbing,

**Denny Yatmadi, S.T., M.T.**  
NIP. 197512051998021001

Mahasiswa 1,

**Liza Puteri Ghaisani**  
NIM 1801321044

Mengetahui,

Depok, 12 Juli 2021  
Mahasiswa 2,

**Rizki Dwi Kurniawan**  
1801321010

Kepala Program Studi  
D3 – Konstruksi Sipil

**Andikanoza P., S.T., M.Eng.**  
NIP. 198212312012121003

Koordinator KBK  
Sumber Daya Air & Lingkungan

**Denny Yatmadi, S.T., M.T.**  
NIP. 197512051998021001

- 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





Lampiran 2 Persetujuan Pembimbing

	<p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  <b>POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</b>  <b>JURUSAN TEKNIK SIPIL</b></p>	<p><i>Formulir  PA-4</i></p>
--	---	----------------------------------

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Denny Yatmadi, S.T., M.T. ....  
NIP : 197512051998021001.....  
Jabatan : Pembimbing Proyek Akhir

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa di bawah ini:

- 1. Liza Puteri Ghaisani ..... NIM : 1801321044 .....
- 2. Rizki Dwi Kurniawan..... NIM : 1801321010 .....

Program Studi : D3 – Konstruksi Sipil.....  
Subjek Proyek Akhir : Sumber Daya Air dan Lingkungan.....  
Judul Proyek Akhir : Pengaruh Morfologi Sungai Terhadap Debit Air di Saluran  
Banjir Kanal Barat .....

- Sudah dapat mengikuti Ujian Sidang Proyek Akhir
- Sudah dapat menyerahkan Revisi Naskah Proyek Akhir

Depok, 12 Juli 2021  
Yang menyatakan,

(Denny Yatmadi.ST.MT)

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



Lampiran 3 Pernyataan Pembimbing

	<p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  <b>POLITEKNIK NEGERI JAKARTA</b>  <b>JURUSAN TEKNIK SIPIL</b></p>	<p><i>Formulir PA-2A</i></p>
--	---	----------------------------------

**PERNYATAAN PEMBIMBING**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

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

NIP : 197512051998021001.....

Dengan ini menyatakan bersedia menjadi Pembimbing Proyek Akhir untuk mahasiswa sebagai berikut:

1. Liza Puteri Ghaisani ..... NIM : 1801321044 .....

2. Rizki Dwi Kurniawan..... NIM : 1801321010 .....

Program Studi : D3 – Konstruksi Sipil .....

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

Judul Proyek Akhir : Pengaruh Morfologi Sungai Terhadap Debit Air di Saluran  
Banjir Kanal Barat .....

Depok, 15 April 2021  
Yang menyatakan,

**Denny Yatmadi, S.T., M.T.**  
**NIP. 197512051998021001**

**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



Lampiran 4 Lembar Asistensi

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

**LEMBAR ASISTENSI**

Nama :

1. Liza Puteri Ghaisani ..... NIM : 1801321044 .....

2. Rizki Dwi Kurniawan..... NIM : 1801321010 .....

Program Studi : D3 – Konstruksi Sipil .....

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

Judul Proyek Akhir : Pengaruh Morfologi Sungai Terhadap Debit Air di Saluran  
Banjir Kanal Barat .....

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

No.	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	30/3/21	Pengajuan proposal Proyek Akhir ke Pak Denny untuk menjadi pembimbing proyek akhir	
2.	7/3/21	Penetapan Judul Proyek Akhir, merencanakan survey, dan menentukan titik survey	
3.	15/4/21	Pengecekan proposal Proyek Akhir Bab I, Bab II, dan Bab III Revisi di bagian Dasar Teori Proposal	
4.	16/4/21	Proposal Proyek Akhir sudah ditandatangani dan dikumpulkan ke jurusan	
5.	23/5/21	Revisi Bab II. Penambahan materi karakteristik wilayah sungai, dan gambar ilustrasi aliran sungai	
6.	4/6/21	Pengumpulan data curah hujan dari BMKG Penentuan sungai dan titik lokasi analisis Penentuan stasiun curah hujan	
7.	16/6/21	Analisis curah hujan maksimal Penentuan DAS Banjir Kanal Barat dengan Global Mapper Penjelasan catchment area	

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

8.	26/6/21	Penggantian stasiun curah hujan karena terlalu jauh Analisis tata guna lahan sekitar aliran sungai	
9.	2/7/21	Menentukan titik peninjauan penampang dengan menggunakan google earth	
10.	6/7/21	Pengecekan naskah proyek akhir Bab IV, Bab V, dan Bab VI	
11.	12/7/21	Revisi naskah proyek akhir (penambahan dasar teori, daftar pustaka, dan simpulan serta saran)	

**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

**Lampiran 5 Street View Existing Kanal Banjir Barat**



Mas Manshur 0 + 4033 m



Pintu Air Karet 0 + 4609 m





## © 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



Teluk Intan 0 + 14330 m

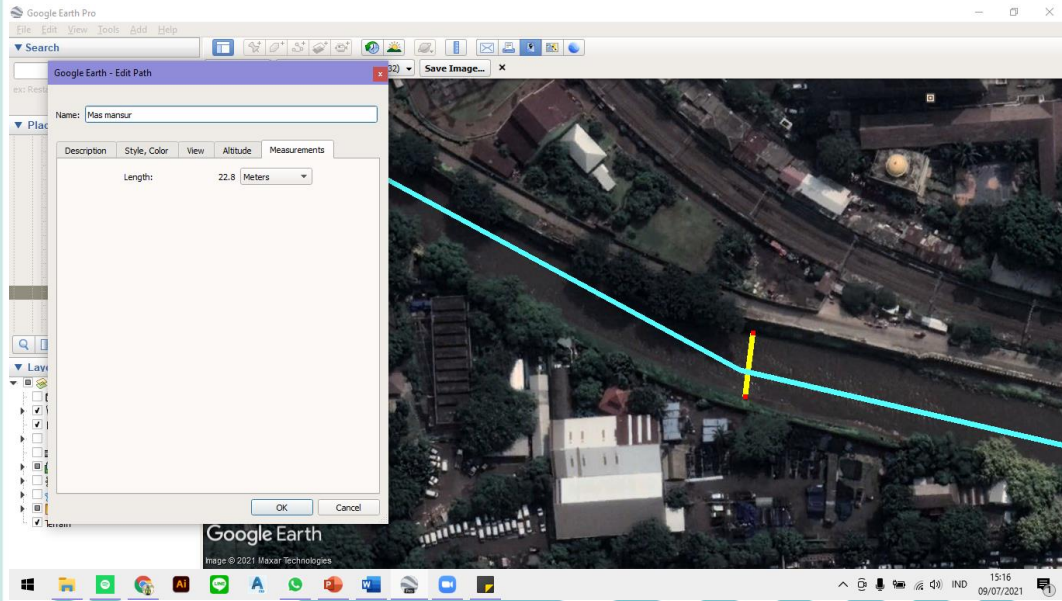


Muara Teluk Jakarta 0 + 16700 m

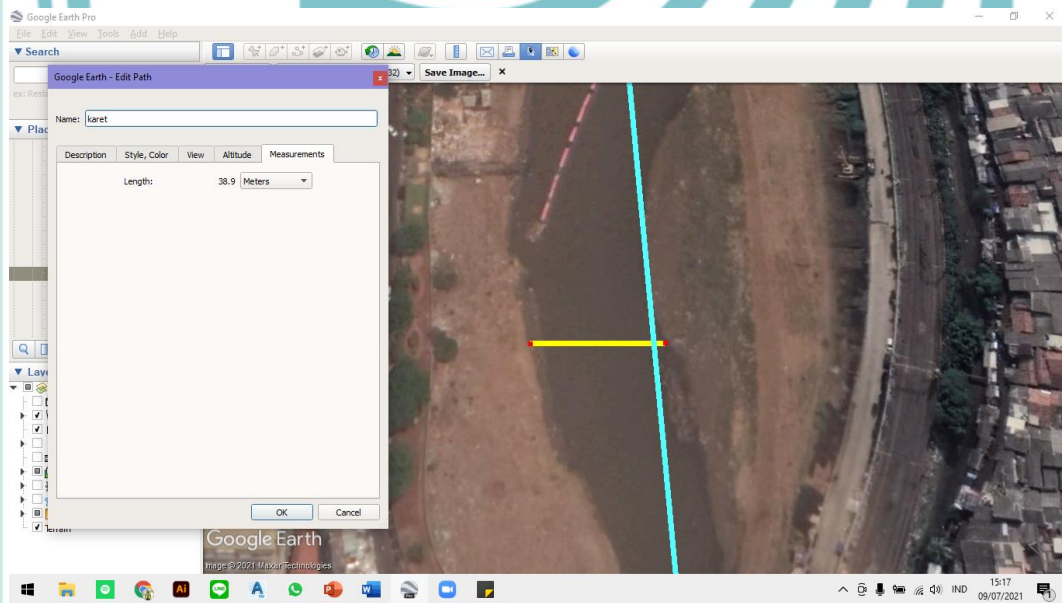




## Lampiran 6 Data Lebar Sungai dari Google Earth



Mas Manshur 0 + 4033 m



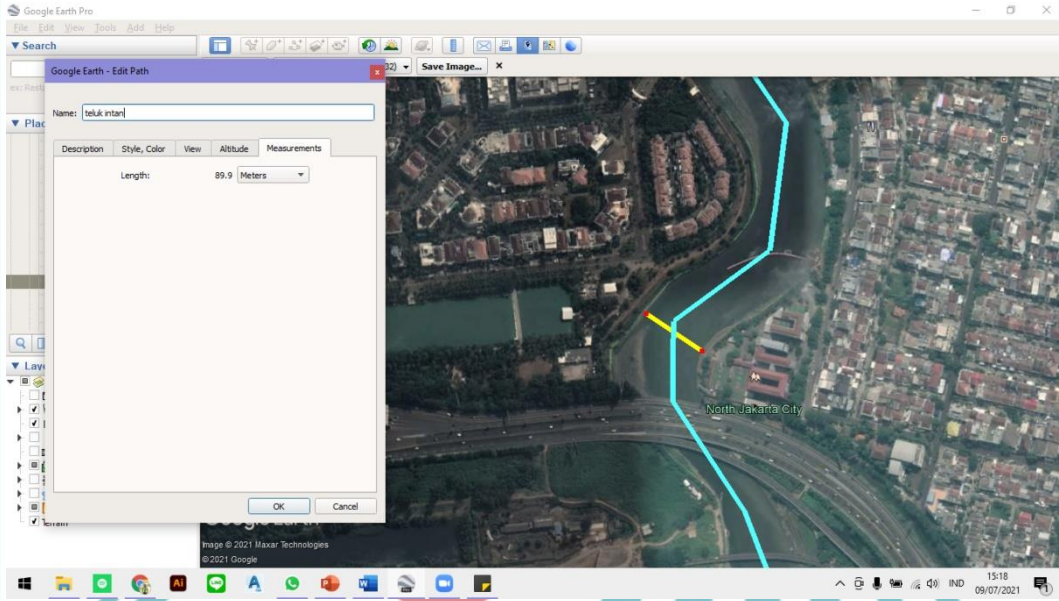
Pintu Air Karet 0 + 4609 m

### Hak Cipta :

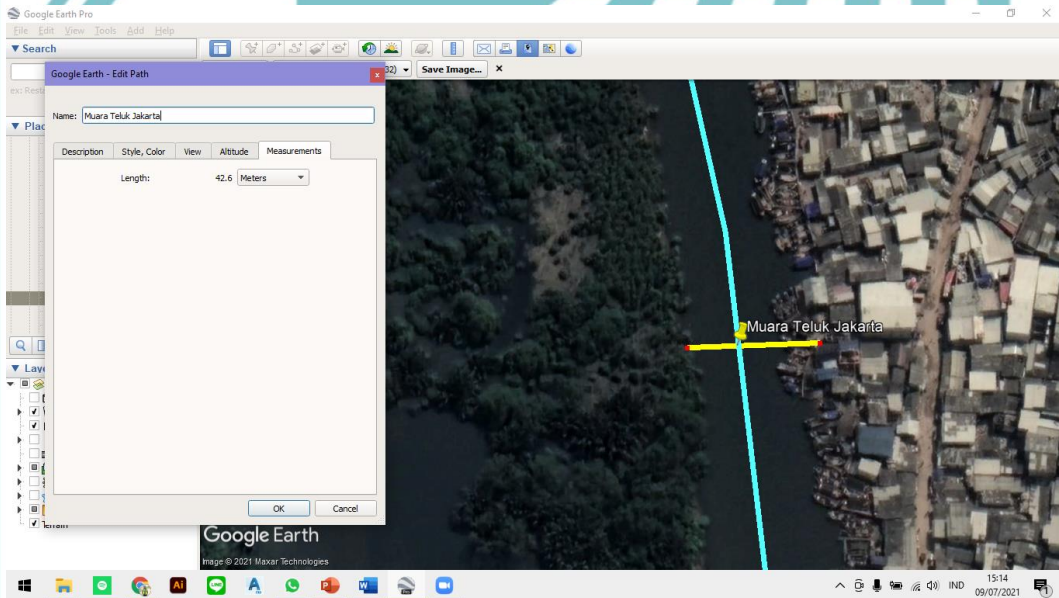
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Teluk Intan 0 + 14330 m



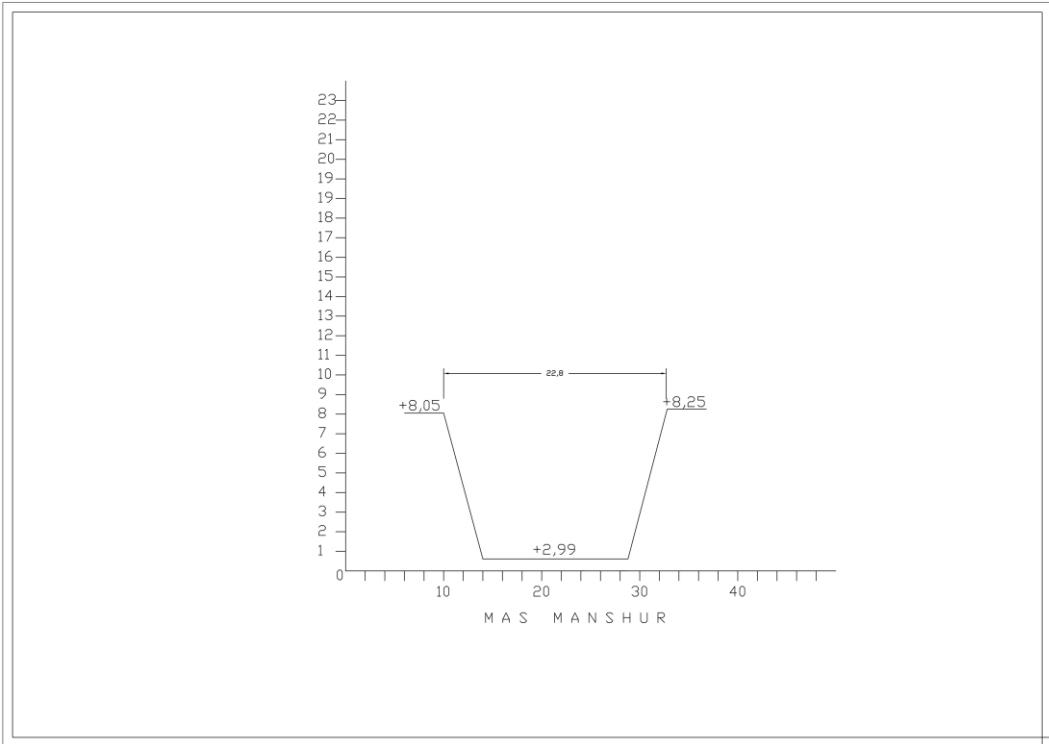
Muara Teluk Jakarta 0 + 16700 m



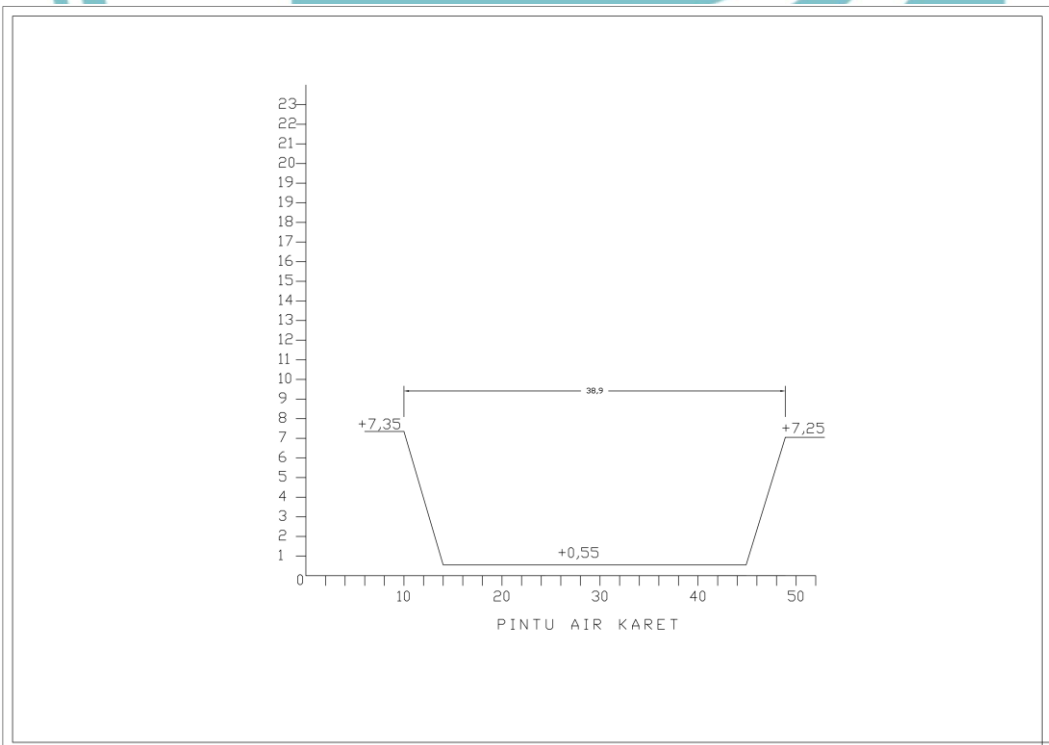
Lampiran 7 Ilustrasi Potongan Melintang Sungai Kanal Banjir Barat

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



Mas Manshur 0 + 4033 m

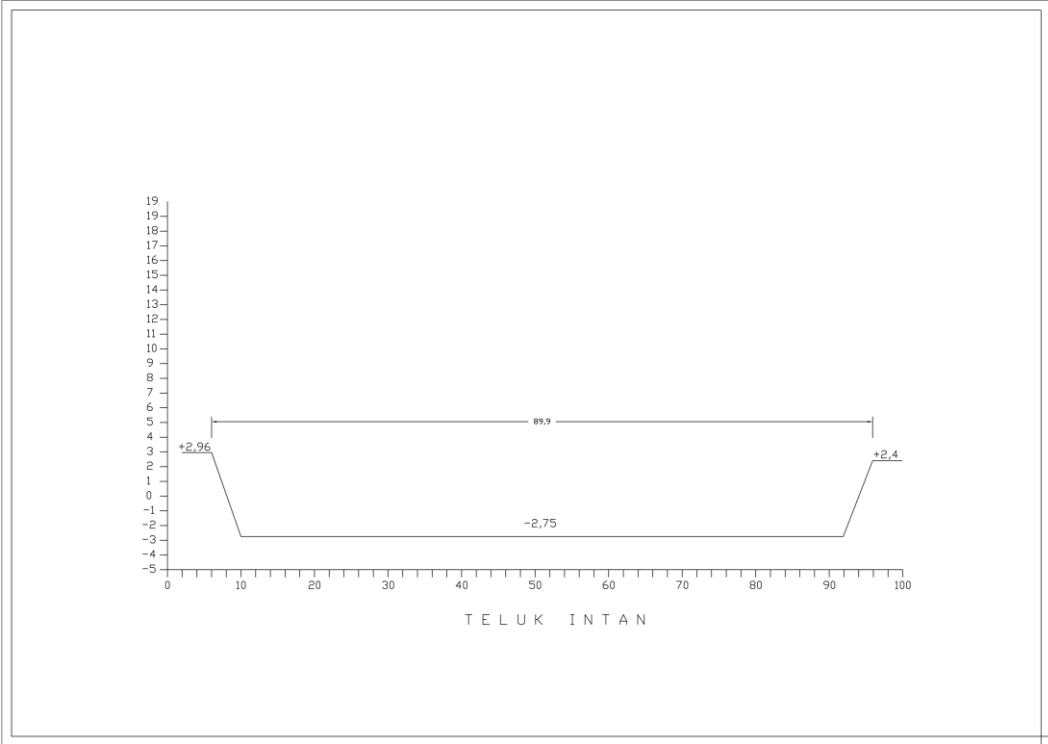


Pintu Air Karet 0 + 4609 m

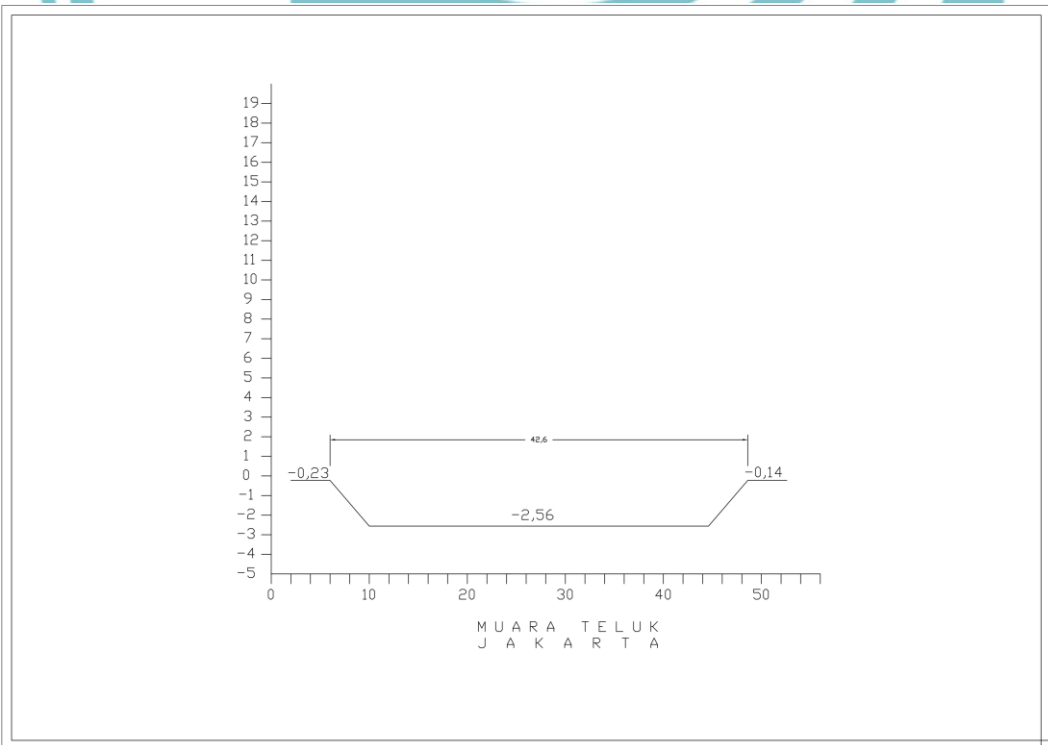


**Hak Cipta :**

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



Teluk Intan 0 + 14330 m



Muara Teluk Jakarta 0 + 16700 m

## Lampiran 8 Daerah Aliran Sungai Kanal Banjir Barat dari Aplikasi Global Mapper

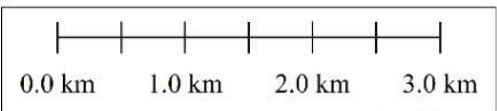
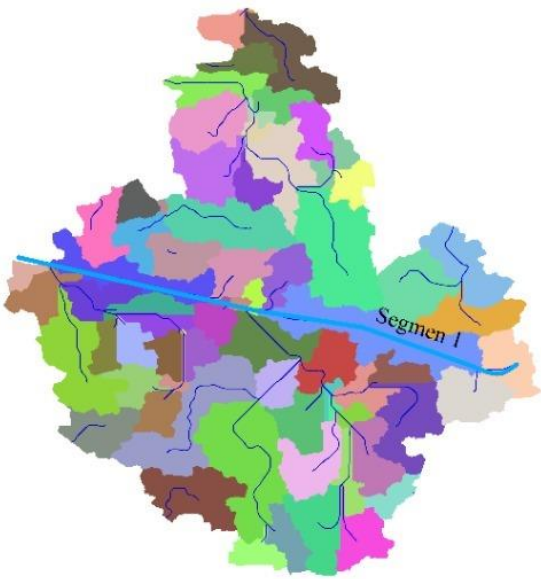
DAS Kanal Banjir Barat



### 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

## DAS Segmen 1 (PA Manggarai - Mas Manshur)



PA Manggarai - Mas Manshur

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

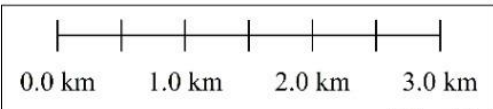
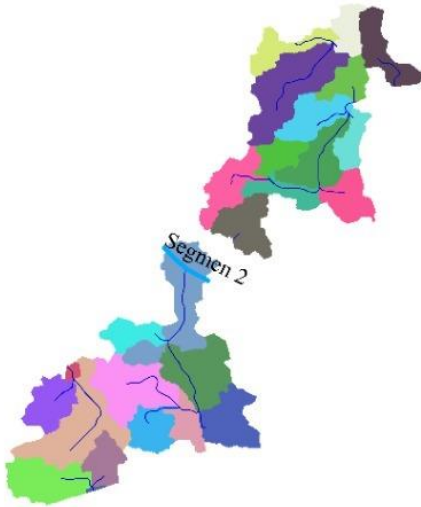
### Hak Cipta :

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





## DAS Segmen 2 (Mas Manshur - PA Karet)



Mas Manshur - PA Karet

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

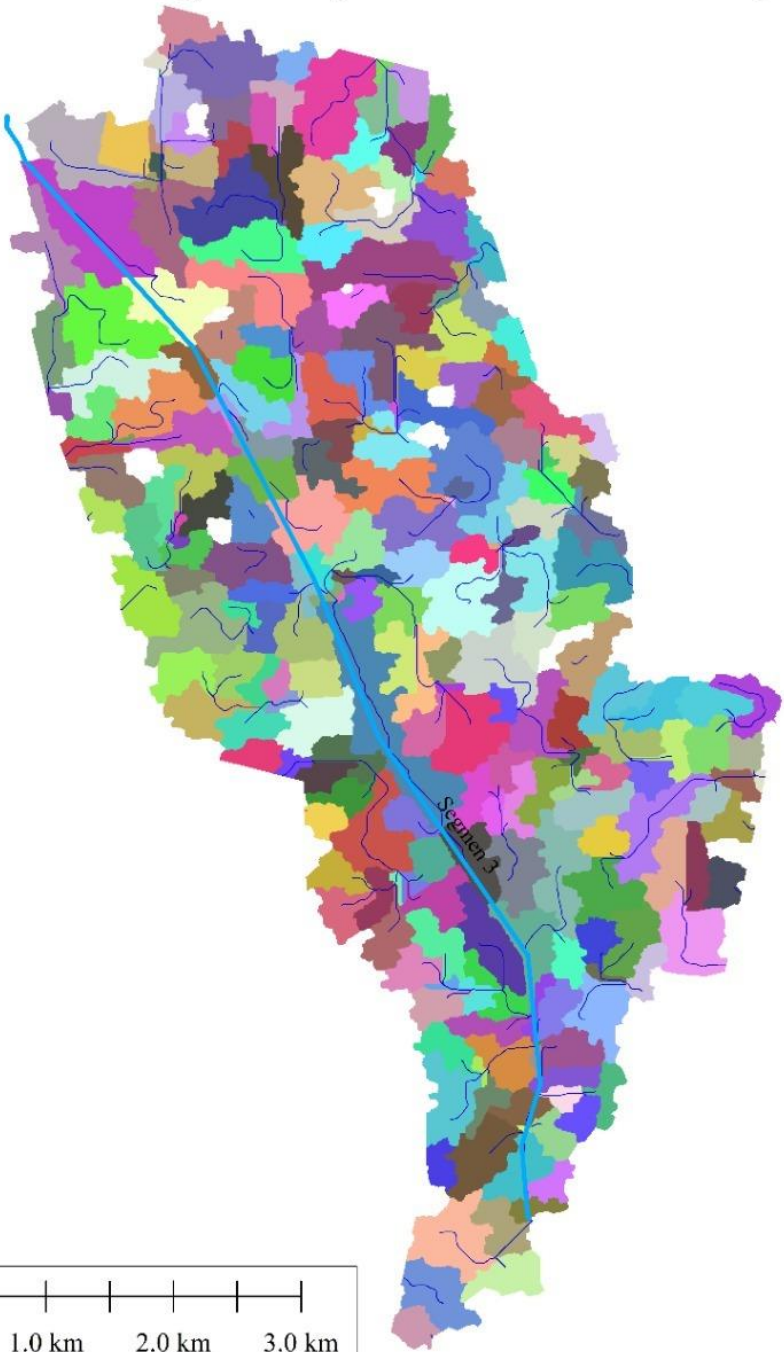
### Hak Cipta :

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





## DAS Segmen 3 (PA Karet - Teluk Intan)



PA Karet - Teluk Intan

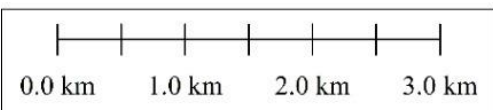
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 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



## DAS Segmen 4 (Teluk Intan - Muara Teluk Jakarta)



Teluk Intan - Muara Teluk 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





Lampiran 9 Perhitungan Distribusi Frekuensi Metode Gumbel

No	Tahun	Xi	Xi - X	(Xi - X)^2	(Xi - X)^3	(Xi - X)^4
1	2010	93,0000	-50,5500	2555,3025	-129170,5414	6529570,8665
2	2011	119,2000	-24,3500	592,9225	-14437,6629	351557,0910
3	2012	105,2000	-38,3500	1470,7225	-56402,2079	2163024,6720
4	2013	193,4000	49,8500	2485,0225	123878,3716	6175336,8255
5	2014	147,9000	4,3500	18,9225	82,3129	358,0610
6	2015	277,5000	133,9500	17942,6025	2403411,6049	321936984,4730
7	2016	124,5000	-19,0500	362,9025	-6913,2926	131698,2245
8	2017	179,7000	36,1500	1306,8225	47241,6334	1707785,0465
9	2018	104,6000	-38,9500	1517,1025	-59091,1424	2301599,9955
10	2019	90,5000	-53,0500	2814,3025	-149298,7476	7920298,5615
<b>JUMLAH</b>		<b>1435,5000</b>	<b>0,0000</b>	<b>31066,6250</b>	<b>2159300,3280</b>	<b>349218213,8171</b>
<b>Xr</b>		<b>143,5500</b>				

Cs	1,478778766
Ck	34,16559604
Cv	0,409281944

Periode ulang (Tr)	Yt	Xa	Yn	Sn	Sx	Xt
2	0,3665	123,9818	0,4952	0,9496	58,7524	135,5872
5	1,4999	123,9818	0,4952	0,9496	58,7524	58,7524
10	2,2502	123,9818	0,4952	0,9496	58,7524	252,1331
20	2,9606	123,9818	0,4952	0,9496	58,7524	296,0860
25	3,1985	123,9818	0,4952	0,9496	58,7524	310,8051
50	3,9019	123,9818	0,4952	0,9496	58,7524	354,3249

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

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



Lampiran 10 Perhitungan Distribusi Frekuensi Metode Log Pearson III

No	Tahun	Xi	Log Xi	Log Xa	Log Xi - Log Xa (Z)	Z <sup>2</sup>	Z <sup>3</sup>
1	2010	93,0000	1,9685	2,1292	-0,1608	0,0258	-0,0042
2	2011	119,2000	2,0763		-0,0530	0,0028	-0,0001
3	2012	105,2000	2,0220		-0,1072	0,0115	-0,0012
4	2013	193,4000	2,2865		0,1572	0,0247	0,0039
5	2014	147,9000	2,1700		0,0407	0,0017	0,0001
6	2015	277,5000	2,4433		0,3140	0,0986	0,0310
7	2016	124,5000	2,0952		-0,0341	0,0012	0,0000
8	2017	179,7000	2,2545		0,1253	0,0157	0,0020
9	2018	104,6000	2,0195		-0,1097	0,0120	-0,0013
10	2019	90,5000	1,9566		-0,1726	0,0298	-0,0051
<b>JUMLAH</b>		<b>1435,5000</b>	<b>21,2924</b>		<b>0,0000</b>	<b>0,2238</b>	<b>0,0249</b>

<b>Log Xa</b>	2,1292
<b>Si / Sx</b>	0,15769799
<b>Cs</b>	0,880166821
<b>Ck</b>	34,16559604
<b>Cv</b>	0,07406318

Gt	Nilai G (tabel)	Log Xt (Log Xa + G. Si)	Periode Ulang	CH
2	-0,14962836	2,105639935	2	127,5380978
5	0,894810009	2,270345767	5	186,3570242
10	1,387620019	2,348060915	10	222,8747735
20	1,594666667	2,380711755	20	240,2767534
25	2,059058387	2,453945396	25	284,4103496
50	2,529290083	2,52809999	50	337,3649728



Lampiran 11 Perhitungan Distribusi Normal

No	Tahun	Xi	Xi - X	(Xi - X)^2	(Xi - X)^3	(Xi - X)^4
1	2010	93,0000	-50,5500	2555,3025	-129170,5414	6529570,8665
2	2011	119,2000	-24,3500	592,9225	-14437,6629	351557,0910
3	2012	105,2000	-38,3500	1470,7225	-56402,2079	2163024,6720
4	2013	193,4000	49,8500	2485,0225	123878,3716	6175336,8255
5	2014	147,9000	4,3500	18,9225	82,3129	358,0610
6	2015	277,5000	133,9500	17942,6025	2403411,6049	321936984,4730
7	2016	124,5000	-19,0500	362,9025	-6913,2926	131698,2245
8	2017	179,7000	36,1500	1306,8225	47241,6334	1707785,0465
9	2018	104,6000	-38,9500	1517,1025	-59091,1424	2301599,9955
10	2019	90,5000	-53,0500	2814,3025	-149298,7476	7920298,5615
<b>JUMLAH</b>		<b>1435,5000</b>	<b>0,0000</b>	<b>31066,6250</b>	<b>2159300,3280</b>	<b>349218213,8171</b>
<b>Xr</b>		<b>143,5500</b>				

<b>Xa</b>	143,5500
<b>Sx</b>	58,7524
<b>Cs</b>	1,478778766
<b>Ck</b>	34,16559604
<b>Cv</b>	0,409281944

Periode Ulang	Kt	CH max (Xt)
2	0	143,55
5	0,84	192,9020354
10	1,28	218,7531016
20	1,64	239,9039739
25	1,71	243,9187228

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
  - 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





Lampiran 12 Perhitungan Distribusi Log Normal

No	Tahun	Xi	Log Xi	Log Xa	Log Xi - Log Xa (Z)	Z <sup>2</sup>	Z <sup>3</sup>
1	2010	93,0000	1,9685	2,1292	-0,1608	0,0258	-0,0042
2	2011	119,2000	2,0763		-0,0530	0,0028	-0,0001
3	2012	105,2000	2,0220		-0,1072	0,0115	-0,0012
4	2013	193,4000	2,2865		0,1572	0,0247	0,0039
5	2014	147,9000	2,1700		0,0407	0,0017	0,0001
6	2015	277,5000	2,4433		0,3140	0,0986	0,0310
7	2016	124,5000	2,0952		-0,0341	0,0012	0,0000
8	2017	179,7000	2,2545		0,1253	0,0157	0,0020
9	2018	104,6000	2,0195		-0,1097	0,0120	-0,0013
10	2019	90,5000	1,9566		-0,1726	0,0298	-0,0051
<b>JUMLAH</b>		<b>1435,5000</b>	<b>21,2924</b>		<b>0,0000</b>	<b>0,2238</b>	<b>0,0249</b>

<b>Log Xa</b>	2,1292
<b>Si / Sx</b>	0,15769799
<b>Cs</b>	0,880166821
<b>Ck</b>	34,16559604
<b>Cv</b>	0,07406318

Periode Ulang	Kt	Yt / Log Xt / T	CH max (10 <sup>log xt</sup> )
2	0	2,129236027	134,659199
5	0,84	2,261702339	182,6847682
10	1,28	2,331089454	214,3332031
20	1,64	2,387860731	244,264712
25	1,71	2,39863676	250,4014042

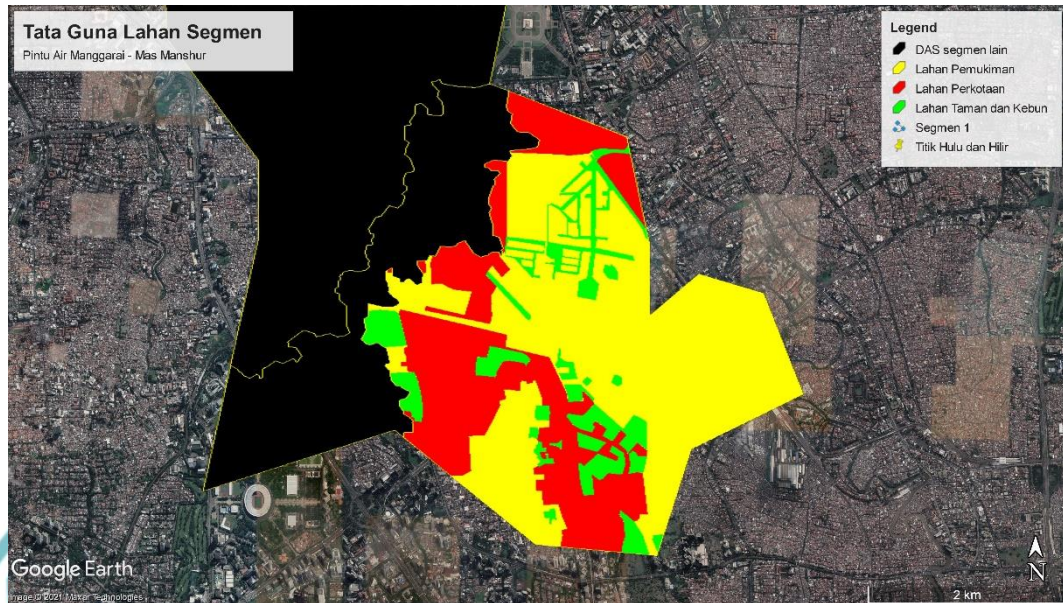
**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

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
  - 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

Lampiran 13 Nilai Tata Guna Lahan dan Koefisien Pengaliran

1) Pintu Air Manggarai – Mas Manshur



PA Manggarai - Mas Manshur			
No	Jenis Tata Guna Lahan	Luas Area (km <sup>2</sup> )	C
1	Perkotaan	2,464	0,9
2	Pemukiman padat penduduk	7,157	0,8
3	Taman dan kebun	1,291	0,3
Luas DAS (A)		10,912	km <sup>2</sup>
		1091,2	ha
	L	4033	m
	S	0,0006	m/m
	C	0,76342478	

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.

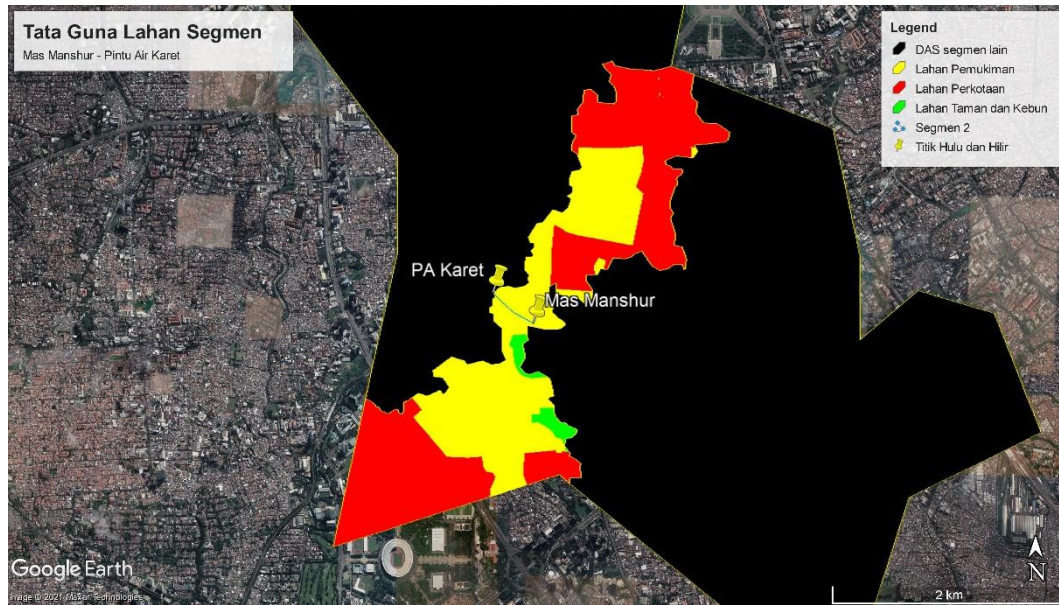
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## 2) Mas Manshur – Pintu Air Karet



Mas Manshur - PA Karet			
No	Jenis Tata Guna Lahan	Luas Area (km <sup>2</sup> )	C
1	Perkotaan	2,701	0,9
2	Pemukiman padat penduduk	1,229	0,8
3	Taman dan kebun	0,086	0,3
Luas DAS (A)		4,016	km <sup>2</sup>
		401,6	ha
L		576	m
S		0,0001	m/m
C		0,856543526	

### 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.

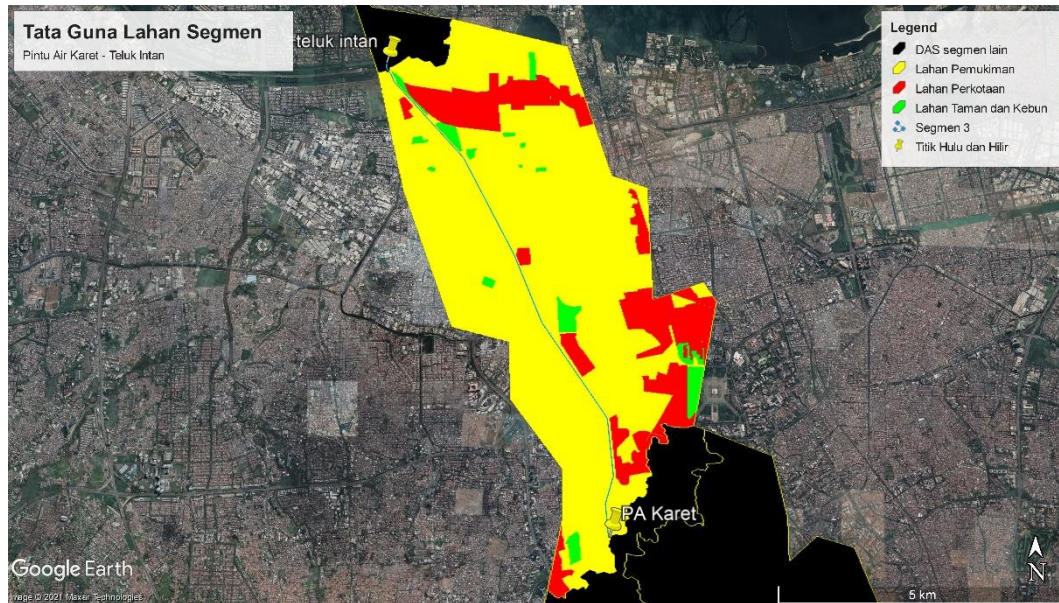
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



### 3) Pintu Air Karet – Teluk Intan



PA Karet - Teluk Intan			
No	Jenis Tata Guna Lahan	Luas Area (km <sup>2</sup> )	C
1	Perkotaan	6,082	0,9
2	Pemukiman padat penduduk	24,456	0,8
3	Taman dan kebun	0,96	0,3
Luas DAS (A)		31,498	km <sup>2</sup>
		3149,8	ha
	L	9721	m
	S	0,0003	m/m
	C	0,8040701	

#### 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

#### 4) Teluk Intan – Muara Teluk Jakarta



Teluk Intan - Muara Teluk Jakarta			
No	Jenis Tata Guna Lahan	Luas Area (km <sup>2</sup> )	C
1	Perkotaan		0,9
2	Pemukiman padat penduduk	7,487	0,8
3	Taman dan kebun	0,241	0,3
Luas DAS (A)		7,728	km <sup>2</sup>
		772,8	ha
	L	2320	m
	S	0,0001	m/m
	C	0,78440735	

#### 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



Lampiran 14 Nilai Koefisien Kekasaran Manning (n)

No.	Tipe Saluran dan Jenis Bahan	Harga n		
		Minimum	Normal	Maksimum
1	Beton			
	▪Gorong-gorong lurus dan bebas dari kotoran	0,010	0,011	0,013
	▪Gorong-gorong dengan lengkungan dan sedikit kotoran/ gangguan	0,011	0,013	0,014
	▪Beton dipoles	0,011	0,012	0,014
	▪Saluran pembuang dengan bak kontrol	0,013	0,015	0,017
2	Tanah, lurus dan seragam			
	▪Bersih baru	0,016	0,018	0,020
	▪Bersih telah melapuk	0,018	0,022	0,023
	▪Berkerikil	0,022	0,025	0,030
	▪Berumput pendek, sedikit tanaman pengganggu	0,022	0,027	0,033
3	Saluran Alam			
	▪Bersih lurus	0,025	0,030	0,033
	▪Bersih berkelok-kelok	0,033	0,040	0,045
	▪Banyak tanaman pengganggu	0,050	0,070	0,080
	▪Dataran banjir berumput penek - tinggi	0,025	0,030	0,035
	▪Saluran di belukar	0,035	0,050	0,070

Daftar lengkap dapat dilihat dalam *Open Channel Hydraulics* oleh *Ven Te Chow*

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