

**LAPORAN PENELITIAN**

**KARAKTERISTIK KALI BARU KALURAHAN  
CAWANG DITINJAU DARI DATA CURAH HUJAN  
DAN LUASAN DAS**



Oleh :  
**SETIYADI**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA  
JAKARTA  
2016**

## **Kata Pengantar**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Mahaesa atas berkat dan karunianya sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini. Banyak pihak yang sangat membantu baik dari segi material maupun non material dalam menyelesaikan penelitian ini, untuk itu terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Universitas Kristen Indonesia Jakarta sebagai penyandang dana
2. Ir. SM. Doloksaribu, M.Ing, sebagai kepala LPPMB periode th.2010 - 2014
3. Ir. Risma Masniari Simanjuntak, M.E, selaku Ketua Jurusan T.Sipil UKI
4. Mahasiswa Jurusan T.Sipil yang membantu penelitian ini.

Kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan senang hati, karena penulis menyadari bahwa tulisan ini masih kurang sempurna.

Semoga bermanfaat

Jakarta, September 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Intisari.....	iv

Bab I berisi tentang :

- a. Latar Belakang Masalah
- b. Dasar pemilihan Metode Penelitian
- c. Pembatasan Masalah
- d. Manfaat penelitian
- e. Sistematika Penelitian

Bab II berisi tentang :

- a. Sungai
- b. Daerah Aliran Sungai DAS
- c. Teori Perhitungan Debit Hujan Lebat
- d. Teori Perhitungan Debit Kapasitas Saluran
- e. Dimensi Saluran Open Channel Flow atau sungai

Bab III berisi tentang :

- a. Perhitungan Curah Hujan
- b. Perhitungan Debit Banjir pada Sungai
- c. Perhitungan Hidrolika Sungai

Bab IV berisi tentang :

- a. Kesimpulan
- b. Saran

Bab V berisi tentang :

Daftar Pustaka yang dipakai sebagai referensi dalam penelitian ini

## Intisari

Data Curah Hujan dan Luasan Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah dua faktor yang mempengaruhi dan menentukan karakteristik DAS. Karakteristik ini dapat digunakan untuk mengantisipasi terjadinya bencana, baik itu banjir maupun tanah longsor. Tulisan ini bertujuan untuk menganalisa dan menghitung Karakteristik Kali Baru Kalurahan Cawang sebagai langkah awal untuk menentukan karakteristik DAS tersebut.

Dari dua faktor tersebut akan dapat dilihat dan ditinjau bahwa Kali Baru Kalurahan Cawang yang sekarang ini ada, telah dibentuk dan diproses dalam kurun waktu tertentu sehingga bentuk, morfologi dan dimensi sekarang yang ada tidak terlepas dari 2 faktor tersebut. Juga vegetasi yang tumbuh di pinggir sungai, kemiringan talud melintang dan memanjang sungainya tidak terlepas dari faktor tersebut.

Hasil perhitungan dan pengukuran fisik morfologi sungai Kali Baru Kalurahan Cawang menunjukkan lebar dasar rata-rata  $b = 10$  meter, tinggi atau kedalaman sungai  $H = 8$  meter, kemiringan melintang sungai kiri dan kanan adalah  $1 : 0,5$ . Sampai saat ini penampang sungai tersebut dapat menampung debit Banjir yang ada.

# KARAKTERISTIK KALI BARU KALURAHAN CAWANG DITINJAU DARI DATA CURAH HUJAN DAN LUASAN DAS

Oleh : Setiyadi<sup>1</sup>

## ABSTRAK

*Data Curah Hujan dan Luasan Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah dua faktor yang mempengaruhi dan menentukan karakteristik DAS. Karakteristik ini dapat digunakan untuk mengantisipasi terjadinya bencana, baik itu banjir maupun tanah longsor. Tulisan ini bertujuan untuk menganalisa dan menghitung Karakteristik Kali Baru Kalurahan Cawang sebagai langkah awal untuk menentukan karakteristik DAS tersebut.*

*Dari dua faktor tersebut akan dapat dilihat dan ditinjau bahwa Kali Baru Kalurahan Cawang yang sekarang ini ada, telah dibentuk dan diproses dalam kurun waktu tertentu sehingga bentuk, morfologi dan dimensi sekarang yang ada tidak terlepas dari 2 faktor tersebut. Juga vegetasi yang tumbuh di pinggiran sungai, kemiringan talud melintang dan memanjang sungainya tidak terlepas dari faktor tersebut.*

*Hasil perhitungan dan pengukuran fisik morfologi sungai Kali Baru Kalurahan Cawang menunjukkan lebar dasar rata-rata  $b = 10$  meter, tinggi atau kedalaman sungai  $H = 8$  meter, kemiringan melintang sungai kiri dan kanan adalah  $1 : 0,5$ . Sampai saat ini penampang sungai tersebut dapat menampung debit Banjir yang ada.*

## I. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang Masalah.

Seperti kita ketahui bersama pada tanggal 6 juni 2005, kampus Universitas Kristen Indonesia Jakarta, mengalami limpasan banjir dari area Permukiman di belakang Kampus UKI (RW 6 Kalurahan Cawang). Di Kalurahan Cawang mengalir Sungai Kali Baru yang membujur dari arah Cililitan sampai dengan Jl. MT. Haryono. Ditinjau dari letaknya Kali Baru menerobos di pemukiman Kalurahan Cawang Jakarta Timur, yang memberi kontribusi luapan air pada saat itu. Dan saat ini pun dikala musim penghujan, Debit sungai cukup tinggi, sehingga elevasi muka air menjadi tinggi. Dengan tingginya muka air ini, terutama di areal RW 6 Kalurahan Cawang, di bagian hilir yg terletak di sekitar jl.MT Haryono, banyak areal yang mengalami genangan air yang surutnya lama, got-got pada mampet, kemudian masalah-masalah yang banyak berhubungan dengan Kali Baru ini.

Secara historis, penulis perlu juga melihat latar belakang sejarah Kali Baru ini, terhadap lingkungan sosial dan topografi pembentukan morfologinya, Tipe pengalirannya seperti apa, (typology alirannya), vegetasi apa saja yang tumbuh di sekitar sungai dan aspek-aspek yang lain yang berhubungan dengan pembentukan sungai.

Penulis melihat Topik tentang Karakteristik Kali Baru ditinjau dari data curah hujan dan Luasan DAS Kali baru ini, akan memberi kontribusi secara mikro terhadap pemecahan masalah genangan air di wilayah Kalurahan Cawang Jakarta Timur. Dan secara makro memberi kontribusi pada DAS Kali Baru, yang bermata air di Puncak, dan bermuara di Pantai Utara Jakarta.

---

<sup>1</sup> Dosen Jurusan Sipil FT UKI, Jakarta

Penjelasan umum :

**Kelurahan Cawang** : Nama Kelurahan, di Kecamatan Kramat Jati Jakarta Timur, dimana sebagian DAS Kali Baru Timur, melewati wilayah Kelurahan ini.

**Karakteristik Sungai** : Suatu Sifat-sifat, karakter, yang melekat pada sungai tersebut, seperti : Besarnya Debit sungai  $Q$  m<sup>3</sup>/detik, Ketinggian Air  $h$  meter , kecepatan aliran  $V$  m/detik, kemiringan talud sungai  $1 : m$ , Kemiringan memanjang sungai Slope  $S$  (% , atau per mil ), bahkan termasuk didalamnya jenis vegetasi tumbuhan yang ada, yang hidup pada dinding sungai tersebut (rerumputan dsb), ini akan berpengaruh pada angka kekasaran dinding saluran.

**DAS** : Daerah Aliran Sungai, atau Daerah Pengaliran Sungai (DPS), Catchment Area. Suatu **Luasan DAS** adalah Luasan yang dibatasi oleh Puncak-puncak ketinggian kontur topografi, sehingga seluruh aliran air hujan mengalir ke arah hilir menjadi satu kesatuan sungai.

**Data Curah Hujan** : Suatu data dari pengukuran tinggi hujan dari berbagai stasiun pengamatan hujan selama minimal 15 tahun, yang dapat dipakai untuk menghitung debit Banjir dari suatu DAS.

## 2. Dasar Pemilihan Metode Penelitian.

Secara umum Karakteristik DAS suatu wilayah sungai sangat banyak faktor yang mempengaruhinya. Pada penelitian ini, didasarkan pada Hitungan Luasan DAS dan Data Curah Hujan di Stasiun Citeko, dimana letak Stasiun ini pada areal DAS Kali Baru Timur tersebut. Dari dua variabel data tersebut, akan diperhitungkan Debit Hujan Lebat pada areal DAS tersebut.

Kemudian dengan pengukuran dimensi sungai yaitu lebar dasar sungai  $b$ , kemiringan melintang sungai  $1 : m$ , Kemiringan Slope memanjang sungai  $S$ , dan kedalaman sungai  $H$ , dapat dihitung Debit Kapasitas sungai tersebut. Dari ke dua angka Debit  $Q$  yang diperoleh, kita bandingkan sehingga akan dapat diketahui Kemampuan sungai tersebut menampung kapasitas Hujan yang ada.

## 3. Pembatasan Masalah

Secara teoriterdapat beberapa parameter untuk mengetahui Karakteristik suatu DAS. Pada penelitian ini, dipakai menghitung dan menganalisa Debit Curah Hujan dan Debit Kapasitas Aliran Air sungai karena dimensi yang ada ( Diomensi Existing).

## 4. Bahan dan Alat Yang digunakan.

Pada Penelitian ini Bahan dan Alat Yang digunakan adalah :

a. Peta topografi Daerah Aliran Sungai Kalibaru Kelurahan Cawang skala  $1 : 25.000$  sebanyak 10 lembar yang diterbitkan oleh Bakosurtanal.

Adapun peta-peta tersebut adalah :

Peta Lembar : 1209 -441

1209 -442

1209 -423  
1209 -424  
1209 -421  
1209 -422  
1209 -143  
1209 -144  
1209 - 141  
1209 - 142

- b. Penggaris Besi Ukuran Panjang 50 cm
- c. Kertas Milimeter
- d. Kertas Kalkir
- e. Formulir isian data untuk pengukuran
- f. Kalkulator Casio FX-82ES
- g. Theodolith dan perlengkapannya
- h. Meteran ukuran 50 meter

#### 5. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Untuk Mengetahui Debit Curah Hujan Lebat dari Catchment Area Kalibaru Kalurahan Cawang Jakarta Timur.
2. Mengetahui dan menghitung Luasan Daerah Aliran Sungai DAS Kalibaru.
3. Mengukur dan mengetahui Dimensi existing Kali Baru
  - a. Lebar dasar Sungai b
  - b. Tinggi atau kedalaman sungai h
  - c. Kemiringan talud melintang 1 : m
  - d. Slope memanjang sungai  $S = I$
  - e. Keliling tampang Basah P
  - f. Jari-jari Hidraulik R
  - g. Luas Penampang basah A
  - h. Angka kekasaran saluran n
  - i. Kecepatan rerata aliran V
  - j. Debit Kapasitas Sungai Q
4. Membandingkan Debit Curah Hujan DAS Kalibaru dengan Debit Kapasitas Dimensi Existing dari Kalibaru.
5. Membuat prediksi bahwa Kapasitas Saluran atau sungai tersebut Banjir atau mampu menampung debit Hujan.
6. Sebagai langkah awal dalam rangka menentukan Karakteristik Daerah Aliran Sungai DAS Kalibaru Kalurahan Cawang Jakarta Timur.

## 6. Mafaat Penelitian

Secra umum hasil suatu penelitian diharapkan dapat dimanfaatkan untuk perbaikan sesuatu yang berkaitan dengan obyek yang diteliti, atau bahkan kalau memungkinkan perbaikan di segala bidang, misalnya bidang teknologi, kesehatan, pertanian, lingkungan dan sebagainya, yang pada akhirnya bermanfaat untuk perbaikan kualitas hidup masyarakat secara luas.

Demikian juga dengan adanya penelitian ini yaitu Karakteristik DAS Kali Baru ditinjau dari Luasan DAS dan data Curah Hujan, akan digunakan untuk mencari Debit Banjir Curah Hujannya dan Debit Aliran Sungainya, sehingga berguna untuk mengendalikan Banjir di Bantaran Sungai Kali baru Kalurahan Cawang Jakarta.

## 7. Sistematika Penulisan.

Sistematika Penulisan pada penelitian ini terdiri dari 4 bab dengan rincian sebagai berikut :

Bab I berisi tentang :

- f. Latar Belakang Masalah
- g. Dasar pemilihan Metode Penelitian
- h. Pembatasan Masalah
- i. Manfaat penelitian
- j. Sistematika Penelitian

Bab II berisi tentang :

- f. Sungai
- g. Daerah Aliran Sungai DAS
- h. Teori Perhitungan Debit Hujan Lebat
- i. Teori Perhitungan Debit Kapasitas Saluran
- j. Dimensi Saluran Open Channel Flow atau sungai

Bab III berisi tentang :

- d. Perhitungan Curah Hujan
- e. Perhitungan Debit Banjir pada Sungai
- f. Perhitungan Hidrolika Sungai

Bab IV berisi tentang :

- c. Kesimpulan
- d. Saran

Bab V berisi tentang :

Daftar Pustaka yang dipakai sebagai referensi dalam penelitian ini



## II. DASAR TEORI

### 1 Sungai.

Air bukan lagi sesuatu yang diberikan secara Cuma-Cuma tetapi harus dipandang sebagai komoditi yang harus dikelola dengan sebaik-baiknya. Pengertian Sungai dari (PP No.35/1991) adalah tempat-tempat dan wadah-wadah serta jaringan-jaringan pengaliran air mulai dari mata air sampai muara, dengan dibatasi kanan dan kirinya serta sepanjang pengalirannya oleh garis sempadan. Morfologi sungai : Badan Air, Medan sungai, Bangunan Air

Daerah Pengaliran Sungai (DPS) atau Daerah Aliran Sungai (DAS) atau River Basin. DPS adalah tempat presipitasi mengkonsentrasi ke sungai (alami)

**Daerah Aliran Sungai** disingkat DAS ialah istilah geografi mengenai sebatang [sungai](#), anak sungai dan area tanah yang dipengaruhinya.

Daerah aliran sungai dapat menjadi sangat besar, contohnya daerah aliran [sungai Mississippi](#) meliputi lebih dari setengah [Amerika Serikat](#). Ini berarti lebih dari setengah wilayah AS dialiri Mississippi dan anak-anak sungainya.

Batas wilayah DAS diukur dengan cara menghubungkan titik-titik tertinggi di antara wilayah aliran sungai yang satu dengan yang lain.

### **Masalah-masalah Sungai dan DAS di Indonesia**

1. [Banjir](#)
2. Produktivitas tanah menurun
3. [Pengendapan lumpur](#) pada [waduk](#)
4. Saluran [irigasi](#)
5. Proyek tenaga air
6. Penggunaan tanah yang tidak tepat (perladangan berpindah, pertanian lahan kering dan konservasi yang tidak tepat)

### **Metode perhitungan banyaknya hujan di DAS**

1. Metode Isohyet, yaitu garis dalam peta yang menghubungkan tempat-tempat yang memiliki jumlah curah hujan yang sama selama periode tertentu. Digunakan apabila [luasan](#) lebih dari 5000 [km<sup>2</sup>](#)
2. Metode Thiessen, digunakan bila bentuk DAS memanjang dan sempit (luas 1000-5000 [km<sup>2</sup>](#))

### **Daerah-daerah DAS**

1. Hulu sungai, berbukit-bukit dan lerengnya curam sehingga banyak jeram.
2. Tengah sungai, relatif landai, terdapat meander. Banyak aktivitas penduduk.
3. Hilir sungai, landai dan subur. Banyak areal pertanian.

## Satuan Wilayah Sungai (SWS)

SWS adalah Gabungan satu atau lebih DPS yang merupakan satu kesatuan wilayah pengembangan ( Rekayasa/ Man made

### Corak DPS.

- Koefisien Corak (F)

$$F = A / L^2$$

A = Luas DPS (km<sup>2</sup>)

L = Panjang sungai utama (km)

Makin besar harga F, maka makin luas DPS

Contoh Amazone F = 1,84

Missisipi F= 0,077

- Kerapatan Sungai

Kerapatan Sungai = Panjang total Sungai/ Luas DPS

Biasanya 0,3 s.d 0,5

Kerapatan sungai kecil, di tempat yang geologinya permeabel, di pegunungan

Kerapatan sungai besar, di tempat yang banyak hujan.

### Orde dan Tingkat Percabangan.

Orde sungai adalah posisi percabangan alur sungai di dalam urutannya terhadap induk sungai pada suatu DPS.

STRAHLER : Alur sungai yang paling hulu, yang belum punya percabangan, disebut orde pertama.

Pertemuan dua orde pertama disebut orde ke dua; pertemuan orde pertama dan orde ke dua tetap disebut orde ke dua.

### Tingkat Percabangan sungai (bifurcation Ratio)

$$R_b = N_u / (N_u + 1)$$

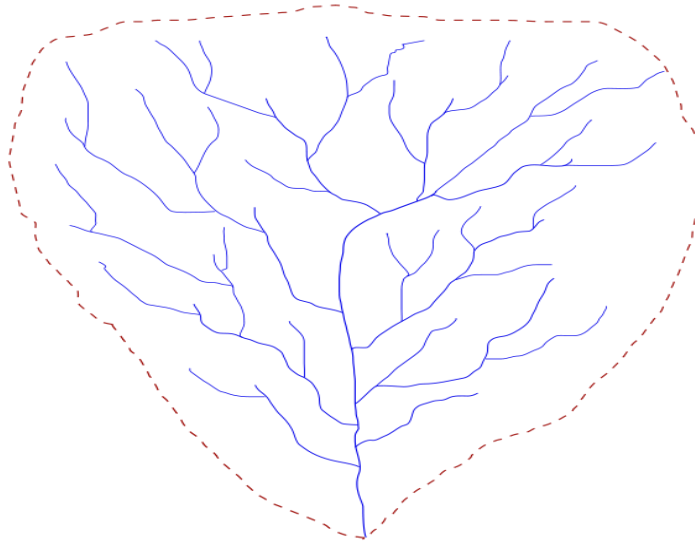
N<sub>u</sub> = jumlah alur sungai pada orde ke U

N<sub>u+1</sub> = Jumlah alur sungai pada orde ke U+1

- Membandingkan Debit Puncak dari data hujan dan Debit Kapasitas Kali Baru, sehingga dapat menjawab masalah genangan, khususnya di kalurahan Cawang.
- Memberi kontribusi secara mikro terhadap pemecahan masalah genangan air di wilayah Kalurahan Cawang Jakarta Timur.
- Dan secara makro memberi kontribusi pada DAS Kali Baru, yang bermata air di Puncak, dan bermuara di Pantai Utara Jakarta.

## 2. Daerah Aliran Sungai (DAS)

Gambar 1  
Bentuk Umum DAS dari Hulu sampai Hilir



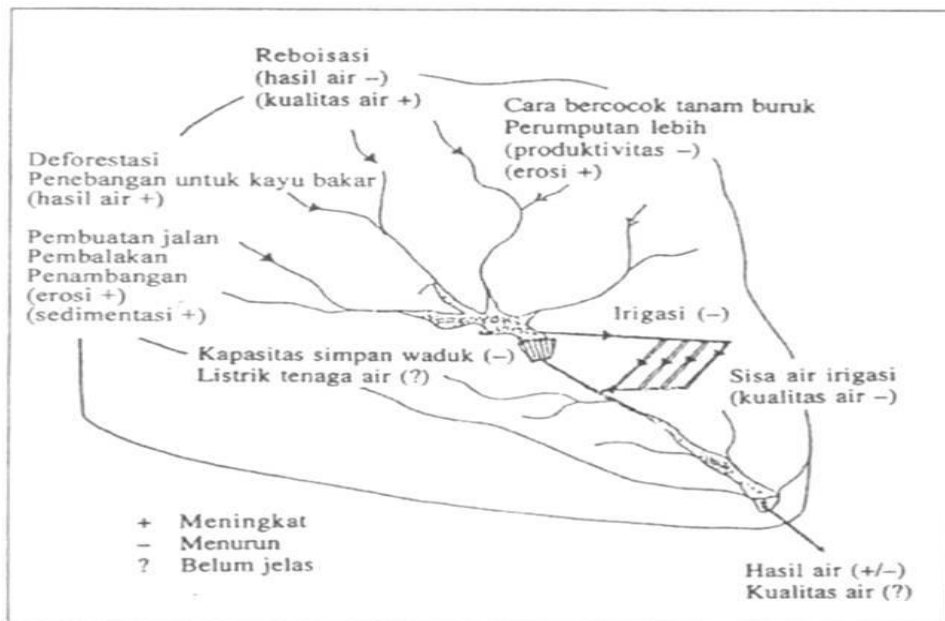
Sumber : earthy-moony-blogspot.com

Gambar 2  
DAS Pada Peta Contur



Sumber : earthy-moony-blogspot.com


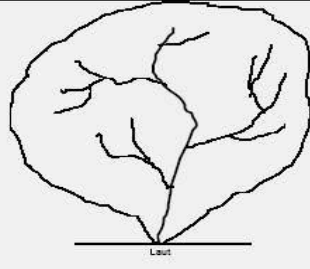
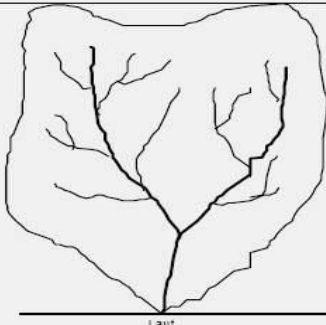
Gambar 3  
Hubungan Biofisik antara DAS Bagian Hulu dengan Bagian Hilir



Sumber : earthy-moony-blogspot.com

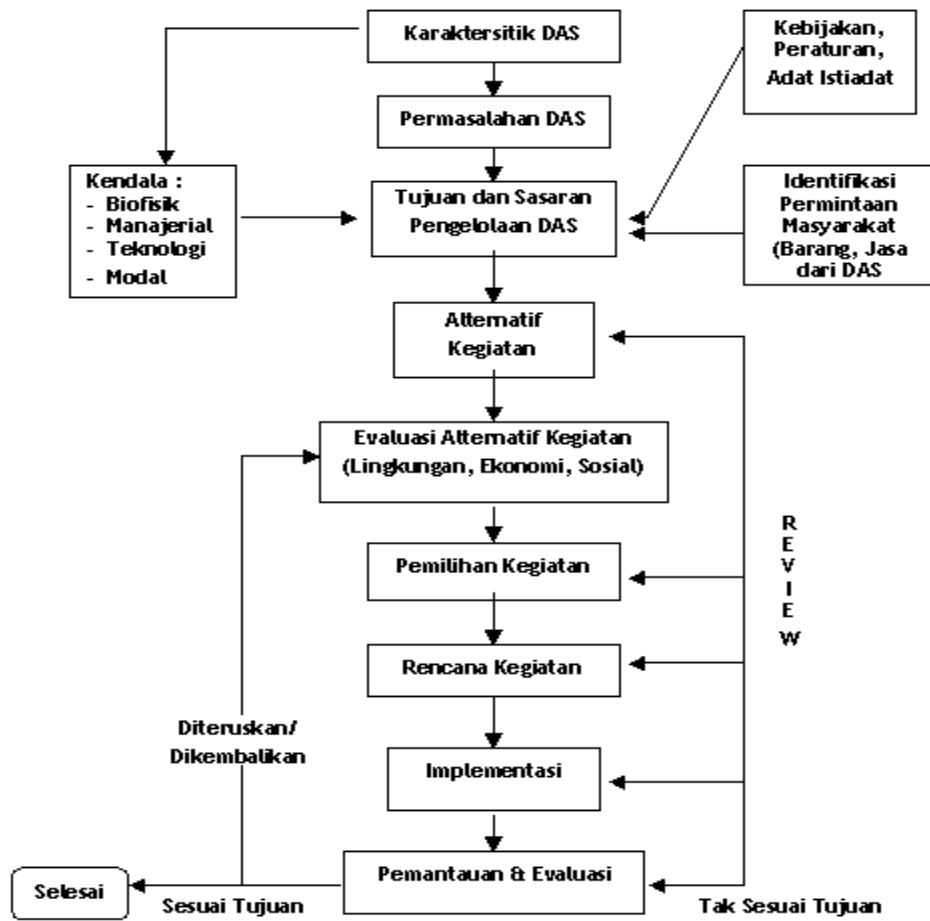
Gambar 4  
Karakteristik Bentuk DAS

Tabel 2. Karakteristik Bentuk DAS

Tipe	Karakteristik	Gambar
Bulu Burung	Jalur anak sungai di kiri-kanan sungai utama mengalir menuju sungai utama, debit banjir kecil karena waktu tiba banjir dari anak-anak sungai berbeda-beda. Banjir berlangsung agak lama.	
Radial	Bentuk DAS menyerupai kipas atau lingkaran, anak-anak sungai berkonsentrasi ke suatu titik secara radial, banjir besar terjadi di titik pertemuan anak-anak sungai.	
Paralel	Bentuk ini mempunyai corak dimana dua jalur aliran sungai yang sejajar bersatu di bagian hilir, banjir terjadi di titik pertemuan anak sungai	
Kompleks	Memiliki beberapa buah bentuk dari ketiga bentuk di atas.	

Sumber : earthy-moony-blogspot.com

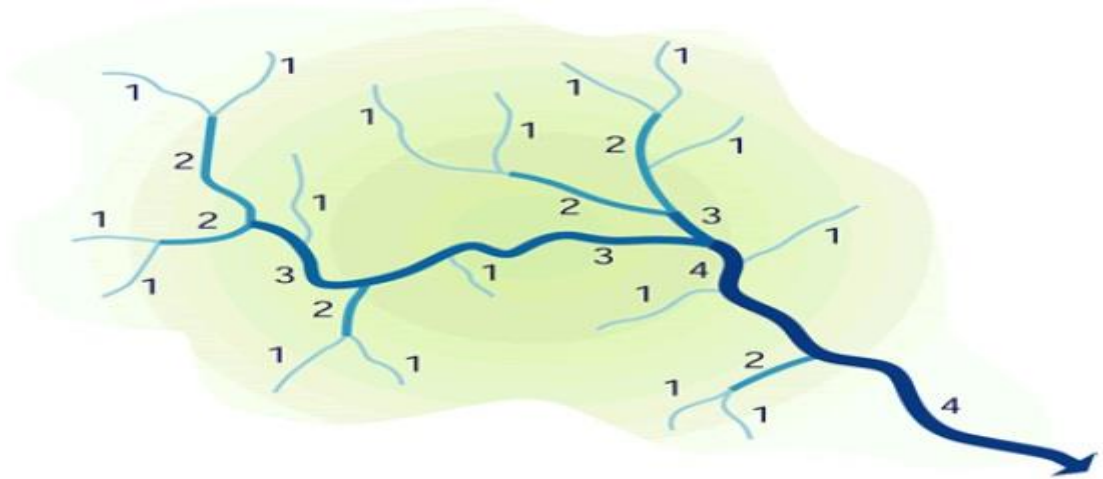
Gambar 5  
 Bagan Alir Langkah-langkah Pengelolaan suatu DAS



Gambar 2. Proses Berulang (*iterative Process*) Perencanaan Dalam Pengelolaan DAS

Sumber : earthy-moony-blogspot.com

Gambar 6  
Tata urutan aliran sungai pada DAS



Sumber : earthy-moony-blogspot.com

### II.3. Teori dan Rumus Curah Hujan.

Dengan perhitungan statistik sebagai berikut :

Parameter-parameter statistik yang umum digunakan dalam analisa data adalah sebagai berikut :

\* Rata-rata / Mean ( $\bar{X}_m$ )

$$\bar{X} = X_m = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i$$

\* Standar Deviasi (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

\* Koefisien Skewness (G)

$$G = \frac{N \cdot \sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^3}{(N - 1) \cdot (N - 2) \cdot S^3}$$

\* Koefisien Kurtosis ( $\gamma$ )

$$\gamma = \frac{N^2 \cdot \sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^4}{(N - 1) \cdot (N - 2) \cdot (N - 3) \cdot S^4}$$

#### 4. Teori dan Rumus Debit Banjir

Yang kami pakai sebagai rumusan debit banjir rencana dengan metode Rasional.

- koefisien Pengaliran/limpasan ( C )

Angka yang tergantung pada kemiringan lahan dan jenis2 tanahnya..

- koefisien Penyebaran Hujan (  $\beta$  )

Angka yang dipengaruhi oleh kepadatan penduduk di suatu lahan

#### Debit Banjir Q (M<sup>3</sup>/det)

Perhitungan Debit Puncak untuk wilayah UKI Cawang dengan Rumus Rasional

Dihitung dengan metode Rasional

$$Q = BCIA$$

Q = Debit puncak akibat curah hujan (m<sup>3</sup>/det)

C = Koefisien Run off

I = Intensitas hujan maximum (mm/jam)

A = Luas Chatchment (km<sup>2</sup>)

. $\beta$  = Angka penyebaran hujan

Aspek hidroliknya adalah : Luas penampang ( A ) Sungai, kedalaman sungai (h), miring melintang talud sungai 1:m. Slope memanjang sungai S.

### III. HASIL PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

#### 1. Analisa Curah Hujan.

Analisis Frekwensi Curah Hujan Maksimum cara Gumbel Stasiun Citeko

Tabel 1

Analisis Frekwensi Curah Hujan Maksimum cara Gumbel Stasiun Citeko.

Tahun	n	X <sub>i</sub>	X <sub>i</sub> - X	(X - X) <sup>2</sup>
1995	1	83.00	-17.38	301.89
1996	2	101.50	1.13	1.27
1997	3	61.00	-39.38	1550.39
1998	4	121.50	21.13	446.27
1999	5	101.50	1.13	1.27



2000	6	99.00	-1.38	1.89
2001	7	113.50	21.13	446.27
2002	8	122.00	21.63	267.64
jumml		<b>803.00</b>		<b>2942.88</b>
<b>, n = 8.00</b> <b>X<sub>r</sub> = 100.38</b> <b>S<sub>x</sub> = 20.5039</b>				

2. Perhitungan Debit Banjir Sungai karena air Hujan. **Q sungai**

$$V = 72 (12 / 400000)^{0.6} = 0.55 \text{ m/detik}$$

H = selisih tinggi Puncak sampai dengan kalurahan Cawang.

$$,t = L / V$$

$$= 40000 / 0.5 = 80000 \text{ detik}$$

$$,t = 80000 / 3600 = 20 \text{ jam}$$

- **Intensitas Rancangan I**

$$I_5 = 122.4 / 24 [ 24 / 20 ]^{2/3} = (5.1) \cdot (1.13) = 5.76 \text{ mm/ jam}$$

$$I_{10} = 138.76 / 24 (1.13) = 6.53 \text{ mm/ jam}$$

$$I_{25} = 159.45 / 24 \cdot (1.13) = 7.507 \text{ mm/ jam}$$

$$I_{50} = 174.79 / 24 \cdot (1.13) = 8.22 \text{ mm/ jam}$$

$$I_{100} = 190.02 / 24 \cdot (1.13) = 8.95 \text{ mm/ jam}$$

- **Perhitungan Debit sungai Q**

$$A = \text{Luas Catchment} = 24234.559 \text{ ha}$$

$$A = 242.34 \text{ km}^2$$

$$Q = \beta \cdot C \cdot I \cdot A$$

$$Q_{100} = 1 \cdot (0.8) \cdot (8.95 \cdot 10^{-3}) / 3600 \cdot (242.34 \cdot 10^6)$$

$$Q_{100} = 1.34 \cdot 10^{-4} \cdot 10^6$$

$$Q_{100} = 134 \text{ m}^3 / \text{detik}$$

### 3. Perhitungan Hidrolika saluran

#### Perhitungan Dimensi Sungai Kali Baru Timur Kalurahan Cawang Jakarta.

Panjang saluran / sungai	$L = 1250$ meter
Lebar dasar Sungai	$b = 10$ meter
Tinggi atau kedalaman sungai	$h = 6$ meter
Kemiringan talud melintang	$1 : 0.5$
Slope memanjang sungai	$S = I = 0.0005$
Keliling tampang Basah	$P = 23.42$ meter
Jari-jari Hidraulik	$R = 3.33$ meter
Luas Penampang basah	$A = 78$ m <sup>2</sup>
Angka kekasaran saluran	$n = 0.02$
Kecepatan rerata aliran	$V = 2.58$ m/detik
Debit Kapasitas Sungai	$Q = 201.06$ m <sup>3</sup> / detik

### IV. Kesimpulan dan Saran

#### Kesimpulan

Beberapa hal yang dapat disimpulkan pada penelitian ini adalah :

1. Debit Kapasitas Sungai Kali Baru Timur Existing (  $Q$  kapasitas =  $201$  m<sup>3</sup>/detik > Debit Hujan yang ada (  $Q$  hujan =  $134$  m<sup>3</sup> / detik).
2. Dimensi yang ada saat ini (Existing di Kali Baru timur) adalah sebagai berikut :
  - a. Panjang saluran / sungai  $L = 1250$  meter
  - b. Lebar dasar Sungai  $b = 10$  meter
  - c. Tinggi atau kedalaman sungai  $h = 6$  meter
  - d. Kemiringan talud melintang  $1 : 0.5$
  - e. Slope memanjang sungai  $S = I = 0.0005$
  - f. Keliling tampang Basah  $P = 23.42$  meter
  - g. Jari-jari Hidraulik  $R = 3.33$  meter
  - h. Luas Penampang basah  $A = 78$  m<sup>2</sup>
  - i. Angka kekasaran saluran  $n = 0.02$
  - j. Kecepatan rerata aliran  $V = 2.58$  m/detik
  - k. Debit Kapasitas Sungai  $Q = 201.06$  m<sup>3</sup> / detik

Dapat menampung debit Banjir yang ada

## **Saran**

- 1. Untuk mendapatkan hasil yang lebih teliti dan lebih lengkap tentang Karakteristik Kali Baru timur kalurahan Cawang ini, dapat dipakai peralatan yang lebih lengkap lagi seperti : Current meter untuk pengukuran detil setiap titik kecepatan aliran air sungai tersebut.**

## DAFTAR PUSTAKA

1. Mardjono Notodihardjo dan team (1998), *Drainase Perkotaan*, UPT Penerbit Fakultas Teknik Universitas Tarumanegara Jakarta.
2. ISBN : 979 – 8382 – 49 - 8 (1997), *Drainase Perkotaan*, UPT Penerbit Universitas Gunadarma Jakarta.
3. Sanusi (1986), *Drainase*, Bahan Kuliah Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Joesron Loebis (1984) , “ *Banjir Rencana Untuk Bangunan Air*,”.
5. Leo C. Van Rijn, *Principle Of Fluid Flow and Surface Waves In Rivers, Estuaries, Seas, and Oceans*, Aqua Publications.
6. Chow Ven Te (1985), *Hidrolika Saluran Terbuka* (Terjemahan), Erlangga Jakarta.
7. Earthy-moony blogspot.com