

**NASKAH PUBLIKASI (MANUSCRIPT)**

**ANALISA PERENCANAAN ULANG DRAINASE (STUDI KASUS JALAN  
K.H WAHID HASYIM SEMPAJA SAMARINDA)**

***DRAINAGE REPLANNING ANALYSIS (CASE STUDY: K.H WAHID  
HASYIM WAY SEMPAJA SAMARINDA)***

Ilham Wijaya<sup>1</sup>, Fitriyati Agustina<sup>2</sup>



**DISUSUN OLEH :**

**ILHAM WIJAYA  
171110244300010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
2021**

---

**Naskah Publikasi (Manuscript)**

**Analisa Perencanaan Ulang Drainase (Studi Kasus Jalan K.H Wahid Hasyim Sempaja Samarinda)**

***Drainage Replanning Analysis (Case Study: K.H Wahid Hasyim Way Sempaja Samarinda)***

Ilham Wijaya<sup>1</sup>, Fitriyati Agustina<sup>2</sup>



**Disusun Oleh :**

**Ilham Wijaya**

**171110244300010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
2021**

---

## Persetujuan Publikasi

Kami dengan ini mengajukan surat persetujuan untuk publikasi penelitian dengan judul :

### **ANALISA PERENCANAAN ULANG DRAINASE (STUDI KASUS JALAN KH WAHID HASYIM SEMPAJA SAMARINDA)**

Bersama dengan surat ini persetujuan ini kami lampirkan naskah publikasi

**Pembimbing,**

**Fitriyati Agustina, S.T., M.T.**  
NIDN.1105088003

**Peneliti,**

**Ilham Wijaya**  
NIM. 17111024430010

**Mengetahui,  
Ketua  
Program Studi SI Teknik Sipil**

**Pitoyo, S.T., M.Sc.**  
NIDN. 1119128401

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISA PERENCANAAN ULANG DRAINASE (STUDI KASUS JALAN KH WAHID HASYIM SEMPAJA  
SAMARINDA)**

**NASKAH PUBLIKASI**

**DISUSUN OLEH :**

**Ilham Wijaya  
171110244300010**

**Diseminarkan dan Diujikan  
Pada Tanggal 5 Juli 2021**

**Penguji I**



**Muhammad Noor Asnan, S.T., M.T., IPM**  
NIDN. 1129126601

**Penguji II**



**Santi Yatnikasari, S.T., M.T.**  
NIDN. 1108057901

**Mengetahui,  
Ketua**

**Program Studi S1 Teknik Sipil**



**Pitoyo, S.T., M.Sc.**  
NIDN.1119128401

## **Analisa Perencanaan Ulang Drainase (Studi Kasus Jalan K.H Wahid Hasyim Sempaja Samarinda)**

### ***Drainage Replanning Analysis (Case Study: K.H Wahid Hasyim Way Sempaja Samarinda)***

**Ilham Wijaya<sup>1\*</sup>, Fitriyati Agustina S.T., M.T.<sup>2</sup>**

<sup>1\*</sup>Mahasiswa Teknik Sipil <sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Indonesia

<sup>2</sup>Dosen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Indonesia.

\*Kontak Email: [17111024430010@umkt.ac.id](mailto:17111024430010@umkt.ac.id)

#### **INTISARI**

**Latar Belakang** : Sistem saluran drainase (parit) di Samarinda tidak memadai karena saat ini sudah banyak yang tertutup oleh pembuatan bangunan yang tidak pada tempatnya, sehingga terjadi genangan air dalam jumlah besar yang menyebabkan banjir. Sesuai permasalahan diatas penulis ingin mengevaluasi dan merencanakan ulang dimensi saluran di jalan KH. Wahid Hasyim sebagai upaya penanganan banjir yang diakibatkan sistem drainase yang tidak maksimal.

**Tujuan** : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan merencanakan ulang kapasitas dari saluran drainase pada kawasan jalan K.H Wahid Hasyim, dimana selama ini selalu terjadi banjir pada saat musim hujan datang.

**Metode** : Data yang digunakan berupa data curah hujan yang didapat dari Stasiun Hujan Temidung dan data saluran eksisting dari Dinas Pekerjaan Umum Kota Samarinda. Kedua data tersebut dilakukan analisis perhitungan data berupa analisis hidrologi dan analisis hidrolika.

**Hasil** : Tinggi drainase 1,65 m dan lebar 2,5 m menghasilkan kapasitas rencana drainase pada tahun ke-2 sebesar 5,298 m<sup>3</sup>/detik, kapasitas rencana drainase pada tahun ke-5 sebesar 1,352 m<sup>3</sup>/detik, kapasitas rencana drainase pada tahun ke-10 sebesar -1,260 m<sup>3</sup>/detik, kapasitas rencana drainase pada tahun ke-20 sebesar -3,767 m<sup>3</sup>/detik, kapasitas rencana drainase pada tahun ke-50 sebesar -7,011 m<sup>3</sup>/detik. dan menampung besarnya debit banjir rencana Q sebesar 18,852 m<sup>3</sup>/detik. Perencanaan ulang dimensi saluran drainase dengan tinggi 2,5 m dan lebar 2,5 m menghasilkan kapasitas rencana drainase pada tahun ke-2 sebesar 18,192 m<sup>3</sup>/detik, kapasitas rencana drainase pada tahun ke-5 sebesar 14,246 m<sup>3</sup>/detik, kapasitas rencana drainase pada tahun ke-10 sebesar 11,634 m<sup>3</sup>/detik, kapasitas rencana drainase pada tahun ke-20 sebesar 9,127 m<sup>3</sup>/detik, kapasitas rencana drainase pada tahun ke-50 sebesar 5,883 m<sup>3</sup>/detik. dan menampung besarnya debit banjir rencana Q sebesar 31,746 m<sup>3</sup>/detik.

**Kesimpulan** : Dari hasil analisa yang dilakukan, drainase dengan tinggi 1,65 m dan lebar 2,5 m bahwa kapasitas drainase pada periode 2 dan 5 tahun aman dan dapat menampung debit banjir rancangan. Sedangkan kapasitas drainase pada periode 10, 20 dan 50 tahun tidak aman. Setelah dilakukan perencanaan ulang dimensi saluran drainase dengan tinggi 2,5 m dan lebar 2,5 m menghasilkan kapasitas drainase pada jalan K.H Wahid Hasyim periode 2, 5, 10, 20 dan 50 tahun dalam kondisi aman, sehingga dapat diterapkan sebagai upaya pengendalian banjir di lokasi tersebut.

**Kata kunci** : *Banjir, Drainase, Kapasitas Rancangan*

#### **ABSTRACT**

**Background** : *The drainage system (trench) in Samarinda is inadequate because currently many are closed by the construction of buildings that are not in place, resulting in large amounts of puddles that cause flooding. According to the problem above, the author wants to evaluate and re-plan the dimensions of the channel on Jalan KH. Wahid Hasyim as an effort to deal with flooding caused by an inadequate drainage system.*

**Purpose of Study :** This study aims to determine and re-plan the capacity of the drainage channel in the area of Jalan K.H. Wahid Hasyim, where floods always occur during the rainy season.

**Methodology :** The data used in the form of rainfall data obtained from the Temidung Rain Station and existing channel data from the Samarinda City Public Works Department. Both data were analyzed for data calculations in the form of hydrological analysis and hydraulics analysis.

**Results :** Drainage height of 1.65 m and width of 2.5 m resulted in the drainage design capacity in the 2nd year of 5.298 m<sup>3</sup>/second, the drainage design capacity in the 5th year of 1,352 m<sup>3</sup>/second, the drainage design capacity in the 10th year of -1,260 m<sup>3</sup>/second, the planned drainage capacity in the 20th year is -3.767 m<sup>3</sup>/second, the drainage design capacity in the 50th year is -7.011 m<sup>3</sup>/second. and accommodate the magnitude of the flood discharge plan Q of 18,852 m<sup>3</sup>/second. The redesign of the drainage channel dimensions with a height of 2.5 m and a width of 2.5 m resulted in a planned drainage capacity of 18,192 m<sup>3</sup>/second in the second year, a planned drainage capacity of 14,246 m<sup>3</sup>/second in the fifth year. the 10th year is 11,634 m<sup>3</sup>/second, the drainage design capacity in the 20th year is 9,127 m<sup>3</sup>/second, the drainage design capacity in the 50th year is 5,883 m<sup>3</sup>/second. and accommodate the magnitude of the flood discharge plan Q of 31.746 m<sup>3</sup>/second.

**Conclusion :** From the results of the analysis carried out, the drainage with a height of 1.65 m and a width of 2.5 m means that the drainage capacity in the 2 and 5 year period is safe and can accommodate the design flood discharge. Meanwhile, the drainage capacity in the period of 10, 20 and 50 years is not safe. After redesigning the dimensions of the drainage channel with a height of 2.5 m and a width of 2.5 m, the drainage capacity on the KH Wahid Hasyim road for periods of 2, 5, 10, 20 and 50 years is safe, so that it can be applied as an effort to control flooding in rural areas. that location.

**Keywords:** Flood, Drainage, Design Capacity

## PENDAHULUAN

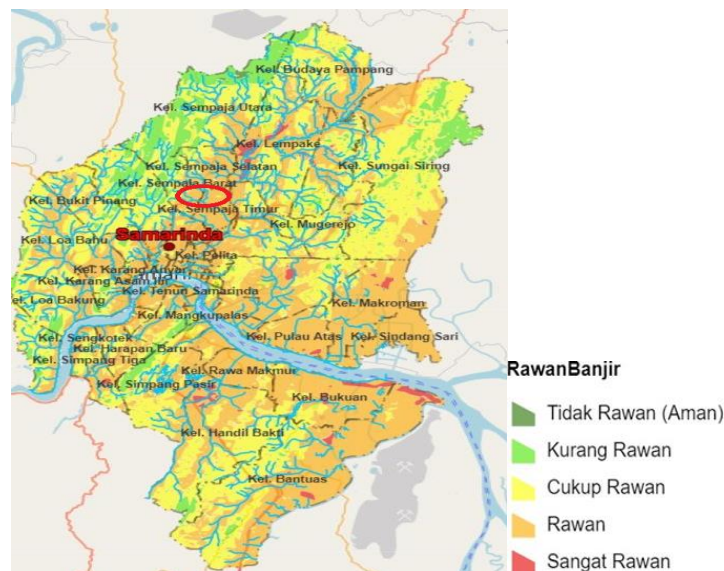
Seiring dengan pesatnya perkembangan kota-kota di Indonesia, masalah air juga semakin meningkat. Peningkatan banjir menimbulkan ancaman yang cukup besar terhadap infrastruktur jalan di mana banjir dapat menyebabkan hambatan lalu lintas yang parah dan tagihan perbaikan yang mahal (Kalantari Z, A, 2014b). Banjir hasil dari campuran kompleks dari kondisi geologi, geomorfologi, dan hidrologi serta dapat menimbulkan kerusakan dan gangguan terhadap disruption orang, organisasi, industri, dan lingkungan (Kalantari Z, A, 2014a). Banjir adalah peristiwa naiknya permukaan air ke daratan (yang biasanya kering) diakibatkan bertambahnya volume air (Limantara L.M., 2009a). Banjir memiliki dua kondisi; pertama adalah genangan atau banjir yang terjadi di kawasan kota. Kedua, banjir terjadi di sekitar tanggul. Hal ini disebabkan oleh limpasan dari sungai karena debit air atau debit banjir rancangan lebih besar dari yang ada pada kapasitas di sungai (Limantara L.M., 2009b). Modifikasi kondisi alam oleh manusia kegiatan, seperti pembangunan jalan dan penebangan hutan, dapat meningkatkan banjir (Weimin Wu & R. C. Sidle., 1995). Secara umum, masalah tentang air yang tidak dapat dikendalikan akan menimbulkan bencana, contoh yang sering muncul adalah permasalahan mengenai banjir dan genangan.

Jalan K.H Wahid Hasyim Kecamatan Sempaja ialah salah satu dari kecamatan yang ada di Kota Samarinda yang padat penduduknya. Kondisi infrastruktur sistem drainase di Jalan K.H Wahid Hasyim belum mampu mengatasi masalah banjir atau genangan yang terjadi setiap musim hujan. Kawasan ini merupakan salah satu kawasan kota Samarinda yang rawan banjir. Jalan K.H Wahid Hasyim Sempaja sebagai salah satu akses menuju bandara Samarinda masih terkendala masalah banjir, fenomena banjir berlangsung tidak cuma pada saat musim hujan saja namun disaat hujan dengan durasi 3 jam bisa mengakibatkan banjir, keadaan serupa ini sangat mengusik kegiatan penduduk kota samarinda.

Banjir merendam kota Samarinda pada 22 Mei 2020, disebabkan oleh hujan ringan hingga lebat yang mengguyur. Berdasarkan peta sebaran hujan dari satelit cuaca, terlihat hujan sedang-berat terjadi di sebagian besar wilayah Kalimantan Timur, khususnya Kota

Samarinda pada 21 dan 22 Mei 2020. Sementara itu, berdasarkan data pantauan dari stasiun sinoptik permukaan BMKG Temindung, Samarinda. Curah hujan yang tercatat sejak 22 Mei 2020 hingga hari ini tercatat masing-masing sebesar 45 mm, 45 mm, 28 mm, 0 mm, dan 1 mm. Banjir di Samarinda merendam 1.671 rumah di 8 kelurahan dengan ketinggian air berkisar 50 sentimeter sampai 1 m di satu titik banjir di Desa Sempaja Timur. Sedikitnya 4.076 warga di Kota Samarinda terdampak banjir yang melanda jelang hari raya Idul Fitri.

Pengendalian dan penanganan masalah banjir tidak terlepas dari ketersediaan infrastruktur secara maksimal diupayakan pengendalian banjir seperti dinding tanah, jaringan irigasi, bendungan, drainase dan lain-lain. Perencanaan didesain bangunan air untuk pengendalian banjir perlu menggunakan informasi dan data yang akurat dari: penduduk, seperti informasi data curah hujan maksimum suatu wilayah dengan pengulangan tertentu specified maka perlu dilakukan analisis perhitungan debit banjir rencana sehingga dapat menghitung drainase kapasitas yang akan dibangun (Soehardi, 2018). Pada Gambar 1 terdapat peta persebaran daerah rawan banjir di kota Samarinda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besar kapasitas saluran sistem drainase di jalan K.H Wahid Hasyim terhadap intensitas curah hujan di kota Samarinda.



Gambar 1 : Peta persebaran daerah rawan banjir di kota Samarinda

## TUJUAN

- 1) Mengetahui kondisi dan kapasitas saluran berada di jalan Wahid Hasyim sempaja.
- 2) Mengetahui apakah kapasitas saluran drainase dapat menampung debit air yang ada.
- 3) Perancangan ulang saluran drainase jalan Wahid Hasyim sempaja.

## METODE

### 1) Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dijadikan sebagai tempat pengambilan data adalah jalan K.H Wahid Hasyim dimana pada jalan tersebut sering terjadi banjir di akibatkan oleh curah hujan yang sangat tinggi dan kapasitas saluran drainase yang tidak dapat menampung debit air dengan baik. Lokasi penelitian terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3 : Lokasi Penelitian

## 2) Tahapan – tahapan Penelitian

### a) Tahap Persiapan

Tahap pertama adalah survei lokasi untuk mendapatkan gambaran sementara dari lokasi penelitian, mengumpulkan literatur dan referensi yang menjadi landasan teori, dan membuat proposal.

### b) Tahap Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Dalam penelitian ini lebih mengacu pada data sekunder. Data tersebut meliputi :

1. Data Curah Hujan
2. Data Dimensi Saluran Drainase
3. Peta Topografi :
  - Kedalaman saluran yang dianalisa

### c) Tahap Analisa Data

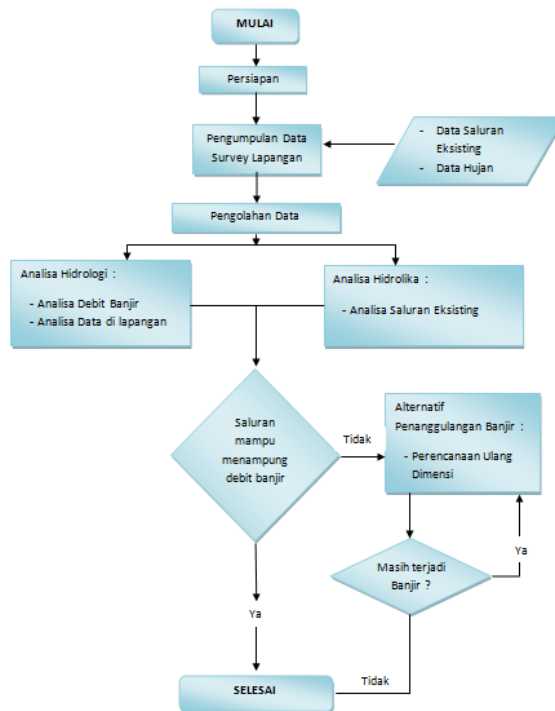
Tahapan analisa data yang dilakukan antara lain:

1. Analisa Hidrologi :
  - Analisa Frekuensi dan Distribusi Curah Hujan
  - Analisa Perhitungan Curah Hujan Menggunakan Metode Distribusi Gumbel
  - Analisa Debit Banjir Rancangan
2. Analisa Hidrolika :
  - Analisa dimensi saluran drainase
  - Perencanaan ulang dimensi saluran drainase

## 3) Bagan Alur Penelitian

Pada penelitian ini ada beberapa tahap dan terdapat pada Gambar 4.





Gambar 4 : Bagan alur Penelitian

## HASIL PENELITIAN

### a. Analisis Hidrologi

#### 1) Analisa Frekuensi dan Distribusi Curah Hujan

Analisis frekuensi adalah menganalisis pengulangan kejadian untuk menentukan periode ulang dan nilai probabilitasnya. Berikut adalah data curah hujan harian yang dikumpulkan dari Stasiun Hujan Temindung Samarinda dari tahun 2011 hingga 2020, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 : Distribusi Curah Hujan

Tahun	Curah Hujan (Xi)	(Xi - X)	(Xi - X) <sup>2</sup>	(Xi - X) <sup>3</sup>	(Xi - X) <sup>4</sup>
2011	237,94	-53,76	2890,50	-155402,7	8354967
2012	235,28	-56,423333	3183,592544	-179628,9	10135261
2013	366,32	74,6166667	5567,646944	415439,3	30998692
2014	319,48	27,7766667	771,5432111	21430,9	595279
2015	207,02	-84,6833333	7171,266944	-607286,8	51427070
2016	249,28	-42,4233333	1799,739211	-76350,9	3239061
2017	357,95	66,2466667	4388,620844	290731,5	19259993
2018	225,02	-66,6833333	4446,666944	-296518,6	19772847
2019	202,02	-89,6833333	8043,100278	-721332,0	64691462
2020	225,02	-66,6833333	4446,666944	-296518,6	19772847
<b>Jumlah Σ</b>	2625,33	-	42709,34	-1605436,86	228247479,7
<b>Rata-rata (X)</b>	291,70	-	-	-	-

Sumber : BMKG dan Data Perhitungan

- Nilai rata-rata :

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n-1} = \frac{2625,33}{9} = 291,70$$

- Standar Deviasi :

$$S = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{(n-1)}} = \sqrt{\frac{42709,34}{9}} = 68,887$$

## 2) Perhitungan Curah Hujan Menggunakan Metode Distribusi Gumbel

Hasil perhitungan curah rencana periode ulang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 : Perhitungan Curah Hujan Rencana Periode Ulang T

Periode ulang (Tahun)	Nilai Faktor Frekuensi (K)	Rata-rata Curah Hujan (X)	Standar Deviasi (S)	Hujan Rencana ( $X_T = X + K \times S$ )
2	-0,1355			282,369
5	1,0580			364,583
10	1,8481	291,70	68,887	419,011
20	2,6061			471,230
50	3,5872			538,815

Sumber : Data Perhitungan

- Nilai Faktor Frekuensi :

$$Y_n = 0,4952 \quad S_n = 0,9497$$

$$Y_t = 2 \text{ Tahun} = 0,36651$$

$$5 \text{ tahun} = 1,49994$$

$$10 \text{ Tahun} = 2,25030$$

$$20 \text{ Tahun} = 2,97020$$

$$50 \text{ Tahun} = 3,90194$$

$$K2 = \frac{Y_T - Y_n}{S_n} = \frac{0,36651 - 0,4952}{0,9497} = -0,1355$$

- Intensitas hujan rencana periode ulang (2 Tahun) :

$$R_{24} = 282,369 \text{ mm}/24 \text{ jam}$$

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left( \frac{24}{t_c} \right)^{2/3}$$

$$= \frac{282,369}{24} \left( \frac{24}{0,15} \right)^{2/3}$$

$$= 346,752 \text{ mm}/\text{jam}$$

## 3) Perhitungan Debit Banjir Rancangan

Data – data yang digunakan pada perhitungan debit rencana antara lain :

$$\text{Panjang Saluran ( L )} = 0,2 \text{ km} = 200 \text{ m}$$

$$\text{Kemiringan Lahan ( S )} = 0,00556$$

$$\text{Koefisien pengaliran ( C )} = 0,95 \text{ (Suripin, 2004)}$$

$$\text{Catchment Area ( A )} = 14,8 \text{ ha} = 0,148 \text{ km}^2 \text{ (Luas area penelitian)}$$

$$\text{Curah Hujan Maksimum ( R )} = 538,815 \text{ mm}$$

$$\text{Waktu konsentrasi ( Tc )} = 0,15 \text{ jam}$$

Sehingga diperoleh :

$$Q_{\text{ranc2}} = 0,278 \times C \times I \times A$$

$$= 0,278 \times 0,95 \times 346,752 \times 0,148$$

$$= 13,553 \text{ m}^3/\text{Detik}$$

Hasil perhitungan debit banjir rancangan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3: Debit Banjir Rancangan

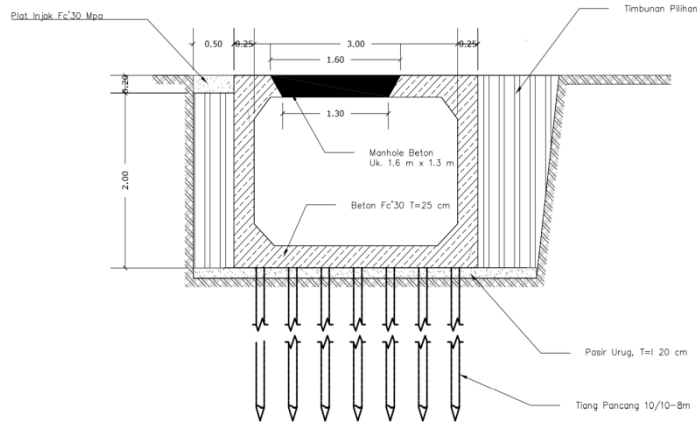
Periode ulang (Tahun)	R max (mm)	I (mm/jam)	C	A (Km)	Q <sub>ranc</sub> (m/detik)
2	282,368	346,752	0,95	0,148	13,553
5	364,591	447,712	0,95	0,148	17,500
10	419,025	514,550	0,95	0,148	20,112

20	471,249	578,675	0,95	0,148	22,619
50	538,841	661,670	0,95	0,148	25,863

Sumber : Data Perhitungan

## b. Analisis Hidrolika

### 1) Perhitungan Kapasitas Drainase Sebelum Perbaikan

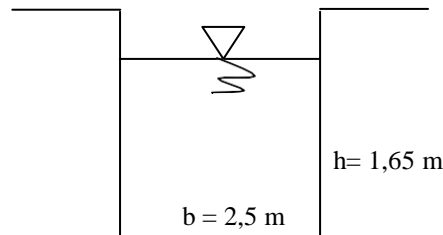


Gambar 5 : Perencanaan Drainase di Jalan K.H Wahid Hasyim

Berdasarkan hasil survei lapangan yang telah didapat, bahwa data-data yang diperoleh terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4 : Hasil Survei dimensi Drainase setelah diperbaiki di Jalan K.H Wahid Hasyim

No	Lokasi	Ukuran Saluran		L (Km)
		b (m)	h (m)	
1	Drainase Jalan K.H Wahid Hasyim	2,5	1,65	0,2



Gambar 6 : Saluran Drainase setelah Diperbaiki

a) Perhitungan Saluran Jalan K.H Wahid Hasyim setelah diperbaiki diperoleh :

- Luas Permukaan (A) :

$$A = b \times h$$

$$A = 2,5 \times 1,65$$

$$A = 4,125 \text{ m}^2$$

- Keliling Basah (P):

$$P = (2 \times h) + b$$

$$P = (2 \times 1,65) + 2,5$$

$$P = 5,8 \text{ m}$$

- Jari-jari Hidraulis (R):

$$R = \frac{A}{P}$$

$$R = \frac{4,125}{5,8}$$

$$R = 0,711 \text{ m}$$

- Kecepatan (*Manning*):

Nilai Koefisien kekasaran manning = 0,013 (Triadmojo, 1983)

$$V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}}$$

$$V = \frac{1}{0,013} (0,711)^{\frac{2}{3}} (0,00556)^{\frac{1}{2}}$$

$$V = 4,570 \text{ m/det}$$

- Kapasitas ( $Q_{kap}$ )

$$Q = V \times A$$

$$Q = 4,570 \times 4,125$$

$$Q = 18,852 \text{ m}^3/\text{det}$$

Dari hasil perhitungan kapasitas tampungan penampang, didapatkan hasil analisa kondisi pada saluran drainase jalan K.H Wahid Hasyim yang tertera pada Tabel 5.

Tabel 5 : Hasil Perhitungan Kapasitas Drainase di Jalan K.H Wahid Hasyim

Periode T (Tahun)	Qkap	Qranc	Qkap - Qranc	Kondisi Saluran
2	18,852	13,553	5,298	Aman
5	18,852	17,500	1,352	Aman
10	18,852	20,112	-1,260	Tidak Aman
20	18,852	22,619	-3,767	Tidak Aman
50	18,852	25,863	-7,011	Tidak Aman

Sumber : Data Perhitungan

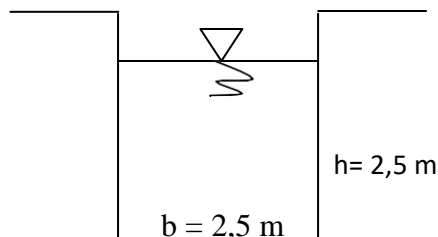
## 2) Perhitungan perencanaan ulang Kapasitas Saluran Drainase jalan K.H Wahid Hasyim

Berdasarkan data perencanaan ulang drainase dengan dimensi yang terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6 : Perencanaan Ulang Dimensi Drainase di Jalan K.H Wahid Hasyim

No	Lokasi	Ukuran Saluran		L (Km)
		b (m)	h (m)	
1	Drainase Jalan K.H Wahid Hasyim	2,5	2,5	0,2

Gambar 7 : Perencanaan Ulang Saluran Drainase



## b) Perhitungan perencanaan ulang saluran drainase Jalan K.H Wahid Hasyim :

- Luas Permukaan (A) :

$$A = b \times h$$

$$A = 2,5 \times 2,5$$

$$A = 6,25 \text{ m}^2$$

- Keliling Basah (P):

$$P = (2 \times h) + b$$

$$P = (2 \times 2,5) + 2,5$$

$$P = 7,5 \text{ m}$$

- Jari-jari Hidraulis (R):

$$R = \frac{A}{P}$$

$$R = \frac{6,25}{7,5}$$

$$R = 0,83 \text{ m}$$

- Kecepatan (Manning):

Nilai Koefisien = 0,013.

$$V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}}$$

$$V = \frac{1}{0,013} (0,83)^{\frac{2}{3}} (0,00556)^{\frac{1}{2}}$$

$$V = 5,079 \text{ m/det}$$

- Kapasitas (  $Q_{kap}$  )

$$Q = V \times A$$

$$Q = 5,079 \times 6,25$$

$$Q = 31,746 \text{ m}^3/\text{det}$$

Dari hasil perhitungan kapasitas tampungan penampang, didapatkan hasil analisa kondisi pada saluran drainase jalan K.H Wahid Hasyim yang tertera pada Tabel 7.

Tabel 7 : Hasil Perhitungan Perencanaan Ulang Kapasitas Drainase di Jalan K.H Wahid Hasyim

Periode T (Tahun)	Qkap	Qranc	Qkap - Qranc	Kondisi Saluran
2	31,746	13,553	18,192	Aman
5	31,746	17,500	14,246	Aman
10	31,746	20,112	11,634	Aman
20	31,746	22,619	9,127	Aman
50	31,746	25,863	5,883	Aman

Sumber : Data Perhitungan

### PEMBAHASAN

Berdasarkan kondisi dan perhitungan eksisting sesuai keadaan di lapangan diperoleh hasil, bahwa saluran drainase jalan K.H Wahid Hasyim tidak dapat menampung debit rancangan periode ulang pada 2, 5, 10, 20 dan 50 tahun. Untuk analisa perhitungan dimensi saluran drainase yang sudah diperbaiki dengan tinggi drainase adalah 1,65 m dan lebar 2,5 m menghasilkan kapasitas rencana drainase pada tahun ke-2 sebesar 5,298 m<sup>3</sup>/detik, kapasitas rencana drainase pada tahun ke-5 sebesar 1,352 m<sup>3</sup>/detik, kapasitas rencana drainase pada tahun ke-10 sebesar -1,260 m<sup>3</sup>/detik, kapasitas rencana drainase pada tahun ke-20 sebesar -3,767 m<sup>3</sup>/detik, kapasitas rencana drainase pada tahun ke-50 sebesar -7,011 m<sup>3</sup>/detik, dan menampung besarnya debit banjir rencana Q sebesar 18,852 m<sup>3</sup>/detik. Dari hasil analisa yang dilakukan bahwa kapasitas drainase pada periode 2 dan 5 tahun aman dan dapat menampung debit banjir rancangan. Sedangkan kapasitas drainase pada periode 10, 20 dan 50 tahun tidak aman. Setelah dilakukan perencanaan ulang dimensi saluran drainase dengan tinggi 2,5 m dan lebar 2,5 m menghasilkan kapasitas rencana drainase pada tahun ke-2 sebesar 18,192 m<sup>3</sup>/detik, kapasitas rencana drainase pada tahun ke-5 sebesar 14,246 m<sup>3</sup>/detik,

kapasitas rencana drainase pada tahun ke-10 sebesar 11,634 m<sup>3</sup>/detik, kapasitas rencana drainase pada tahun ke-20 sebesar 9,127 m<sup>3</sup>/detik, kapasitas rencana drainase pada tahun ke-50 sebesar 5,883 m<sup>3</sup>/detik. dan menampung besarnya debit banjir rencana Q sebesar 31,746 m<sup>3</sup>/detik. Dari hasil perencanaan ulang bahwa disimpulkan kapasitas drainase pada jalan K.H Wahid Hasyim periode 2, 5, 10, 20 dan 50 tahun dalam kondisi aman, sehingga dapat diterapkan sebagai upaya pengendalian banjir di lokasi tersebut.

### KESIMPULAN

Dari hasil perencanaan ulang bahwa disimpulkan kapasitas drainase pada jalan K.H Wahid Hasyim periode 2, 5, 10, 20 dan 50 tahun dalam kondisi aman, sehingga dapat diterapkan sebagai upaya pengendalian banjir di lokasi tersebut.

### REFERENSI

- Fairizi D. (2015) 'Analisis dan evaluasi saluran drainase pada Kawasan Perumnas Talang Kelapa di Sub DAS Lambidaro Kota Palembang (Analysis and Evaluation of Drainage Channel in Perumnas Talang)', *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 3 No.1, pp. 755–765.
- Hasmar, H. A. Halim, . (2012) *Drainase Terapan*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Kalantari Z, A, et al. (2014a) 'A method for mapping flood hazard along roads.', *J Environ Manage.*, 133, pp. 69–77.
- Kalantari Z, A, et al. (2014b) 'On the utilization of hydrological modelling for road drainage design under climate and land use change.', *Sci Total Environ.*, 475, pp. 97–103.
- Limantara L.M. (2009a) 'Evaluation of Roughness Constant of River in Synthetic Unit hydrograph', *World Applied Sciences Journal*, Vol 7(9), pp. 1209–1211.
- Limantara L.M. (2009b) 'The Limiting Physical Parameters of Synthetic Unit Hydrograph', *World Applied Sciences Journal*, Vol.7(6), pp. 802–804.
- Soehardi, F. (2018) "Recent Analysis Of Maximu rainPeriod", *International Journal Of Engineering & Technology (IJET)*, pp. 63–67. Available at: <https://www.sciencepubco.com/index.php/ijet/article/view/12323>.
- Suhardjono (2013) 'Drainase Perkotaan', in. Malang, Universitas Brawijaya.
- Suripin (2004) 'Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan', in *Erlangga*. Jakarta.
- Triadmojo, B. (1983) *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Penerbit Beta Offset.
- Weimin Wu & R. C. Sidle. (1995) 'A distributed slope stability model for steep forested basins.', *Water Resour Res*, 31(8), pp. 2097–2110.
-

---

# ANALISA PERENCANAAN ULANG DRAINASE (STUDI KASUS JALAN KH WAHID HASYIM SEMPAJA SAMARINDA)

*by Ilham Wijaya*

---

**Submission date:** 11-Oct-2021 09:55AM (UTC-0400)

**Submission ID:** 1668699134

**File name:** Naspub\_Ilham\_Wijaya.docx (2.19M)

**Word count:** 3462

**Character count:** 19166

---

# ANALISA PERENCANAAN ULANG DRAINASE (STUDI KASUS JALAN KH WAHID HASYIM SEMPAJA SAMARINDA)

## ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

21%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[eprints.ums.ac.id](https://eprints.ums.ac.id)

Internet Source

3%

2

[ejournal.untag-smd.ac.id](https://ejournal.untag-smd.ac.id)

Internet Source

3%

3

[www.scribd.com](https://www.scribd.com)

Internet Source

2%

4

[archive.sciendo.com](https://archive.sciendo.com)

Internet Source

1%

5

Nasyiin Faqih, Wiji Lestarini. "Redesign of road drainage system in jalan Banyumas Km 7 Selomerto, Wonosobo with normal discharge method", Journal of Physics: Conference Series, 2020

Publication

1%

6

Virgo Trisep Haris, Lusi Dwi Putri, Fitridawati Soehardi. "Analysis of Urban Whale Drainage Capability Pekanbaru to the Maximum Intensity of Rainfall", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020

Publication

1%