

# **SKRIPSI**

## **KAJIAN SISTEM DRAINASE KOTA KEDIRI**



**Disusun oleh :**

**WAHYUDI**

**03.21.035**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2010**

SECRET

SECRET ATOM TRANSFER MATTERS MALAY

: Date received

1954.12.28

1954.12.28

SECRET ATOM TRANSFER MATTERS MALAY  
SECRET ATOM TRANSFER MATTERS MALAY  
SECRET ATOM TRANSFER MATTERS MALAY

SECRET

**LEMBAR PERSETUJUAN  
KAJIAN SISTEM DRAINASE KOTA KEDIRI**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil*

*Strata Satu (S-1)*

*Disusun oleh :*

**WAHYUDI**

**03.21.035**

*Disetujui oleh :*

**Dosen Pembimbing I**



**(Ir. H. Hirijanto, MT.)**

**Dosen Pembimbing II**



**(Ir. H. Edi Hargono DP, MS.)**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Teknik Sipil**



**(Ir. H. Hirijanto, MT.)**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**

**MALANG**

**2010**

3010

MALAYSIA

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

JURUSAN TEKNIK SIPIL



(Dr. H. Hidayat M.T.)

Dosen Pengantar  
Teknik Sipil  
Indonesia

(Dr. H. Hidayat M.T.)

(Dr. H. Egi Haryono D.P. M.S.)

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Disusun oleh :

0321032

MALYADI

Disusun oleh :

200320 (2-1)

Halaman ini merupakan lampiran dari laporan dan tidak dapat dipertanggungjawabkan

SKRIPSI

KAWAN SISTEM DRAINASE KOTA KEDIRI

LEMBAR PERSETUJUAN

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**KAJIAN SISTEM DRAINASE KOTA KEDIRI**  
**SKRIPSI**

**Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Sidang Skripsi Jenjang Strata**  
**Satu (S-1)**

**Pada Hari : Selasa**

**Tanggal : 24 Agustus 2010**

**Dan Diterima Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan**  
**Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

**Disusun Oleh:**

**WAHYUDI**

**03 21 035**

**Disahkan Oleh:**

**Ketua**



**Ir. H. Hirijanto, MT**

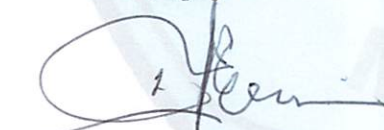
**Sekretaris**



**Lila Ayu Ratna Winanda, ST. MT**

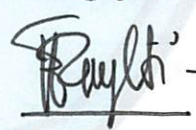
**Anggota Penguji:**

**Penguji I**



**Endro.Y, ST. MT**

**Penguji II**



**Erni Yulianti, ST. MT**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2010**

REPUBLIC OF INDONESIA  
MINISTRY OF EDUCATION AND CULTURE  
PRESIDENT

... ..

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

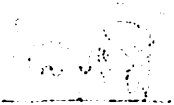
...

...

...

...

...



...

...

...

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **WAHYUDI**

Nim : **03. 21. 035**

Program Studi : **Teknik Sipil**

Fakultas : **Teknik Sipil dan Perencanaan**

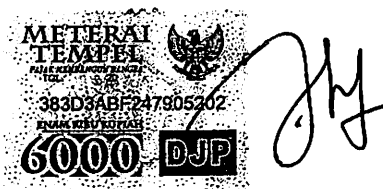
Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul :

**“ KAJIAN SISTEM DRAINASE KOTA KEDIRI ”**

Adalah hasil karya saya sendiri, bukan merupakan duplikat serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain kecuali disebutkan sumbernya.

Malang, September 2010

Yang Membuat Pernyataan



( **WAHYUDI** )

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT, hanya dengan limpahan rahmad-Nya jualah penyusun dapat menyelesaikan Skripsi ini sesuai waktu yang telah ditentukan dengan judul **“Kajian Sistem Drainase Kota Kediri.**

Tujuan penyusunan Skripsi ini sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan sarjana strata satu (SI) pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.

Menyadari bahwa masih banyaknya kekurangan dalam laporan ini, penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini. Akhir kata penyusun ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ir. Agus Santoso, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak.Ir.Hirijianto, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
4. Ibu Lila Ayu Ratna winanda, ST, MT. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil.
5. Bapak Ir. Togi H. Nainggolan.MS, selaku Dosen Wali.
6. Bapak Ir. H. Hirijianto, MT, selaku Dosen pembimbing I serta Bapak.Ir. H. Edi Hargono DP, MS. selaku Dosen pembimbing II.
7. Kedua Orang Tua, Saudara dan Istri tercinta atas dukungan dan perhatiannya.
8. Teman-teman jurusan Teknik Sipil 2003 yang memberikan bantuan dan dukungannya.

Semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Malang, Juli 2010

Penulis.



# KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kehadirat Allah SWT, hanya dengan limpahan rahmat-Nya inilah penyusunan dapat menyelesaikan Skripsi ini sesuai waktu yang telah ditentukan dengan judul "Kajian Sistem Operasi Linux".

Tujuan penyusunan Skripsi ini sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan sarjana sains (S1) pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.

Menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam laporan ini, penyusunan sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini. Akhir kata penyusunan ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Akhmad Lohi, MS, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ir. Agus Santoso, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. Hidayat, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
4. Ibu Lili Ayu Ratna Winanda, ST, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil.
5. Bapak Ir. Fery H. Kusnanggono, MS, selaku Dosen Wali.
6. Bapak Ir. H. Hidayat, MT, selaku dosen pembimbing 1 serta Bapak Ir. H. Edi Hartono DPr, MS, selaku dosen pembimbing II.
7. Kedua Orang Tua, Saudara dan Irti tercinta atas dukungan dan pertimbangannya.
8. Teman-teman Jurusan Teknik Sipil 2003 yang memberikan bantuan dan dukungannya.

Demikian laporan ini diharapkan bagi semua pihak yang terbantu.

Malang, Juli 2010

Penulis

Wahyudi, 03.21.035. "Kajian Sistem Drainase Kota Kediri" Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang, Juli 2010. Pembimbing Ir. H. Hirijanto.MT, Ir. H. Edi Hargono DP, MT.

---

### **ABSTRAK**

Kajian sistem drainase guna menanggulangi genangan air hujan Desa Baluwerti, Jamsaren, Kelurahan Setono Pande, dan Ngadisimo Kota Kediri ini adalah untuk mendapatkan besarnya debit aliran saluran drainase di daerah tersebut, serta menyusun konsep perencanaan teknis sistem jaringan drainasenya sehingga kedepannya tidak muncul masalah genangan lagi. Sedangkan hasil dari perhitungan debit aliran saluran drainase adalah untuk mendapatkan rancangan sistem jaringan saluran drainase setelah perbaikan pada daerah kajian, sehingga kapasitas yang ada bisa bertambah dan mampu mengalirkan debit yang melewati saluran tersebut.

Dari hasil perbandingan kapasitas saluran dengan debit rancangan banyak kapasitas saluran yang tidak mampu menampung debit rancangan ini di karenakan terlalu banyaknya sampah dan sedimen. Kurangnya kesadaran masyarakat sekitar untuk selalu menjaga kebersihan saluran. Setelah dilakukannya pembersihan sampah dan sedimen maka genangan yang terjadi menjadi berkurang, setelah pembersihan untuk saluran yang tidak dapat menampung lagi debit rancangan seperti saluran pada jalan Airlangga, jalan Dandangan II, jalan Dandangan I, jalan Raden Patah, jalan Monginsidi, jalan Trunojoyo, jalan Hayam Wuruk, dan jalan-jalan lain. Maka dilakukannya redesain saluran.

Berdasarkan hasil pengukuran, pengolahan dan interpretasi data maka disarankan bagi pemerintah daerah dalam hal ini instansi yang terkait agar segera merealisasikan perbaikan saluran drainase yang sudah tidak mampu lagi mengalirkan debit aliran yang masuk pada saluran supaya tidak terjadi lagi genangan air yang dapat mengganggu aktifitas masyarakat, pemeliharaan rutin pada saluran drainase agar dapat berfungsi secara efisien dan dapat berumur panjang sesuai dengan rencana, pemerintah daerah dalam hal ini instansi yang terkait agar memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang perlunya saluran drainase pada musim penghujan dengan tidak membuang sampah kedalam saluran supaya tidak terjadi pendangkalan dan penyumbatan pada saluran yang dapat menyebabkan genangan air.

**Kata kunci : Drainase, Genangan.**

## ABSTRAK

Kajian sistem drainase guna meningkatkan efisiensi dengan air hujan Desa Baluwerti, Kecamatan Kertaman, Kecamatan Sirono, Kabupaten Kediri dan Kabupaten Kediri ini adalah untuk mendapatkan besarnya debit aliran saluran drainase di daerah tersebut serta menyetujui konsep perencanaan teknis sistem drainase yang selaras dengan konsep perencanaan umum untuk masalah perancangan. Perencanaan hasil dari perhitungan debit aliran saluran drainase adalah untuk mendapatkan perancangan sistem drainase saluran drainase tersebut. Perbaikan pada daerah kajian, sehingga kapasitas yang ada bisa dimanfaatkan dan mampu mengalirkan debit yang melewati saluran tersebut.

Dari hasil perhitungan kapasitas saluran dengan debit perancangan pada kapasitas saluran yang tidak mampu menampung debit perancangan ini di kawasan tersebut perbaikannya konsep dan sistem. Untuk itu, kapasitas saluran drainase untuk selanjutnya dengan konsep perencanaan umum. Setelah dilakukan perhitungan dan perancangan maka perancangan yang terjadi menjadi lebih baik. Perbaikan untuk saluran yang tidak dapat menampung lagi debit perancangan seperti saluran pada Jalan Airlangga, Jalan Dandagan II, Jalan Dandagan I, Jalan Randa Paksi, Jalan Ayogetan, Jalan Tunggur, Jalan Hayam Wuruk, dan Jalan-Jalan lain. Jika dilakukan perbaikan saluran.

Perencanaan hasil pengaliran, pengaliran dan interkoneksi data maka disimpulkan bagi pemerintah daerah hal ini instansi yang terkait agar segera melaksanakan perbaikan saluran drainase yang sudah tidak mampu lagi mengalirkan debit aliran yang masuk pada saluran supaya tidak terjadi genangan air yang dapat mengakibatkan efisiensi masyarakat. Perencanaan lain pada saluran drainase agar dapat berfungsi secara efisien dan dapat berumur panjang sesuai dengan rencana. Perencanaan daerah dalam hal ini instansi yang terkait agar memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang pentingnya saluran drainase pada musim penghujan dengan tidak membuang sampah kebalokan saluran supaya tidak terjadi pendangkalan dan penyumbatan pada saluran yang dapat menyebabkan genangan air.

Kata Kunci : Drainase, Genangan.

## DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan .....	i
Kata Pengantar.....	ii
Abstrak .....	iii
Daftar isi.....	iv
Daftar Gambar .....	viii
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Grafik .....	xiii

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Maksud dan Tujuan.....	5

### **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1 Pengertian Drainase.....	7
2.2 Fungsi Drainase .....	7
2.3 Syarat-syarat Perencanaan Drainase .....	7
2.4 Layout Jaringan Drainase .....	8
2.5 Analisa Hidrologi.....	8
2.5.1 Curah Hujan Rata-rata Daerah.....	9
2.5.2 Curah Hujan Rancangan.....	12

a. Distribusi Gumbel .....	12
b. Distribusi Log Pearson Type III.....	13
2.5.3 Uji Distribusi Frekuensi .....	17
a. Uji Smirnov Kolmogorov .....	18
b. Uji Chi Kuadrat.....	18
2.6 Debit Rancangan Drainase.....	19
2.6.1 Debit Air Hujan.....	19
a. Koefisien Pengaliran .....	20
b. Intensitas Curah Hujan .....	22
c. Waktu Konsentrasi .....	22
2.6.2 Debit Air Kotor .....	24
2.6.3 Air Tanah.....	25
2.6.4 Metode Proyeksi Penduduk .....	25
2.7 Analisa Hidrolika .....	27
2.7.1 Kemiringan Dasar Saluran.....	29
2.7.2 Jagaan ( Free Board ).....	30
2.7.3 Dasar Pemilihan Saluran .....	30
2.7.4 Bentuk-bentuk Penampang Saluran .....	31
2.7.5 Bahan-bahan Lapisan .....	32
2.7.6 Kapasitas Saluran .....	33
2.7.7 Perencanaan Bangunan Penunjang .....	34
2.8 Drainase Jalan Raya.....	35

### **BAB III METODOLOGI**

3.1 Tahapan Studi.....	37
3.2 Kondisi Fisik Daerah Studi.....	28
3.2.1 Kondisi Administratif Kota Kediri.....	37
3.2.2 Kondisi Geografis.....	38
3.2.3 Kependudukan.....	39
3.2.4 Rencana Pengembangan Kota Daerah Studi.....	40
3.2.5 Tata Guna Lahan .....	42
3.2.5.1 Pola Pemukiman .....	42
3.3 Pengumpulan Data dan Pembahasan.....	43
3.4 Analisa Data.....	43
3.5 Garis Besar Pembahasan.....	44

### **BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

4.1. Analisa Hidrologi.....	46
4.1.1 Curah Hujan Rata-rata Daerah .....	47
4.1.2 Analisa Curah Hujan Rancangan.....	49
4.1.2.a Perhitungan Curah Hujan Rancangan Metode Gumbel .....	49
4.1.2.b Pemeriksaan Uji Kesesuaian Distribusi .....	52
1. Uji Smirnov Kolmogorov .....	52
2. Uji Chi Square.....	55
4.2. Debit Banjir Rancangan.....	58
4.2.1 Koefisien Pengaliran.....	58
4.2.2 Perhitungan Waktu Konsentrasi.....	62

4.2.3 Intensitas Curah Hujan.....	63
4.2.4 Debit Air Hujan .....	69
4.3. Debit Air Kotor .....	75
4.3.1 Perkembangan Jumlah Penduduk.....	75
4.3.2 Debit Air Buangan Rumah Tangga .....	76
4.4 Perhitungan Debit Rancangan.....	81
4.5 Evaluasi Sistem Drainase Eksisting .....	85
4.5.1 Data Kapasitas Saluran .....	85
4.6 Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase Terhadap Debit Rancangan .....	106
4.7 Solusi Terhadap Masalah Genangan .....	110
4.7.1 Solusi Masalah Banjir Dengan Normalisasi Saluran.....	110
4.7.2 Debit Rencana Gorong-gorong .....	118
4.7.3 Perhitungan Elevasi Saluran Drainase.....	120

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	126
5.2 Saran .....	127

Daftar Pustaka

Lampiran

## DAFTAR GAMBAR

2.1	Pembagian daerah dengan cara Polygon Thiessen .....	10
2.2	Penampang saluran trapesium .....	31
2.3	Penampang saluran segi empat .....	32
4.1	Model arah aliran daerah Kopral KKO Usman Cs .....	92
4.2	Daerah sub sistem Kopral KKO Usman.....	95
4.3	Model arah aliran daerah Mayjen Sungkono Cs.....	94
4.4	Daerah sub sistem Mayjen Sungkono .....	95
4.5	Model arah aliran daerah Mayor Bismo Cs.....	96
4.6	Daerah sub sistem Mayor Bismo .....	97
4.7	Model arah aliran daerah Panglima Sudirman I Cs .....	98
4.8	Daerah sub sistem Panglima Sudirman I.....	99
4.9	Model arah aliran daerah Panglima Sudirman II .....	100
4.10	Daerah sub sistem Panglima Sudirman II.....	101
4.11	Model arah aliran daerah MT. Haryono Cs.....	102
4.12	Daerah sub sistem MT. Haryono .....	103
4.13	Model arah aliran daerah Kilisuci Cs.....	104
4.14	Daerah sub sistem Kilisuci .....	105
1	Potongan melintang sub sistem KKO Usman .....	Lampiran I
2	Potongan memanjang sub sistem KKO Usman.....	Lampiran I
3	Potongan melintang sub sistem Mayjen Sungkono .....	Lampiran I
4	Potongan memanjang sub sistem Mayjen Sungkono.....	Lampiran I



5	Potongan melintang sub sistem Mayor Bismo .....	Lampiran I
6	Potongan memanjang sub sistem Mayor Bismo.....	Lampiran I
7	Potongan melintang sub sistem Panglima Sudirman I.....	Lampiran I
8	Potongan memanjang sub sistem Panglima Sudirman I .....	Lampiran I
9	Potongan melintang sub sistem Panglima Sudirman II.....	Lampiran I
10	Potongan memanjang sub sistem Panglima Sudirman II .....	Lampiran I
11	Potongan melintang sub sistem MT. Haryono .....	Lampiran I
12	Potongan memanjang sub sistem MT. Haryono .....	Lampiran I
13	Potongan melintang sub sistem Kilisuci .....	Lampiran I
14	Potongan memanjang sub sistem Kilisuci.....	Lampiran I
15	Gorong-gorong KKO Usman .....	Lampiran I
16	Gorong-gorong Rel KA pada sub sistem Mayjen Sungkono .....	Lampiran I
17	Gorong-gorong Raden Patah .....	Lampiran I
18	Gorong-gorong Patimura.....	Lampiran I
19	Gorong-gorong Mayjen Sungkono .....	Lampiran I
20	Gorong-gorong Pati Unus.....	Lampiran I
21	Gorong-gorong Hayam Wuruk.....	Lampiran I
22	Gorong-gorong Rel KA pada sub sistem Mayor Bismo .....	Lampiran I
23	Gorong-gorong Diponegoro .....	Lampiran I
24	Gorong-gorong Rel KA pada sub sistem P. Sudirman I .....	Lampiran I
25	Gorong-gorong P. Sudirman I .....	Lampiran I
26	Gorong-gorong Rel KA pada sub sistem P. Sudirman II .....	Lampiran I
27	Gorong-gorong Rel KA pada sub sistem P. Sudirman II .....	Lampiran I

28	Gorong-gorong P. Sudirman II .....	Lampiran I
29	Gorong-gorong MT. Haryono pada sub sistem MT. Haryono .....	Lampiran I
30	Gorong-gorong Joyoboyo.....	Lampiran I
31	Gorong-gorong Kilisuci .....	Lampiran I
32	Gorong-gorong MT. Haryono pada sub sistem Kilisuci .....	Lampiran I
1	Peta batas Kecamatan Kota Kediri.....	Lampiran IV
2	Peta batas administrasi Kota Kediri .....	Lampiran IV
3	Peta kontur Kota Kediri.....	Lampiran IV
4	Peta arah aliran sesuai kontur Kota Kediri .....	Lampiran IV
5	Peta daerah genangan Kota Kediri.....	Lampiran IV
6	Peta daerah desa yang tergenang di Kota Kediri .....	Lampiran IV
7	Peta daerah genangan dan aliran drainase Kota Kediri.....	Lampiran IV
8	Peta daerah genangan dan aliran drainase Kota Kediri.....	Lampiran IV
9	Peta daerah genangan dan aliran drainase Kota Kediri.....	Lampiran IV
10	Peta daerah genangan dan aliran drainase Kota Kediri.....	Lampiran IV
11	Peta daerah genangan dan aliran drainase Kota Kediri.....	Lampiran IV
12	Peta arah aliran tiap daerah di Kota Kediri.....	Lampiran IV
13	Peta penggunaan lahan Kota Kediri.....	Lampiran IV

## DAFTAR TABEL

2.1	Nilai positif dari koefisien skewness.....	15
2.2	Nilai negative dari koefisien skewness .....	16
2.3	Koefisien pengaliran .....	21
2.4	Hubungan jenis saluran dan kecepatan air .....	28
2.5	Kemiringan dinding saluran untuk berbagai jenis saluran .....	31
2.6	Harga kekasaran manning .....	34
3.1	Pembagian wilayah administrasi kota Kediri .....	39
3.2	Jumlah dan kepadatan penduduk kota Kediri tahun 2001 .....	39
3.3	Jumlah dan laju pertumbuhan penduduk kota Kediri tahun 1997-2001 .....	40
3.4	Rencana penggunaan lahan tahun 2003/2004 kota Kediri .....	43
4.1	Curah hujan maksimum.....	46
4.2	Perhitungan curah hujan maksimum metode Aljabar .....	48
4.3	Perhitungan curah hujan harian maksimum .....	49
4.4	Perhitungan curah hujan rancangan metode Gumbel.....	50
4.5	Harga probabilitas uji smirnov kolmogorov.....	52
4.6	Perhitungan uji smirnov kolmogorov.....	53
4.7	Perhitungan uji chi square .....	57
4.8	Harga koefisien pengaliran.....	59
4.9	Perhitungan waktu konsentrasi dan intensitas curah hujan .....	64
4.10	Perhitungan debit air hujan.....	70
4.11	Perhitungan debit air kotor .....	78

4.12	Perhitungan debit rancangan.....	82
4.13	Perhitungan kapasitas saluran.....	88
4.14	Perhitungan evaluasi debit rancangan dengan saluran drainase.....	107
4.15	Perhitungan kedalaman air saluran baru.....	113
4.16	Perhitungan perencanaan dimensi gorong-gorong.....	119
4.17	Perhitungan elevasi saluran drainase.....	121
4.18	Data saluran eksisting Kota Kediri.....	Lampiran II
4.19	Data curah hujan harian Kota Kediri.....	Lampiran III

## DAFTAR GRAFIK

4.1 Analisa probabilitas banjir E.J. Gumbel.....	54
--	----

# BAB I

## P E N D A H U L U A N

### 1.1. Latar Belakang

Kota Kediri sebagaimana halnya kota-kota sedang lainnya di Jawa Timur kini sedang tumbuh dan berkembang. Seiring dengan perkembangan kota, Kediri perkembangannya masih belum sepenuhnya dapat dikendalikan dan diarahkan dengan baik. Disamping itu, perkembangan tersebut juga belum dapat sepenuhnya diimbangi dengan penyediaan sarana dan prasarana kota secara serasi dan memadai. Hal ini mengakibatkan timbulnya hal-hal yang tidak diinginkan, yang seringkali agak rumit untuk mengatasinya kalau hal tersebut dibiarkan berlarut-larut.

Saluran drainase merupakan salah satu fasilitas kota yang mutlak diperlukan agar tercapai suatu tata kota yang terpadu dan harmonis serta dapat memenuhi kebutuhan akan keindahan, kenyamanan, dan kesehatan lingkungan pemukiman di kota tersebut. Untuk mendapatkan suatu sistem drainase kota seperti yang diharapkan di atas, maka perlu adanya perencanaan suatu sistem drainase yang memadai, yang dalam pelaksanaannya diusahakan untuk memanfaatkan saluran dan tempat pembuangan yang telah ada sebesar-besarnya.

Sistem drainase di kota Kediri sudah cukup lengkap. Hampir seluruh kota memiliki sistem drainase mulai dari saluran di depan rumah, saluran tersier, saluran sekunder dan saluran primer, hanya sebagian saja jaringan jalan yang belum memiliki fasilitas drainase. Akan tetapi kondisi sistem drainase di wilayah kota Kediri pada umumnya belum sepenuhnya bisa berfungsi dengan baik sebagai

sarana pembuangan air hujan, khususnya pada saat mengalirkan debit air hujan dengan intensitas tinggi. Hal ini dapat diketahui karena masih adanya daerah genangan di beberapa tempat akibat daya tampung saluran yang tidak memadai.

Pada dasarnya masalah genangan air itu disebabkan oleh manusia itu sendiri, karena ulah manusialah maka lahir semua persoalan lingkungan hidup yang berupa pencemaran, kerusakan dan tidak tertatanya daerah aliran sungai yang menimbulkan bahaya banjir dan lain-lain. Kebiasaan masyarakat yang belum ikut serta berpartisipasi dalam pemeliharaan saluran menyebabkan masih saja terdapat sampah yang menumpuk di beberapa saluran, bahkan di beberapa tempat terdapat bangunan yang dibuat di atas saluran. Hal ini menunjukkan bahwa penanganan air hujan dan sampah belum merupakan kebutuhan yang dianggap mendesak oleh masyarakat, serta menunjukkan pula tentang opini masyarakat yang masih menganggap masalah drainase adalah merupakan tanggung jawab pemerintah semata.

Disamping itu, fasilitas drainase di kawasan pemukiman pada kenyataannya tidak hanya berfungsi untuk mengalirkan air hujan saja tetapi juga berfungsi sebagai tempat untuk menyalurkan air buangan rumah tangga, seperti air bekas cucian dapur dan kamar mandi. Hal tersebut apabila tidak dilengkapi dengan sarana pengolahan dan penanganan limbah cair yang baik, pada akhirnya dapat menyebabkan pencemaran sumber-sumber air baku baik air tanah maupun air permukaan. Hal ini dapat menimbulkan beberapa masalah seperti penularan penyakit, perubahan ekosistem, dan penambahan investasi untuk pengolahan bagi industri yang memerlukan air baku dari sumber air baku yang tercemar tersebut.

Berdasarkan RUTRK kota Kediri, pembangunan sistem drainase direncanakan di kota Kediri pada kawasan yang saat ini mengalami genangan air pada waktu musim hujan, ruas-ruas jalan yang kurang dilengkapi saluran drainase dan kondisi fisik saluran drainase yang kurang layak pada saat ini. Sehingga untuk terciptanya sistem jaringan drainase yang terpadu perlu suatu pembangunan drainase secara tepat agar tidak terjadi penyimpangan arah pembangunan.

Mengingat kondisi topografi dan kelerengannya kota Kediri yang relatif datar, maka penyusunan drainase kawasan saluran drainase lebih dikonsentrasikan pada penanganan masalah genangan-genangan air pada musim hujan serta kondisi dan sistem saluran drainase primer – sekunder, sehingga kerusakan badan jalan yang diakibatkan oleh genangan air dapat dihindari. Berdasarkan hasil pengamatan factor-faktor penyebab terjadinya genangan diperkirakan yaitu:

1. Semakin besarnya debit air akibat pertumbuhan penduduk memerlukan lebih banyak lahan untuk berbagai keperluan sehingga banyak terjadi perubahan tata guna lahan dari lahan terbuka menjadi lahan yang tertutup oleh lapisan kedap air.
2. Saluran sudah tidak dapat menampung air yang ada karena disamping debit air permukaan meningkat, saluran yang ada di kota Kediri kapasitasnya menurun karena banyak yang tertutup sediment.
3. Kurangnya kesadaran penduduk akan pentingnya saluran drainase yang digunakan sebagai tempat pembuangan sampah.
4. Air hujan yang jatuh tidak dapat menuju ke saluran-saluran pembuangan utama karena tidak tersedianya saluran pembuangan yang lebih kecil.





Sehubungan dengan hal-hal tersebut diatas, maka perlu dilakukan “Kajian Sistem Drainase Kota Kediri”. Dengan harapan hasil dari kajian ini dapat digunakan sebagai masukan untuk menciptakan sistem drainase yang baik.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Sistem drainase kota Kediri pada saat ini umumnya masih menggunakan sistem drainase konvensional, artinya air hujan baik atap rumah maupun dari limpasan permukaan dan air limbah penduduk ditampung oleh saluran drainase yang selanjutnya dibuang ke sungai. Sungai-sungai yang melintasi kota Kediri selain berfungsi sebagai saluran pembuangan utama air hujan (di kota), juga berfungsi sebagai sumber air irigasi. Pada waktu musim hujan ada beberapa saluran drainase yang tidak dapat menampung kapasitas debit air sehingga menimbulkan genangan dan banjir. Saluran alam meliputi semua aliran yang terdapat secara alamiah di bumi.

Kota Kediri merupakan salah satu kota di Jawa Timur yang sedang berkembang, maka perkembangan kota Kediri akan maju pesat, jika diimbangi dengan penyediaan prasarana yang mendukung terciptanya lingkungan pemukiman yang nyaman dan sehat. Salah satu prasarana yang mendukung hal tersebut adalah sistem drainase.

## **1.3 Batasan Masalah**

Sesuai dengan judul dan maksud dari tulisan ini, maka pembahasan akan dititik beratkan pada aspek hidrologi, hidrolika saluran dan perencanaan sistem jaringan drainase.

1. Kajian sistem drainase ini dibatasi pada daerah kota Kediri
2. Dalam perencanaan drainase ini meliputi:
  - a. Analisa hidrologi dengan menghitung hujan rencana dan debit rancangan
  - b. Analisa hidrolika untuk mendimensi saluran drainase
  - c. Menata layout saluran guna mengatasi masalah genangan.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Sesuai dengan batasan masalah diatas, permasalahan dalam kajian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapakah besarnya debit banjir rancangan pada daerah studi dengan menggunakan periode ulang 5 tahun?
2. Berapa kapasitas saluran yang dibutuhkan dan apakah kapasitas saluran mencukupi jika dibandingkan dengan hasil debit rencana?
3. Bagaimana rancangan dimensi saluran drainasenya agar untuk kedepannya masalah genangan/banjir itu tidak terulang kembali?

#### **1.5 Maksud dan Tujuan**

Seperti yang telah diuraikan dalam latar belakang kajian saluran drainase ini yaitu limpasan air hujan sering menimbulkan banjir di ruas-ruas jalan pertokoan di kota Kediri. Ini diakibatkan oleh ketidakmampuan saluran drainase yang ada dalam menampung air buangan pada saat ini. Masalah tersebut sebetulnya disebabkan oleh perubahan tata guna lahan di wilayah perkotaan dan sekitarnya, oleh karena itu dari kajian perencanaan saluran drainase ini diharapkan dapat diperoleh hasil yang memuaskan berkaitan dengan masalah yang dikaji.

Adapun maksud dari studi ini adalah untuk mengetahui besarnya aliran debit saluran kota Kediri yang mengakibatkan genangan air pada daerah tersebut. Sedangkan tujuan studi ini adalah merencanakan kembali saluran drainase agar saluran yang sudah ada kapasitasnya bertambah dan mampu mengalirkan debit aliran yang melewati saluran tersebut, sehingga tidak menimbulkan genangan air maupun banjir di wilayah kota Kediri.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Pengertian Drainase**

Drainase berasal dari bahasa Inggris yaitu *drainage* yang mempunyai arti, menguras, membuang atau mengalirkan air. Dalam bidang teknik sipil drainase secara umum dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik berasal dari air hujan, rembesan, maupun kelebihan air irigasi dari suatu kawasan/lahan, sehingga fungsi kawasan/lahan tidak terganggu. (Suripin, 2003:7)

Maka dalam hal ini drainase adalah suatu cara untuk membuang kelebihan air yang berasal dari rumah maupun air hujan dengan membuat saluran air yang terhubung dengan kali atau sungai terdekat.

#### **2.2. Fungsi Drainase**

Sistem Drainase permukiman memiliki fungsi – fungsi sebagai berikut :

- a. Mengalirkan air hujan agar tidak terjadi banjir atau genangan air.
- b. Mengalirkan air kotor atau limbah rumah tangga secara langsung maupun tidak langsung ke sungai terdekat.
- c. Secara tidak langsung akan memberikan nilai keindahan dan keserasian pada lingkungan permukiman.

#### **2.3. Syarat-Syarat Perencanaan Drainase**

Didalam mendesain suatu penampang saluran / drainase memerlukan data-data sebagai berikut :

1. Curah hujan
2. Peta kontur
3. Topographi
4. Site plan perumahan

MILIK  
PERPUSTAKAAN  
ITN MALANG

#### **2.4. Layout Jaringan Drainase**

Penentuan layout sistem drainase permukaan didesain berdasarkan hasil akhir peta kontur. Saluran drainase harus didesain untuk menjamin kecepatan aliran tidak kurang dari kecepatan minimum sehingga pengendapan dan tumbuhnya tanaman tidak menjadi masalah. (Suripin, 2004:285)

#### **2.5. Analisa Hidrologi**

Dalam kaitannya dengan studi tentang system drainase untuk daerah perkotaan, misalnya daerah perkantoran, daerah industri dalam kota, lapangan terbang, umumnya dikehendaki pembuangan air hujan yang secepat-cepatnya agar jangan ada genangan air yang berarti didaerah itu, untuk memenuhi tujuan ini, dimensi saluran harus dibuat cukup besar sesuai dengan banjir rencana.

Keadaan tanah didaerah perkotaan sangat padat sehingga tidak memungkinkan untuk membuat saluran-saluran besar. Sehubungan dengan itu, kita harus membuat dimensi saluran (beserta bangunan-bangunannya) lebih kecil daripada ukuran menurut hujan rencana. Dalam hal ini, kalau terdapat curah hujan yang menyamai atau melebihi hujan rencana, saluran-saluran akan meluap dan air bah menggenangi halaman-halaman atau jalan didaerah-daerah rendah disekitarnya. Hidrologi mempunyai peranan yang sangat penting dalam studi

kajian system drainase perkotaan. Salah satu faktor yang mempunyai peranan itu ialah data hidrologi. Dengan adanya data hidrologi, kita dapat mengetahui besarnya debit rencana sebagai dasar studi kajian drainase perkotaan. Adapun aspek-aspek hidrologi yang perlu dikaji yaitu :

**2.5.1. Curah Hujan Rata-rata Daerah**

Curah hujan rata-rata daerah yang diperlukan untuk penyusunan suatu rancangan pemanfaatan air dan pengendalian banjir adalah hujan rata-rata diseluruh daerah yang bersangkutan. Bukan hanya curah hujan pada satu titik tertentu. Ada beberapa cara perhitungan curah hujan daerah (Suyono : 1987 : 73)

**a. Cara Rata-rata Aljabar**

Cara ini adalah perhitungan rata-rata secara aljabar curah hujan didalam dan disekitar daerah yang bersangkutan.

$$R = \frac{1}{n} (R_1 + R_2 + \dots + R_n) \dots\dots\dots(2-1)$$

Dengan :

- R : Curah hujan daerah (mm)
- n : Jumlah titik-titik (pos) pengamatan
- $R_1+R_2+\dots+R_n$  : Curah hujan di tiap titik pengamatan (mm)

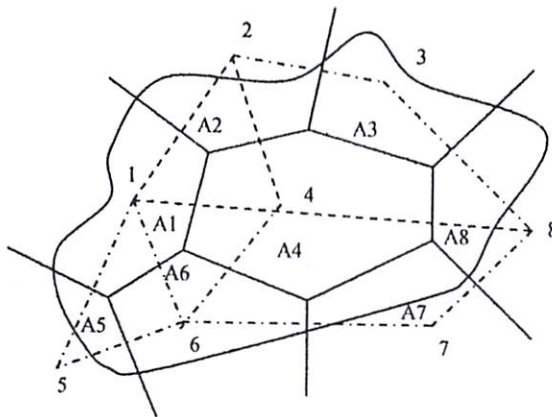
**b. Cara Thiessen**

Perhitungan dengan cara Poligon Thiessen adalah suatu cara dengan memberi batasan daerah yang dipengaruhi oleh setiap stasiun hujan. Pada cara Poligon Thiessen dianggap bahwa data curah hujan dari suatu tempat pengamatan dapat dipakai untuk daerah pengaliran disekitar tempat itu. Pada gambar

terlihat bahwa daerah hujan yang diukur oleh suatu tempat pengamatan dibatasi oleh garis. Luasnya diukur dengan planimeter. Maka curah hujan rata-rata bagi seluruh daerahnya adalah jumlah dari perkalian hasil pengamatan tiap tempat pengukuran dan persentasi luasnya, yaitu :

1,2,3,4,..... adalah hujan ditempat pengamatan.

A1,A2,..... adalah persentasi luas masing-masing daerah hujan terhadap seluruh daerahnya.



Gambar 2.1: Pembagian daerah dengan cara Polygon Thiessen

Cara perhitungan Poligon Thiessen dapat di hitung dengan memakai rumus curah hujan rata-rata daerah sebagai berikut : (CD. Soemarto, 1987)

$$\bar{d} = \frac{d_1 \cdot A_1 + d_2 \cdot A_2 + \dots + d_n \cdot A_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n} \dots\dots\dots(2-2)$$

Dengan :

$d_1, d_2, d_3, \dots, d_n$  : Tinggi curah hujan dipos 1,2,3...n

$A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$  : Luas daerah pengaruh pos 1,2,3...n

$\bar{d}$  : Tinggi curah hujan rata-rata areal

Dengan menggunakan cara Thiessen ini akan memberikan hasil yang lebih teliti dari pada Aljabar.

**c. Cara Isohyet**

Peta Isohyet digambarkan pada PDS dengan perbedaan (interval) 10-20 mm, berdasarkan data curah hujan pada setiap titik pengamatan didalam maupun disekitar daerah yang dimaksud. Luas bagian daerah antara dua garis Isohyet yang berdekatan diukur dengan Planimeter. Demikian pula harga rata-rata dari garis isohyet yang berdekatan dihitung dengan rerata Aljabar.

Curah hujan pada daerah ini dapat dihitung dengan mempergunakan persamaan sebagai berikut :

$$R = \frac{A_1 \cdot R_1 + A_2 \cdot R_2 + \dots + A_n \cdot R_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n} \dots\dots\dots(2-3)$$

Dengan :

R : Curah hujan daerah (mm)

A<sub>1</sub>,A<sub>2</sub>,A<sub>3</sub> : Luas bagian-bagian Isohyet (km<sup>2</sup>)

R<sub>1</sub>.R<sub>2</sub>.R<sub>3</sub> : Curah hujan rata-rata pada bagian A<sub>1</sub>,A<sub>2</sub>...A<sub>n</sub>

Dalam memilih metode yang tepat untuk menentukan curah hujan rerata daerah digunakan pendekatan sebagai berikut (Suyono,1987 : 57) :

1. Daerah dengan luas 250 Ha yang mempunyai variasi topografi yang kecil, dapat diwakili oleh sebuah alat ukur curah hujan.
2. Untuk daerah antara 250 Ha – 50.000 Ha dengan 2 atau 3 titik pengamatan, dapat digunakan cara Rata-rata Aljabar.
3. Untuk daerah antara 120.000 Ha – 500.000 Ha yang mempunyai titik-titik pengamatan yang tersebar cukup merata dan dimana curah hujannya tidak



terlalu dipengaruhi oleh kondisi topografi dapat digunakan dengan menggunakan rerata Aljabar. Jika titik-titik pengamatan itu tidak tersebar merata, maka digunakan cara Thiessen.

4. Untuk daerah yang lebih besar dari 500.000 Ha dapat digunakan cara Isohyet.

## 2.5.2. Curah Hujan Rancangan

### a. Distribusi Gumbel

Menurut Gumbel (1941), persoalan tertua yang berhubungan dengan harga-harga yang ekstrim adalah untuk menganalisa yang datang dari persoalan banjir. Tujuan dari statistik harga-harga ekstrim adalah untuk menganalisa hasil pengamatan harga-harga ekstrim tersebut untuk meramal harga-harga ekstrim berikutnya. (CD. Soemarto,1986)

Adapun rumus yang dipakai adalah sebagai berikut :

$$X = \bar{X} + s.K \dots\dots\dots(2-4)$$

Dengan :

- X : Harga rata-rata sample
- s : Penyimpangan baku sample
- K : Faktor frekwensi

Faktor frekwensi K untuk harga rata-rata ekstrim Gumbel ditulis dengan rumus berikut :

$$K = \frac{Y_T - Y_n}{S_n} \dots\dots\dots(2-5)$$

Dengan :

$Y_T$  = Reduced Variety

$Y_n$  = Reduced mean yang tergantung dari besarnya sample n

$S_n$  = Reduced standart deviation yang tergantung dari besarnya sample n

Dari rumus diatas diperoleh :

$$X_T = X + S \frac{Y_T - Y_n}{S_n} \dots\dots\dots(2-6)$$

$$= X - \frac{Y_n \cdot S}{S_n} + \frac{Y_T \cdot S}{S_n}$$

Jika dimasukkan  $\frac{S_n}{S} = a$  dan  $X - \frac{Y_n \cdot S}{S_n} = b$

Maka :

$$X_T = b + \frac{1}{a} Y_T \dots\dots\dots(2-7)$$

Dengan :

$X_T$  = Debit banjir dengan waktu balik  $T_r$  tahun

$Y_T$  = Reduced variety

**b. Distribusi Log Pearson Type III**

Uji distribusi ini digunakan untuk menentukan hujan rancangan maksimum.

Dimana hujan rancangan maksimum adalah curah hujan terbesar tahunan dengan peluang tertentu yang mungkin terjadi di suatu tempat.

Dalam studi ini dipakai Log Pearson Type III dengan pertimbangan bahwa metode ini lebih luwes dan dapat dipakai untuk semua macam sebaran data.

Parameter-paramater statistik yang diperlukan oleh distribusi Log Pearson Type III adalah :

- a. Harga Rata-rata
- b. Standart Deviasi
- c. Koefisien Kepencengan

Adapun langkah-langkah dalam menghitung curah hujan rancangan dengan distribusi Log Pearson Type III adalah sebagai berikut (CD. Soemarto, 1987 : 243) :

1. Susunlah data curah hujan sesuai dengan nilai yang terbesar.
2. Ubah data aslinya kedalam nilai logaritma, atau dari  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  menjadi  $\log X_1, \log X_2, \log X_3, \dots, \log X_n$
3. Hitung harga rata-rata sesuai dengan rumus :

$$\log \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \log X_i}{n} \dots\dots\dots(2-8)$$

Dengan :

$\bar{X}$  log = Curah hujan rata-rata

n = Banyaknya data

$\sum_{i=1}^n \log X_i$  = Jumlah curah hujan dari banyaknya data

4. Hitung harga standart deviasinya dengan rumus berikut ini :

$$S_i = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\log X_i - \log \bar{X})^2}{n-1}} \dots\dots\dots(2-9)$$

Dengan :

$S_i$  = Simpangan baku

$X_i$  = Data hujan

5. Hitung koefisien kepengcengannya dengan rumus sebagai berikut :

$$C_i = \frac{\sum_{i=1}^n (\log X_i - \log \bar{X})^3}{(n-1).(n-2).S^3} \dots\dots\dots(2-10)$$

6. Hitung logaritma curah hujan rancangan dengan kala ulang tertentu

$\text{Log } X_T = \log \bar{X} + G.S_i$

$\text{Log } \bar{X}$  = rata-rata logaritma dari hujan maksimum tahunan

G = konstanta

7. Curah hujan rancangan dengan kala ulang yang dipilih dicari dengan menghitung antilog dari  $X_T$

**Tabel 2.1 Nilai Positif dari Koefisien Skewness (G)**

Koefisien Assimetris	1,0101	1,0526	1,1111	1,2500	2	5	10	25	50	100	200
Persen Perubahan											
Cs	99	95	90	80	50	20	10	4	2	1	0,5
(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)						
3,0	0,667	0,665	0,660	0,636	0,396	0,420	1,180	2,278	3,15	4,05	4,97
2,9	0,690	0,688	0,681	0,651	0,390	0,440	1,195	2,277	3,13	4,01	4,90
2,8	0,714	0,711	0,702	0,666	0,384	0,460	1,210	2,275	3,11	3,97	4,84
2,7	0,740	0,736	0,724	0,681	0,376	0,479	1,224	2,272	3,09	3,93	4,78
2,6	0,769	0,762	0,747	0,696	0,368	0,499	1,238	2,267	3,07	3,88	4,71
2,5	0,799	0,790	0,771	0,771	0,360	0,518	1,250	2,262	3,04	3,84	4,65
2,4	0,832	0,819	0,795	0,725	0,351	0,537	1,262	2,256	3,02	3,80	4,58
2,3	0,867	0,850	0,819	0,739	0,341	0,555	1,274	2,248	2,99	3,75	4,51
2,2	0,905	0,882	0,844	0,752	0,330	0,574	1,284	2,240	2,97	3,70	4,45
2,1	0,946	0,914	0,869	0,765	0,319	0,592	1,294	2,230	2,94	3,65	4,37
2,0	0,990	0,949	0,895	0,777	0,307	0,609	1,302	2,219	2,91	3,60	4,29
1,9	1,037	0,984	0,920	0,788	0,294	0,627	1,310	2,207	2,88	3,55	4,22
1,8	1,087	1,020	0,945	0,799	0,282	0,643	1,318	2,193	2,84	3,49	4,14
1,7	1,140	1,056	0,970	0,808	0,268	0,660	1,324	2,179	2,81	3,44	4,06
1,6	1,197	1,093	0,994	0,817	0,254	0,675	1,329	2,163	2,78	3,38	3,99
1,5	1,256	1,131	1,018	0,825	0,240	0,690	1,333	2,146	2,74	3,33	3,91

Koefisien Assimetris	1,0101	1,0526	1,1111	1,2500	2	5	10	25	50	100	200
Persen Perubahan											
Cs	99	95	90	80	50	20	10	4	2	1	0,5
(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)						
1,4	1,318	1,163	1,041	0,832	0,225	0,705	1,337	2,128	2,70	3,27	3,82
1,3	1,388	1,206	1,064	0,838	0,210	0,719	1,339	2,108	2,66	3,21	3,74
1,2	1,449	1,243	1,066	0,844	0,195	0,732	1,340	2,087	2,62	3,14	3,66
1,1	1,18	1,280	1,107	0,848	0,180	0,745	1,341	2,066	2,58	3,08	3,57
1,0	1,588	1,317	1,128	0,852	0,164	0,758	1,340	2,043	2,54	3,02	3,48
0,9	1,660	1,353	1,147	0,854	0,148	0,769	1,339	2,018	2,49	3,95	3,40
0,8	1,733	1,383	1,166	0,856	0,132	0,780	1,336	1,993	2,45	2,89	3,31
0,7	1,806	1,423	1,183	0,857	0,116	0,790	1,333	1,967	2,40	2,82	3,22
0,6	1,880	1,458	1,200	0,857	0,106	0,800	1,328	1,939	2,35	2,75	3,13
0,5	1,995	1,491	1,216	0,856	0,099	0,808	1,323	1,910	2,31	2,68	3,04
0,4	2,029	1,524	1,231	0,855	0,083	0,816	1,317	1,880	2,26	2,61	2,94
0,3	2,104	1,555	1,245	0,853	0,066	0,824	1,309	1,849	2,21	2,54	2,85
0,2	2,175	1,586	1,258	0,850	0,033	0,830	1,301	1,818	2,15	2,47	2,76
0,1	2,252	1,616	1,270	0,846	0,017	0,836	1,292	1,785	2,10	2,40	2,67
0,0	2,326	1,645	1,282	0,842	0,000	0,842	1,282	1,751	2,06	2,32	2,57

Sumber : C.D. Soemarto, 1976 : 280

**Tabel 2.2 Nilai Negatif dari Koefisien Skewness (G)**

Koefisien Assimetris	1,0101	1,0526	1,1111	1,2500	2	5	10	25	50	100	200
Persen Perubahan											
Cs	99	95	90	80	50	20	10	4	2	1	0,5
(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)						
0,0	2,326	1,645	1,282	0,842	0,000	0,842	1,282	1,751	2,054	2,326	2,576
0,1	2,400	1,673	1,292	0,836	0,017	0,846	1,270	1,716	2,000	2,252	2,482
0,2	2,475	1,700	1,301	0,830	0,033	0,850	1,258	1,680	1,945	2,178	2,388
0,3	2,544	1,726	1,309	0,824	0,050	0,853	1,245	1,643	1,890	2,104	2,294
0,4	2,615	1,750	1,317	0,816	0,066	0,855	1,231	1,606	1,834	2,029	2,201
0,5	2,686	1,744	1,323	0,808	0,083	0,856	1,216	1,567	1,777	2,955	2,108
0,6	2,755	1,797	1,328	0,800	0,099	0,857	1,200	1,528	1,720	1,880	2,016
0,7	2,824	1,819	1,333	0,790	0,116	0,857	1,183	1,488	1,663	1,806	2,926
0,8	2,891	1,839	1,336	0,780	0,132	0,856	1,166	1,448	1,606	1,722	1,837
0,9	2,957	1,858	1,339	0,769	0,148	0,854	1,147	1,407	1,49	1,660	1,749
1,0	3,022	1,877	1,340	0,758	0,164	0,852	1,128	1,366	1,492	1,588	1,664
1,1	3,067	1,894	1,341	0,745	0,180	0,848	1,107	1,324	1,435	1,518	1,581
1,2	3,149	1,910	1,340	0,732	0,195	0,844	1,086	1,282	1,379	1,449	1,501
1,3	3,211	1,925	1,339	0,719	0,210	0,838	1,064	1,240	1,324	1,383	1,424
1,4	3,27	1,938	1,337	0,705	0,225	0,832	1,041	1,198	1,270	1,318	1,351

Koefisien Assimetris	1,0101	1,0526	1,1111	1,2500	2	5	10	25	50	100	200
Persen Perubahan											
Ca	99	95	90	80	50	20	10	4	2	1	0,5
(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)						
1,5	3,330	1,951	1,333	0,690	0,240	0,825	1,018	1,157	1,217	1,256	1,282
1,6	3,388	1,962	1,329	0,675	0,254	0,817	0,994	1,116	1,166	1,197	1,216
1,7	3,444	1,972	1,324	0,660	0,268	0,808	0,970	1,075	1,116	1,140	1,155
1,8	3,499	1,981	1,318	0,643	0,282	0,799	0,945	1,035	1,069	1,087	1,097
1,9	3,533	1,989	1,310	0,627	0,292	0,788	0,920	0,996	1,023	1,037	1,044
2,0	3,605	2,996	1,302	0,609	0,307	0,777	0,895	0,956	0,980	0,990	0,995
2,1	3,656	2,001	1,294	0,592	0,319	0,756	0,869	0,923	0,939	0,946	0,949
2,2	3,705	2,006	1,284	0,574	0,330	0,752	0,844	0,888	0,900	0,905	0,907
2,3	3,753	2,009	1,274	0,555	0,341	0,739	0,816	0,855	0,864	0,867	0,869
2,4	3,800	2,011	1,262	0,537	0,351	0,725	0,795	0,823	0,830	0,832	0,833
2,5	3,845	2,012	1,250	0,518	0,360	0,711	0,771	0,793	0,798	0,799	0,800
2,6	3,889	2,013	1,238	0,499	0,368	0,696	0,747	0,764	0,778	0,769	0,769
2,7	3,932	2,012	1,224	0,479	0,376	0,681	0,724	0,738	0,740	0,740	0,741
2,8	3,973	2,010	1,210	0,460	0,384	0,666	0,702	0,712	0,714	0,714	0,714
2,9	4,013	2,007	1,195	0,440	0,330	0,651	0,681	0,638	0,689	0,690	0,690
3,0	4,051	2,003	1,180	0,420	0,390	0,636	0,660	0,666	0,666	0,667	0,667

Sumber : C.D. Soemarto, 1976 : 280

### 2.5.3. Uji Distribusi Frekuensi

Pemeriksaan uji kesesuaian frekuensi bertujuan untuk mengetahui kebenaran dari suatu hipotesa. Hasil dari pengujian ini menunjukkan apakah hasil hipotesa itu bisa diterima atau tidak. Pengujian ini dilakukan dengan cara :

- a. Smirnov Kolmogorov
- b. Uji Chi Kuadrat

Langkah-langkah pengerjaan :

1. Data disusun berurutan dari besar ke kecil

Menghitung peluang dengan persamaan weibull (Subarkah, 1980 : 111)

dengan:

P = Peluang

m = Nomor urut data

n = Jumlah data

2. Plot hubungan data hujan dengan peluangnya pada kertas probabilitas.

**a. Uji Smirnov Kolmogorov**

Uji ini ditetapkan untuk menguji simpangan dalam arah horizontal, tahapan Uji Smirnov Kolmogorov adalah sebagai berikut :

1. Dari perhitungan peluang empiris weibull diplotkan pada kertas probabilitas, selanjutnya dibuat garis dan tiap harga curah hujan diproyeksikan pada harga peluang sumbu X.
2. Hitung perbedaan harga peluang empiris dengan peluang teoritis mulai tahun pertama sampai tahun terakhir, dicari perbedaan yang terbesar.
3. Bandingkan perbedaan terbesar dari perhitungan selisih ( $\Delta_{mak}$ ) dengan  $\Delta_{cr}$  dari tabel 2.4 harga kritis Smirnov Kolmogorov. Jika harga  $\Delta_{mak} < \Delta_{cr}$  maka penyimpangan masih dalam batas ijin. Hal ini berarti agihan curah hujan pengamatan sesuai dengan model agihan teoritis.
4. Jika harga  $\Delta_{mak} > \Delta_{cr}$  , maka penyimpangan diluar batas ijin, jadi agihan curah hujan pengamatan tidak sesuai dengan model agihan teoritis.

**b. Uji Chi Kuadrat**

Uji ini ditetapkan untuk menguji simpangan dalam arah vertikal, tahapan uji Chi Kuadrat adalah sebagai berikut :

1. Hitung frekuensi yang diharapkan ( $x^e$ ) dan frekuensi nilai diamati ( $x^l$ ) dari data curah hujan.

2. Mencari perbedaan besarnya nilai frekuensi dari setiap harga yang didapatkan merupakan harga mutlak ( $x^e - x^l$ ).
3. Menghitung selisih harga dari ( $x^e - x^l$ ) dibagi dengan  $x^e$ , kemudian menjumlahkan dari setiap titik ( $x^2_{hitung}$ ).
4. Mencari harga  $x^2_{cr}$  dari tabel harga Chi Kuadrat dengan  $\alpha = 5\%$ .
5. Membandingkan besarnya  $x^2_{hitung}$  dengan  $x^2_{cr}$  dari tabel 2.5, apabila  $x^2_{hitung} > x^2_{hitung}$ , maka analisa distribusi curah hujan pengamatan sesuai dengan model teoritis

## 2.6. Debit Rancangan Drainase

Debit yang digunakan dalam menentukan kapasitas saluran drainase adalah debit yang berasal dari air hujan dan debit air kotor atau buangan yang direncanakan melewati saluran tersebut.

### 2.6.1. Debit Air Hujan

Untuk luas daerah pengaliran  $< 0,80 \text{ km}^2$  perhitungan debit air hujan dalam merencanakan saluran drainase digunakan rumus Metode Rasional (Subarkah, 1980: 48) :

$$Q = 0,278 C.I.A.....(2-11)$$

Dengan :

Q = Debit banjir maksimum ( $\text{m}^3/\text{det}$ )

C = Koefisien pengaliran/limpasan

I = Intensitas curah hujan rata-rata selama waktu tiba dari banjir ( $\text{mm}/\text{jam}$ )

A = Luas daerah aliran ( $\text{km}^2$ )



### a. Koefisien Pengaliran

Koefisien koefisien pengaliran adalah perbandingan antara jumlah air yang mengalir di suatu daerah akibat turunnya hujan dengan jumlah hujan yang turun di daerah tersebut.

Besarnya koefisien pengaliran dipengaruhi oleh (Subarkah, 1980 : 51) :

1. Kemiringan tanah
2. Jenis permukaan tanah yang dilalui air hujan
3. Iklim
4. Faktor-faktor meteorologi

Untuk menentukan harga koefisien pengaliran suatu daerah yang terdiri dari beberapa jenis tata guna tanah, dapat ditentukan dengan mengambil harga rata-rata koefisien pengaliran dari setiap tata guna tanah. Yaitu dengan memperhitungkan bobot masing-masing bagian sesuai dengan luas daerah yang diwakilinya. Untuk menghitung nilai koefisien pengaliran digunakan rumus (Subarkah, 1984 : 23 ) :

$$C_m = \frac{\sum_{i=1}^n A_i \cdot C_i}{\sum_{i=1}^n A_i} \dots\dots\dots (2-12)$$

Dengan :

$C_m$  = Koefisien pengaliran rata-rata

$A_i$  = Luas daerah dari masing-masing tata guna lahan

$C_i$  = Koefisien pengaliran masing-masing tata guna tanah

$n$  = Banyaknya jenis penggunaan tanah

harga koefisien pengaliran (C) untuk berbagai kondisi permukaan tanah dapat ditentukan berdasarkan tabel berikut ini :

**Tabel 2.3 Koefisien Pengaliran (C)**

Type Daerah Aliran	Harga C
<i>Perumputan :</i>	
1. Tanah Pasir, datar 2%	0.05 – 0.10
2. Tanah Pasir, rata-rata 2-7%	0.10 – 0.15
3. Tanah Pasir, curam 7%	0.15- 0.20
4. Tanah Gemuk, datar 2%	0.13 – 0.17
5. Tanah Gemuk, rata-rata 2-7%	0.18 – 0.22
6. Tanah Gemuk, curam 7%	0.25 – 0.35
<i>Busines :</i>	
1. Drainase Kota Lama	0.75 – 0.95
2. Daerah Pinggiran	0.50 – 0.70
<i>Perumahan :</i>	
1. Daerah "Single Family"	0.30 – 0.50
2. "Multy Units" terpisah-pisah	0.40 – 0.60
3. "Multy Units" tertutup	0.60 – 0.75
4. Sub urban	0.25 – 0.40
5. Daerah rumah-rumah apartemen	0.50 – 0.70
<i>Industry :</i>	
1. Daerah ringan	0.50 – 0.80
2. Daerah berat	0.60 – 0.90
<i>Pertamanan, Kuburan</i>	0.10 – 0.25
<i>Tempat bermain</i>	0.20 – 0.35
<i>Halaman kereta api</i>	0.20 – 0.40
<i>Daerah yang telah dikerjakan</i>	0.10 – 0.30
<i>Jalan :</i>	
1. Beraspal	0.70 – 0.95
2. Beton	0.80 – 0.95
3. Batu	0.70 – 0.85
<i>Untuk berjalan dan naik kuda</i>	0.70 – 0.95
<i>Atap</i>	

Sumber : Imam Subarkah. 1980

**b. Intensitas Curah Hujan**

Intensitas Curah Hujan adalah besarnya curah hujan rata-rata yang terjadi disuatu daerah dalam suatu satuan waktu tertentu yang sesuai dengan waktu konsentrasi dan periode ulang tertentu dalam satuan mm/jam.

Besarnya intensitas curah hujan ini berbeda-beda yang disebabkan oleh lamanya curah hujan atau frekuensi kejadiannya. Untuk menghitung curah hujan menggunakan rumus mononobe sebagai berikut (C.D Soemarto, 1987) :

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left[ \frac{24}{t_c} \right]^{2/3} \dots\dots\dots(2-13)$$

Dengan :

$R_{24}$  = Curah hujan maksimum dalam 24 jam (mm)

$t_c$  = Waktu konsentrasi (jam)



**c. Waktu Konsentrasi**

Waktu konsentrasi adalah waktu yang diperlukan oleh air hujan untuk mengalirkan dari suatu titik yang paling jauh ke suatu titik tertentu yang ditinjau pada suatu daerah pengaliran.

Dalam perencanaan saluran air hujan daerah perkotaan, waktu konsentrasi terdiri dari suatu waktu yang diperlukan air hujan untuk mengalir melalui permukaan tanah ke saluran terdekat yang disebut time of inlet ( $t_0$ ) dan waktu untuk mengalir dalam saluran tersebut ke suatu tempat yang ditinjau disebut time of flow ( $t_d$ ). untuk menghitung waktu konsentrasi dipakai persamaan :

$$t_c = t_0 + t_d$$

Apabila  $t_0 = 0$  maka  $t_c = t_d$

Besarnya time of inlet ( $t_o$ ), dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain (Suharjono, 1980 : 15) :

1. Kekasaran tanah, makin kasar permukaan tanah maka kecepatan aliran makin kecil sehingga time of inlet makin besar.
2. Adanya legokan pada permukaan tanah, sehingga menghambat aliran.
3. Bahkan dapat mengurangi jumlah air yang mengalir.
4. Kemiringan tanah akan mempengaruhi kecepatan aliran.
5. Luas daerah pengaliran atau jarak daerah pengaliran ke street inlet.
6. Kepadatan rumah dan jenis permukaan tanah.

Untuk menghitung besarnya time of inlet digunakan pendekatan sebagai berikut :

1. Untuk  $L_o < 300$  meter

$$t_o = \frac{3,26(1,1 - c).(L_o)^{1/2}}{S_o^{1/3}} \dots\dots\dots(2-14)$$

2. Untuk  $300 \leq L_o < 1000$  meter

$$t_o = \frac{108.n.(L_o)^{1/3}}{S_o^{1/5}} \dots\dots\dots(2-15)$$

Dengan :

$L_o$  = Panjang Limpasan (m)

$C$  = Koefisien Pengaliran

$n$  = Angka kekasaran Manning

$S_o$  = Kemiringan permukaan tanah

Sedangkan lama pengaliran adalah waktu untuk mengalir dalam saluran ke suatu tempat yang ditinjau. Harga dari lama pengaliran di permukaan tanah dimana  $t_d$

dapat diketahui dengan menghubungkan jarak aliran dalam saluran beda tinggi antara ujung-ujung saluran yang ditinjau. Atau harga  $t_d$  dapat ditentukan dengan rumus (Suharjono, 1984 : 16) :

$$V = 20 (S)^{0,6} \dots\dots\dots(2-16)$$

$$t_d = \frac{L}{V} \dots\dots\dots(2-17)$$

Dengan :

L = Panjang saluran (m)

V = Kecepatan aliran rata-rata dalam saluran (m/det)

### 2.6.2. Debit Air Kotor

Debit air kotor ditentukan oleh besarnya air buangan rumah tangga. Air buangan rumah tangga diperhitungkan berdasarkan penyediaan air minumannya. Diperkirakan besarnya air buangan yang masuk ke dalam saluran air buangan sebesar 90% dari kebutuhan standart air minum.

Untuk fasilitas sosial, pemerintah dan perdagangan air buangan yang masuk ke saluran pengumpulan air buangan diperkirakan sebesar 70% - 90% dari kebutuhan air bersih. (suharjono, 1980 : 32)

$$Q = 1,5 \times 10^{-3} \times K_p \times A \times q \dots\dots\dots(2-18)$$

Dengan :

Q = Debit Air Kotor ( $m^3/det$ )

$K_p$  = Kepadatan penduduk (jiwa/ $K m^2$ )

A = Luas daerah aliran ( $K m^2$ )

q = Kebutuhan air penduduk diasumsi 100 liter/hari/jiwa

### **2.6.3. Air Tanah**

Dalam anggapan legal, air tanah dibagi menjadi dua golongan yaitu air rembesan dan arus bawah tanah. Istilah air rembesan (*percolating water*) umumnya termasuk semua air yang lewat melalui tanah di bawah permukaan bumi tanpa saluran tertentu. Air rembesan adalah air yang merembes, tersaring dan dengan demikian mengalami sirkulasi lewat lapisan bawah permukaan saluran tertentu, atau dalam cara yang tidak diketahui dan tidak dapat ditemukan dari indikasi permukaan tanpa penggalian untuk maksud tersebut. Air rembesan baik merupakan air hujan yang secara perlahan merembes masuk kedalam tanah atau mungkin air yang menyusup lewat tepi atau dasar arus, yang jauh meninggalkan dasar arus dan air lain yang kehilangan sifat sebagai bagian dari aliran.

Arus bawah tanah adalah air yang lewat tanah di bawah permukaan dalam saluran permanent, jelas batas-batasnya. Air dalam *stratum* (tak terhingga) dalam tanah bukan rembesan, dalam arti hukum umumnya dari istilah tersebut, dimana mereka berada dalam hubungan langsung dengan arus permukaan yang membuatnya sebagai bagian dari arus, walaupun mungkin hal ini sulit untuk membedakan antara air rembesan dan air arus subbawah tanah dalam keadaan istimewa. Dimana arus menghilang ke dalam tanah, dilanjutkan dengan aliran sub bawah tanah pada suatu jarak, dan kemudian muncul lagi, bagian di bawah permukaan tidak merupakan air rembesan.

### **2.6.4. Metode Proyeksi Penduduk**

Salah satu sumber data kependudukan yang dianggap paling lengkap dan akurat adalah sensus penduduk. Karena keterbatasan waktu dan biaya, maka data

penduduk diambil dari kantor statistic.Sedangkan untuk memproyeksikan dari tahun ke tahun ada bermacam-macam metode antara lain :

1. Aritmatic rate of growth

Pertumbuhan penduduk secara aritmatik adalah pertumbuhan penduduk dengan jumlah (absolute number) adalah sama untuk setiap tahun.

$$P_n = P_o(L + r.n) \dots\dots\dots(2-19)$$

Dengan :

$P_n$  = jumlah penduduk pada tahun n

$P_o$  = jumlah penduduk pada tahun awal

L = angka pertumbuhan penduduk

r = angka pertumbuhan penduduk

n = jangka waktu dalam tahun

2. Geometric rate of growth

Pertumbuhan penduduk secara geometric adalah pertumbuhan penduduk yang menggunakan dasar bunga berbunga (bunga majemuk).Jadi pertumbuhan penduduk dimana angka pertumbuhan (rate of growth) adalah sama untuk tiap tahun.

Rumus :

$$P_n = P_o(1 + r)^n \dots\dots\dots(2-20)$$

dengan :

$P_n$  = jumlah penduduk pada tahun n

$P_o$  = jumlah penduduk pada tahun awal

r = angka pertumbuhan penduduk

n = jangka waktu dalam tahun

### 3. Exponential rate of growth

Pertumbuhan penduduk secara terus-menerus (continous) setiap hari dengan angka pertumbuhan (rate) yang konstan.

Rumus :

$$P_t = P_o \cdot e^{r \cdot t} \dots\dots\dots(2-21)$$

$$P_n = P_o \cdot e^{r \cdot n} \dots\dots\dots(2-22)$$

Dengan :

$P_t$  &  $P_n$  = jumlah penduduk pada tahun n

$P_o$  = jumlah penduduk pada tahun awal

r = angka pertumbuhan penduduk

n atau t = waktu dalam tahun

e = bilangan pokok dari system logaritma natural yang besarnya sama dengan 2.718281

### 2.7. Analisa Hidrolika

Tujuan utama analisa hidrolika dalam studi perencanaan ini adalah untuk menentukan kapasitas saluran dan debit rencana saluran.

#### a. Kecepatan minimum yang diijinkan

Kecepatan minimum yang diijinkan atau kecepatan tanpa pengendapan merupakan kecepatan terendah yang tidak akan menimbulkan sedimentasi dan mendorong tumbuhan air tidak tumbuh di saluran, sehingga kapasitas saluran



dapat dipertahankan. Dalam menentukan kecepatan aliran bervariasi, tergantung dari jenis salurannya, dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 2.4. Hubungan Jenis Saluran dan Kecepatan Air**

Jenis Saluran	Kecepatan Aliran (m/det)
Tanah	1 < 2
Pasangan batu kali	2 – 3
Beton	> 3

Sumber : Kriteria Perencanaan Saluran KP 03

Untuk saluran tanah dalam menganalisanya selain melihat kecepatannya dilihat juga angka froudenya apabila kecepatannya melebihi 1,0 m/dt, masih dalam kondisi normal karena kecepatan maksimumnya < 2 m/dt, asalkan angka froudenya kurang dari 1 ( $Fr < 1$ ), hal ini aliran masih bersifat subkritis. Persamaan atau rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Fr = \frac{v}{(g.H)^{0,5}} \dots\dots\dots(2-23)$$

Dengan :

- Fr = angka frode
- v = kecepatan (m/dt)
- g = garvitasi (m/dt)
- H = kedalaman air (m)

Pada ruas-ruas saluran tertentu, harus melalui tanah-tanah yang mempunyai kemiringan agak besar (curam), karena memanjang saluran itu, maka tentu besar kemungkinannya, bahwa kemiringan dasar salurannya akan menjadi

terlalu besar pula, dan tidak ditahan oleh tanah dasar, tebing-tebing salurannya. Karena itu dasar saluran dibuat tidak mengikuti kemiringan tanahnya, tetapi dibuat normal tidak melebihi kemiringan terbesar yang diijinkan untuk jenis tanahnya, danagn dibuatkan terejunan ditempat-tempat yang diperlukan.

Pada umunya tinggi terjunan dibuat kira-kira 1.0 meter dan tinggi maksimum 2,0 meter. Atau dapat pula dibuatkan suatu saluran miring, yang sloponya mengikuti miringnya tanah. Kalau dibuat pasangan batu kali dengan spesi semen yang baik, kecepatan maksimum itu dapat diambil 2-3 m/det, kalau dibuat dari beton tentu dapat lebih besar lagi kecuali kalau airnya membawa pasir, karena erosi yang disebabkan oleh air yang membawa pasir besar sekali. Dasar dan dinding-dinding saluran tidak perlu dibuat halus, bahkan lebih baik dibirkan kasar, supaya daya tahan terhadap gesekannya besar.

Pada perencanaan saluran ini tiap saluran sekunder dan primer dianalisa, sedangkan saluran tersier hanya pada beberapa saluran yaitu pada saluran yang mempengaruhi langsung saluran primer atau sekunder serta mempunyai permasalahan genangan.

### **2.7.1. Kemiringan Dasar Saluran**

Kemiringan dasar saluran (  $S$  ) adalah kemiringan dasar arah memanjang. Sedangkan kemiringan lahan (  $S_o$  ) yang pada umumnya dipengaruhi oleh kondisi topografi serta tinggi tekanan yang diperlukan untuk adanya pengaliran yang mempunyai kecepatan sesuai dengan kemiringan medan dan harus menyebabkan kecepataanya *self cleaning*.

Untuk lahan yang tidak mempunyai peta topografi digunakan rata-rata kemiringan lahan. Kemiringan semakin besar semakin baik bagi suatu system pembuangan, namun harus diperhitungkan terjadinya gerusan pada dasar saluran.

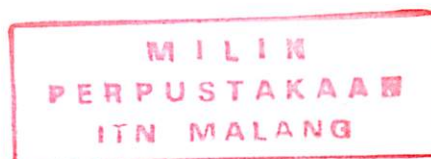
### 2.7.2. Jagaan ( Free Board )

Jagaan suatu saluran adalah jarak vertical dari puncak saluran ke permukaan air pada kondisi rencana. Jarak ini harus cukup untuk mencegah gelombang atau kenaikan muka air yang melimpah ke tepi, besarnya jagaan yang dipakai pada perencanaan antara 5-30% dari dalamnya aliran.

### 2.7.3. Dasar Pemilihan Saluran

Dasar pemilihan saluran terbuka atau tertutup tergantung pada kondisi dan keadaan daerah sekitar saluran. Saluran tertutup dapat dipertimbangkan pemakaiannya ditempat-tempat yang produksi sampahnya melebihi rata-rata, seperti pasar, daerah pertokoan, terminal dan lain-lain. Sedangkan syarat-syarat yang harus diperhatikan dalam pemilihan saluran terbuka :

1. Diperlukan bila tempatnya mengijinkan, ada kemungkinan dikotori oleh orang-orang (*faecalion*).
2. Apakah tidak memerlukan jembatan-jembatan untuk lintasan-lintasan jalan, dimana akan menjadi mahal.



Alasan-alasan memilih saluran antara lain :

1. Ongkos lebih murah daripada tertutup
2. Mudah memelihara ( ongkos pemeliharaan murah )
3. Terdapat cadangan tempat pengaliran yang menguntungkan

4. Saluran terbuka tidak memberikan kesempatan kepada binatang untuk bersarang.

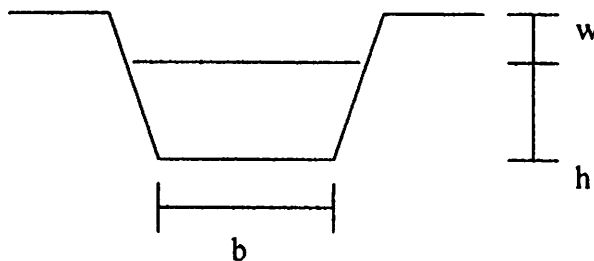
**Tabel 2.5. kemiringan Dinding Saluran untuk berbagai jenis bahan**

Bahan saluran	Kemiringan dinding
Batu	Hampir tegak lurus
Tanah gambut atau rawa	0,25 : 1
Lempung teguh atau tanah berlapis beton	(0,5-1) : 1
Tanah berlapis batu atau tanah bagi saluran yang besar	1 : 1
Lempung kaku atau tanah bagi parit kecil	1,5 : 1
Tanah berlapis-lapis	2 : 1
Lumpur berpasir atau lempung berpori	3 : 1

Sumber : Ven Te Chow, 1989 : 144

#### 2.7.4. Bentuk-bentuk Penampang Saluran :

##### 1. Saluran Trapesium



Gambar 2.2. Penampang saluran trapesium

Penampang trapesium yang ekonomis apabila :

$$P = b + 2h\sqrt{m^2 + 1} \quad A = (b + m) h$$

$$R = \frac{A}{P} = \frac{h}{2}$$

$$T = b + 2h\sqrt{m^2 + 1}$$

Dengan :

P = Keliling basah saluran (m)

$b$  = Lebar dasar saluran (m)

$h$  = Tinggi air rencana dalam saluran

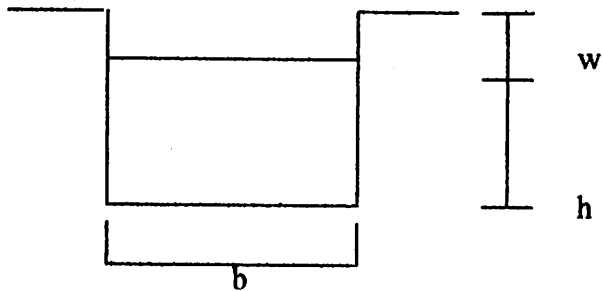
$m$  = Kemiringan talud

$A$  = Luas penampang basah saluran ( $m^2$ )

$R$  = Jari-jari hidrolis

$P$  = Lebar permukaan air dalam saluran (m)

## 2. Saluran Segi Empat



Gambar 2.3. Penampang saluran segi empat

Saluran dimaksudkan untuk mengatasi debit yang kecil dan pemilihan saluran didasarkan pada pertimbangan kemudahan dalam pelaksanaan. Adapun penampang segi empat yang ekonomis adalah :

$$A = b \cdot h$$

$$P = b + 2h$$

$$R = \frac{A}{P} = \frac{h}{2} \text{ dengan } b = 2h$$

### 2.7.5. Bahan-bahan Lapisan

Pemilihan Bahan tergantung pada jenis yang ada dan harga bahan, metode pembuatannya dan maksud pembuatan saluran tersebut. Adapun maksud dari pelapisan tersebut adalah untuk mencegah erosi tapi kadang-kadang juga untuk

memeriksa kehilangan air. Bahan-bahan untuk membentuk lapisan saluran dan tubuh saluran terdiri dari :

1. Beton
2. Pasangan batu kali
3. Pasangan batu merah
4. Aspal
5. Dan sebagainya.

### 2.7.6. Kapasitas Saluran

Perhitungan yang dipakai dalam menghitung kapasitas saluran drainase adalah dengan menggunakan rumus manning (Chow, 1992 : 89)

$$Q = V \cdot A \dots\dots\dots(2-24)$$

$$V = \frac{1}{n} \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot S^{\frac{1}{2}} \dots\dots\dots(2-25)$$

Dengan :

Q = Debit maksimum yang mengalir (m<sup>3</sup>/det)

V = Kecepatan jari-jari air dalam saluran (m/det)

R = jari-jari hidrolis (m)

n = Angka kekasaran dinding saluran

S = Kemiringan dasar saluran

Dalam penggunaan rumus manning, harga koefisien kekasaran (n) ditetapkan berdasarkan bahayang membentuk saluran pada tabel berikut ini :

**Tabel 2.6. Harga Kekasaran Manning (n)**

Tipe saluran	Kondisi		
	B	C	Buruk
Saluaran tanah, lurus beraturan	0,02	0,023	0,025
Saluran tanah, digali bias	0,028	0,030	0,040
Saluran batuan, tidak lurus & tidak beraturan	0,040	0,045	-
Saluran batuan, lurus beraturan	0,030	0,033	0,035
Saluran batuan vegetasi pada sisinya	0,030	0,035	0,040
Dasar tanah, sisi batu kerikil	0,030	0,030	0,040
Saluran berliku-liku kecepatan rendah	0,025	0,028	0,030

Sumber : Suyono, 1984 : 24

### 2.7.7. Perencanaan Bangunan Penunjang

Dalam perencanaan sistem drainase perkotaan, diperlukan pula bermacam-macam bangunan penunjang yang berfungsi sebagai sarana untuk :

- a. Memperlancar surutnya genangan yang mungkin timbul di atas jalan karena adanya limpasan air akibat hujan
- b. Memperlancar arus saluran
- c. Mengamankan terhadap bahaya degradasi pada dasar saluran

Bangunan penunjang tersebut antara lain gorong-gorong. Bangunan gorong-gorong ini dimaksudkan untuk meneruskan aliran air buangan yang melintas dibawah jalan. Dalam merencanakan gorong-gorong ini perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a. Harus cukup untuk melewati debit air maksimum dari daerah pengaliran secara efisien.

- b. Kemiringan dasar gorong-gorong dibuat lebih besar dari saluran pembuangan.

## **2.8. Drainase Jalan Raya**

Salah satu aspek terpenting dalam perencanaan jalan raya adalah melindungi jalan dari air permukaan dan air tanah. Dengan kata lain drainase merupakan salah satu faktor terpenting dalam perencanaan pekerjaan jalan. Genangan air di permukaan jalan memperlambat kendaraan dan memberikan andil terjadinya kecelakaan akibat terganggunya pandangan oleh cipratan dan semprotan air. Jika air memasuki struktur jalan, perkerasan dan tanah dasar (subgrade) menjadi lemah, dan hal ini akan menyebabkan konstruksi jalan lebih peka terhadap lalu lintas. Air juga berpengaruh kurang baik pada bahu jalan, lereng, saluran, dan bagian lain dari jalan. Kegagalan dapat terjadi saat pemotongan tebing atau pembuatan tanggul dan jembatan karena disapu oleh banjir. Kecepatan air yang besar pada saat terjadi banjir menyebabkan erosi yang berakibat pada keruntuhan jalan atau jembatan. Di sisi lain, kecepatan air yang rendah pada bangunan-bangunan drainase mendorong adanya sedimentasi yang mengakibatkan erosi lebih lanjut atau limpas dan mungkin juga keruntuhan.

Sampai saat ini, faktor drainase jalan belum mendapatkan perhatian yang cukup dari para ahli jalan. Ada kesalahan persepsi bahwa sistem drainase jalan yang bagus tidak diperlukan lagi jika ketebalan didesain berdasarkan kondisi jenuh. Konsep ini mungkin benar untuk beban dan jumlah sumbu, air dapat menyebabkan kerusakan yang lebih parah pada perkerasan jalan, seperti terjadinya degradasi material perkerasan. Secara teoritis, sistem drainase intenal



tidak diperlukan jika infiltrasi lebih kecil dibandingkan dengan kapasitas saluran drainase *base*, *sub base* dan *subgrade*. Karena infiltrasi dan kapasitas drainase sangat bervariasi dan sangat sulit diprediksi, maka dianjurkan untuk selalu menggunakan lapisan drainase untuk perkerasan-perkerasan yang penting.

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1. Tahapan Studi**

Tahapan-tahapan studi yang akan dilakukan dalam studi ini adalah sebagai berikut:

1. Pemilihan lokasi studi
2. Pengumpulan data
3. Pengolahan data
4. Pembahasan
5. Kesimpulan

#### **3.2. Kondisi Fisik Daerah Studi**

##### **3.2.1. Kondisi Administratif Kota Kediri**

Kota Kediri merupakan salah satu bagian dari Propinsi Jawa Timur dengan batas-batas administratif sebagai berikut :

!" Sebelah utara : kecamatan Gampengrejo (Kabupaten Kediri)

!" Sebelah barat : kecamatan Grogol dan Semen (Kabupaten Kediri)

!" Sebelah selatan : kecamatan Ngadiluwih dan Kandat (Kabupaten Kediri)

!" Sebelah timur : kecamatan Wates dan Gurah (Kabupaten Kediri)

Ditinjau dari batas wilayah administratif, kota Kediri hampir berbentuk empat persegi panjang yang memanjang ke arah barat laut, tenggara, dan beberapa tonjolan ke arah utara, timur dan selatan pada jalur-jalur regional ke arah kota Nganjuk, Blitar dan Tulungagung.

Dilihat dari keadaan fisik kota Kediri dilalui oleh sungai Brantas yang membelah wilayah menjadi dua bagian wilayah, dikenal dengan wilayah barat sungai yaitu wilayah kecamatan Mojoroto dan wilayah timur sungai yakni kecamatan kota dan kecamatan Pesantren. Seperti yang terlihat pada peta batas wilayah kecamatan kota Kediri dan peta batas administrasi kota Kediri berikut ini. Selain itu juga terdapat sejumlah sungai dan anak sungai, yaitu sungai Kresak, sungai Parang, sungai Kedak dan sungai Ngampel, keseluruhannya bermuara ke sungai Brantas.

Di wilayah barat sungai terdapat 2 (dua) buah gunung yang tidak berapi yaitu gunung Klotok ketinggian + 472 m dan gunung Mas Kumambang ketinggian + 300 m. Daerah ini memiliki keadaan tanah dengan tingkat kesuburannya kurang. Sedangkan di daerah timur sungai yang merupakan lembah sungai Brantas, permukaan tanah relatif datar dan tingkat kesuburan tanah relatif baik. oleh karena kota Kediri dilalui oleh aliran sungai Brantas dan beberapa sungai kecil lainnya, otomatis daerah tersebut memiliki tampungan air tanah dalam yang dapat dieksploitasi dengan pemompaan.

MILIK  
PERPUSTAKAAN  
ITN MALANG

### 3.2.2 Kondisi Geografis

Kota Kediri secara geografis terletak diantara  $111^{\circ} 05'$  -  $112^{\circ} 03'$  Bujur Timur dan  $7^{\circ} 00'$  -  $7^{\circ} 55'$  Lintang Selatan, dengan ketinggian 61-108 di atas permukaan laut dan keadaan permukaan tanah landai sampai bergelombang, serta mempunyai kemiringan wilayah antara 0.001 – 0.003 hal ini seperti yang terlihat pada peta kontur. pada gambar / pada lampiran

Luas wilayah kota Kediri sekitar 6.340 ha, dengan luas wilayah terbangun sekitar 2.500 ha, sedangkan sisanya masih merupakan lahan persawahan dan perbukitan. Tabel 3.1. memperlihatkan luas dan jumlah kelurahan/desa masing-masing kecamatan.

**Tabel 3.1 Pembagian Wilayah Administrasi Kota Kediri**

No	Kecamatan	Jumlah Kelurahan/Desa	Luas	
			km2	%
1	Mojoarjo	14	24.6	38.8
2	Kota Kediri	17	14.9	23.5
3	Pesantren	15	23.9	37.7
	<b>Total</b>	46	63.4	100

Sumber : Kantor Statistik Kota Kediri.

### 3.2.3 Kependudukan

Jumlah penduduk kota Kediri berdasarkan data tahun 2002 sebanyak 240.163 jiwa, kepadatan rata-rata 37 jiwa/ha. Kecamatan kota Kediri merupakan wilayah terpadat, jumlah penduduk 85.928 jiwa dan kepadatan rata-rata 58 jiwa/ha. Sedangkan kecamatan Pesantren merupakan kecamatan dengan kepadatan terjarang, sekitar 28 jiwa/ha dan jumlah penduduk 66.903 jiwa. Tabel 3.2. berikut ini memperlihatkan gambaran kependudukan di kota Kediri, tahun 2002.

**Tabel 3.2 Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota Kediri Tahun 2001**

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk ( Jiwa )	Luas Km2	Kepadatan Rata-rata ( Jiwa)
1	Mojoarjo	85.33	24.6	34
2	Kota Kediri	85.928	14.9	57
3	Pesantren	68.903	23.9	28
	<b>Total</b>	240.163	63.4	37

Sumber : Kantor Statistik Kota Kediri.

Berdasarkan data lima tahun terakhir (1997-2001), laju pertumbuhan penduduk relatif rendah dan cenderung menurun, dari 1,03% menjadi 0,25%. Pada Tabel 3.3. dapat dilihat gambaran perkembangan penduduk kota Kediri dari tahun 1998 sampai dengan tahun 2002.

**Tabel 3.3 Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk Kota Kediri Tahun 1997 – 2001**

Tahun	Penduduk ( Jiwa )	Laju Pertumbuhan %
1998	236.207	
1999	236.575	1.03
2000	238.536	0.59
2001	239.201	0.49
2002	240.163	0.25

Sumber : Kantor Statistik Kota Kediri.

#### 3.2.4. Rencana Pengembangan Kota Daerah Studi

Berdasarkan perkembangan daerah terbangun kota, diperkirakan arah perkembangan fisik kota menuju selatan, utara dan timur kota. Arah perkembangan fisik kota juga didasarkan atas kecenderungan perkembangan permukiman baru yang terjadi saat ini.

Beberapa kebijaksanaan pengembangan yang terkait dengan review Rencana Umum Tata Ruang Kota/RUTRK 1983-2003 dan skenario pengembangan kota tahun 1983-2003 adalah :

1. Kawasan industri, ditetapkan di zona industri lama desa Semampir yang merupakan komplek pabrik rokok Gudang Garam dan untuk zona industri baru dikembangkan di kecamatan Mojojoto bagian utara, dan di kecamatan Pesantren.

2. Kawasan perdagangan, dikawasan pusat kota, di barat dan tengah kota, perdagangan eceran menyebar hampir di seluruh wilayah kota. Sedangkan untuk perdagangan regional/grosir diarahkan di jalan Panjaitan serta daerah timur dan selatan kota.
3. Kawasan pemerintahan dan perkantoran, dikembangkan di sepanjang jalan Kartini, Basuki Rahmad , Hasanudin, Teuku Umar, Imam Bonjol, Hayam Wuruk, Erlangga, Pahlawan Kusuma Bangsa, Majen. Sungkono, Mayor Bismo, Veteran dan Jl. J.A. Suprpto.
4. Kawasan perumahan dan fasilitas lingkungan, berada pada kawasan yang relatif datar dengan kemudahan sumber air tanah, dan fasilitas lain.
5. Terminal, berada di barat kota untuk jenis MPU (Mobil Penumpang Umum).

Sampai tahun 2001 skenario pembangunan kota masih sejalan dengan arahan RUTRK. Pengembangan perumahan diarahkan untuk perumahan non industri dan perumahan biasa, meliputi desa Mrican, Dermo dan Semampir. Kegiatan perdagangan masih sesuai dengan RIK, dialokasikan di kawasan perdagangan, di kawasan pusat kota, di barat dan tengah kota, untuk perdagangan eceran menyebar di seluruh wilayah kota. Sedangkan daerah perdagangan regional/grosir diarahkan di sekitar jalan Panjaitan, daerah timur dan selatan kota. Kawasan pasar menyebar dekat dengan daerah pelayanan. Pasar hewan diarahkan dipinggiran kota. Kawasan perkantoran pemerintah dan swasta dikembangkan di sepanjang jalan Kartini, Basuki Rahmad, Hasanudin, Teuku Umar, Imam Bonjol,

Hayam Wuruk, Erlangga, Pahlawan Kusuma Bangsa, Mayjend. Sungkono, Mayor Bismo, Veteran dan Jl. J.A. Suprpto.

### **3.2.5. Tata Guna Lahan**

#### **3.2.5.1 Pola Pemukiman**

Perkembangan daerah terbangun kota Kediri mengikuti jaringan jalan, sehingga perumahan berpola linier membentuk kantung kawasan kosong/ruang terbuka yang masih berfungsi sebagai pertanian. Kawasan terbuka tersebut cenderung manjadi kawasan alternatif bagi pengembangan fisik kota dan terlihat dengan meningkatnya perkembangan perumahan dikawasan tersebut. Total luas terbangun sekitar 40% atau 2.500 Ha, didominasi oleh lahan permukiman terutama di tengah kota.

Kegiatan perdagangan dan jasa, berlokasi di pusat kota sepanjang Jalan Dhoho, Cokro Aminoto dan Patimura. Pusat perkantoran pemerintahan, swasta dan fasilitas umum kota ada di sepanjang Jalan jaksa Agung Suprpto, Erlangga, Basuki Rahmad, Hayam Wuruk, A. Yani, Imam Bonjol, Pahlawan Kusuma Bangsa dan Brawijaya. Kegiatan industri dan pergudangan diarahkan di desa Semampir juga di daerah Gadungan, Jl.Mauni dan Ngadirejo yang merupakan daerah industri rokok. Sedangkan kegiatan pergudangan di Jl.Kapten Tendean. Rencana tata guna lahan sampai akhir tahun 2004 dapat dilihat pada Tabel 3.4. dan berikut ini.

**Tabel 3.4. Rencana Penggunaan Lahan Tahun 2003/2004 Kota Kediri**

No	Rencana Penggunaan Lahan	Luas Lahan ( ha )	Porsi ( % )
1	Perumahan	3.312,38	52,16
2	Fasilitas umum, Pendidikan, Peribadatan dan Kesehatan	265,85	4,19
3	Industri	341	5,37
4	Ruang Terbuka	1.343,79	21,16
5	Perdagangan	32,99	0,52
6	Lahan Konservasi	430,71	6,78
7	Rekreasi dan Olahraga	45,59	0,72
8	Perkantoran Pemerintah	22,8	0,36
9	Jasa/Kantor Swasta	30,2	0,48
10	Jaringan Jalan	496,7	7,82
11	Khusus	28	0,44
	<b>Total</b>	<b>6.350,01</b>	<b>100</b>

Sumber : Rencana Umum Tata Ruang Wilayah Kota Kediri 1993/1994 – 2003/2004.

### 3.3. Pengumpulan Data dan Pembahasan

Data yang dibutuhkan pada studi ini adalah sebagai berikut :

1. Data curah hujan
2. Peta rencana tata guna lahan kota Kediri
3. Peta topografi kota Kediri
4. Peta kontur kota Kediri
5. Site plan perumahan.

### 3.4. Analisa Data

1. Perhitungan curah hujan harian rata-rata daerah dengan Metode Aljabar.
2. Perhitungan curah hujan rancangan dilakukan dengan Metode Gumbel dan pengujian kesesuaian distribusi menggunakan uji Chi Kuadrat dan uji Smirnov Kolmogorov.

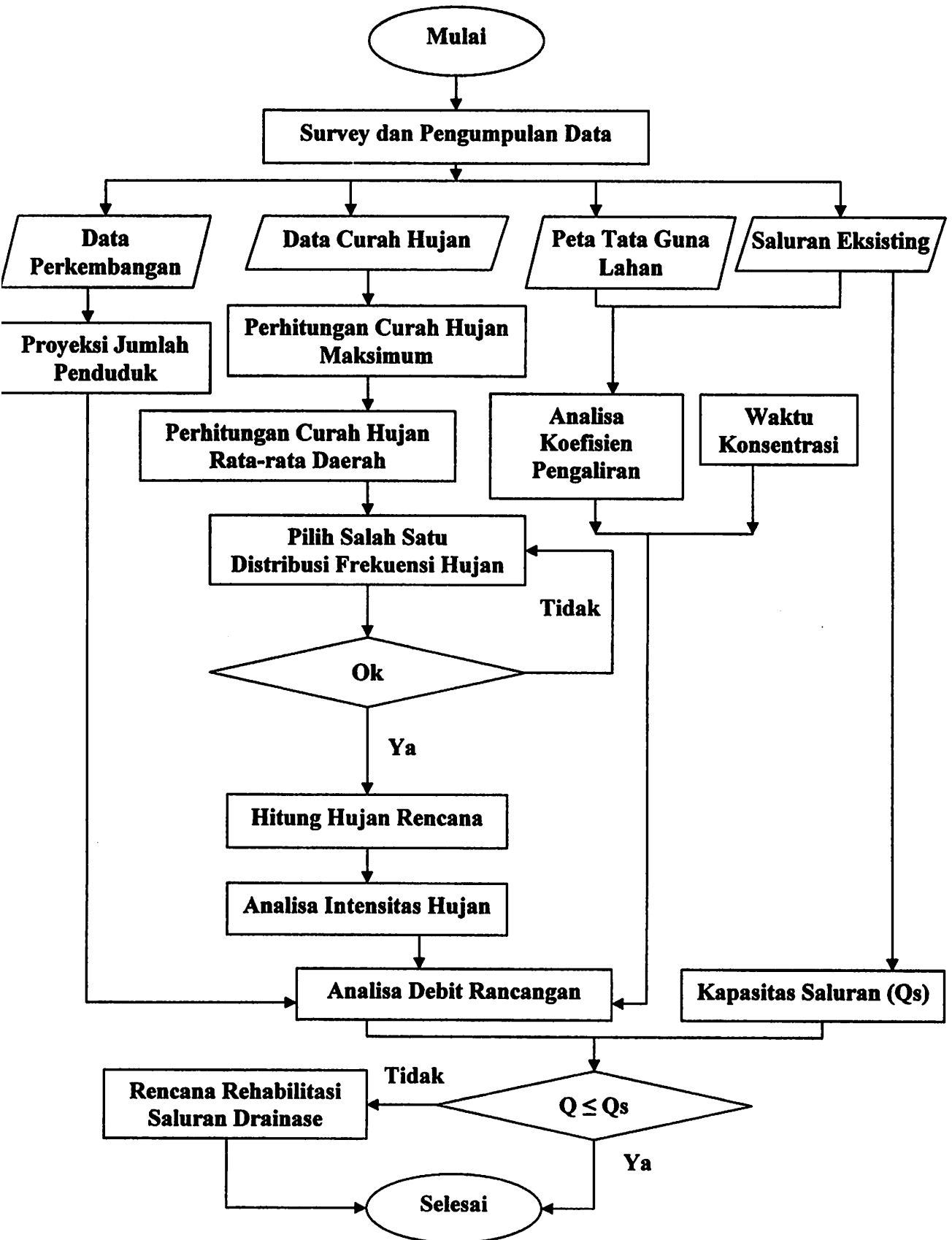


3. Perhitungan koefisien pengaliran
4. Perhitungan waktu konsentrasi dengan rumus Empiris dari Kirpich
5. Perhitungan intensitas curah hujan
6. Perhitungan debit banjir rencana
7. Perhitungan debit air kotor
8. Perhitungan debit rencana total
9. Perhitungan perencanaan dimensi saluran.

### **3.5. Garis Besar Pembahasan**

Pembahasan ini dibagi dalam dua bagian, yaitu pembahasan mengenai kejadian limpasan permukaan dan perencanaan sistem drainase yang baru di daerah studi. Urutan-urutan proses analisa dalam studi ini dapat dilihat pada Diagram Alir.

**FLOW CHART  
KAJIAN SISTEM DRAINASE KOTA KEDIRI**



## BAB IV

### ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

MILIK  
PERPUSTAKAAN  
ITN MALANG

#### 4.1. Analisa Hidrologi

Dalam kaitanya studi kajian sistem drainase data hidrologi sangat diperlukan yaitu data curah hujan. Data ini harus dikumpulkan dengan jangka waktu yang cukup panjang, semakin panjang periode pengamatan berarti akan diperoleh hasil perhitungan yang mendekati kenyataan. Dalam studi ini, data curah hujan diambil dari 4 (empat) stasiun penakar hujan yang ada disekitar kota Kediri, yaitu stasiun hujan Mrican, stasiun hujan RS. Gambiran, stasiun hujan Kediri, stasiun hujan Pesantren. Data curah hujan yang diambil dari 4 (empat) stasiun penakar tersebut adalah data curah hujan maksimum dengan periode pengamatan selama 10 tahun, yaitu mulai tahun 1993 sampai dengan tahun 2002. Selanjutnya data curah hujan harian maksimum dapat dilihat pada table 4.1.

**Tabel 4.1. Data Curah Hujan Maksimum**

Tahun	Bulan	Tinggi Hujan Masing-masing Stasiun (mm)			
		Mrican	RS. Gambiran	Kediri	Pesantren
1993	1 Januari	79	105	70	63
	20 Maret	62	69	53	65
	23 April	83	83	95	72
	1 Desember	70	83	74	54
1994	16 Januari	80	71	75	72
	2 Maret	75	78	60	74
	22 April	60	66	63	120
	15 Desember	75	76	120	90
1995	12 Januari	90	81	85	55
	24 Maret	97	79	107	70
	1 April	88	93	73	65
	8 Nopember	91	95	92	111
1996	3 Januari	53	71	70	69
	20 Pebruari	78	59	75	74
	10 Agustus	98	96	67	98
	18 Desember	55	59	95	47

Tahun	Bulan	Tinggi Hujan Masing-masing Stasiun (mm)			
		Mrican	RS. Gambiran	Kediri	Pesantren
1997	18 Januari	74	40	76	56
	13 Pebruari	79	47	95	52
	11 April	92	69	77	66
	30 Desember	52	26	51	52
1998	12 Maret	70	90	102	98
	1 Mei	80	86	112	66
	16 Juni	73	84	91	165
	22 Nopember	75	92	107	96
1999	9 Januari	85	82	103	10
	8 Maret	52	90	94	0
	1 April	99	116	93	0
	22 Desember	66	74	76	88
2000	13 Maret	50	95	81	65
	8 April	72	68	69	92
	22 Mei	62	79	105	52
	12 Desember	60	0	80	0
2001	22 Januari	73	58	109	41
	2 April	73	59	39	21
	23 Oktober	73	67	79	42
	29 Desember	90	115	112	163
2002	5 Januari	50	77	73	69
	4 Pebruari	52	42	43	53
	4 Maret	52	62	60	41
	30 Mei	49	64	55	0

Sumber: Dinas Pengairan Kota Kediri

#### 4.1.1. Curah Hujan Rata-rata Daerah

Mengingat data curah hujan digunakan untuk menyelesaikan persoalan hidrologi, maka ketelitian dari data sangat diperlukan untuk memperoleh hasil analisa curah hujan yang baik. Ketelitian data tersebut sangat tergantung dari keutuhan data yang ada sesuai yang dibutuhkan. Curah hujan harian maksimum dihitung berdasarkan curah hujan yang direncanakan. Mengingat sebaran stasiun hujan yang tidak merata pada kota Kediri, maka dalam perhitungan curah hujan harian maksimum pada kota Kediri digunakan metode rata-rata aljabar. Data curah hujan harian maksimum rata-rata kota Kediri dengan metode aljabar dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Data Curah Hujan Maksimum Rata-rata dengan Metode Aljabar**

Tahun	Tanggal	Tinggi Hujan Masing-masing Stasiun (mm)				Rata-Rata
		Mrican	RS. Gambiran	Kediri	Pesantren	
1993	1 Januari	79	105	70	63	79
	20 Maret	62	69	83	65	62
	23 April	83	83	95	72	83
	1 Desember	70	83	74	54	70
1994	16 Januari	80	71	75	72	75
	2 Maret	75	78	60	74	72
	22 April	60	66	63	120	77
	15 Desember	75	76	120	90	90
1995	12 Januari	90	81	85	55	78
	24 Maret	97	79	107	70	88
	1 April	88	93	73	65	80
	8 Nopember	91	95	92	111	98
1996	3 Januari	53	71	70	69	66
	20 Pebruari	78	59	75	74	72
	10 Agustus	98	96	67	98	90
	18 Desember	55	59	95	47	64
1997	18 Januari	74	40	76	56	62
	13 Pebruari	79	47	95	52	68
	11 April	92	69	77	65	76
	30 Desember	52	26	51	52	45
1998	12 Maret	70	90	102	98	90
	1 Mei	80	86	112	66	86
	16 Juni	73	84	91	165	103
	22 Nopember	75	92	107	96	93
1999	9 Januari	85	82	103	10	70
	8 Maret	52	90	94	0	59
	1 April	99	116	93	0	77
	22 Desember	66	74	76	88	76
2000	13 Maret	50	95	81	65	73
	8 April	72	68	69	92	75
	22 Mei	62	79	105	52	74
	12 Desember	60	0	80	0	35
2001	22 Januari	73	58	109	41	70
	2 April	73	59	39	21	48
	23 Oktober	73	67	79	42	65
	29 Desember	90	115	112	163	120
2002	5 Januari	50	77	73	69	67
	4 Pebruari	52	42	43	53	48
	4 Maret	52	62	60	41	54
	30 Mei	49	64	55	0	54

Sumber: Hasil perhitungan

**Tabel 4.3 Perhitungan Curah Hujan Harian Maksimum**

Tahun	Curah Hujan				Curah Hujan Rata-rata (mm)
	Stasiun	Stasiun	Stasiun	Stasiun	
	Mrican	RS. Gambiran	Kediri	Pesantren	
1993	83	83	95	72	83.25
1994	75	76	120	90	90.25
1995	91	95	92	111	97.25
1996	98	96	67	98	89.75
1997	92	69	77	65	75.75
1998	73	84	91	165	103.25
1999	99	116	93	0	77.00
2000	72	68	69	92	75.25
2001	90	115	112	163	120.00
2002	50	77	73	69	67.25

Sumber: Perhitungan

Perhitungan Tahun 2001

$$d = \frac{90 + 115 + 112 + 163}{4} = 120$$

*sdh - betul.*

*apa dasarnya kole menggunakan Rerata Aljabar? Mengapa? Kok tdk menggunakan metode yg lain? kham ada 4 stasiun.*

*apa dasarnya kole menggunakan Metode Gumbel? Kole tdk menggunakan metode yg lain.*

**4.1.2. Analisa Curah Hujan Rancangan**

**4.1.2.a. Perhitungan Curah Hujan Rancangan Metode Gumbel**

Dalam perhitungan curah hujan rancangan dipakai metode E. J Gumbel.

Adapun rumus E. J Gumbel adalah:

$$X_T = \bar{X} + S.K$$

Dimana:

$X_T$  = Variate yang diekstrapolasikan, yaitu besarnya curah hujan rencana untuk periode ulang T tahun.

$\bar{X}$  = Harga rata-rata dari data.

S = Standart deviasi.

K = Faktor frekuensi yang merupakan fungsi dari periode ulang dan tipe distribusi frekuensi.

**Tabel 4.4. Perhitungan curah hujan rancangan Metode Gumbel**

No.	X	X - Xrata-rata	(X - Xrata-rata) <sup>2</sup>
1	120.00	32.10	1030.41
2	103.25	15.35	235.62
3	97.25	9.35	87.42
4	90.25	2.35	5.52
5	89.75	1.85	3.42
6	83.25	-4.65	21.62
7	77.00	-10.90	118.81
8	75.75	-12.15	147.62
9	75.25	-12.65	160.02
10	67.25	-20.65	426.42
	879.00		2236.88

Sumber : Hasil perhitungan

Berdasarkan data curah hujan harian maksimum tahunan tersebut diatas, dihitung besarnya hujan rencana dengan menggunakan Metode Gumbel. Berikut adalah proses penyelesaian besarnya tinggi hujan rencana Metode Gumbel.

Perhitungan curah hujan rancangan dengan Distribusi Gumbel, diperoleh:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{879,00}{10} = 87,90 \text{ mm}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{2236,88}{10-1}} = 15,77$$

a. Periode ulang 5 tahun

$$Y_t = -\ln\left\{-\ln\left(\frac{5-1}{5}\right)\right\}$$

$$Y_t = -\ln\{-\ln 0,8\} = 1,499$$

$$K = \frac{Y_t - Y_n}{S_n}$$

Dari tabel untuk banyaknya data  $n = 10$ , didapat harga :

$Y_n = 0,4952$  ( Tabel : Reduced Standard Deviation )

$S_n = 0,9496$  ( Tabel : Reduced Mean )

Sehingga didapat :

$$K = \frac{1,499 - 0,4952}{0,9496} = 1,0581$$

$$X = \bar{X} + K.S$$

$$= 87,90 + 1,0581 \cdot 15,77$$

$$= 104,59 \text{ mm}$$

b. Periode ulang 10 tahun

$$Y_t = -\ln\left\{-\ln\left(\frac{5-1}{5}\right)\right\}$$

$$Y_t = -\ln\{-\ln 0,9\} = 2,2504$$

$$K = \frac{Y_t - Y_n}{S_n}$$

$$K = \frac{2,2504 - 0,4952}{0,9496} = 1,848$$

$$X = \bar{X} + K.S$$

$$= 87,90 + 1,848 \cdot 15,77 = 117,04 \text{ mm}$$



#### 4.1.2.b. Pemeriksaan Uji Kecsuaain Distribusi

Pengujian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui kebenaran dari hipotesa yang telah diambil dari distribusi frekuensi yang sesuai.

#### 1. Uji Keesuaian Distribusi Frekwensi Dengan Metode Smirnov Kolmogorov

Pemeriksaan uji kesesuaian distribusi ini dimaksudkan untuk mengetahui suatu kebenaran hipotesa dari distribusi frekuensi.

- Data curah hujan rata-rata harian maksimum disusun dari kecil ke besar
- Menghitung probabilitas dengan persamaan

$$P = \frac{m}{n+1} \times 100\%$$

$$P = \frac{1}{10+1} \times 100\% = 9,1$$

Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.4.

**Tabel 4.5. Harga Probabilitas Uji Smirnov Kolmogorov**

No.	Curah Hujan (mm)	Probabilitas $P = (m/n+1) \times 100\%$
1	67.25	9.1
2	75.25	18.2
3	75.75	27.3
4	77.00	36.4
5	83.25	45.5
6	89.75	54.5
7	90.25	63.6
8	97.25	72.7
9	103.25	81.8
10	120.00	90.9

Sumber : Hasil Perhitungan

- Selanjutnya dilakukan plotting antara data hujan rata-rata harian maksimum (  $X_i$  ) dengan probabilitas (  $P$  ) dan penggambarannya pada kertas probabilitas. Untuk mendapatkan  $X$ , maka  $Y_t$  harus diberi

harga sebarang agar dapat menarik garis durasi. Garis durasi tersebut berupa garis lurus yang mempunyai persamaan :

$$X = \bar{X} + \frac{S}{S_n}(Y_t - Y_n)$$

Untuk  $Y_t = -1$

$$X = 87,90 + \frac{15,77}{0,9496}(-1 - 0,4952)$$

$$X = 87,90 + 16,607(-1,4952)$$

$$X = 63,069 \text{ mm}$$

Untuk  $Y_t = -0,7$

$$X = 87,90 + \frac{15,77}{0,9496}(-0,7 - 0,4952)$$

$$X = 87,90 + 16,607(-1,1952)$$

$$X = 68,051 \text{ mm}$$

Untuk  $Y_t = 2$

$$X = 87,90 + \frac{15,77}{0,9496}(2 - 0,4952)$$

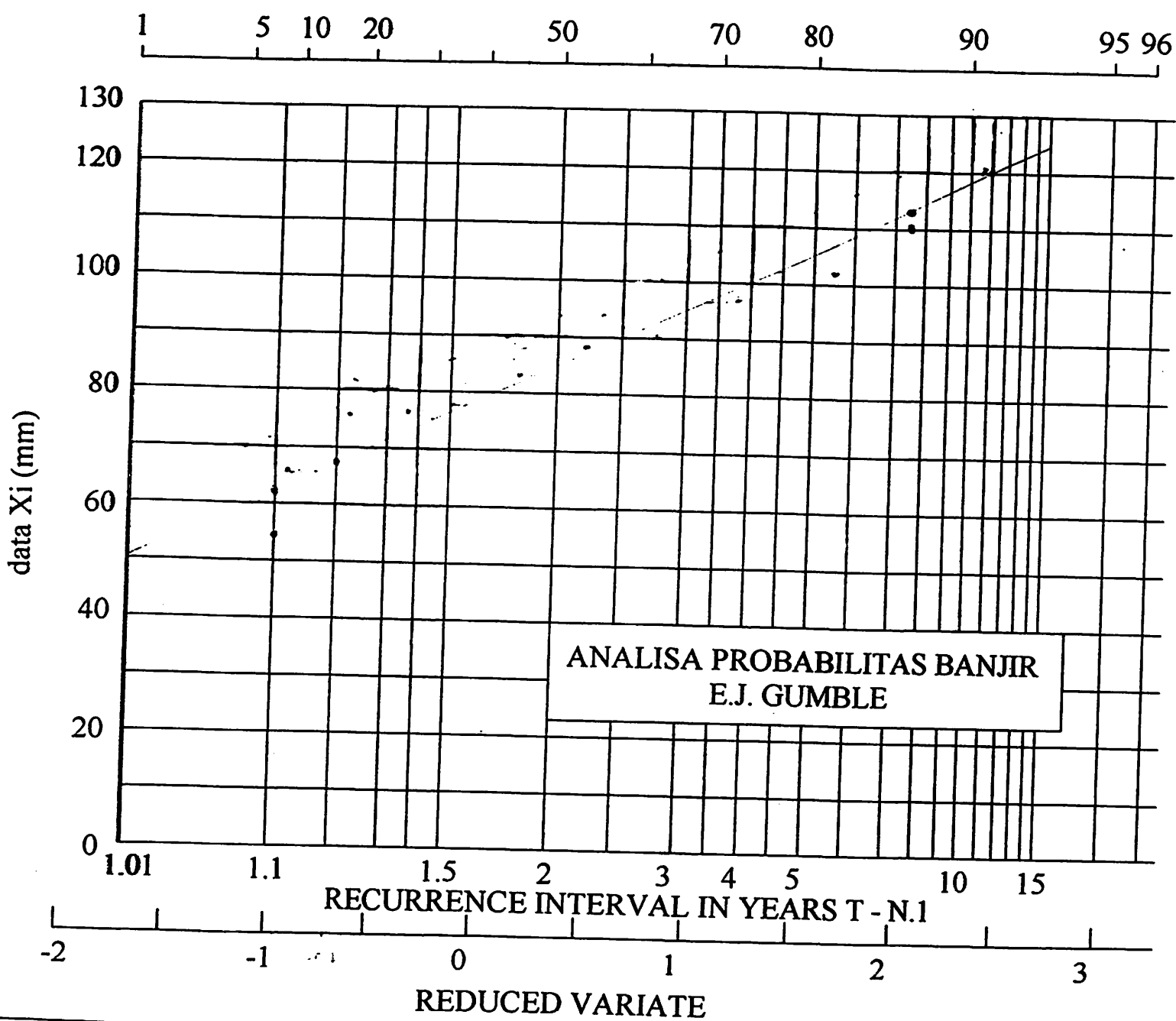
$$X = 87,90 + 16,607(1,5048)$$

$$X = 112,890 \text{ mm}$$

**Tabel 4.6. Perhitungan Uji Smirnov Kolmogorov**

No.	Curah Hujan Rerata Daerah (mm)	P. Distribusi Empiris (Pe) (%)	P. Distribusi Teoritis (Pt) (%)	(Pe - Pt)
1	67.25	9.1	13	-3,9
2	75.25	18.2	31	-12,8
3	75.75	27.3	33	-5,7
4	77.00	36.4	37	-0,6
5	83.25	45.5	47	-1,5
6	89.75	54.5	55	-0,5
7	90.25	63.6	59	4,6
8	97.25	72.7	69	3,7
9	103.25	81.8	76	5,8
10	120.00	90.9	91	-0,1

Sumber : Hasil Perhitungan



Tabel 4.5. Probabilitas

Banyak data ( n ) = 10

Delta Pmax = 5,8 %

Taraf signifikan (  $\alpha$  ) = 5 %

Dengan n = 10 dan  $\alpha = 5 %$  maka harga  $\Delta_{cr} = 41 %$

Karena  $\Delta_{max} = 5,8 % < \Delta_{cr} = 41 %$  , maka hipotesa E.J.Gumble dapat diterima

## 2. Uji Kesesuaian Distribusi Frekuensi Dengan Metode Chi Square

Uji ini ditetapkan untuk menguji simpangan dalam arah vertikal, agar distribusi yang dipilih bisa ditetapkan maka :

$X^2$  hitung <  $X^2$  kritis

Untuk menguji distribusi Chi Square diketahui :

- Jumlah data ( n ) = 10

- Taraf signifikan (  $\alpha$  ) = 5 %

Curah hujan rata-rata maksimum dapat dikelompokkan dalam kelas-kelas sebagai berikut :

$$K = 1 + 3,322 \cdot \log n$$

$$K = 1 + 3,322 \cdot \log 10$$

$$K = 1 + 3,322 \cdot 1,00$$

$$K = 1 + 3,322$$

$$K = 4$$

$$\frac{10}{4} = 2,5$$

Interval dari 2,5 adalah : 2,5 ; 5 ; 7,5

$$Yt = -\ln \left\{ -\ln \left( \frac{Tr - 1}{Tr} \right) \right\}$$

$$1. \quad Tr = 2,5 \rightarrow \frac{10}{2,5} = 4$$

$$Yt = -\ln\left\{-\ln\left(\frac{Tr-1}{Tr}\right)\right\}$$

$$K = \frac{Yt - Yn}{Sn}$$

$$Yt = -\ln(-\ln 0,75)$$

$$K = \frac{1,24 - 0,4952}{0,9497}$$

$$Yt = 1,24$$

$$K = 0,79$$

$$X_1 = \bar{x} + K.S$$

$$X_1 = 87,90 + 0,79.15,77$$

$$X_1 = 100,36$$

$$2. \quad Tr = 5 \rightarrow \frac{10}{5} = 2$$

$$Yt = -\ln\left\{-\ln\left(\frac{Tr-1}{Tr}\right)\right\}$$

$$K = \frac{Yt - Yn}{Sn}$$

$$Yt = -\ln(-\ln 0,5)$$

$$K = \frac{0,366 - 0,4952}{0,9497}$$

$$Yt = 0,366$$

$$K = -0,136$$

$$X_1 = \bar{x} + K.S$$

$$X_1 = 87,90 + (-0,136.15,77)$$

$$X_1 = 85,76$$

$$3. \quad Tr = 7,5 \rightarrow \frac{10}{7,5} = 1,33$$

$$Yt = -\ln\left\{-\ln\left(\frac{Tr-1}{Tr}\right)\right\}$$

$$K = \frac{Yt - Yn}{Sn}$$

$$Yt = -\ln(-\ln 0,24)$$

$$K = \frac{-0,356 - 0,4952}{0,9497}$$

$$Yt = -0,356$$

$$K = -0,896$$

$$X_1 = \bar{x} + K.S$$

$$X_1 = 87,90 + (-0,896.15,77)$$

$$X_1 = 73,77$$

Untuk mencari nilai yang diharapkan ( $E_j$  = frekuensi nilai yang diharapkan / empiris kelas  $j$  (*expected frequency*) digunakan rumus :

$$\begin{aligned} E_j &= \frac{\sum \text{data}(n)}{\sum \text{kelas}(k)} \\ &= \frac{10}{4} \\ &= 2,5 \end{aligned}$$



Nilai yang diambil ( $O_j$  = frekuensi nilai yang diamati / teoritis kelas  $j$  (*observed frekuensi*) dilihat pada batas kelas atau besarnya curah hujan yang berada didalam batas kelas.

**Tabel 4.7 . Perhitungan Uji Chi Square**

Kelas	$E_j$	$O_j$	$(E_j - O_j)$	$(E_j - O_j)^2$
$0 \leq 67,54$	2,5	2	0,5	0,25
$67,54 - 82,22$	2,5	1	1,5	2,25
$82,22 - 100,11$	2,5	4	-1,5	2,25
$\geq 100,11$	2,5	3	0,5	0,25
$\Sigma$	10	10		5

Sumber : Hasil Perhitungan

Sehingga :

$$= \sum_1^K \frac{(E_j - O_j)^2}{E_j}$$

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

$$= 2,00$$

Banyak data ( n ) : 10

Taraf signifikan (  $\alpha$  ) : 5 %

Derajat kebebasan  $V = K - 1 - m$

$$= 4 - 1 - 2$$

$$= 1$$

Untuk  $V = 1$  dan  $\alpha = 5 \%$  maka  $X^2_{cr} = 3,841$

Karena  $X^2 = 2,00 \leq X^2_{cr} = 3,841$ , maka pengujian hipotesa E.J.Gumble diterima.

## 4.2 Debit Banjir Rancangan

### 4.2.1 Koefisien Pengaliran

Koefisien pengaliran adalah perubahan antara jumlah air yang mengalir di suatu daerah akibat turunnya hujan dengan jumlah air hujan yang turun di daerah tersebut.

Perhitungan koefisien saluran untuk saluran no. 1 (Saluran Banjaran I) Sub sistem KKO Usman Cs

Penggunaan lahan	Luas ( km <sup>2</sup> )		C	Harga C
	km <sup>2</sup>	%		
Pemukiman	0,03	70 %	0.8	$0,8 \times 0,7 = 0,56$
Jalan aspal	0,01	30 %	0.8	$0,8 \times 0,3 = 0,24$
Jumlah	0,04	100 %		0,80

Sumber : Perhitungan

Untuk perhitungan harga koefisien pengaliran pada saluran lainnya digunakan cara yang sama dan hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.8.

**Tabel 4.8 Harga Koefisien Pengaliran**

No	Nama Saluran	A (Km <sup>2</sup> )	C
<b>Sub sistem : KKO Usman Cs</b>			
1	Jl. Banjaran I	0.04	0.80
2	Jl. Joyoboyo	0.01	0.80
3	Jl. Banjaran II	0.03	0.80
4	Jl. Joyoboyo	0.01	0.80
5	Jl. Airlangga	0.03	0.80
6	Jl. Pemuda	0.05	0.80
7	Jl. Selowarih	0.05	0.80
8	Jl. Teuku Umar	0.03	0.80
9	Jl. KKO Usman (Ka S)	0.10	0.80
10	Jl. KKO Usman (Ka U)	0.04	0.80
11	Jl. Dandangan II	0.04	0.80
12	Jl. KKO Usman (Ki U)	0.03	0.80
13	Jl. Dandangan I	0.06	0.80
14	Gr2 KKO Usman	0.002	0.80
15	Jl. KKO Harun (Ka)	0.04	0.80
<b>Sub sistem : Mayjen Sungkono Cs</b>			
1	Jl. Sriwijaya (T)	0.01	0.80
2	Jl. P. Unus	0.01	0.80
3	Jl. Sriwijaya (B)	0.02	0.80
4	Jl. Patimura (T)	0.02	0.80
5	Jl. Patimura (B)	0.02	0.80
6	Sisi Rel KA (Ka)	0.01	0.80
7	Gr2 Rel KA	0.002	0.80
8	Jl. R. Patah	0.02	0.80
9	Gr2 R. Patah	0.02	0.80
10	Jl. Dhoho (Tg)	0.06	0.80
11	Jl. Monginsidi (U)	0.01	0.80
12	Jl. Trunojoyo (S)	0.03	0.80
13	Jl. Untung suropati (T)	0.02	0.80
14	Jl. Untung suropati (B)	0.05	0.80
15	Jl. Dhoho (U)	0.01	0.80
16	Jl. Trunojoyo (U)	0.01	0.80
17	Jl. Hayam wuruk (B)	0.02	0.80
18	Jl. Brawijaya (T)	0.02	0.80
19	Jl. Brawijaya (B)	0.02	0.80
20	Sisi Rel KA (Ki)	0.01	0.80
21	Jl. Patimura	0.05	0.80
22	Jl. Dhoho (Ka S)	0.01	0.80
23	Gr2 Patimura	0.002	0.80
24	Jl. Dhoho (Ki S)	0.02	0.80
25	Jl. Patimura	0.02	0.80
26	Jl. Monginsidi (KA S)	0.01	0.80
27	Jl. Setiabudi	0.01	0.80
28	Jl. Patimura	0.01	0.80



No	Nama Saluran	A (Km <sup>2</sup> )	C
29	Jl. Monginsidi (Kl S)	0.1	0.80
30	Jl. Yos Sudarso	0.1	0.80
31	Jl. Mjn. Sungkono	0.11	0.80
32	Jl. Mjn. Sungkono	0.01	0.80
33	Jl. Ronggowarsito	0.03	0.80
34	Jl. Mjn. Sungkono	0.01	0.80
35	Jl. Diponegoro (T)	0.03	0.80
36	Jl. Mjn. Sungkono	0.14	0.80
37	Jl. Semampir Gg. VI	0.07	0.80
38	Gr2 Mjn. Sungkono	0.002	0.80
<b>Sub sistem : Mayor Bismo Cs</b>			
1	Jl. P. Unus (Ka S)	0.03	0.80
2	Gr2 P. Unus	0.002	0.08
3	Jl. P. Unus (Kl S)	0.01	0.08
4	Jl. Sriwijaya (U)	0.03	0.08
5	Jl. Sisingamangaraja	0.01	0.08
6	Jl. P. Unus (Kl Ig)	0.01	0.08
7	Jl. P. Polim (S)	0.03	0.80
8	Jl. P. Polim (U)	0.01	0.80
9	Jl. Cut Nya' Dien	0.01	0.80
10	Jl. P. Unus (U)	0.01	0.80
11	Jl. P. Polim (U)	0.03	0.80
12	Jl. Hayam Wuruk (T)	0.02	0.80
13	Jl. Hayam Wuruk (B)	0.01	0.80
14	Gr2 Hayam Wuruk	0.002	0.80
15	Sisi Rel KA (Ka)	0.06	0.80
16	Jl. Kombes Duriat	0.06	0.80
17	Jl. Hasanudin (T)	0.02	0.80
18	Jl. Hasanudin (Ig)	0.02	0.80
19	Gr2 Rel KA	0.002	0.80
20	Jl. Hasanudin (B)	0.03	0.80
21	Jl. Basuki Rahmat	0.04	0.80
22	Jl. Diponegoro (T)	0.03	0.80
23	Jl. Supratman (S)	0.03	0.80
24	Jl. RA. Kartini	0.02	0.80
25	Jl. Supratman (U)	0.02	0.80
26	Jl. Diponegoro (B)	0.03	0.80
27	Gr2 Diponegoro	0.002	0.80
28	Jl. Semampir I	0.03	0.80
29	Jl. Semampir I	0.07	0.80
30	Jl. Medang Kamolan	0.23	0.80
31	Jl. Semampir I	0.06	0.80
32	Jl. Semampir II	0.04	0.80
33	Jl. Mayor Bismo	0.06	0.80
34	Sudetan Mayor Bismo	0.10	0.80

No	Nama Saluran	A (Km <sup>2</sup> )	C
<b>Sub sistem : Panglima Sudirman I Cs</b>			
1	Jl. Sultan Agung	0.12	0.80
2	Gr2 Rel KA	0.002	0.80
3	Jl. Sultan Agung	0.05	0.80
4	Jl. Sultan Agung	0.01	0.80
5	Jl. Khairil Anwar	0.03	0.80
6	Jl. P. Sudirman (S)	0.02	0.80
7	Jl. Setono Pande	0.01	0.80
8	Jl. P. Sudirman (Ka U)	0.04	0.80
9	Gr2 P. Sudirman	0.002	0.80
10	Jl. Patimura	0.02	0.80
11	Jl. P. Sudirman (KI U)	0.01	0.80
12	Sudetan P. Sudirman	0.05	0.80
<b>Sub sistem : Panglima Sudirman II Cs</b>			
1	Jl. Brigjen Katamso	0.04	0.80
2	Gr2 Rel KA	0.002	0.80
3	Jl. Brigjen Katamso	0.07	0.80
4	Jl. P. Sudirman	0.04	0.80
5	Saluran Tengah	0.05	0.80
6	Gr2 Rel KA	0.002	0.80
7	Saluran Tengah	0.09	0.80
8	Jl. P. Sudirman	0.02	0.80
9	Gr2 P. Sudirman	0.002	0.80
<b>Sub sistem : MT. Haryono Cs</b>			
1	Saluran Tengah	0.12	0.80
2	Jl. Ltjn. Sutoyo II (U)	0.02	0.80
3	Jl. Ltjn. Sutoyo II (S)	0.05	0.80
4	Saluran Tengah	0.09	0.80
5	Jl. Singonegaran Timur I (S)	0.03	0.80
6	Jl. Singonegaran Timur I (U)	0.13	0.80
7	Saluran Tengah	0.04	0.80
8	Jl. Singonegaran Timur II (S)	0.03	0.80
9	Jl. Singonegaran Timur II (U)	0.03	0.80
10	Saluran Tengah	0.04	0.80
11	Gr2 MT. Haryono	0.002	0.80
12	Jl. Cendana (KI)	0.08	0.80
13	Jl. MT. Haryono	0.02	0.80
14	Sudetan MT. Haryono	0.01	0.80
<b>Sub sistem : Kilisuci Cs</b>			
1	Jl. Cokroaminoto (U)	0.07	0.80
2	Jl. Banjaran Gg Carik	0.05	0.80
3	Jl. Cokroaminoto (U)	0.06	0.80
4	Jl. Adisucipto	0.03	0.80
5	Jl. Cokroaminoto (U)	0.07	0.80
6	Jl. Joyoboyo (U)	0.01	0.80
7	Jl. Dr. Sutomo	0.04	0.80

No	Nama Saluran	A (Km <sup>2</sup> )	C
8	Jl. Joyoboyo (S)	0.04	0.80
9	Gr2 Joyoboyo	0.002	0.80
10	Jl. Cendana (KI)	0.01	0.80
11	Jl. Cokroaminoto (S)	0.05	0.80
12	Jl. Kilisuci (Ka)	0.14	0.80
13	Jl. Kilisuci (KI)	0.05	0.80
14	Gr2 Kilisuci	0.002	0.80
15	Gr2 MT. Haryono	0.002	0.80
16	Jl. Sam Ratulangi	0.06	0.80
17	Jl. MT. Haryono	0.01	0.80
18	Sudetan Kilisuci	0.04	0.80

Sumber : Perhitungan

#### 4.2.2 Perhitungan Waktu Konsentrasi

Perhitungan Tc untuk saluran no.1(Saluran Banjaran I) Sub sistem KKO Usman Cs

- Dari data saluran eksisting hasil pengukuran pada peta jaringan drainase diperoleh, Panjang Saluran ( L ) : 350 m
- Dari data saluran eksisting, diperoleh kemiringan dasar saluran ( S ) : 0,0020

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

$$= \frac{3,26x(1,1 - 0,8)\sqrt{150}}{\sqrt[3]{3}}$$

$$= 8,30508 \text{ menit}$$

$$= 498,3048 \text{ dtk}$$

$$t_d = \frac{350}{0,4921}$$

$$= 11,854 \text{ menit}$$

$$= 711,24 \text{ det}$$

$$\begin{aligned}
t_c &= t_o + t_d \\
&= 8,30508 + 11,854 \\
&= 20,159 \text{ menit} \\
&= 1209,54 \text{ det}
\end{aligned}$$

Untuk perhitungan  $t_c$  saluran lainnya digunakan cara yang sama dan hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.9.

### 4.2.3 Intensitas Curah Hujan

Intensitas Curah Hujan adalah besarnya curah rata-rata yang terjadi disuatu daerah dalam suatu satuan waktu tertentu yang sesuai dengan waktu konsentrasi dan periode ulang tertentu dalam satuan mm/jam.

Untuk menghitung curah hujan menggunakan rumus sebagai berikut (C.D.Soemarto, 1987) :

$$I = \frac{R_{24}}{24} \times \left[ \frac{24}{t_c} \right]^{2/3}$$

Contoh perhitungan :

Diketahui :

$$\text{Hujan harian maksimum ( } R_{24} \text{ )} = 117,04 \text{ mm}$$

$$\text{Waktu konsentrasi ( } T_c \text{ )} = 20,159 \text{ menit} = 0,336 \text{ jam}$$

$$I = \frac{117,04}{24} \times \left[ \frac{24}{0,336} \right]^{2/3}$$

$$= 6,6693 \text{ mm / jam}$$

Untuk perhitungan intensitas curah hujan (I) saluran lainnya digunakan cara yang sama dan hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Perhitungan waktu konsentrasi (tc) dan Intensitas curah hujan (I)

No	Nama Saluran	Node I	Node J	Limpasan		Saluran		V (m/dt)	to (dtk)	td (dtk)	tc (to+td)	I (mm/jam)
				So (%)	Lo (m)	Ss	L (m)					
<b>Ss : KKO Usman Cs</b>												
1	Jl. Banjaran I	1	2	3	150	0.002	350	0.49210	498.3051	711.24	1209.54	6.669
2	Jl. Joyoboyo	2	4	3	110	0.002	110	0.48823	426.7230	225.30	652.03	4.849
3	Jl. Banjaran II	3	4	3	175	0.002	335	0.44108	538.2310	759.50	1297.73	6.364
4	Jl. Joyoboyo	4	6	3	110	0.002	160	0.55177	426.7230	289.98	716.70	4.142
5	Jl. Airlangga	5	6	3	100	0.002	320	0.38732	406.8644	826.19	1233.05	6.584
6	Jl. Pemuda	6	9	3	170	0.002	350	0.53812	530.4863	650.41	1180.90	3.345
7	Jl. Selowarih	7	8	3	170	0.002	390	0.52755	530.4863	739.27	1269.75	6.457
8	Jl. Teuku Umar	8	9	3	130	0.002	325	0.52473	463.8968	619.37	1083.26	4.106
9	Jl. KKO Usman (Ka S)	9	10	3	310	0.002	350	0.65107	716.3587	537.58	1253.94	2.772
10	Jl. KKO Usman (Ka U)	10	15	3	100	0.002	70	0.67249	406.8644	104.09	510.96	2.568
11	Jl. Dandangan II	11	12	3	90	0.002	420	0.48165	385.9855	872.00	1257.99	6.497
12	Jl. KKO Usman (Kf U)	12	14	3	140	0.002	130	0.55159	481.4084	235.68	717.09	4.771
13	Jl. Dandangan I	13	14	3	120	0.002	450	0.51069	445.6976	881.16	1326.86	6.270
14	Gr2 KKO Usman	14	15	3	10	0.002	100	0.51498	128.6618	194.18	322.84	4.116
15	Jl. KKO Harun (Ka)	15	16	3	125	0.002	125	0.74816	454.8882	167.08	621.96	2.479
<b>Ss : Mjn Sungkono Cs</b>												
1	Jl. Srwijaya (T)	1	3	3	65	0.002	150	0.3377	328.0246	444.18	772.21	8.995
2	Jl. P. Unus	2	5	3	40	0.002	190	0.3529	257.3236	538.40	795.72	8.817
3	Jl. Srwijaya (B)	3	7	3	100	0.002	220	0.4411	406.8644	498.75	905.62	5.244
4	Jl. Patimura (T)	4	5	3	120	0.002	150	0.3870	445.6976	387.60	833.29	8.550
5	Jl. Patimura (B)	5	6	3	100	0.002	215	0.4938	406.8644	435.40	842.26	5.247
6	Sisi Rel KA (Ka)	6	7	3	60	0.002	175	0.5112	315.1558	342.33	657.49	4.125
7	Gr2 Rel KA	7	8	3	10	0.002	100	0.5383	128.6618	185.77	314.43	3.745
8	Jl. R. Patah	8	9	3	75	0.002	375	0.5146	352.3549	728.72	1081.08	2.911
9	Gr2 R. Patah	9	11	3	100	0.002	160	0.5228	406.8644	306.04	712.91	2.602
10	Jl. Dhoho (Tg)	10	14	3	200	0.002	285	0.5249	575.3931	542.96	1118.35	7.027
11	Jl. Monginsidi (U)	11	12	3	50	0.002	150	0.5523	287.6966	271.59	559.29	2.382
12	Jl. Trunojoyo (S)	12	16	3	100	0.002	300	0.5660	406.8644	530.04	936.90	2.122
13	Jl. Untung surapati (T)	13	14	3	100	0.002	230	0.4236	406.8644	542.97	949.83	7.835

No	Nama Saluran	Node I	Node J	Limpasan		Saluran		V (m/dt)	to (dtk)	td (dtk)	tc (to+td)	I (mmjam)
				So (%)	Lo (m)	Ss	L (m)					
14	Jl. Untung surapati (B)	14	16	3	100	0.002	350	0.6185	406.8644	565.89	972.75	4.505
15	Jl. Dhoho (U)	15	18	3	75	0.002	180	0.3860	352.3549	466.32	818.68	8.651
16	Jl. Trunojoyo (U)	16	19	3	100	0.002	160	0.6825	406.8644	234.43	641.30	2.438
17	Jl. Hayam wuruk (B)	17	18	3	100	0.002	270	0.3484	406.8644	774.97	1181.84	6.773
18	Jl. Brawijaya (T)	18	19	3	100	0.002	230	0.4909	406.8644	488.53	875.39	4.745
19	Jl. Brawijaya (B)	19	32	3	165	0.002	235	0.5940	522.6268	395.62	918.25	2.225
20	Sisil Ret KA (K)	20	21	3	70	0.002	175	0.3613	340.4072	484.36	824.77	8.608
21	Jl. Patimura	21	23	3	150	0.002	330	0.5184	498.3051	636.57	1134.88	4.857
22	Jl. Dhoho (Ka S)	22	23	3	80	0.002	150	0.4215	363.9106	355.87	719.78	9.426
23	Gr2 Patimura	23	25	3	10	0.002	100	0.3881	128.6618	257.67	386.33	3.776
24	Jl. Dhoho (Kl S)	24	26	3	100	0.002	270	0.4231	406.8644	638.15	1045.01	7.352
25	Jl. Patimura	25	28	3	65	0.002	175	0.5279	328.0246	331.50	659.53	3.237
26	Jl. Monginsidi (KA S)	26	29	3	100	0.002	215	0.4319	406.8644	497.80	904.66	4.677
27	Jl. Setiabudi	27	29	3	150	0.002	250	0.3851	498.3051	649.18	1147.49	6.907
28	Jl. Patimura	28	30	3	50	0.002	90	0.5273	287.6966	170.68	458.38	2.947
29	Jl. Monginsidi (Kl S)	29	31	3	100	0.002	200	0.5058	406.8644	395.41	802.28	3.911
30	Jl. Yos Sudarso	30	31	3	50	0.002	80	0.5307	287.6966	150.74	438.44	2.713
31	Jl. Mjn. Sungkono	31	32	3	150	0.002	675	0.4394	498.3051	1536.19	2034.49	2.327
32	Jl. Mjn. Sungkono	32	34	3	100	0.002	100	0.6092	406.8644	164.15	571.01	2.062
33	Jl. Ronggowarsito	33	34	3	75	0.002	400	0.4628	352.3549	864.30	1216.66	6.643
34	Jl. Mjn. Sungkono	34	36	3	125	0.002	170	0.7809	454.8882	217.70	672.59	1.977
35	Jl. Diponegoro (T)	35	36	3	150	0.002	400	0.3532	498.3051	1132.50	1630.81	5.464
36	Jl. Mjn. Sungkono	36	38	3	250	0.002	800	0.6082	643.3091	1315.36	1958.67	1.651
37	Jl. Semampir Gg. VI	37	38	3	350	0.002	270	0.5373	761.1736	502.51	1263.69	6.477
38	Gr2 Mjn. Sungkono	38	39	3	10	0.002	100	0.6255	128.6618	159.87	288.53	1.559
Ss : Mayor Bismo Cs												
1	Jl. P. Unus (Ka S)	1	2	3	136	0.002	225	0.5088	474.4813	442.39	916.87	8.022
2	Gr2 P. Unus	2	6	3	10	0.002	100	0.4769	128.6618	209.69	338.35	5.720
3	Jl. P. Unus (Kl S)	3	6	3	50	0.002	225	0.2758	287.6966	815.81	1103.51	7.090
4	Jl. Sriwijaya (U)	4	7	3	100	0.002	225	0.4862	406.8644	462.77	869.64	8.310
5	Jl. Sisingamangaraja	5	8	3	100	0.002	240	0.3736	406.8644	642.40	1049.26	7.332

No	Nama Satuan	Node I	Node J	Limpasan		Saluran		V (m/dt)	to (mnt)	td (mnt)	tc (to+td)	I (mmjam)
				So (%)	Lo (m)	Ss	L (m)					
6	Jl. P. Unus (Kl Tg)	6	10	3	70	0.002	110	0.4937	340.4072	222.81	563.21	4.601
7	Jl. P. Polim (S)	7	8	3	100	0.002	225	0.4859	406.8644	463.06	869.92	5.119
8	Jl. P. Polim (U)	8	11	3	180	0.002	135	0.4909	545.8659	275.01	820.87	3.851
9	Jl. Cut Nyat Dikan	9	11	3	100	0.002	250	0.3355	406.8644	745.16	1152.02	6.889
10	Jl. P. Unus (U)	10	13	3	75	0.002	200	0.4893	352.3549	408.75	761.10	3.618
11	Jl. P. Polim (U)	11	14	3	160	0.002	190	0.5472	514.6473	347.22	861.87	3.269
12	Jl. Hayam Wuruk (T)	12	13	3	180	0.002	140	0.4297	545.8659	325.81	871.67	8.297
13	Jl. Hayam Wuruk (B)	13	14	3	85	0.002	250	0.5222	375.1104	478.74	853.85	3.280
14	G/2 Hayam Wuruk	14	15	3	10	0.002	100	0.6506	128.6618	153.70	282.37	2.921
15	Sisi Rel KA (Ka)	15	19	3	230	0.002	325	0.5993	617.0404	542.30	1159.34	2.462
16	Jl. Kombes Durat	16	18	3	225	0.002	335	0.5455	610.2966	614.12	1224.41	6.615
17	Jl. Hasanudin (T)	17	18	3	100	0.002	235	0.3588	406.8644	654.96	1061.83	7.274
18	Jl. Hasanudin (Tg)	18	19	3	125	0.002	215	0.5491	454.8982	391.55	846.44	4.414
19	G/2 Rel KA	19	20	3	10	0.002	100	0.7181	128.6618	139.26	267.92	2.424
20	Jl. Hasanudin (B)	20	22	3	220	0.002	150	0.7153	603.4774	209.70	813.18	2.181
21	Jl. Basuki Rahmat	21	22	3	160	0.002	325	0.4460	514.6473	728.70	1243.35	6.547
22	Jl. Diponegoro (T)	22	26	3	125	0.002	300	0.7101	454.8982	422.48	877.36	2.033
23	Jl. Supratan (S)	23	25	3	180	0.002	160	0.4967	545.8659	322.13	867.99	8.321
24	Jl. RA. Kartini	24	25	3	65	0.002	260	0.3781	328.0246	687.85	1015.67	7.493
25	Jl. Supratan (U)	25	28	3	140	0.002	140	0.5485	481.4084	255.24	736.65	5.276
26	Jl. Diponegoro (B)	26	27	3	115	0.002	265	0.7417	436.3135	357.29	793.60	1.924
27	G/2 Diponegoro	27	28	3	10	0.002	100	0.7429	128.6618	134.61	263.27	1.814
28	Jl. Semampir I	28	29	3	160	0.002	215	0.7405	514.6473	290.34	804.99	1.685
29	Jl. Semampir I	29	31	3	230	0.002	500	0.7389	617.0404	676.68	1293.72	1.522
30	Jl. Medang Kamotan	30	31	3	600	0.002	630	0.5038	996.6102	1250.50	2247.11	4.413
31	Jl. Semampir I	31	32	3	100	0.002	480	0.8279	406.8644	579.78	986.64	1.721
32	Jl. Semampir II	32	34	3	300	0.002	150	0.8283	704.7098	181.09	885.80	1.604
33	Jl. Mayor Bismo	33	34	3	200	0.002	520	0.2984	575.3931	1742.63	2318.02	4.323
34	Sudeitan Mayor Bismo	34	35	3	200	0.002	300	0.6779	575.3931	442.54	1017.94	1.553

No	Nama Saluran	Node I	Node J	Limpasan		Saluran		V (m/dt)	to (mnt)	td (mnt)	tc (to+td)	I (m <sup>2</sup> /jam)
				So (%)	Lo (m)	Ss	L (m)					
Ss : P. Sudirman I Cs												
1	Jl. Sutan Agung	1	2	3	475	0,002	250	0,6796	886,7404	367,86	1254,60	6,508
2	G/2 Rel KA	2	3	3	10	0,002	100	0,6403	128,6618	156,18	284,84	4,937
3	Jl. Sutan Agung	3	4	3	435	0,002	250	0,6362	846,5630	392,96	1241,54	3,469
4	Jl. Sutan Agung	4	6	3	100	0,002	130	0,6302	406,8644	206,26	613,15	3,020
5	Jl. Khatil Anwar	5	7	3	120	0,002	300	0,3619	445,6976	828,96	1274,68	6,441
6	Jl. P. Sudirman (S)	6	9	3	100	0,002	280	0,6009	406,8644	465,97	872,83	2,585
7	Jl. Setono Parde	7	9	3	60	0,002	115	0,4389	315,1558	262,02	577,17	4,797
8	Jl. P. Sudirman (Ka U)	8	9	3	340	0,002	100	0,5286	750,2209	189,18	939,40	7,883
9	G/2 P. Sudirman	9	12	3	10	0,002	100	0,6728	128,6618	148,63	277,29	2,653
10	Jl. Palmura	10	11	3	100	0,002	260	0,4344	406,8644	598,53	1005,39	7,544
11	Jl. P. Sudirman (Kl U)	11	12	3	70	0,002	100	0,4334	340,4072	230,73	571,14	5,401
12	Sudatan P. Sudirman	12	13	3	280	0,002	185	0,6673	680,8144	265,31	946,12	2,449
Ss : P. Sudirman II Cs												
1	Jl. Brigjen Kalamso	1	2	3	140	0,002	240	0,4751	481,4084	505,16	986,57	7,639
2	G/2 Rel KA	2	3	3	10	0,002	100	0,4375	128,6618	228,57	357,23	5,307
3	Jl. Brigjen Kalamso	3	4	3	170	0,002	470	0,5409	530,4863	868,92	1399,41	3,545
4	Jl. P. Sudirman	4	9	3	200	0,002	300	0,5721	575,3931	524,38	1099,78	2,861
5	Saluran Tengah	5	6	3	170	0,002	250	0,4233	530,4863	590,60	1121,08	7,015
6	G/2 Rel KA	6	7	3	10	0,002	100	0,3771	128,6618	265,18	393,84	4,656
7	Saluran Tengah	7	9	3	100	0,002	500	0,4986	406,8644	1002,81	1409,67	3,309
8	Jl. P. Sudirman	8	9	3	135	0,002	150	0,4408	472,7337	340,29	813,02	6,691
9	G/2 P. Sudirman	9	10	3	10	0,002	100	0,6861	128,6618	145,75	274,41	2,942
Ss : Mtr. Haryono Cs												
1	Saluran Tengah	1	4	3	400	0,002	375	0,5583	813,7288	671,68	1485,41	5,816
2	Jl. Ljn. Sutoyo II (U)	2	4	3	350	0,002	70	0,4555	761,1736	153,68	914,85	8,034
3	Jl. Ljn. Sutoyo II (S)	3	4	3	130	0,002	500	0,4976	463,8968	1004,82	1468,72	5,859
4	Saluran Tengah	4	7	3	300	0,002	355	0,6589	704,7098	536,78	1243,49	3,761
5	Jl. Singonegaran Trm I (S)	5	7	3	320	0,002	110	0,5102	727,8212	215,60	943,42	7,871
6	Jl. Singonegaran Trm I (U)	6	7	3	300	0,002	520	0,6131	704,7098	848,15	1552,86	5,685
7	Saluran Tengah	7	10	3	310	0,002	200	0,6195	716,3587	322,84	1039,20	3,161



No	Nama Saluran	Node I	Node J	Limpasan		Saluran		V (m/dt)	to (mnt)	td (mnt)	tc (to+td)	I (mm/jam)
				So (%)	Lo (m)	Ss	L (m)					
8	Jl. Singonegaran Tmr II (S)	8	10	3	190	0.002	165	0.5020	560.8239	328.69	889.51	6.186
9	Jl. Singonegaran Tmr II (U)	9	10	3	70	0.002	480	0.4471	340.4072	1073.59	1413.99	6.009
10	Saluran Tengah	10	11	3	150	0.002	370	0.6008	498.3051	615.85	1114.15	2.478
11	Gr2 MT. Haryono	11	13	3	10	0.002	100	0.7788	128.6618	128.40	257.06	2.261
12	Jl. Candana (K)	12	13	3	175	0.002	515	0.4234	538.2310	1216.34	1754.57	5.204
13	Jl. MT. Haryono	13	14	3	130	0.002	190	0.8427	463.8968	225.47	688.36	2.571
14	Sudetan MT. Haryono	14	15	3	100	0.002	80	0.7922	406.8644	100.98	507.85	2.359
Ss : Kilsuci Cs												
1	Jl. Cokroaminoto (U)	1	3	3	250	0.002	320	0.5812	643.3091	550.58	1193.89	6.727
2	Jl. Banjaran Gg Carik	2	3	3	170	0.002	325	0.5372	530.4863	604.88	1135.48	6.956
3	Jl. Cokroaminoto (U)	3	5	3	150	0.002	250	0.7008	498.3051	356.74	855.04	4.618
4	Jl. Adisucipto	4	5	3	120	0.002	345	0.4528	445.6976	761.93	1207.62	6.676
5	Jl. Cokroaminoto (U)	5	9	3	120	0.002	375	0.7371	445.6976	508.75	954.45	3.607
6	Jl. Joyoboyo (U)	6	8	3	100	0.002	125	0.2755	406.8644	453.72	860.58	8.368
7	Jl. Dr. Subarno	7	8	3	130	0.002	350	0.4844	463.8968	722.54	1186.44	6.755
8	Jl. Joyoboyo (S)	8	9	3	160	0.002	160	0.3666	514.6473	436.44	951.09	3.964
9	Gr2 Joyoboyo	9	12	3	10	0.002	10	0.5794	128.6618	17.26	145.92	2.9316
10	Jl. Candana (K)	10	11	3	50	0.002	50	0.1843	287.9986	271.30	558.99	5.756
11	Jl. Cokroaminoto (S)	11	12	3	175	0.002	175	0.3807	538.2310	459.68	997.91	3.776
12	Jl. Kilsuci (Ka)	12	15	3	120	0.002	120	0.7893	445.6976	152.03	597.73	2.465
13	Jl. Kilsuci (K)	13	14	3	75	0.002	75	0.2653	352.3549	282.70	635.05	3.369
14	Gr2 Kilsuci	14	15	3	10	0.002	10	0.2753	128.6618	36.32	164.99	2.759
15	Gr2 MT. Haryono	15	18	3	10	0.002	10	0.8043	128.6618	12.43	141.09	2.254
16	Jl. Sam Ratulangi	16	17	3	80	0.002	80	0.4344	363.9106	184.16	548.07	4.532
17	Jl. MT. Haryono	17	18	3	55	0.002	55	0.4862	301.7387	113.12	414.86	4.003
18	Sudetan Kilsuci	18	19	3	115	0.002	115	0.8411	436.3135	136.73	573.04	2.184

Sumber : Hasil Perhitungan

#### 4.2.4 Debit Air Hujan

Debit air hujan adalah besarnya aliran air hujan puncak pada permukaan saluran dalam m/det.

Perhitungan debit air hujan untuk saluran no.1a.

- Dari hasil perhitungan diperoleh waktu konsentrasi ( $T_c$ ) = 0,336 jam
- Intensitas curah hujan ( $I$ ) = 6,6693 mm/jam
- Dari hasil pengukuran pada peta topografi diperoleh luas daerah aliran ( $A$ ) = 0,04 km<sup>2</sup>

Sehingga besarnya debit air hujan pada saluran no.1(Saluran Banjaran I) sub sistem KKO Usman dapat dicari dengan rumus rasional :

$$\begin{aligned} Q_{ahj} &= 0,278.C.I.A \\ &= 0,278 \cdot 0,80 \cdot 6,6693 \cdot 0,04 \\ &= 0,059 \text{ m}^3/\text{det} \end{aligned}$$

Berdasarkan layout saluran (Gb.4.1) besarnya debit air hujan total saluran no.1 sub sistem KKO Usman berasal dari debit air hujan saluran Banjaran I, sedangkan untuk saluran Joyoboyo besarnya debit air hujan total berasal dari debit saluran Joyoboyo ditambah debit dari saluran Banjaran I.

Untuk perhitungan debit air hujan saluran lainnya dengan menggunakan cara yang sama dapat dilihat pada tabel 4.10.

**Tabel 4.10 Perhitungan Debit Air Hujan**

No	Nama Saluran	Node I	Node J	L (m)	A (Km <sup>2</sup> )	S	C	Tc (jam)	I (mm/jam)	Qa (m <sup>3</sup> /det)	Urutan Q	Qtotol (m <sup>3</sup> /det)
<b>Se : KKO Usman Cs</b>												
1	Jl. Banjaran I	1	2	350	0.04	0.002	0.80	1209.5426	6.669	0.059330093	1	0.059330093
2	Jl. Joyoboyo	2	4	110	0.01	0.002	0.80	652.0266	4.849	0.010783664	1+2	0.070113757
3	Jl. Banjaran II	3	4	335	0.03	0.002	0.80	1297.7304	6.364	0.042458273	3	0.042458273
4	Jl. Joyoboyo	4	6	160	0.01	0.002	0.80	716.6989	4.142	0.00921203	1+2+3+4	0.12178408
5	Jl. Airlangga	5	6	320	0.03	0.002	0.80	1233.0546	6.584	0.043930116	5	0.043930116
6	Jl. Pemuda	6	9	350	0.05	0.002	0.80	1180.8988	3.345	0.037198179	1+2+3+4+5+6	0.202912356
7	Jl. Selowarih	7	8	390	0.05	0.002	0.80	1269.7527	6.457	0.071799171	7	0.071799171
8	Jl. Teuku Umar	8	9	325	0.03	0.002	0.80	1083.2629	4.106	0.027391963	7+8	0.099191134
9	Jl. KKO Usman (Ka S)	9	10	350	0.10	0.002	0.80	1253.9353	2.772	0.061647501	Q6+Q8	0.30210349
10	Jl. KKO Usman (Ka U)	10	15	70	0.04	0.002	0.80	510.9552	2.568	0.022846529	Q9	0.30210349
11	Jl. Dandangan II	11	12	420	0.04	0.002	0.80	1257.9879	6.497	0.057796956	11	0.057796956
12	Jl. KKO Usman (Ki U)	12	14	130	0.03	0.002	0.80	717.0907	4.771	0.031833647	11+12	0.089630603
13	Jl. Dandangan I	13	14	450	0.06	0.002	0.80	1326.8584	6.270	0.083669015	13	0.083669015
14	Gr2 KKO Usman	14	15	100	0.002	0.002	0.80	322.8441	4.116	0.001830926	Q12+13+14	0.175130544
15	Jl. KKO Harau (Ka)	15	16	125	0.04	0.002	0.80	621.9548	2.479	0.022052383	Q9+10+Q14+15	0.522132946
<b>Se : Mjn Sungkono Cs</b>												
1	Jl. Sriwijaya (T)	1	3	150	0.01	0.002	0.80	772.2058	8.995	0.02000488	1	0.02000488
2	Jl. P. Urus	2	5	190	0.01	0.002	0.80	795.7198	8.817	0.019609008	2	0.019609008
3	Jl. Sriwijaya (B)	3	7	220	0.02	0.002	0.80	905.6175	5.244	0.023325312	1+3	0.043330192
4	Jl. Patimura (T)	4	5	150	0.02	0.002	0.80	833.2945	8.550	0.0380304	4	0.0380304
5	Jl. Patimura (B)	5	6	215	0.02	0.002	0.80	842.2633	5.247	0.023338656	2+4+5	0.080978064
6	Sisi Rel KA (Ka)	6	7	175	0.01	0.002	0.80	657.4876	4.125	0.009174	Q5+6	0.090152064
7	Gr2 Rel KA	7	8	100	0.002	0.002	0.80	314.4318	3.745	0.001665776	Q6+Q3+7	0.135148032
8	Jl. R. Patah	8	9	375	0.02	0.002	0.80	1081.0762	2.911	0.012948128	Q7+8	0.14809616
9	Gr2 R. Patah	9	11	160	0.02	0.002	0.80	712.9088	2.602	0.011573696	Q8+9	0.159669856
10	Jl. Dhoho (Tg)	10	14	285	0.06	0.002	0.80	1118.3537	7.027	0.093768288	10	0.093768288
11	Jl. Monginsidi (U)	11	12	150	0.01	0.002	0.80	559.2881	2.382	0.005297568	Q9+11	0.164967424
12	Jl. Trunojoyo (S)	12	16	300	0.03	0.002	0.80	936.8997	2.122	0.014157984	Q11+12	0.179125408
13	Jl. Untung Surapati (T)	13	14	230	0.02	0.002	0.80	949.8295	7.835	0.03485008	13	0.03485008

No	Nama Saluran	Node I	Node J	L (m)	A (Km <sup>2</sup> )	S	C	Tc (jam)	I (mm/jam)	Ca (m <sup>3</sup> /det)	Urutan Q	Qtotal (m <sup>3</sup> /det)
14	Jl. Untung surapati (B)	14	18	350	0,05	0,002	0,80	972,7496	4,505	0,0500956	13+14	0,08494568
15	Jl. Dhoho (U)	15	18	180	0,01	0,002	0,80	818,6781	8,651	0,019229824	15	0,019229824
16	Jl. Trunojoyo (U)	16	19	160	0,01	0,002	0,80	641,2966	2,438	0,005422112	Q12+Q14+16	0,2894932
17	Jl. Hagen wuruk (B)	17	18	270	0,02	0,002	0,80	1181,8357	6,773	0,030126304	17	0,030126304
18	Jl. Brawijaya (T)	18	19	230	0,02	0,002	0,80	875,3916	4,745	0,02110578	17+18	0,051232084
19	Jl. Brawijaya (B)	19	32	235	0,02	0,002	0,80	918,2497	2,225	0,0098988	Q18+19	0,061128964
20	Sisi Rel KA (K)	20	21	175	0,01	0,002	0,80	824,7892	8,608	0,019144182	20	0,019144192
21	Jl. Patimura	21	23	330	0,05	0,002	0,80	1134,8792	4,857	0,05400984	20+21	0,073154032
22	Jl. Dhoho (Ka S)	22	23	150	0,01	0,002	0,80	719,7825	9,426	0,020963424	22	0,020963424
23	G2 Patimura	23	25	100	0,002	0,002	0,80	386,3274	3,776	0,001879565	Q21+22+23	0,09597021
24	Jl. Dhoho (K) S)	24	26	270	0,02	0,002	0,80	1045,0114	7,352	0,032701696	24	0,032701696
25	Jl. Patimura	25	28	175	0,02	0,002	0,80	669,5267	3,237	0,014398176	Q23+25	0,110195197
26	Jl. Moonginsidi (KA S)	26	29	215	0,01	0,002	0,80	904,6648	4,677	0,010401648	24+26	0,043103344
27	Jl. Sehabudi	27	29	250	0,01	0,002	0,80	1147,4871	6,907	0,015361168	27	0,015361168
28	Jl. Patimura	28	30	90	0,01	0,002	0,80	458,3774	2,947	0,006554128	Q23+28	0,102351149
29	Jl. Moonginsidi (K) S)	29	31	200	0,1	0,002	0,80	802,2776	3,911	0,08698064	Q26+27+29	0,145445152
30	Jl. Yos Sudarso	30	31	80	0,1	0,002	0,80	438,4409	2,713	0,06033712	Q28+30	0,162688269
31	Jl. Mjn. Sungkono	31	32	675	0,11	0,002	0,80	2034,4908	2,327	0,056927728	Q29+Q30+31	0,365061149
32	Jl. Mjn. Sungkono	32	34	100	0,01	0,002	0,80	571,0141	2,062	0,004585888	Q19+Q31+32	0,430775901
33	Jl. Ronggowarsito	33	34	400	0,03	0,002	0,80	1216,6591	6,643	0,044322096	33	0,044322096
34	Jl. Mjn. Sungkono	34	36	170	0,01	0,002	0,80	672,5858	1,977	0,004396848	Q32+33+34	0,413780093
35	Jl. Diponegoro (T)	35	36	400	0,03	0,002	0,80	1630,8079	5,464	0,036455808	35	0,036455808
36	Jl. Mjn. Sungkono	36	38	800	0,14	0,002	0,80	1958,6659	1,651	0,051405536	Q34+35+36	0,501641437
37	Jl. Semampir Gg. VI	37	38	270	0,07	0,002	0,80	1263,6861	6,477	0,100833936	37	0,100833936
38	G2 Mjn. Sungkono	38	39	100	0,002	0,002	0,80	286,5339	1,559	0,000693443	Q36+37+38	0,603168816
Ss : Myr Blamo Cs												
1	Jl. P. Unus (Ka S)	1	2	225	0,03	0,002	0,80	916,8722	8,022	0,05352784	1	0,05352784
2	G2 P. Unus	2	6	100	0,002	0,002	0,80	336,3494	5,720	0,002544256	1+2	0,05606704
3	Jl. P. Unus (K) S)	3	6	225	0,01	0,002	0,80	1103,5051	7,090	0,01576816	3	0,01576816
4	Jl. Shwilya (U)	4	7	225	0,03	0,002	0,80	869,6369	8,310	0,05544432	4	0,05544432
5	Jl. Sisingamangaraja	5	8	240	0,01	0,002	0,80	1049,2827	7,332	0,016306368	5	0,016306368

No	Nama Saluran	Node I	Node J	L (m)	A (Km <sup>2</sup> )	S	C	Tc (jam)	I (mm/jam)	Qa (m <sup>3</sup> /det)	Urutan Q	Qmax (m <sup>3</sup> /det)
6	Jl. P. Unus (Kl Tg)	6	10	110	0.01	0.002	0.80	563.2145	4.601	0.010232624	Q2+3+6	0.082067824
7	Jl. P. Polim (S)	7	8	225	0.03	0.002	0.80	869.9226	5.119	0.034153968	4+7	0.089898288
8	Jl. P. Polim (U)	8	11	135	0.01	0.002	0.80	820.8710	3.831	0.008520144	Q7+5+8	0.144248
9	Jl. Cut Nya' Dien	9	11	250	0.01	0.002	0.80	1152.0209	6.889	0.015321136	9	0.015321136
10	Jl. P. Unus (U)	10	13	200	0.01	0.002	0.80	761.1021	3.618	0.008046432	Q6+10	0.090144256
11	Jl. P. Polim (U)	11	14	190	0.03	0.002	0.80	861.8695	3.299	0.022010928	Q8+9+11	0.151766864
12	Jl. Hayam Wuruk (T)	12	13	140	0.02	0.002	0.80	871.6746	8.297	0.036905056	12	0.036905056
13	Jl. Hayam Wuruk (B)	13	14	250	0.01	0.002	0.80	853.8542	3.280	0.00729472	Q10+12+13	0.134314032
14	G2 Hayam Wuruk	14	15	100	0.002	0.002	0.80	282.3661	2.921	0.001299261	Q11+Q13+14	0.287370157
15	Sisi Rel Ka (Ka)	15	19	325	0.06	0.002	0.80	1199.3398	2.462	0.032852928	Q14+15	0.320223085
16	Jl. Kombes Durjat	16	18	335	0.06	0.002	0.80	1224.4121	6.615	0.08827056	16	0.08827056
17	Jl. Hasanudin (T)	17	18	235	0.02	0.002	0.80	1061.8254	7.274	0.032354752	17	0.032354752
18	Jl. Hasanudin (Tg)	18	19	215	0.02	0.002	0.80	846.4380	4.414	0.019663472	16+17+18	0.140238784
19	G2 Rel Ka	19	20	100	0.002	0.002	0.80	267.9182	2.424	0.001078195	Q15+Q18+19	0.461560064
20	Jl. Hasanudin (B)	20	22	150	0.03	0.002	0.80	813.1796	2.181	0.014551632	Q19+20	0.476111696
21	Jl. Basuki Rahmat	21	22	325	0.04	0.002	0.80	1243.3468	6.547	0.058242112	21	0.058242112
22	Jl. Diponegoro (T)	22	26	300	0.03	0.002	0.80	877.3639	2.033	0.013584176	Q20+21+22	0.547917984
23	Jl. Supratan (S)	23	25	160	0.03	0.002	0.80	867.9919	8.321	0.055517712	23	0.055517712
24	Jl. RA Kartini	24	25	260	0.02	0.002	0.80	1015.6733	7.493	0.033328864	24	0.033328864
25	Jl. Supratan (U)	25	26	140	0.02	0.002	0.80	736.6500	5.276	0.023467648	23+24+25	0.112314224
26	Jl. Diponegoro (B)	26	27	265	0.03	0.002	0.80	793.6008	1.924	0.012836928	Q22+Q25+26	0.673069136
27	G2 Diponegoro	27	28	100	0.002	0.002	0.80	263.2694	1.814	0.000808867	Q26+27	0.673076003
28	Jl. Semampir I	28	29	215	0.03	0.002	0.80	804.9916	1.685	0.01124232	Q27+28	0.665118323
29	Jl. Semampir I	29	31	500	0.07	0.002	0.80	1293.7220	1.522	0.023694496	Q28+29	0.708812819
30	Jl. Medang Kamolan	30	31	630	0.23	0.002	0.80	2247.1064	4.413	0.225733776	30	0.225733776
31	Jl. Semampir I	31	32	480	0.06	0.002	0.80	986.6446	1.721	0.022965024	Q29+30+31	0.997511619
32	Jl. Semampir II	32	34	150	0.04	0.002	0.80	885.8036	1.604	0.014269184	Q31+32	0.971780803
33	Jl. Mayor Bismo	33	34	520	0.06	0.002	0.80	2318.0205	4.323	0.057686112	33	0.057686112
34	Sudetan Mayor Bismo	34	35	300	0.10	0.002	0.80	1017.9363	1.553	0.03453872	Q32+33+34	1.064005635

No	Nama Saluran	Node I	Node J	L (m)	A (Km <sup>2</sup> )	S	C	Tc (jam)	I (mm/jam)	Ga (m <sup>3</sup> /det)	Uraian Q	Qtotol (m <sup>3</sup> /det)
<b>Ss : P. Sudirman I Cs</b>												
1	Jl. Sultan Agung	1	2	250	0.12	0.002	0.80	1254.8038	6.508	0.173685504	1	0.173685504
2	Gr2 Rel KA	2	3	100	0.002	0.002	0.80	284.8386	4.937	0.002195978	1+2	0.175881482
3	Jl. Sultan Agung	3	4	250	0.05	0.002	0.80	1241.5412	3.469	0.03857528	1+2+3	0.214456762
4	Jl. Sultan Agung	4	6	130	0.01	0.002	0.80	613.1481	3.020	0.00671648	Q3+4	0.221173242
5	Jl. Khatil Anwar	5	7	300	0.03	0.002	0.80	1274.6559	6.441	0.042974352	5	0.042974352
6	Jl. P. Sudirman (S)	6	9	280	0.02	0.002	0.80	872.8321	2.585	0.01149808	Q4+6	0.232671322
7	Jl. Setono Parnde	7	9	115	0.01	0.002	0.80	577.1745	4.797	0.010668528	5+7	0.05364286
8	Jl. P. Sudirman (Ka U)	8	9	100	0.04	0.002	0.80	939.3998	7.893	0.070216128	8	0.070216128
9	Gr2 P. Sudirman	9	12	100	0.002	0.002	0.80	277.2944	2.653	0.001180054	Q7+Q6+8+9	0.357710384
10	Jl. Pratiwura	10	11	260	0.02	0.002	0.80	1005.3911	7.544	0.033555712	10	0.033555712
11	Jl. P. Sudirman (Ki U)	11	12	100	0.01	0.002	0.80	571.1409	5.401	0.01201924	10+11	0.045567536
12	Sudatan P. Sudirman	12	13	185	0.05	0.002	0.80	946.1234	2.449	0.02723288	Q9+Q11+12	0.4305108
<b>Ss : P. Sudirman II Cs</b>												
1	Jl. Brigjen Katamso	1	2	240	0.04	0.002	0.80	986.5653	7.639	0.067956544	1	0.067956544
2	Gr2 Rel KA	2	3	100	0.002	0.002	0.80	357.2332	5.307	0.002360554	1+2	0.070317098
3	Jl. Brigjen Katamso	3	4	470	0.07	0.002	0.80	1399.4084	3.545	0.05518856	1+2+3	0.125505658
4	Jl. P. Sudirman	4	9	300	0.04	0.002	0.80	1099.7770	2.861	0.025451456	Q3+4	0.150957114
5	Saluran Tengah	5	6	250	0.05	0.002	0.80	1121.0840	7.015	0.0780068	5	0.0780068
6	Gr2 Rel KA	6	7	100	0.002	0.002	0.80	393.8435	4.686	0.002084333	5+6	0.080091133
7	Saluran Tengah	7	9	500	0.09	0.002	0.80	1409.6723	3.309	0.066232944	5+6+7	0.146324077
8	Jl. P. Sudirman	8	9	150	0.02	0.002	0.80	813.0241	8.691	0.039657568	8	0.039657568
9	Gr2 P. Sudirman	9	10	100	0.002	0.002	0.80	274.4132	2.842	0.001264122	Q4+Q7+8+9	0.33720286
<b>Ss : MT. Haryono Cs</b>												
1	Saluran Tengah	1	4	375	0.12	0.002	0.80	1485.4107	5.816	0.155217408	1	0.155217408
2	Jl. Ljn. Sutoyo II (U)	2	4	70	0.02	0.002	0.80	914.8509	8.034	0.035735232	2	0.035735232
3	Jl. Ljn. Sutoyo II (S)	3	4	500	0.05	0.002	0.80	1468.7199	5.659	0.06515208	3	0.06515208
4	Saluran Tengah	4	7	355	0.09	0.002	0.80	1243.4866	3.761	0.075280176	1+2+3+4	0.331384896
5	Jl. Singonegaran Tmr I (S)	5	7	110	0.03	0.002	0.80	843.4229	7.871	0.052515312	5	0.052515312
6	Jl. Singonegaran Tmr I (U)	6	7	520	0.13	0.002	0.80	1552.8586	5.685	0.16436472	6	0.16436472
7	Saluran Tengah	7	10	200	0.04	0.002	0.80	1039.1997	3.161	0.028120256	Q4+5+6+7	0.576385184

No	Nama Saluran	Node I	Node J	L (m)	A (Km <sup>2</sup> )	S	C	Tc (jam)	I (mm/jam)	Qa (m <sup>3</sup> /det)	Uraian Q	Qtotal (m <sup>3</sup> /det)
8	Jl. Singonegaran Tmr II (S)	8	10	165	0.03	0.002	0.80	889.5091	8.186	0.054616992	8	0.054616992
9	Jl. Singonegaran Tmr II (U)	9	10	480	0.03	0.002	0.80	1413.9925	6.009	0.040092048	9	0.040092048
10	Saluran Tengah	10	11	370	0.04	0.002	0.80	1114.1506	2.478	0.022044288	Q7+8+9+10	0.693138512
11	Gr2 MT. Haryono	11	13	100	0.002	0.002	0.80	257.0645	2.261	0.001005693	Q10+11	0.694144205
12	Jl. Cendana (K)	12	13	515	0.08	0.002	0.80	1754.5749	5.204	0.092589568	12	0.092589568
13	Jl. MT. Haryono	13	14	190	0.02	0.002	0.80	689.3626	2.571	0.011435808	Q11+12+13	0.798169581
14	Sudetan MT. Haryono	14	15	80	0.01	0.002	0.80	507.8490	2.359	0.005246416	Q13+14	0.803415997
<b>Ss : Kilisuci Cs</b>												
1	Jl. Cokroaminoto (U)	1	3	320	0.07	0.002	0.80	1193.8941	6.727	0.104725936	1	0.104725936
2	Jl. Banjaran Gg Carik	2	3	325	0.05	0.002	0.80	1135.4751	6.956	0.07735072	2	0.07735072
3	Jl. Cokroaminoto (U)	3	5	250	0.06	0.002	0.80	855.0402	4.618	0.061622592	1+2+3	0.243699248
4	Jl. Adisucipto	4	5	345	0.03	0.002	0.80	1207.6234	6.676	0.044542272	4	0.044542272
5	Jl. Cokroaminoto (U)	5	9	375	0.07	0.002	0.80	954.4481	3.607	0.056153776	Q3+4+5	0.344395296
6	Jl. Joyoboyo (U)	6	8	125	0.01	0.002	0.80	860.5849	8.368	0.018610432	6	0.018610432
7	Jl. Dr. Sutomo	7	8	350	0.04	0.002	0.80	1186.4401	6.755	0.06009248	7	0.06009248
8	Jl. Joyoboyo (S)	8	9	160	0.04	0.002	0.80	951.0903	3.964	0.035263744	6+7+8	0.113966656
9	Gr2 Joyoboyo	9	12	10	0.002	0.002	0.80	145.9211	2.9316	0.001303976	Q5+Q8+9	0.459665928
10	Jl. Cendana (K)	10	11	50	0.01	0.002	0.80	558.9934	5.756	0.012801344	10	0.012801344
11	Jl. Cokroaminoto (S)	11	12	175	0.05	0.002	0.80	997.9105	3.776	0.04198912	10+11	0.054790464
12	Jl. Kilisuci (Ka)	12	15	120	0.14	0.002	0.80	597.7311	2.465	0.07675024	Q9+Q11+12	0.591206632
13	Jl. Kilisuci (K)	13	14	75	0.05	0.002	0.80	635.0537	3.369	0.03746328	13	0.03746328
14	Gr2 Kilisuci	14	15	10	0.002	0.002	0.80	164.9858	2.759	0.001227203	13+14	0.038690483
15	Gr2 MT. Haryono	15	18	10	0.002	0.002	0.80	141.0950	2.254	0.001002579	Q12+Q14+15	0.630899694
16	Jl. Sam Ratulangi	16	17	80	0.06	0.002	0.80	548.0726	4.532	0.060475008	16	0.060475008
17	Jl. MT. Haryono	17	18	55	0.01	0.002	0.80	414.8609	4.003	0.008902672	16+17	0.06937768
18	Sudetan Kilisuci	18	19	115	0.04	0.002	0.80	573.0392	2.184	0.019428864	Q15+Q17+18	0.719706238

Sumber : Hasil Perhitungan

### 4.3 Debit Air Kotor

#### 4.3.1 Perkembangan Jumlah Penduduk

Untuk mengetahui Proyeksi jumlah penduduk pada tahun yang direncanakan berdasarkan data dari Kantor Badan Pusat Statistik Kota Kediri Dalam Angka 2001, jumlah penduduk pada daerah studi tahun 2002 adalah  $\pm 85.928$  jiwa, sedangkan pertumbuhan penduduk pertahu 0,25%, maka perhitungan dapat dilakukan dengan cara seperti contoh dibawah ini :

le tdk  
ama sm  
val 40/39  
dari Kantor Statistik  
Kota Kediri.

a. Persamaan geometric

$$P_n = P_0(1+r)^n$$

$$P_0 = 85.928$$

$$r = 0,25\%$$

$$n = 10 \text{ (dari tahun 2002 sampai 2012)}$$

$$P_n = 85.928(1 + 0.0025)^{10}$$

$$= 86.143 \text{ jiwa}$$

b. Persamaan eksponensial

$$P_n = P_0 \times e^{r \cdot n}$$

$$= 86.143 \times 2,71828183^{0,0025 \cdot 10}$$

$$= 88.324 \text{ jiwa}$$

Dimana:

$P_n$  = Jumlah penduduk pada tahun n

$P_0$  = Jumlah penduduk pada awal tahun

r = Angka pertumbuhan penduduk

~~X keliru tahunnya~~



n = Waktu dalam tahun

e = Bilangan pokok dari system logaritma natural yang besarnya sama dengan 2,71828183

Maka pertumbuhan penduduk pada tahun 2012 diperkirakan  $\pm 181$  jiwa, sehingga dapat diperkirakan jumlah air buangan yang masuk ke tiap-tiap saluran.

#### 4.3.2 Debit Air Buangan Rumah Tangga

$$Q_{ak} = \frac{Pn \times 80\% \times Q_{keb}}{A}$$

Dimana :

$Q_{ak}$  = Debit air kotor

$Pn$  = jumlah penduduk

$Q_{keb}$  = Kebutuhan air bersih rata-rata dikota besar maupun menengah sebesar 160 lt/jiwa/hari

$A$  = Luas daerah studi ( $km^2$ )

$A_1$  = Luas daerah aliran pada saluran no.1(Saluran Banjaran I) sub sistem KKO Usman

Diketahui :

$Pn$  = 181 jiwa

$Q_{keb}$  = 160 lt/hari/jiwa

$$= \frac{160}{24.60.60} = 0.0018518 \text{ lt/dtk/jiwa}$$

$A$  = 14,90  $km^2$



Maka :

$$Q_{ak} = \frac{181 \times 80\% \times 0.0018518}{14.90}$$

$$= 1,79 \text{ lt/hari/jiwa}$$

Jadi besarnya debit buangan / km<sup>2</sup> = 0.0018 m<sup>3</sup>/dtk

Besarnya debit untuk masing-masing saluran, dihitung dengan persamaan :

$$Q_{sal} = Q_{ak} \times \text{Luas daerah layanan}$$

Untuk luas daerah layanan saluran no.1(Saluran Banjaran I) sub sistem

KKO Usman

$$Q_1 = 0.0018 \times A_1$$

$$= 0.0018 \times 0.040$$

$$= 0.000072 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

Untuk perhitungan debit air kotor pada saluran lainnya digunakan cara yang sama dan hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.11.

**Tabel 4.11 Perhitungan Debit Air Kotor**

No	Nama Saluran	Node I	Node J	A (Km <sup>2</sup> )	Qak (m <sup>3</sup> /det)	Q (m <sup>3</sup> /det)	Uraian Q	Qtot (m <sup>3</sup> /det)
<b>Ss : KKO Usman Cs</b>								
1	Jl. Banjaran I	1	2	0.04	0.0018	0.000072	1	0.000072
2	Jl. Joyoboyo	2	4	0.01	0.0018	0.000018	1+2	0.000090
3	Jl. Banjaran II	3	4	0.03	0.0018	0.000054	3	0.000054
4	Jl. Joyoboyo	4	6	0.01	0.0018	0.000018	1+2+3+4	0.000162
5	Jl. Airlangga	5	6	0.03	0.0018	0.000054	5	0.000054
6	Jl. Pemuda	6	9	0.05	0.0018	0.000090	1+2+3+4+5+6	0.000306
7	Jl. Selowarth	7	8	0.05	0.0018	0.000090	7	0.000090
8	Jl. Teuku Umar	8	9	0.03	0.0018	0.000054	7+8	0.000144
9	Jl. KKO Usman (Ka S)	9	10	0.10	0.0018	0.000180	Q6+Q8	0.000450
10	Jl. KKO Usman (Ka U)	10	15	0.04	0.0018	0.000072	Q9	0.000450
11	Jl. Dandangan II	11	12	0.04	0.0018	0.000072	11	0.000072
12	Jl. KKO Usman (KI U)	12	14	0.03	0.0018	0.000054	11+12	0.000126
13	Jl. Dandangan I	13	14	0.06	0.0018	0.000108	13	0.000108
14	Gr2 KKO Usman	14	15	0.002	0.0018	0.0000036	Q12+13+14	0.000238
15	Jl. KKO Harun (Ka)	15	16	0.04	0.0018	0.000072	Q9+10+Q14+15	0.000832
<b>Ss : Mjn Sungkono Cs</b>								
1	Jl. Sriwijaya (T)	1	3	0.01	0.0018	0.000018	1	0.000018
2	Jl. P. Unus	2	5	0.01	0.0018	0.000018	2	0.000018
3	Jl. Sriwijaya (B)	3	7	0.02	0.0018	0.000036	1+3	0.000054
4	Jl. Patimura (T)	4	5	0.02	0.0018	0.000036	4	0.000036
5	Jl. Patimura (B)	5	6	0.02	0.0018	0.000036	2+4+5	0.000090
6	Sisi Rel KA (Ka)	6	7	0.01	0.0018	0.000018	Q5+6	0.000108
7	Gr2 Rel KA	7	8	0.002	0.0018	0.0000036	Q6+Q3+7	0.000166
8	Jl. R. Patah	8	9	0.02	0.0018	0.000036	Q7+8	0.000202
9	Gr2 R. Patah	9	11	0.02	0.0018	0.000036	Q8+9	0.000238
10	Jl. Dhoho (Tg)	10	14	0.06	0.0018	0.000108	10	0.000108
11	Jl. Monginsidi (U)	11	12	0.01	0.0018	0.000018	Q9+11	0.000256
12	Jl. Trunojoyo (S)	12	16	0.03	0.0018	0.000054	Q11+12	0.000309
13	Jl. Untung suropati (T)	13	14	0.02	0.0018	0.000036	13	0.000036
14	Jl. Untung suropati (B)	14	16	0.05	0.0018	0.000090	13+14	0.000126
15	Jl. Dhoho (U)	15	18	0.01	0.0018	0.000018	15	0.000018
16	Jl. Trunojoyo (U)	16	19	0.01	0.0018	0.000018	Q12+Q14+16	0.000454
17	Jl. Hayam wuruk (B)	17	18	0.02	0.0018	0.000036	17	0.000036
18	Jl. Brawijaya (T)	18	19	0.02	0.0018	0.000036	17+18	0.000072
19	Jl. Brawijaya (B)	19	32	0.02	0.0018	0.000036	Q18+19	0.000108
20	Sisi Rel KA (KI)	20	21	0.01	0.0018	0.000018	20	0.000018
21	Jl. Patimura	21	23	0.05	0.0018	0.000090	20+21	0.000108
22	Jl. Dhoho (Ka S)	22	23	0.01	0.0018	0.000018	22	0.000018
23	Gr2 Patimura	23	25	0.002	0.0018	0.0000036	Q21+22+23	0.000129
24	Jl. Dhoho (KI S)	24	26	0.02	0.0018	0.000036	24	0.000036
25	Jl. Patimura	25	28	0.02	0.0018	0.000036	Q23+25	0.000166
26	Jl. Monginsidi (KA S)	26	29	0.01	0.0018	0.000018	24+26	0.000054
27	Jl. Setiabudi	27	29	0.01	0.0018	0.000018	27	0.000018
28	Jl. Patimura	28	30	0.01	0.0018	0.000018	Q23+28	0.000147
29	Jl. Monginsidi (KI S)	29	31	0.1	0.0018	0.000180	Q26+27+29	0.000252
30	Jl. Yos Sudarso	30	31	0.1	0.0018	0.000180	Q28+30	0.000327
31	Jl. Mjn. Sungkono	31	32	0.11	0.0018	0.000198	Q29+Q30+31	0.000777
32	Jl. Mjn. Sungkono	32	34	0.01	0.0018	0.000018	Q19+Q31+32	0.000903
33	Jl. Ronggowarsito	33	34	0.03	0.0018	0.000054	33	0.000054
34	Jl. Mjn. Sungkono	34	36	0.01	0.0018	0.000018	Q32+33+34	0.000975
35	Jl. Diponegoro (T)	35	36	0.03	0.0018	0.000054	35	0.000054
36	Jl. Mjn. Sungkono	36	38	0.14	0.0018	0.000252	Q34+35+36	0.001281
37	Jl. Semampir Gg. VI	37	38	0.07	0.0018	0.000126	37	0.000126
38	Gr2 Mjn. Sungkono	38	39	0.002	0.0018	0.0000036	Q36+37+38	0.001411

No	Nama Saluran	Node I	Node J	A (Km <sup>2</sup> )	Qak (m <sup>3</sup> /det)	Q (m <sup>3</sup> /det)	Uraian Q	Qtot (m <sup>3</sup> /det)
<b>Ss : Myr Blismo Cs</b>								
1	Jl. P. Unus (Ka S)	1	2	0.03	0.0018	0.000054	1	0.000054
2	Gr2 P. Unus	2	6	0.002	0.0018	0.0000036	1+2	0.000058
3	Jl. P. Unus (Kl S)	3	6	0.01	0.0018	0.000018	3	0.000018
4	Jl. Srwjaya (U)	4	7	0.03	0.0018	0.000054	4	0.000216
5	Jl. Sialingamangaraja	5	8	0.01	0.0018	0.000018	5	0.000090
6	Jl. P. Unus (Kl Tg)	6	10	0.01	0.0018	0.000018	Q2+3+6	0.000094
7	Jl. P. Polim (S)	7	8	0.03	0.0018	0.000054	4+7	0.000108
8	Jl. P. Polim (U)	8	11	0.01	0.0018	0.000018	Q7+5+8	0.000144
9	Jl. Cut Nya' Dien	9	11	0.01	0.0018	0.000018	9	0.000018
10	Jl. P. Unus (U)	10	13	0.01	0.0018	0.000018	Q6+10	0.000112
11	Jl. P. Polim (U)	11	14	0.03	0.0018	0.000054	Q8+9+11	0.000216
12	Jl. Hayam Wuruk (T)	12	13	0.02	0.0018	0.000036	12	0.000036
13	Jl. Hayam Wuruk (B)	13	14	0.01	0.0018	0.000018	Q10+12+13	0.000166
14	Gr2 Hayam Wuruk	14	15	0.002	0.0018	0.0000036	Q11+Q13+14	0.000386
15	Sisl Rel KA (Ka)	15	19	0.06	0.0018	0.000108	Q14+15	0.000274
16	Jl. Kombes Duriat	16	18	0.06	0.0018	0.000108	16	0.000108
17	Jl. Hasanudin (T)	17	18	0.02	0.0018	0.000036	17	0.000036
18	Jl. Hasanudin (Tg)	18	19	0.02	0.0018	0.000036	16+17+18	0.000180
19	Gr2 Rel KA	19	20	0.002	0.0018	0.0000036	Q15+Q18+19	0.000458
20	Jl. Hasanudin (B)	20	22	0.03	0.0018	0.000054	Q19+20	0.000512
21	Jl. Basuki Rahmat	21	22	0.04	0.0018	0.000072	21	0.000072
22	Jl. Diponegoro (T)	22	26	0.03	0.0018	0.000054	Q20+21+22	0.000638
23	Jl. Supratman (S)	23	25	0.03	0.0018	0.000054	23	0.000054
24	Jl. RA. Kartini	24	25	0.02	0.0018	0.000036	24	0.000036
25	Jl. Supratman (U)	25	26	0.02	0.0018	0.000036	23+24+25	0.000126
26	Jl. Diponegoro (B)	26	27	0.03	0.0018	0.000054	Q22+Q25+26	0.000818
27	Gr2 Diponegoro	27	28	0.002	0.0018	0.0000036	Q26+27	0.000822
28	Jl. Semampir I	28	29	0.03	0.0018	0.000054	Q27+28	0.000876
29	Jl. Semampir I	29	31	0.07	0.0018	0.000126	Q28+29	0.001002
30	Jl. Medang Kamolan	30	31	0.23	0.0018	0.000414	30	0.000414
31	Jl. Semampir I	31	32	0.06	0.0018	0.000108	Q29+30+31	0.001524
32	Jl. Semampir II	32	34	0.04	0.0018	0.000072	Q31+32	0.001596
33	Jl. Mayor Bismo	33	34	0.06	0.0018	0.000108	33	0.000108
34	Sudetan Mayor Bismo	34	35	0.10	0.0018	0.000180	Q32+33+34	0.001884
<b>Ss : P. Sudirman I Cs</b>								
1	Jl. Sultan Agung	1	2	0.12	0.0018	0.000216	1	0.000216
2	Gr2 Rel KA	2	3	0.002	0.0018	0.0000036	1+2	0.000219
3	Jl. Sultan Agung	3	4	0.05	0.0018	0.000090	1+2+3	0.000309
4	Jl. Sultan Agung	4	6	0.01	0.0018	0.000018	Q3+4	0.000328
5	Jl. Khairil Anwar	5	7	0.03	0.0018	0.000054	5	0.000054
6	Jl. P. Sudirman (S)	6	9	0.02	0.0018	0.000036	Q4+6	0.000364
7	Jl. Setono Pande	7	9	0.01	0.0018	0.000018	5+7	0.000072
8	Jl. P. Sudirman (Ka U)	8	9	0.04	0.0018	0.000072	8	0.000072
9	Gr2 P. Sudirman	9	12	0.002	0.0018	0.0000036	Q7+Q8+8+9	0.000512
10	Jl. Patimura	10	11	0.02	0.0018	0.000036	10	0.000036
11	Jl. P. Sudirman (Kl U)	11	12	0.01	0.0018	0.000018	10+11	0.000054
12	Sudetan P. Sudirman	12	13	0.05	0.0018	0.000090	Q9+Q11+12	0.000856
<b>Ss : P. Sudirman II Cs</b>								
1	Jl. Brigjen Katamso	1	2	0.04	0.0018	0.000072	1	0.000072
2	Gr2 Rel KA	2	3	0.002	0.0018	0.0000036	1+2	0.000076
3	Jl. Brigjen Katamso	3	4	0.07	0.0018	0.000126	1+2+3	0.000202
4	Jl. P. Sudirman	4	9	0.04	0.0018	0.000072	Q3+4	0.000274
5	Saluran Tengah	5	6	0.05	0.0018	0.000090	5	0.000090
6	Gr2 Rel KA	6	7	0.002	0.0018	0.0000036	5+6	0.000094
7	Saluran Tengah	7	9	0.09	0.0018	0.000162	5+6+7	0.000256

No	Nama Saluran	Node I	Node J	A (Km <sup>2</sup> )	Qak (m <sup>3</sup> /det)	Q (m <sup>3</sup> /det)	Uralan Q	Qtot (m <sup>3</sup> /det)
8	Jl. P. Sudirman	8	9	0.02	0.0018	0.000036	8	0.000036
9	Gr2 P. Sudirman	9	10	0.002	0.0018	0.0000036	Q4+Q7+8+9	0.000569
<b>Ss : MT. Haryono Cs</b>								
1	Saluran Tengah	1	4	0.12	0.0018	0.000216		
2	Jl. Lijn. Sutoyo II (U)	2	4	0.02	0.0018	0.000036	1	0.000216
3	Jl. Lijn. Sutoyo II (S)	3	4	0.05	0.0018	0.000090	2	0.000036
4	Saluran Tengah	4	7	0.09	0.0018	0.000162	3	0.000090
5	Jl. Singonegaran Tmr I (S)	5	7	0.03	0.0018	0.000054	1+2+3+4	0.000504
6	Jl. Singonegaran Tmr I (U)	6	7	0.13	0.0018	0.000234	5	0.000054
7	Saluran Tengah	7	10	0.04	0.0018	0.000072	6	0.000234
8	Jl. Singonegaran Tmr II (S)	8	10	0.03	0.0018	0.000054	Q4+5+6+7	0.000864
9	Jl. Singonegaran Tmr II (U)	9	10	0.03	0.0018	0.000054	8	0.000054
10	Saluran Tengah	10	11	0.04	0.0018	0.000072	9	0.000054
11	Gr2 MT. Haryono	11	13	0.002	0.0018	0.0000036	Q7+8+9+10	0.001044
12	Jl. Candana (KI)	12	13	0.08	0.0018	0.000144	Q10+11	0.001048
13	Jl. MT. Haryono	13	14	0.02	0.0018	0.000036	12	0.000144
14	Sudetan MT. Haryono	14	15	0.01	0.0018	0.000018	Q11+12+13	0.001228
<b>Ss : Killisuci Cs</b>								
1	Jl. Cokroaminoto (U)	1	3	0.07	0.0018	0.000126		
2	Jl. Banjaran Gg Carik	2	3	0.05	0.0018	0.000090	1	0.000126
3	Jl. Cokroaminoto (U)	3	5	0.06	0.0018	0.000108	2	0.000090
4	Jl. Adisucipto	4	5	0.03	0.0018	0.000054	1+2+3	0.000324
5	Jl. Cokroaminoto (U)	5	9	0.07	0.0018	0.000126	4	0.000054
6	Jl. Joyoboyo (U)	6	8	0.01	0.0018	0.000018	Q3+4+5	0.000504
7	Jl. Dr. Sutomo	7	8	0.04	0.0018	0.000072	6	0.000018
8	Jl. Joyoboyo (S)	8	9	0.04	0.0018	0.000072	7	0.000072
9	Gr2 Joyoboyo	9	12	0.002	0.0018	0.0000036	6+7+8	0.000162
10	Jl. Candana (KI)	10	11	0.01	0.0018	0.000018	Q5+Q8+9	0.000670
11	Jl. Cokroaminoto (S)	11	12	0.05	0.0018	0.000090	10	0.000018
12	Jl. Killisuci (Ka)	12	15	0.14	0.0018	0.000252	10+11	0.000108
13	Jl. Killisuci (KI)	13	14	0.05	0.0018	0.000090	Q9+Q11+12	0.001030
14	Gr2 Killisuci	14	15	0.002	0.0018	0.0000036	13	0.000090
15	Gr2 MT. Haryono	15	18	0.002	0.0018	0.0000036	13+14	0.000094
16	Jl. Sam Ratulangi	16	17	0.06	0.0018	0.000108	Q12+Q14+15	0.001127
17	Jl. MT. Haryono	17	18	0.01	0.0018	0.000018	16	0.000108
18	Sudetan Killisuci	18	19	0.04	0.0018	0.000072	16+17	0.000126
							Q15+Q17+18	0.001325

Sumber : Hasil Perhitungan

#### 4.4 Perhitungan Debit Rancangan

Debit rancangan merupakan penjumlahan dari debit akibat air hujan dengan debit air kotor setelah diolah.

Perhitungan debit rancangan disaluran no.1 (Saluran Banjaran I) sub sistem KKO Usman

- Dari hasil perhitungan debit air hujan pada tabel 4.10. diperoleh =  
0,059 m<sup>3</sup>/dtk
- Dari hasil perhitungan debit air kotor pada tabel 4.11. diperoleh =  
0,0000072 m<sup>3</sup>/dtk

$$\begin{aligned} Q_{des} &= Q_{air\ hujan} + Q_{air\ kotor} \\ &= 0,059 + 0,0000072 \\ &= 0,0590072\ m^3/dtk \end{aligned}$$

Perhitungan debit rancangan pada saluran lainnya digunakan cara yang sama dan hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.12.

**Tabel 4.12 Perhitungan Debit Rancangan**

No	Nama Saluran	Qak (m <sup>3</sup> /det)	Qhj (m <sup>3</sup> /det)	Qair drain (m <sup>3</sup> /det)
<b>Sub sistem : KKO Usman Cs</b>				
1	Jl. Banjaran I	0.000072	0.059330	0.059402
2	Jl. Joyoboyo	0.000018	0.070113	0.070131
3	Jl. Banjaran II	0.000054	0.042458	0.042512
4	Jl. Joyoboyo	0.000018	0.121784	0.121802
5	Jl. Airlangga	0.000054	0.043930	0.043984
6	Jl. Pemuda	0.000090	0.202912	0.203002
7	Jl. Setowarih	0.000090	0.071799	0.071889
8	Jl. Teuku Umar	0.000054	0.089191	0.089245
9	Jl. KKO Usman (Ka S)	0.000180	0.302103	0.302283
10	Jl. KKO Usman (Ka U)	0.000072	0.302103	0.302175
11	Jl. Dandangan II	0.000072	0.057797	0.057869
12	Jl. KKO Usman (KI U)	0.000054	0.089631	0.089685
13	Jl. Dandangan I	0.000108	0.083669	0.083777
14	Gr2 KKO Usman	0.0000036	0.175131	0.175134
15	Jl. KKO Hanun (Ka)	0.000072	0.522133	0.522205
<b>Sub sistem : Mayjen Sungkono Cs</b>				
1	Jl. Sriwijaya (T)	0.000018	0.020005	0.020023
2	Jl. P. Unus	0.000018	0.019809	0.019827
3	Jl. Sriwijaya (B)	0.000036	0.043330	0.043366
4	Jl. Patimura (T)	0.000036	0.038030	0.038066
5	Jl. Patimura (B)	0.000036	0.060978	0.061014
6	Sisi Rel KA (Ka)	0.000018	0.090152	0.090170
7	Gr2 Rel KA	0.0000036	0.135148	0.135152
8	Jl. R. Patah	0.000036	0.148096	0.148132
9	Gr2 R. Patah	0.000036	0.159670	0.159706
10	Jl. Dhoho (Tg)	0.000108	0.093768	0.093876
11	Jl. Monginsidi (U)	0.000018	0.164967	0.164985
12	Jl. Trunojoyo (S)	0.000054	0.179125	0.179179
13	Jl. Untung suropati (T)	0.000036	0.034850	0.034886
14	Jl. Untung suropati (B)	0.000090	0.084948	0.085036
15	Jl. Dhoho (U)	0.000018	0.019240	0.019268
16	Jl. Trunojoyo (U)	0.000018	0.247287	0.247305
17	Jl. Hayam wuruk (B)	0.000036	0.030126	0.030162
18	Jl. Brawijaya (T)	0.000036	0.051232	0.042600
19	Jl. Brawijaya (B)	0.000036	0.061129	0.061165
20	Sisi Rel KA (KI)	0.000018	0.019144	0.019162
21	Jl. Patimura	0.000090	0.073154	0.073244
22	Jl. Dhoho (Ka S)	0.000018	0.020983	0.020981
23	Gr2 Patimura	0.0000036	0.095797	0.095801
24	Jl. Dhoho (KI S)	0.000036	0.032702	0.032738
25	Jl. Patimura	0.000036	0.110195	0.110231
26	Jl. Monginsidi (KA S)	0.000018	0.043103	0.043121
27	Jl. Setiabudi	0.000018	0.015361	0.015379
28	Jl. Patimura	0.000018	0.102351	0.102369
29	Jl. Monginsidi (KI S)	0.000180	0.189332	0.189512
30	Jl. Yos Sudarso	0.000180	0.060337	0.060517
31	Jl. Mjn. Sungkono	0.000198	0.306597	0.306795
32	Jl. Mjn. Sungkono	0.000018	0.384337	0.384355
33	Jl. Ronggowarsito	0.000054	0.044322	0.044376
34	Jl. Mjn. Sungkono	0.000018	0.355318	0.355334
35	Jl. Diponegoro (T)	0.000054	0.036466	0.036510
36	Jl. Mjn. Sungkono	0.000252	0.443177	0.443429
37	Jl. Semampir Gg. VI	0.000126	0.100834	0.100960
38	Gr2 Mjn. Sungkono	0.0000036	0.544704	0.544708

No	Nama Saluran	Qak (m <sup>3</sup> /det)	Qhj (m <sup>3</sup> /det)	Qair drain (m <sup>3</sup> /det)
<b>Sub sistem : Mayor Blimo Cs</b>				
			0.053523	
1	Jl. P. Unus (Ka S)	0.000054	0.056067	0.056121
2	Gr2 P. Unus	0.0000036	0.015768	0.015772
3	Jl. P. Unus (Kl S)	0.000018	0.055444	0.055462
4	Jl. Sriwijaya (U)	0.000054	0.016308	0.016380
5	Jl. Sisingamangaraja	0.000018	0.082088	0.082088
6	Jl. P. Unus (Kl Tg)	0.000018	0.089598	0.089616
7	Jl. P. Polim (S)	0.000054	0.114425	0.114479
8	Jl. P. Polim (U)	0.000018	0.114425	0.114443
9	Jl. Cut Nya' Dien	0.000018	0.015321	0.015339
10	Jl. P. Unus (U)	0.000018	0.023815	0.023833
11	Jl. P. Polim (U)	0.000054	0.033638	0.033692
12	Jl. Hayam Wuruk (T)	0.000036	0.038905	0.038941
13	Jl. Hayam Wuruk (B)	0.000018	0.068014	0.068032
14	Gr2 Hayam Wuruk	0.0000036	0.122852	0.122956
15	Sisi Rel KA (Ka)	0.000108	0.155805	0.155913
16	Jl. Kombes Duriat	0.000108	0.088271	0.088379
17	Jl. Hasanudin (T)	0.000036	0.032355	0.032391
18	Jl. Hasanudin (Tg)	0.000036	0.140259	0.140295
19	Gr2 Rel KA	0.0000036	0.297142	0.297148
20	Jl. Hasanudin (B)	0.000054	0.311694	0.311748
21	Jl. Basuki Rahmat	0.000072	0.058242	0.058314
22	Jl. Diponegoro (T)	0.000054	0.383500	0.383554
23	Jl. Supratman (S)	0.000054	0.055518	0.055572
24	Jl. RA. Kartini	0.000036	0.033329	0.033365
25	Jl. Supratman (U)	0.000036	0.112314	0.112350
26	Jl. Diponegoro (B)	0.000054	0.508651	0.508705
27	Gr2 Diponegoro	0.0000036	0.509458	0.509462
28	Jl. Semampir I	0.000054	0.520700	0.520754
29	Jl. Semampir I	0.000126	0.544395	0.544521
30	Jl. Medang Kamolan	0.000414	0.225734	0.226148
31	Jl. Semampir I	0.000108	0.793094	0.793202
32	Jl. Semampir II	0.000072	0.807363	0.807435
33	Jl. Mayor Blimo	0.000108	0.057888	0.057794
34	Sudetan Mayor Blimo	0.000180	0.899888	0.899768
<b>Sub sistem : Panglima Sudirman I Cs</b>				
1	Jl. Sultan Agung	0.000216	0.173888	0.173902
2	Gr2 Rel KA	0.0000036	0.175881	0.175885
3	Jl. Sultan Agung	0.000090	0.214457	0.214547
4	Jl. Sultan Agung	0.000018	0.221173	0.221191
5	Jl. Khairil Anwar	0.000054	0.042974	0.043028
6	Jl. P. Sudirman (S)	0.000036	0.232671	0.232707
7	Jl. Setono Pande	0.000018	0.053643	0.053661
8	Jl. P. Sudirman (Ka U)	0.000072	0.070216	0.070288
9	Gr2 P. Sudirman	0.0000036	0.357710	0.357714
10	Jl. Patimura	0.000036	0.033556	0.033592
11	Jl. P. Sudirman (Kl U)	0.000018	0.045568	0.045586
12	Sudetan P. Sudirman	0.000090	0.430511	0.430601
<b>Sub sistem : Panglima Sudirman II Cs</b>				
1	Jl. Brigjen Katamso	0.000072	0.067957	0.068029
2	Gr2 Rel KA	0.0000036	0.070317	0.070321
3	Jl. Brigjen Katamso	0.000126	0.125506	0.125632
4	Jl. P. Sudirman	0.000072	0.150857	0.151029
5	Saluran Tengah	0.000090	0.078007	0.078097
6	Gr2 Rel KA	0.0000036	0.080091	0.080095
7	Saluran Tengah	0.000162	0.148324	0.148486



No	Nama Saluran	Qak (m <sup>3</sup> /det)	Qh <sub>j</sub> (m <sup>3</sup> /det)	Qair drain (m <sup>3</sup> /det)
8	Jl. P. Sudirman	0.000036	0.038658	0.038694
9	Gr2 P. Sudirman	0.0000036	0.337203	0.337206
<b>Sub sistem : MT. Haryono Cs</b>				
1	Saluran Tengah	0.000218	0.155217	0.15543J
2	Jl. Ltjn. Sutoyo II (U)	0.000036	0.036735	0.035771
3	Jl. Ltjn. Sutoyo II (S)	0.000090	0.065152	0.065242
4	Saluran Tengah	0.000162	0.331385	0.331547
5	Jl. Singonegaran Timur I (S)	0.000054	0.052515	0.052569
6	Jl. Singonegaran Timur I (U)	0.000234	0.164365	0.164599
7	Saluran Tengah	0.000072	0.576385	0.576457
8	Jl. Singonegaran Timur II (S)	0.000054	0.054617	0.054671
9	Jl. Singonegaran Timur II (U)	0.000054	0.040092	0.040146
10	Saluran Tengah	0.000072	0.893139	0.893211
11	Gr2 MT. Haryono	0.0000036	0.694144	0.694148
12	Jl. Cendana (Kl)	0.000144	0.092590	0.092734
13	Jl. MT. Haryono	0.000036	0.798170	0.798206
14	Sudetan MT. Haryono	0.000018	0.803416	0.803434
<b>Sub sistem : Killisuci Cs.</b>				
1	Jl. Cokroaminoto (U)	0.000126	0.104728	0.104852
2	Jl. Banjaran Gg Carik	0.000090	0.077351	0.077441
3	Jl. Cokroaminoto (U)	0.000108	0.243699	0.243807
4	Jl. Adisucipto	0.000054	0.044542	0.044596
5	Jl. Cokroaminoto (U)	0.000126	0.344395	0.344521
6	Jl. Joyoboyo (U)	0.000018	0.018610	0.018628
7	Jl. Dr. Sutomo	0.000072	0.080092	0.080164
8	Jl. Joyoboyo (S)	0.000072	0.135960	0.136032
9	Gr2 Joyoboyo	0.0000036	0.380963	0.380967
10	Jl. Cendana (Kl)	0.000018	0.012801	0.012819
11	Jl. Cokroaminoto (S)	0.000090	0.054790	0.054880
12	Jl. Killisuci (Ka)	0.000252	0.512504	0.512756
13	Jl. Killisuci (Kl)	0.000090	0.037463	0.037553
14	Gr2 Killisuci	0.0000036	0.038690	0.038694
15	Gr2 MT. Haryono	0.0000036	0.552197	0.552200
16	Jl. Sam Ratulangi	0.000108	0.060475	0.060583
17	Jl. MT. Haryono	0.000018	0.069378	0.069396
18	Sudetan Killisuci	0.000072	0.641003	0.641075

Sumber : Hasil Perhitungan

## 4.5 Evaluasi Sistem Drainase Eksisting

### 4.5.1 Data kapasitas saluran

Data kapasitas diperoleh hasil analisa dari BAPPEDA Kota Kediri dan survey lapangan, berisi mengenai panjang saluran, kemiringan dasar saluran, koefisien kekasaran manning, lebar dasar saluran, tinggi saluran. Kondisi saluran drainase Kota Kediri umumnya saluran tertutup dengan bentuk penampang saluran adalah berbentuk lingkaran/bulat dan trapesium.

Analisa perencanaan penampang saluran terdiri dari 3 type yaitu :

1. Type A ( Trapesium )
  2. Type B ( Trapesium dengan lubang ditengah )
  3. Type C ( Bulat )
- Trapesium ( Type A dan Type B )

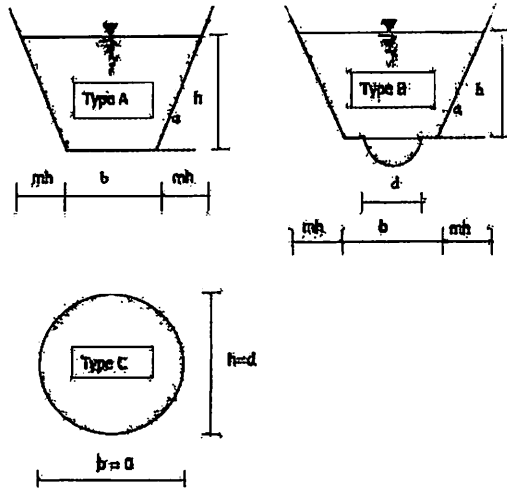
$$A = ( b + mh ) \times h + \frac{\pi}{8} \times d^2$$

$$O = b + 2 \times h \sqrt{(m^2 + 1)}$$

- Bulat ( Type C )

$$A = \frac{\pi}{4} \times d^2$$

$$R = \frac{d}{4}$$



Dimana :

Type A :  $b > 0$  ;  $d = 0$

Type B :  $b > 0$  ;  $d > 0$  ( $d < b$ )

Type C :  $b = 0$

Contoh perhitungannya sebagai berikut :

Perhitungan saluran no.1 (Saluran Banjaran I) sub sistem KKO Usman

Diketahui :

- Dari data saluran eksisting lebar dasar saluran ( $b$ ) : 0,2 m
- Dari data saluran eksisting tinggi saluran ( $h$ ) : 0,4 m
- Dari data saluran eksisting koefisien kekasaran manning ( $n$ ) : 0,025
- Dari data saluran eksisting kemiringan saluran ( $S$ ) : 0,0020
- Dari data saluran eksisting kemiringan dinding saluran ( $m$ ) : 0,38
- Dari data saluran eksisting diameter saluran kecil ( $d$ ) : 0

**a. Luas penampang basah**

$$A = ( b + mh ) \times h + \frac{\pi}{8} \times d^2$$

$$= (0,2 + 0,38 \times 0,4) \times 0,4 + \frac{3,14}{8} \times 0^2$$

$$= 0,1408 \text{ m}^2$$

**b. Keliling basah**

$$O = b + 2 \times h \sqrt{(m^2 + 1)}$$

$$= 0,2 + 2 \times 0,4 \sqrt{(0,38^2 + 1)}$$

$$= 1,0558 \text{ m}$$

**c. Jari-jari hidrolis**

$$R = \frac{A}{O} = \frac{0,1408}{1,0558}$$

$$= 0,133 \text{ m}$$

**d. Kecepatan aliran saluran**

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

$$= \frac{1}{0,025} \times 0,133^{\frac{2}{3}} \times 0,0020^{\frac{1}{2}}$$

$$= 0,466 \text{ m/det}$$

**e. Debit kapasitas saluran**

$$Q = V \times A$$

$$= 0,466 \times 0,14$$

$$= 0,0657 \text{ m}^3/\text{det}$$

Perhitungan kapasitas saluran pada saluran lainnya digunakan cara yang sama dan hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Perhitungan Kapasitas Saluran

No	Nama saluran	Node I	Node J	b (m)	m (m)	h (m)	n	A (m <sup>2</sup> )	O (m)	R (m)	S	V (m <sup>3</sup> /det)	Oa (ribotol)	Type Saluran	Dimensi Saluran
Sa : KKO Usman Cs															
1	Jl. Banjaran I	1	2	0.20	0.38	0.40	0.025	0.141	1.056	0.133	0.002	0.467	0.068	Terbuka	Trapezium A
2	Jl. Joyoboyo	2	4	0.40	0.14	0.70	0.025	0.349	1.814	0.192	0.002	0.596	0.200	Terbuka	Trapezium A
3	Jl. Banjaran II	3	4	0.30	0.00	0.40	0.025	0.120	1.100	0.109	0.002	0.408	0.049	Terbuka	Trapezium A
4	Jl. Joyoboyo	4	6	0.40	0.14	0.70	0.025	0.349	1.814	0.192	0.002	0.596	0.200	Terbuka	Trapezium A
5	Jl. Alangga	5	8	0.30	0.00	0.60	0.025	0.240	1.900	0.128	0.002	0.450	0.109	Terbuka	Trapezium A
6	Jl. Permuda	6	9	1.20	0.13	0.60	0.025	1.043	2.813	0.371	0.002	0.923	0.983	Terbuka	Trapezium A
7	Jl. Seberuth	7	8	0.40	0.00	0.50	0.025	0.200	1.400	0.143	0.002	0.489	0.058	Terbuka	Trapezium A
8	Jl. Teju Umar	8	9	0.70	0.00	0.90	0.025	0.630	2.500	0.252	0.002	0.714	0.450	Terbuka	Trapezium A
9	Jl. KKO Usman (Ka S)	9	10	1.50	0.00	1.00	0.025	1.500	3.500	0.429	0.002	1.017	1.525	Terbuka	Trapezium A
10	Jl. KKO Usman (Ka U)	10	15	1.50	0.00	1.00	0.025	1.500	3.500	0.429	0.002	1.017	1.525	Terbuka	Trapezium A
11	Jl. Dandangan II	11	12	0.20	0.00	0.40	0.025	0.080	1.000	0.090	0.002	0.332	0.027	Terbuka	Trapezium A
12	Jl. KKO Usman (Ks U)	12	14	0.50	0.00	0.90	0.025	0.450	2.300	0.198	0.002	0.603	0.271	Terbuka	Trapezium A
13	Jl. Dandangan I	13	14	0.20	0.00	0.40	0.025	0.080	1.000	0.090	0.002	0.332	0.027	Terbuka	Trapezium A
14	Gr2 KKO Usman	14	15	1.50	0.00	1.00	0.025	1.500	3.500	0.429	0.002	1.017	1.525	Terbuka	Trapezium A
15	Jl. KKO Harau (Ka)	15	16	1.50	0.00	1.00	0.025	1.500	3.500	0.429	0.002	1.017	1.525	Terbuka	Trapezium A
Sa : Mjn Sangheano Cs															
1	Jl. Sriwijaya (T)	1	3	0.50	0.07	0.70	0.025	0.384	1.903	0.202	0.002	0.616	0.237	Terbuka	Trapezium A
2	Jl. P. Umar	2	5	0.40	0.03	0.60	0.025	0.339	2.001	0.170	0.002	0.548	0.186	Terbuka	Trapezium A
3	Jl. Sriwijaya (B)	3	7	0.50	0.07	0.70	0.025	0.384	1.903	0.202	0.002	0.616	0.237	Terbuka	Trapezium A
4	Jl. Patimura (T)	4	5	0.80	0.00	1.10	0.025	0.680	3.000	0.293	0.002	0.790	0.695	Terbuka	Trapezium A
5	Jl. Patimura (B)	5	6	0.70	0.00	0.90	0.025	0.630	2.500	0.252	0.002	0.714	0.450	Terbuka	Trapezium A
6	Sisi Ral KA (Ka)	6	7	0.35	0.00	1.10	0.025	0.385	2.500	0.151	0.002	0.507	0.195	Terbuka	Trapezium A
7	Gr2 Ral KA	7	8	0.80	0.00	0.90	0.025	0.640	2.400	0.287	0.002	0.741	0.474	Terbuka	Trapezium A
8	Jl. R. Patih	8	9	0.30	0.00	0.90	0.025	0.270	2.100	0.129	0.002	0.458	0.123	Terbuka	Trapezium A
9	Gr2 R. Patih	9	11	0.30	0.00	0.90	0.025	0.270	2.100	0.129	0.002	0.458	0.123	Terbuka	Trapezium A
10	Jl. Dhoho (Tg)	10	14	0.30	0.00	1.00	0.025	0.300	2.300	0.130	0.002	0.460	0.138	Terbuka	Trapezium A
11	Jl. Menginjati (U)	11	12	0.40	0.00	0.40	0.025	0.160	1.200	0.133	0.002	0.467	0.075	Terbuka	Trapezium A
12	Jl. Trunojoyo (S)	12	16	0.50	0.00	0.40	0.025	0.200	1.300	0.154	0.002	0.514	0.103	Terbuka	Trapezium A
13	Jl. Urung surapati (T)	13	14	0.50	0.06	0.65	0.025	0.359	1.804	0.199	0.002	0.609	0.219	Terbuka	Trapezium A
14	Jl. Urung surapati (B)	14	16	0.70	0.06	0.80	0.025	0.598	2.303	0.280	0.002	0.728	0.438	Terbuka	Trapezium A
15	Jl. Dhoho (U)	15	18	0.25	0.00	0.60	0.025	0.150	1.450	0.103	0.002	0.394	0.059	Terbuka	Trapezium A
16	Jl. Trunojoyo (U)	16	19	0.50	0.00	0.40	0.025	0.200	1.300	0.154	0.002	0.514	0.103	Terbuka	Trapezium A
17	Jl. Hayam wuruk (B)	17	18	0.00	0.00	0.60	0.025	0.000	1.200	0.000	0.002	0.000	0.000	Terbuka	Trapezium A
18	Jl. Brawijaya (T)	18	19	0.50	0.00	1.10	0.025	0.550	2.700	0.204	0.002	0.619	0.341	Terbuka	Trapezium A
19	Jl. Brawijaya (B)	19	32	1.80	0.00	1.80	0.025	3.240	5.400	0.600	0.002	1.273	4.123	Terbuka	Trapezium A
20	Sisi Ral KA (Ks)	20	21	0.35	0.00	1.10	0.025	0.385	2.550	0.151	0.002	0.507	0.195	Terbuka	Trapezium A
21	Jl. Patimura	21	23	0.35	0.00	1.10	0.025	0.385	2.550	0.151	0.002	0.507	0.195	Terbuka	Trapezium A
22	Jl. Dhoho (Ka S)	22	23	0.30	0.00	1.00	0.025	0.300	2.300	0.130	0.002	0.460	0.138	Terbuka	Trapezium A
23	Gr2 Patimura	23	25	1.80	0.00	1.10	0.025	1.980	4.000	0.495	0.002	1.119	2.218	Terbuka	Trapezium A
24	Jl. Dhoho (Ks S)	24	26	0.50	0.00	0.90	0.025	0.450	2.300	0.198	0.002	0.603	0.271	Terbuka	Trapezium A

No	Nama Sakurani	Node I	Node J	b	m	h	n	A	O	R	S	V	Qa	Type Sakurani	Dimensi Sakurani
25	Jl. Patimura	25	28	0.35	0.00	1.10	0.025	0.385	2.550	0.151	0.002	0.507	0.185	Terbuka	Trapezium A
26	Jl. Mangrove (KA S)	26	29	0.60	0.00	1.00	0.025	0.600	1.600	0.231	0.002	0.673	0.404	Terbuka	Trapezium A
27	Jl. Setiabudi	27	29	0.35	0.00	0.55	0.025	0.193	1.450	0.133	0.002	0.468	0.050	Terbuka	Trapezium A
28	Jl. Patimura	28	30	0.35	0.00	1.10	0.025	0.385	2.550	0.151	0.002	0.507	0.185	Terbuka	Trapezium A
29	Jl. Mangrove (KS S)	29	31	0.50	0.00	0.60	0.025	0.300	1.700	0.176	0.002	0.563	0.169	Terbuka	Trapezium A
30	Jl. Yos Sudarso	30	31	0.60	0.00	1.00	0.025	0.600	2.000	0.231	0.002	0.673	0.404	Terbuka	Trapezium A
31	Jl. Mh. Surgipano	31	32	3.00	0.00	1.50	0.025	4.500	6.000	0.750	0.002	1.477	6.645	Terbuka	Trapezium A
32	Jl. Ronggowasabo	32	34	3.00	0.00	1.50	0.025	4.500	6.000	0.750	0.002	1.477	6.645	Terbuka	Trapezium A
33	Jl. Ronggowasabo	33	34	0.50	0.00	0.50	0.025	0.250	1.500	0.167	0.002	0.542	0.135	Terbuka	Trapezium A
34	Jl. Mh. Surgipano	34	36	1.20	0.00	1.35	0.025	1.620	3.900	0.415	0.002	0.968	1.613	Terbuka	Trapezium A
35	Jl. Diponegoro (I)	35	36	0.80	0.13	0.75	0.025	0.673	2.313	0.291	0.002	0.786	0.529	Terbuka	Trapezium A
36	Jl. Mh. Surgipano	36	38	3.00	0.00	1.75	0.025	5.250	6.500	0.908	0.002	1.551	8.145	Terbuka	Trapezium A
37	Jl. Semampir (G. VI)	37	38	0.20	0.00	0.20	0.025	0.040	0.600	0.067	0.002	0.294	0.012	Terbuka	Trapezium A
38	Gr2 Mh. Surgipano	38	39	3.00	0.00	1.75	0.025	5.250	6.500	0.908	0.002	1.551	8.145	Terbuka	Trapezium A
Se : Mayor Ebanoo Ca															
1	Jl. P. Unus (Ka S)	1	2	0.40	0.03	0.80	0.025	0.339	2.001	0.170	0.002	0.548	0.166	Terbuka	Trapezium A
2	Gr2 P. Unus	2	6	0.40	0.08	0.60	0.025	0.269	1.604	0.168	0.002	0.544	0.146	Terbuka	Trapezium A
3	Jl. P. Unus (K S)	3	6	0.40	0.08	0.60	0.025	0.269	1.604	0.168	0.002	0.544	0.146	Terbuka	Trapezium A
4	Jl. Swifaya (U)	4	7	0.40	0.08	0.60	0.025	0.269	1.604	0.168	0.002	0.544	0.146	Terbuka	Trapezium A
5	Jl. Satriyanegara	5	8	0.40	0.00	0.60	0.025	0.240	1.600	0.150	0.002	0.505	0.121	Terbuka	Trapezium A
6	Jl. P. Unus (K Ig)	6	10	0.40	0.08	0.60	0.025	0.269	1.604	0.168	0.002	0.544	0.146	Terbuka	Trapezium A
7	Jl. P. Polim (S)	7	8	0.00	0.00	0.80	0.025	0.000	1.600	0.000	0.002	0.000	0.000	Terbuka	Trapezium A
8	Jl. P. Polim (U)	8	11	0.00	0.00	0.80	0.025	0.000	1.600	0.000	0.002	0.000	0.000	Terbuka	Bulet
9	Jl. Cui Nyir Dian	9	11	0.60	0.00	0.60	0.025	0.360	1.800	0.200	0.002	0.612	0.220	Terbuka	Trapezium A
10	Jl. P. Unus (U)	10	13	0.40	0.08	0.60	0.025	0.269	1.604	0.168	0.002	0.544	0.146	Terbuka	Trapezium B
11	Jl. P. Polim (U)	11	14	0.00	0.00	0.80	0.025	0.000	1.600	0.000	0.002	0.000	0.000	Terbuka	Bulet
12	Jl. Hayam Wuruk (I)	12	13	0.00	0.00	0.60	0.025	0.000	1.200	0.000	0.002	0.000	0.000	Terbuka	Bulet
13	Jl. Hayam Wuruk (B)	13	14	0.00	0.00	0.60	0.025	0.000	1.200	0.000	0.002	0.000	0.000	Terbuka	Bulet
14	Gr2 Hayam Wuruk	14	15	0.00	0.00	0.60	0.025	0.000	1.200	0.000	0.002	0.000	0.000	Terbuka	Bulet
15	Sisi Rel KA (Kd)	15	19	0.35	0.00	1.10	0.025	0.385	2.550	0.151	0.002	0.507	0.185	Terbuka	Trapezium A
16	Jl. Korbes Durat	16	18	0.70	0.00	0.80	0.025	0.560	2.300	0.243	0.002	0.698	0.391	Terbuka	Trapezium A
17	Jl. Hasanudin (I)	17	18	1.00	0.00	1.00	0.025	1.000	3.000	0.333	0.002	0.960	0.660	Terbuka	Trapezium A
18	Jl. Hasanudin (Ig)	18	19	1.00	0.00	1.00	0.025	1.000	3.000	0.333	0.002	0.960	0.660	Terbuka	Trapezium A
19	Gr2 Rel KA	19	20	0.80	0.00	0.80	0.025	0.640	2.400	0.267	0.002	0.860	0.579	Terbuka	Trapezium A
20	Jl. Hasanudin (B)	20	22	0.80	0.00	1.20	0.025	0.960	3.200	0.300	0.002	0.802	0.770	Terbuka	Trapezium A
21	Besuki Ratonel	21	22	0.80	0.00	1.20	0.025	0.960	3.200	0.300	0.002	0.802	0.770	Terbuka	Trapezium A
22	Jl. Diponegoro (I)	22	26	0.80	0.13	0.80	0.025	0.723	2.413	0.300	0.002	0.801	0.579	Terbuka	Trapezium A
23	Jl. Diponegoro (I)	23	25	0.80	0.13	0.80	0.025	0.723	2.413	0.300	0.002	0.801	0.579	Terbuka	Trapezium A
24	Jl. RA. Kartini	24	25	0.50	0.00	0.60	0.025	0.300	1.700	0.176	0.002	0.563	0.169	Terbuka	Trapezium A
25	Jl. Supretman (S)	25	26	0.30	0.17	0.60	0.025	0.241	1.517	0.159	0.002	0.525	0.127	Terbuka	Trapezium A
25	Jl. Supretman (U)	25	26	0.00	0.00	0.50	0.025	0.000	1.000	0.000	0.002	0.000	0.000	Terbuka	Bulet
26	Jl. Diponegoro (B)	26	27	0.80	0.13	0.80	0.025	0.723	2.413	0.300	0.002	0.801	0.579	Terbuka	Trapezium A

No	Nama Saluran	Node I	Node J	b (m)	a (m)	h (m)	n	A (m <sup>2</sup> )	O (m)	R (m)	S	V (m <sup>3</sup> /s)	Qa (m <sup>3</sup> /s)	Type	Dimensi
27	G2 Djombang	27	28	0,80	0,00	0,80	0,025	0,640	2,400	0,287	0,002	0,741	0,474	Saluran	Trapezium A
28	Jl. Semampir I	28	29	0,20	0,00	0,50	0,025	0,100	1,200	0,083	0,002	0,341	0,094	Terbuka	Trapezium A
29	Jl. Semampir I	29	31	0,20	0,00	0,50	0,025	0,100	1,200	0,083	0,002	0,341	0,094	Terbuka	Trapezium A
30	Jl. Medang Kamolan	30	31	2,80	0,14	1,40	0,025	3,914	5,427	0,721	0,002	1,439	5,632	Terbuka	Trapezium A
31	Jl. Semampir I	31	32	0,20	0,00	0,80	0,025	0,120	1,400	0,088	0,002	0,348	0,042	Terbuka	Trapezium A
32	Jl. Semampir II	32	34	0,30	0,00	0,60	0,025	0,180	1,500	0,120	0,002	0,435	0,078	Terbuka	Trapezium A
33	Jl. Mayor Birmo	33	34	3,00	0,00	1,75	0,025	5,250	6,500	0,908	0,002	1,551	8,145	Terbuka	Trapezium A
34	Saluran Mayor Birmo	34	35	3,00	0,00	1,75	0,025	5,250	6,500	0,908	0,002	1,551	8,145	Terbuka	Trapezium A
Se : P. Sudirman I Ca															
1	Jl. Sultan Agung	1	2	0,50	0,07	0,70	0,025	0,384	1,803	0,202	0,002	0,616	0,237	Terbuka	Trapezium A
2	G2 Rd KA	2	3	0,50	0,07	0,70	0,025	0,384	1,803	0,202	0,002	0,616	0,237	Terbuka	Trapezium A
3	Jl. Sultan Agung	3	4	0,40	0,10	0,50	0,025	0,225	1,405	0,160	0,002	0,528	0,119	Terbuka	Trapezium A
4	Jl. Sultan Agung	4	6	0,40	0,10	0,50	0,025	0,225	1,405	0,160	0,002	0,528	0,119	Terbuka	Trapezium A
5	Jl. Mayor Anwar	5	7	0,80	0,13	0,80	0,025	0,723	2,413	0,300	0,002	0,801	0,178	Terbuka	Trapezium A
6	Jl. P. Sudirman (S)	6	6	0,40	0,00	0,65	0,025	0,280	1,700	0,153	0,002	0,512	0,133	Terbuka	Trapezium A
7	Jl. Setono Perde	7	9	0,50	0,00	0,50	0,025	0,250	1,500	0,167	0,002	0,542	0,135	Terbuka	Trapezium A
8	Jl. P. Sudirman (Ka U)	8	9	0,55	0,00	1,05	0,025	0,578	2,650	0,218	0,002	0,648	0,135	Terbuka	Trapezium A
9	G2 P. Sudirman	9	12	0,55	0,00	1,05	0,025	0,578	2,650	0,218	0,002	0,648	0,135	Terbuka	Trapezium A
10	Jl. Pektara	10	11	0,35	0,00	1,10	0,025	0,385	2,550	0,151	0,002	0,507	0,185	Terbuka	Trapezium A
11	Jl. P. Sudirman (Pd U)	11	12	0,50	0,00	0,70	0,025	0,350	1,800	0,184	0,002	0,579	0,203	Terbuka	Trapezium A
12	Sudatan P. Sudirman	12	13	0,55	0,00	1,05	0,025	0,578	2,650	0,218	0,002	0,648	0,134	Terbuka	Trapezium A
Se : P. Sudirman B Ca															
1	Jl. Brigjen Katemso	1	2	0,80	0,00	1,30	0,025	1,040	3,400	0,306	0,002	0,812	0,845	Terbuka	Trapezium A
2	G2 Rd KA	2	3	0,80	0,00	1,30	0,025	1,040	3,400	0,306	0,002	0,812	0,845	Terbuka	Trapezium A
3	Jl. Brigjen Katemso	3	4	0,80	0,00	1,30	0,025	1,040	3,400	0,306	0,002	0,812	0,845	Terbuka	Trapezium A
4	Jl. P. Sudirman	4	9	0,40	0,00	0,65	0,025	0,280	1,700	0,153	0,002	0,512	0,133	Terbuka	Trapezium A
5	Saluran Tengah	5	6	1,25	0,10	1,20	0,025	1,644	3,682	0,449	0,002	1,048	1,724	Terbuka	Trapezium A
6	G2 Rd KA	6	7	1,25	0,10	1,20	0,025	1,644	3,682	0,449	0,002	1,048	1,724	Terbuka	Trapezium A
7	Saluran Tengah	7	9	1,25	0,10	1,20	0,025	1,644	3,682	0,449	0,002	1,048	1,724	Terbuka	Trapezium A
8	Jl. P. Sudirman	8	9	0,50	0,00	0,70	0,025	0,350	1,900	0,184	0,002	0,579	0,203	Terbuka	Trapezium A
9	G2 P. Sudirman	9	10	0,50	0,00	0,70	0,025	0,350	1,900	0,184	0,002	0,579	0,203	Terbuka	Trapezium A
Se : M.T. Harjono Ca															
1	Saluran Tengah	1	4	1,25	0,10	1,20	0,025	1,644	3,682	0,449	0,002	1,048	1,724	Terbuka	Trapezium A
2	Jl. Liri, Sudyo II (U)	2	4	0,30	0,10	0,50	0,025	0,175	1,305	0,134	0,002	0,469	0,082	Terbuka	Trapezium A
3	Jl. Liri, Sudyo II (S)	3	4	0,30	0,10	0,50	0,025	0,175	1,305	0,134	0,002	0,469	0,082	Terbuka	Trapezium A
4	Saluran Tengah	4	7	1,25	0,10	1,20	0,025	1,644	3,682	0,449	0,002	1,048	1,724	Terbuka	Trapezium A
5	Jl. Sangrayan Tiar II (S)	5	7	0,30	0,10	0,50	0,025	0,175	1,305	0,134	0,002	0,469	0,082	Terbuka	Trapezium A
6	Jl. Sangrayan Tiar I (U)	6	7	0,30	0,10	0,50	0,025	0,175	1,305	0,134	0,002	0,469	0,082	Terbuka	Trapezium A
7	Saluran Tengah	7	10	2,50	0,20	1,20	0,025	3,288	4,948	0,665	0,002	1,382	4,478	Terbuka	Trapezium A
8	Jl. Sangrayan Tiar II (S)	8	10	0,30	0,10	0,50	0,025	0,175	1,305	0,134	0,002	0,469	0,082	Terbuka	Trapezium A
9	Jl. Sangrayan Tiar II (U)	9	10	0,30	0,10	0,50	0,025	0,175	1,305	0,134	0,002	0,469	0,082	Terbuka	Trapezium A
10	Saluran Tengah	10	11	2,50	0,21	1,20	0,025	3,302	4,952	0,657	0,002	1,365	4,509	Terbuka	Trapezium A
11	G2 M.T. Harjono	11	13	1,00	0,00	0,80	0,025	0,800	2,600	0,308	0,002	0,615	0,652	Terbuka	Trapezium A

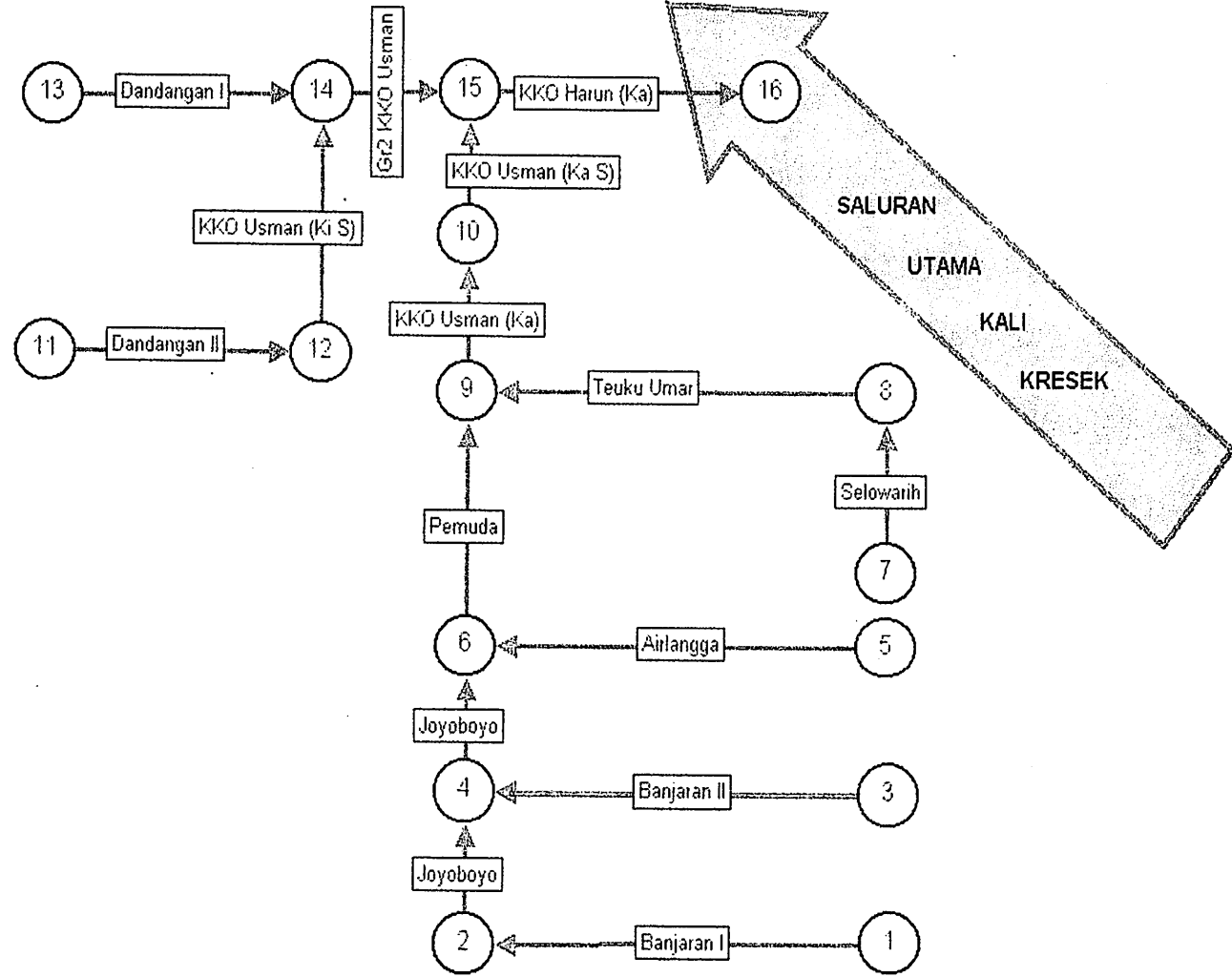
No	Nama Sakran	Node I	Node J	b (m)	m (m)	h (m)	n	A (m <sup>2</sup> )	O (m)	R (m)	S	V (m/det)	Qa (m <sup>3</sup> /det)	Type Saluran	Dimensi Saluran
12	Jl. Candiana (K)	12	13	1.00	0.50	0.90	0.025	1.305	3.012	0.433	0.002	1.024	1.337	Terbuka	Trapesium A
13	Jl. MT. Haryono	13	14	1.00	0.00	0.80	0.025	0.800	2.600	0.308	0.002	0.815	0.652	Terbuka	Trapesium A
14	Sudeitan MT. Haryono	14	15	1.25	0.08	1.50	0.025	2.065	4.260	0.482	0.002	1.100	2.261	Terbuka	Trapesium A
Se : Kilsuci Cs															
1	Jl. Cokroaminato (U)	1	3	0.00	0.00	0.65	0.025	0.000	1.300	0.000	0.002	0.000	0.000	Terbuka	Bulat
2	Jl. Banjaran Gg Cerik	2	3	0.30	0.10	0.50	0.025	0.175	1.305	0.134	0.002	0.469	0.082	Terbuka	Trapesium A
3	Jl. Cokroaminato (U)	3	5	0.00	0.00	0.65	0.025	0.000	1.300	0.000	0.002	0.000	0.000	Terbuka	Bulat
4	Jl. Adisucipto	4	5	0.60	0.00	0.75	0.025	0.450	2.100	0.214	0.002	0.641	0.288	Terbuka	Trapesium A
5	Jl. Cokroaminato (U)	5	9	0.00	0.00	0.65	0.025	0.000	1.300	0.000	0.002	0.000	0.000	Terbuka	Bulat
6	Jl. Joyoboyo (U)	6	8	0.60	0.44	0.80	0.025	0.762	2.348	0.324	0.002	0.844	0.643	Terbuka	Trapesium A
7	Jl. Dr. Sutomo	7	8	0.50	0.00	0.50	0.025	0.250	1.500	0.167	0.002	0.542	0.135	Terbuka	Trapesium A
8	Jl. Joyoboyo (S)	8	9	2.60	0.00	1.60	0.025	4.160	5.800	0.717	0.002	1.433	5.963	Terbuka	Trapesium A
9	Gr2 Joyoboyo	9	12	2.60	0.00	1.60	0.025	4.160	5.800	0.717	0.002	1.433	5.963	Terbuka	Trapesium A
10	Jl. Candiana (K)	10	11	1.00	0.50	0.90	0.025	1.305	3.012	0.433	0.002	1.024	1.337	Terbuka	Trapesium A
11	Jl. Cokroaminato (S)	11	12	1.00	0.17	1.20	0.025	1.445	3.434	0.421	0.002	1.004	1.451	Terbuka	Trapesium A
12	Jl. Kilsuci (Ka)	12	15	1.00	0.00	1.00	0.025	1.000	3.000	0.333	0.002	0.860	0.860	Terbuka	Trapesium A
13	Jl. Kilsuci (K)	13	14	1.70	0.20	2.00	0.025	4.200	5.779	0.727	0.002	1.446	6.073	Terbuka	Trapesium A
14	Gr2 Kilsuci	14	15	1.70	0.20	2.00	0.025	4.200	5.779	0.727	0.002	1.446	6.073	Terbuka	Trapesium A
15	Gr2 MT. Haryono	15	18	1.00	0.00	0.80	0.025	0.800	2.600	0.308	0.002	0.815	0.652	Terbuka	Trapesium A
16	Jl. Sam Ratulangi	16	17	0.30	0.33	0.90	0.025	0.537	2.195	0.245	0.002	0.700	0.376	Terbuka	Trapesium A
17	Jl. MT. Haryono	17	18	1.00	0.00	0.80	0.025	0.800	2.600	0.308	0.002	0.815	0.652	Terbuka	Trapesium A
18	Sudeitan Kilsuci	18	19	1.00	0.00	1.00	0.025	1.000	3.000	0.333	0.002	0.860	0.860	Terbuka	Trapesium A

Sumber : Hasil Perhitungan

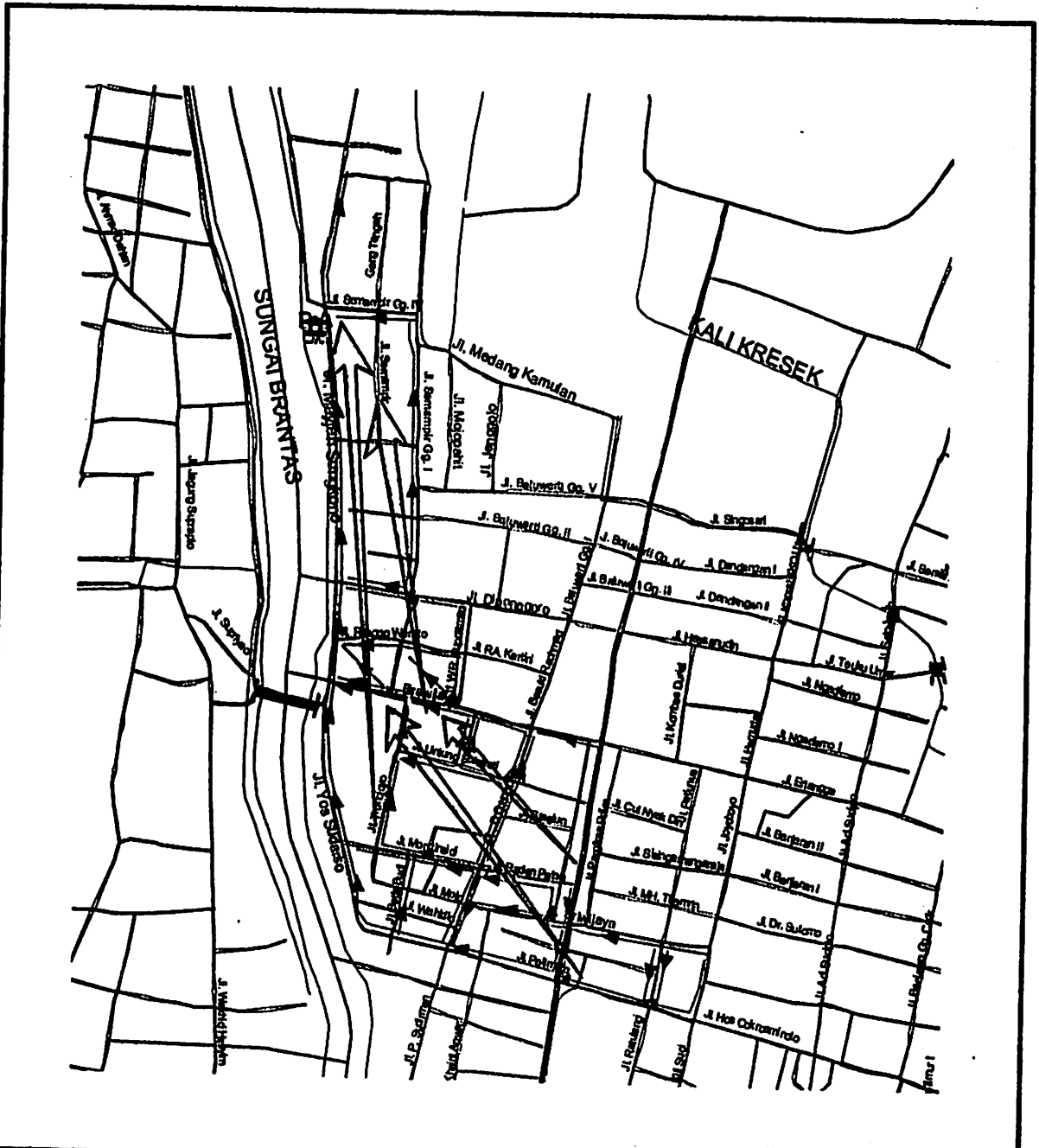




Gb.4.1 Model arah aliran : Daerah Koprak KKO Usman Cs







**DAERAH SUB SISTEM MAYJEN. SUNGKONO**

- KETERANGAN :**
- Rai Kereta Api
  - Jalan
  - Sungai
  - Aliran Sungai Panampung
  - Arah Aliran
  - Daerah Sub Sistem Mayjen. Sungkono
  - Kota Kediri



**PEMERINTAH KOTA KEDIRI**  
**SEKRETARIAT DAERAH**  
 Jl. Jend. Basuki Rahmat No. 15 Telp. (0354) 862956

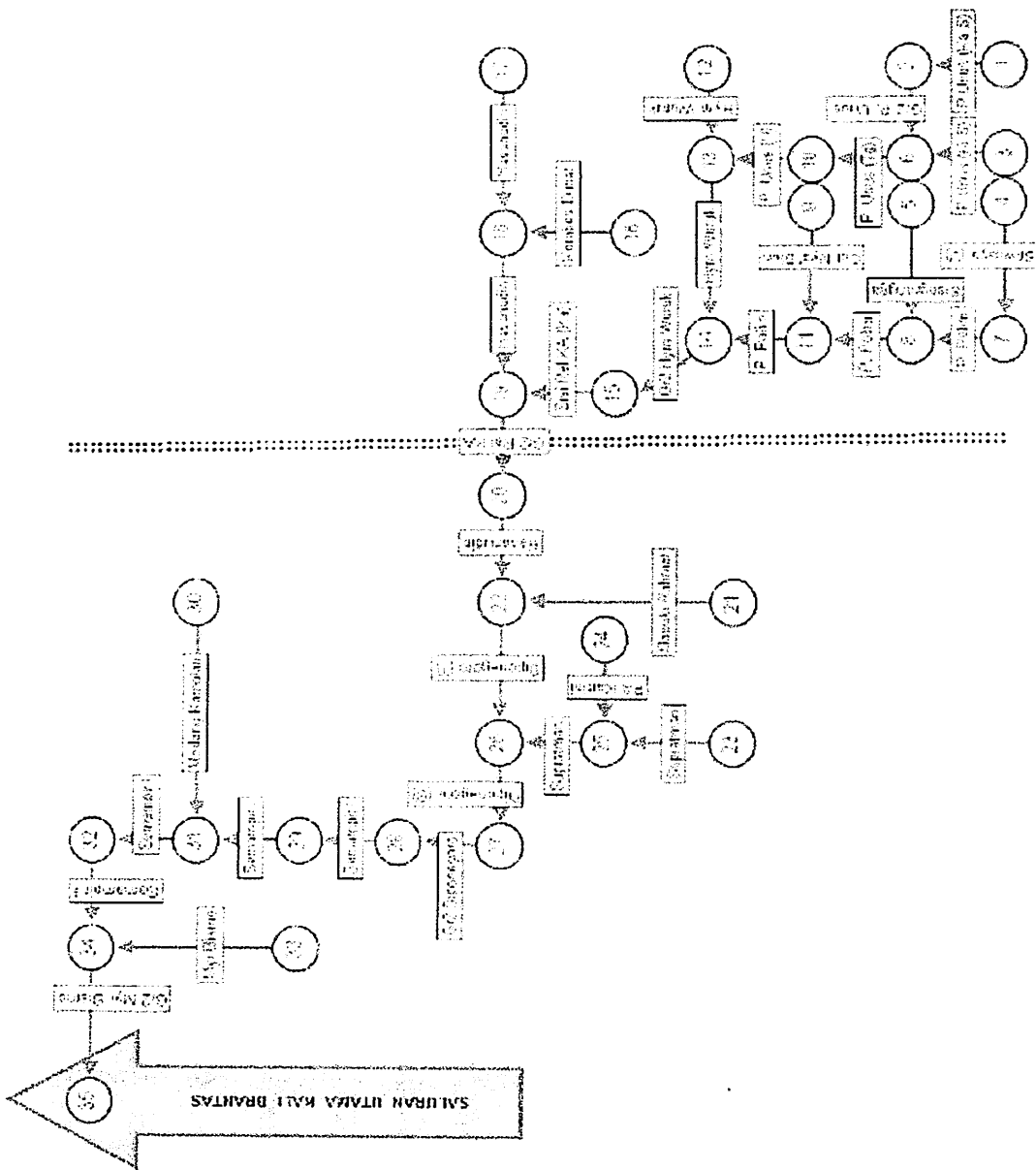


SUMBER : HASIL SURVEY

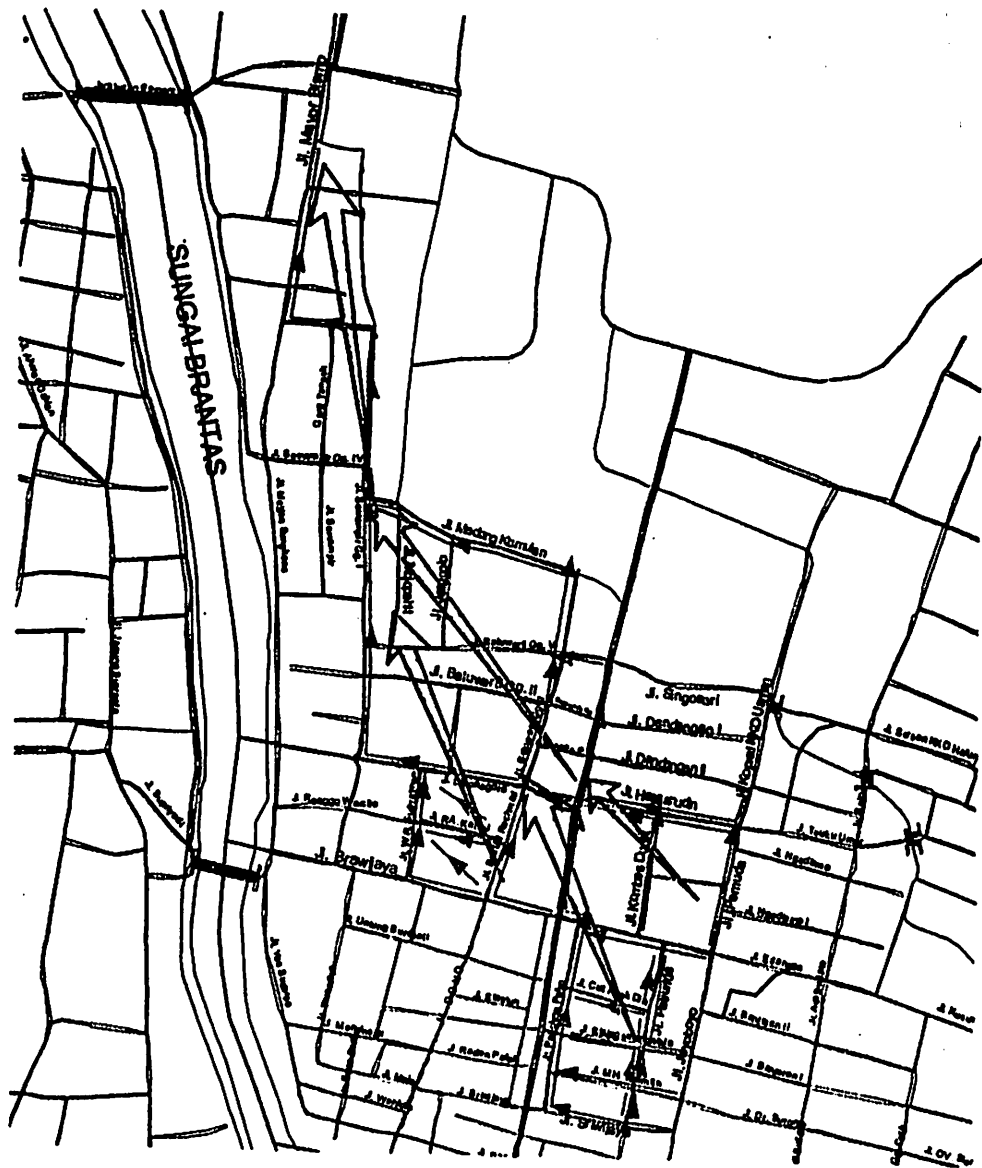
GAMBAR NO :

TANPA SKALA  
 0.5 0 0.5 KM












**Gb.4.5 Model arah aliran : Daerah Myr Bismo Cs**



**DAERAH SUB SISTEM MAYOR BISMIC**

**KETERANGAN :**

-  Rel Kereta Api
-  Jalan
-  Sungai
-  Arah Sungai Penampung
-  Arah Aliran
-  Daerah Sub Sistem Mayor Bismo, Co
-  Kota Kediri



**PEMERINTAH KOTA KEDIRI**  
**SEKRETARIAT DAERAH**  
 Jl. Jend. Basuki Rahmat No. 15 Telp. (0354) 862955



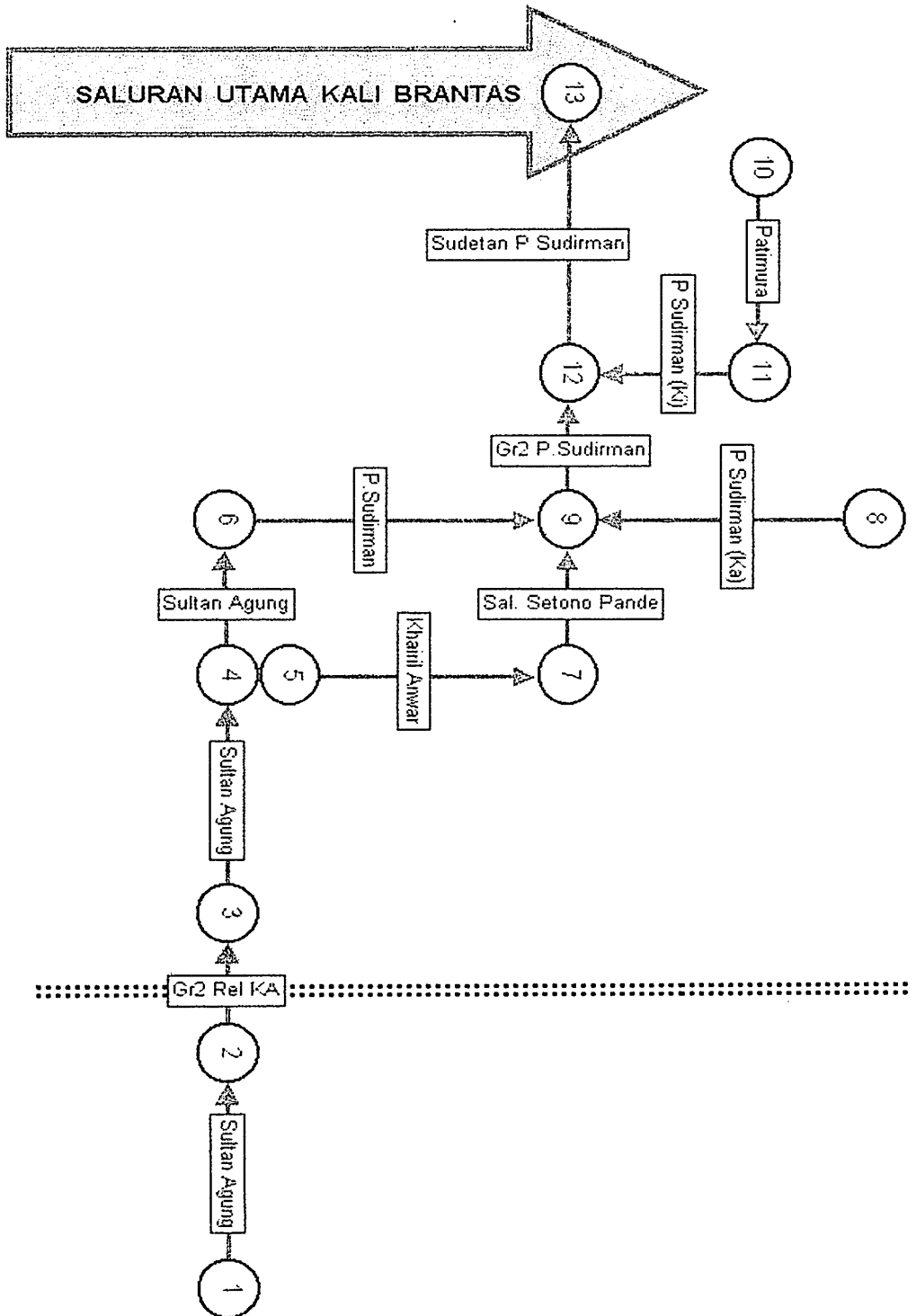
SUMBER : HASIL SURVEY

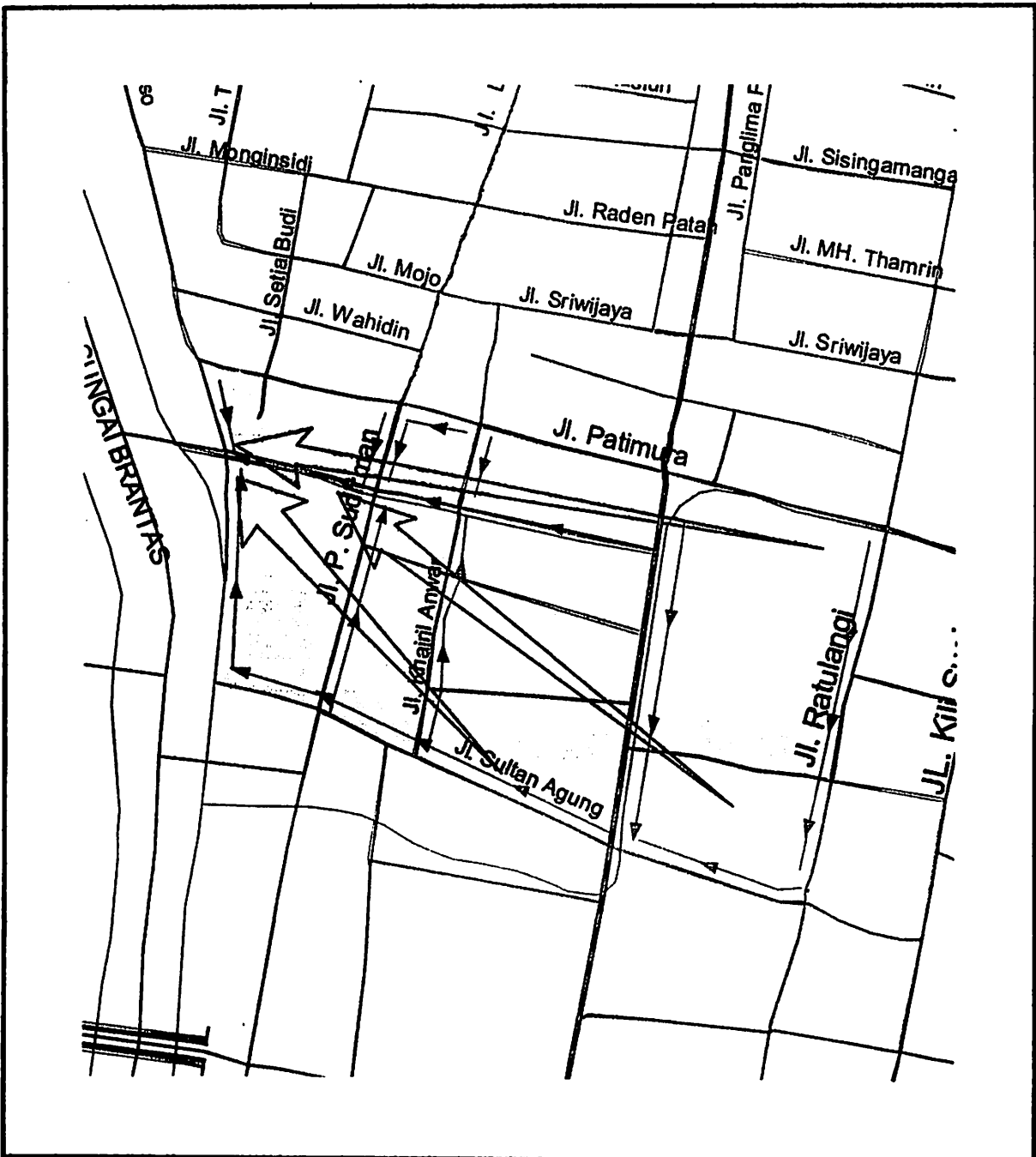
GAMBAR NO :

TANPA SKALA  
 0.5 0 0.5 KM



Gb.4.7 Model aliran : Daerah P. Sudirman I Cs





**DAERAH SUB SISTEM PANGLIMA SUDIRMAN I**

**KETERANGAN :**

- Rod Kereta Api
- Jalan
- Sungai
- Aliran Sungai Penampung
- Arak Aliran
- Daerah Sub Sistem Pangl Sudirman 1
- Kota Kediri



**PEMERINTAH KOTA KEDIRI  
SEKRETARIAT DAERAH**

Jl. Jend. Basuki Rahmat No. 15 Telp. (0354) 862955



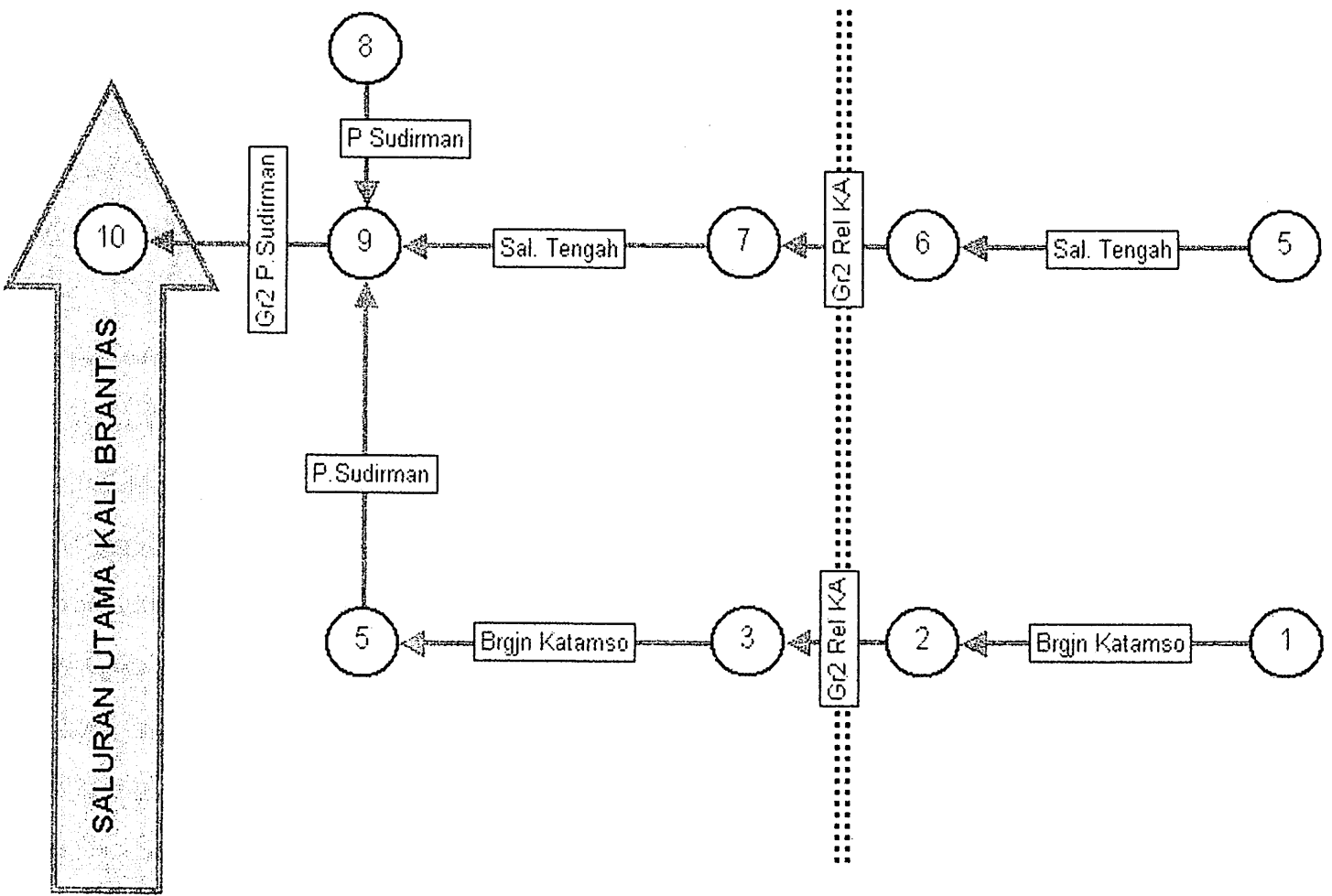
SUMBER : HASIL SURVEY

GAMBAR NO :

TANPA SKALA

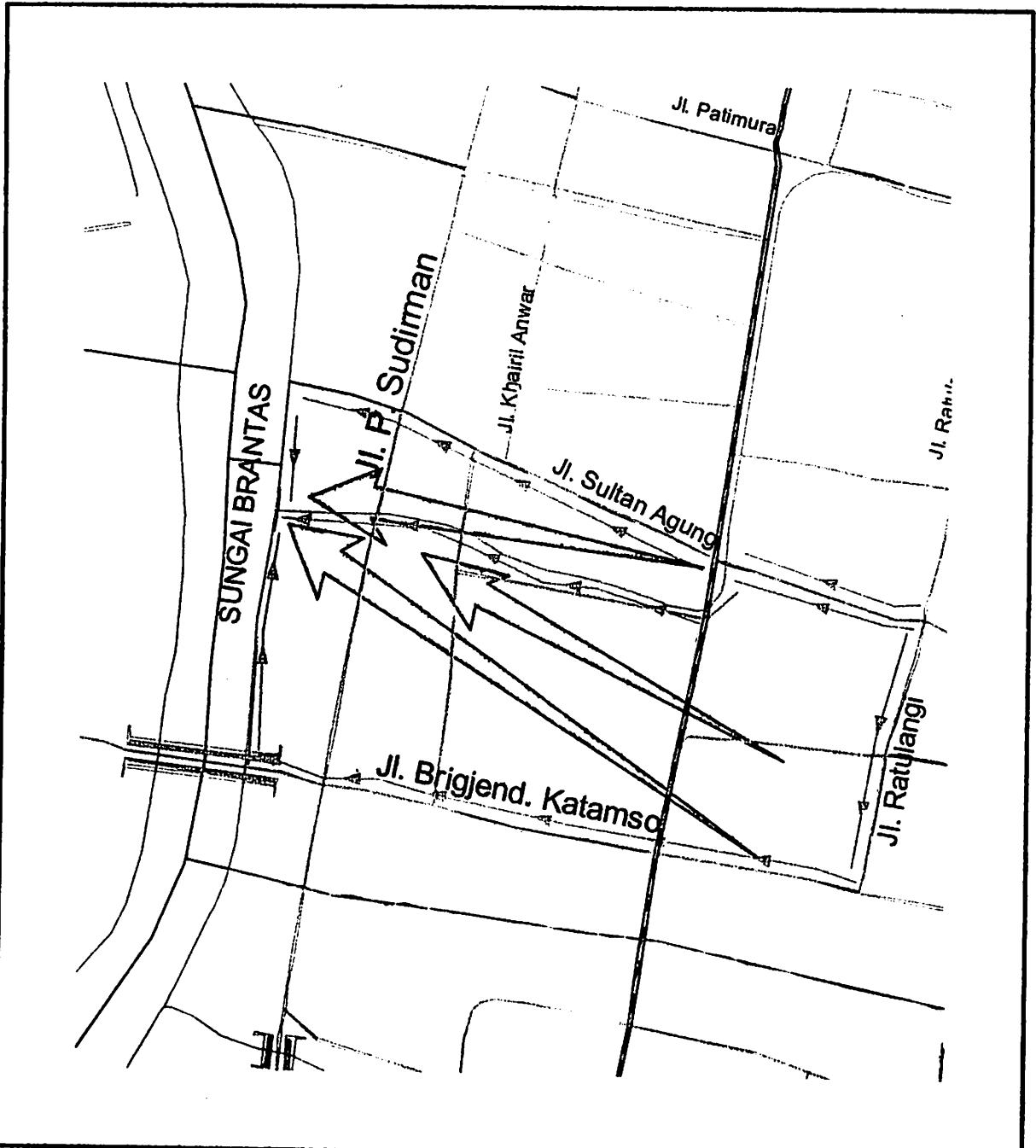
0,5 0 0,5 KM












Gb.4.9 Model arah aliran : Daerah P. Sudirman II Cs





**DAERAH SUB SISTEM PANGLIMA SUDIRMAN II**

**KETERANGAN :**

-  Rel Kereta Api
-  Jalan
-  Sungai
-  Aliran Sungai Pomampung
-  Arah Aliran
-  Daerah Sub Sistem Pangl. Sudirman 2
-  Kota Kediri



**PEMERINTAH KOTA KEDIRI  
SEKRETARIAT DAERAH**

Jl. Jend. Basuki Rahmat No. 15 Telp. (0354) 862955



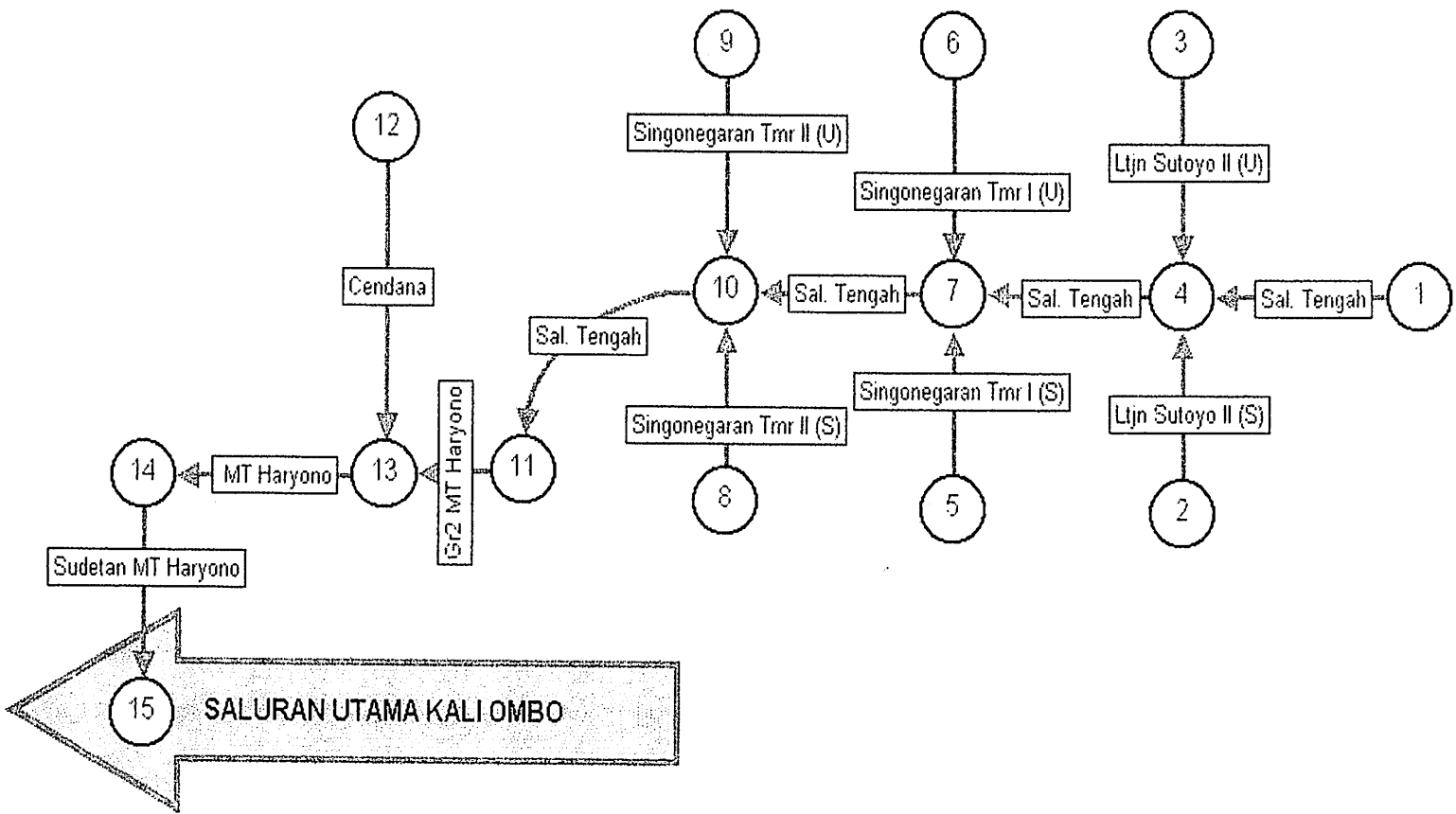
SUMBER : HASIL SURVEY

GAMBAR NO :

TANPA SKALA

0,5 0 0,5 KM





Gb.4.11 Model arah aliran : Daerah MT. Haryono Cs



## DAERAH SUB SISTEM MT. HARYONO

**KETERANGAN :**

- Jalan
- Sungai
- Aliran Sungai Penampung
- Arah Aliran
- Daerah Sub Sistem MT. Haryono
- Kota Kediri



**PEMERINTAH KOTA KEDIRI**  
**SEKRETARIAT DAERAH**

Jl. Jend. Basuki Rahmat No. 15 Telp. (0354) 862955



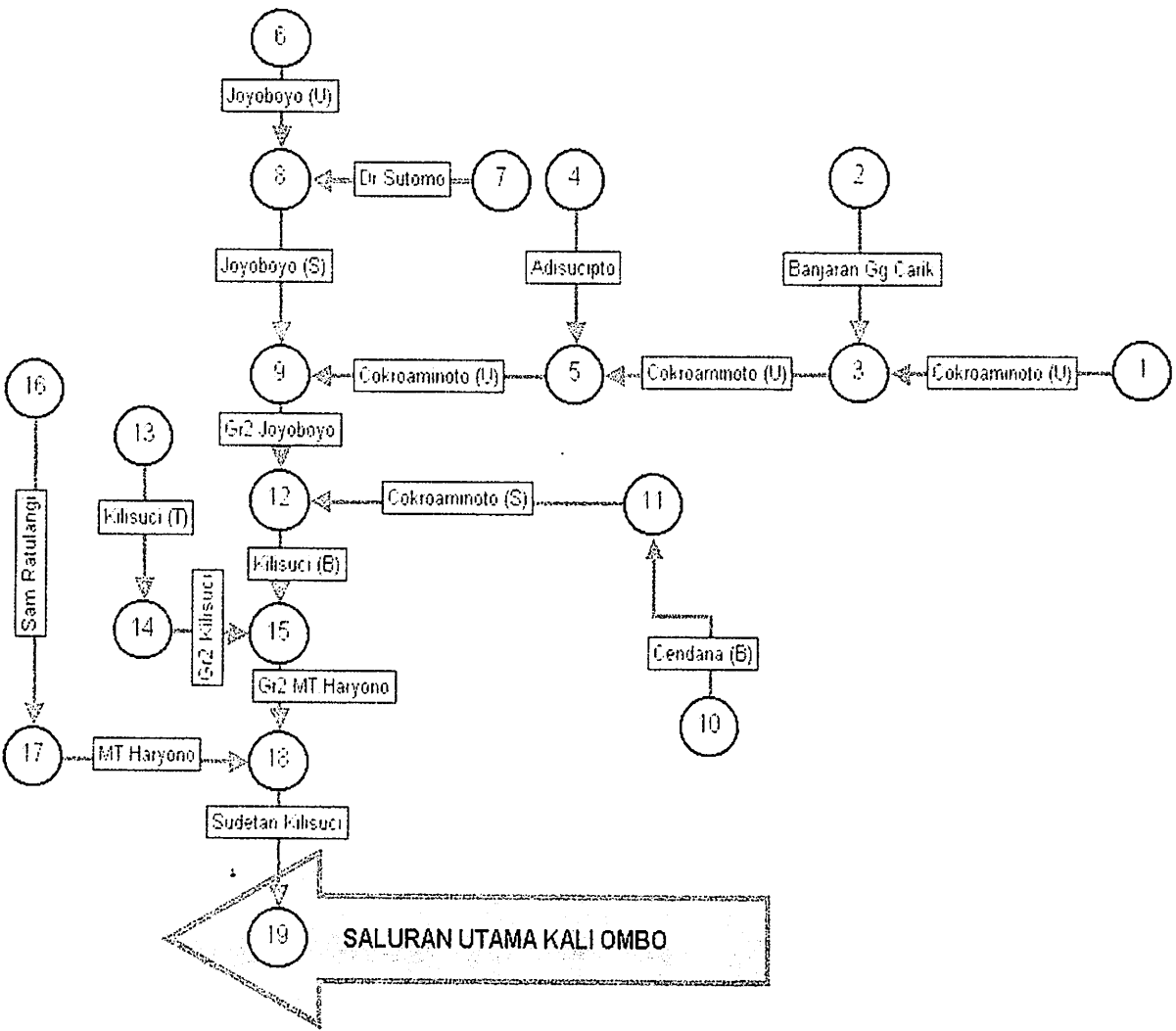
SUMBER : HASIL SURVEY

GAMBAR NO :

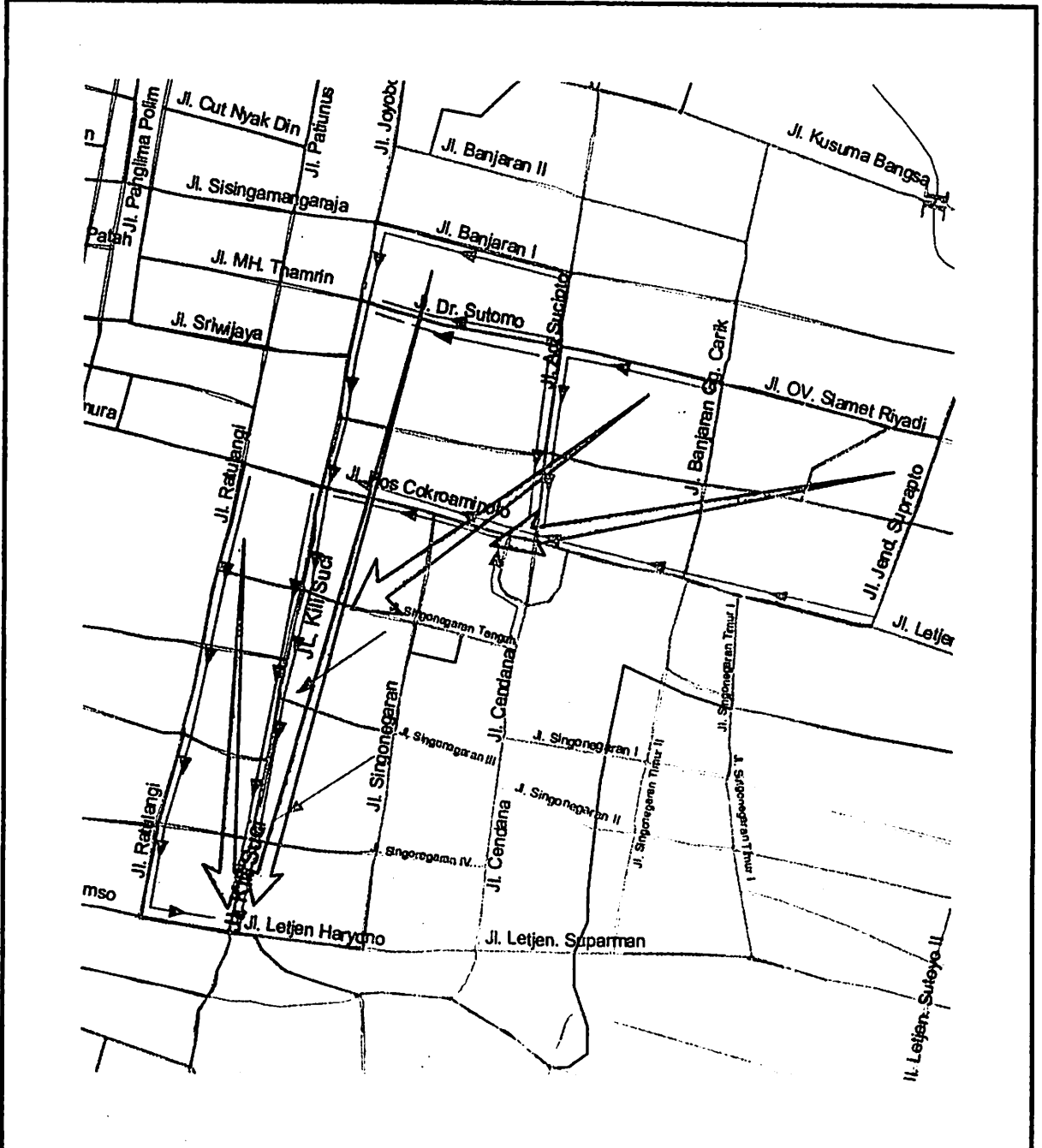
TANPA SKALA

0.5 0 0.5 KM











Gb.4.13 Model arah aliran : Daerah Cilisuci Cs



**DAERAH SUB SISTEM KILISUCI**

- KETERANGAN :**
-  Jalan
  -  Sungai
  -  Aliran Sungai Penampung
  -  Arah Aliran
  -  Daerah Sub Sistem Kilisuci
  -  Kota Kediri



**PEMERINTAH KOTA KEDIRI**  
**SEKRETARIAT DAERAH**

Jl. Jend. Basuki Rahmat No. 15 Telp. (0354) 882955



SUMBER : HASIL SURVEY

GAMBAR NO :

TANPA SKALA  




#### **4.6 Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase Terhadap Debit Rancangan**

Kajian kapasitas saluran drainase diperlukan untuk mengetahui kemampuan saluran drainase yang ada terhadap besarnya debit rencana dari hasil perhitungan maka dapat diketahui kemampuan saluran drainase terhadap debit rencana.

- Data hasil perhitungan debit rancangan pada saluran saluran no. 1 (Jl. Banjaran I) sub sistem KKO Usman no. 1 (Jl. Banjaran I) sub sistem KKO Usman tabel 4.12, diperoleh =  $0,059042 \text{ m}^3/\text{dtk}$
- Dari hasil perhitungan kapasitas saluran pada saluran no. 1 (Jl. Banjaran I) sub sistem KKO Usman tabel 4.13, diperoleh =  $0,065744 \text{ m}^3/\text{dtk}$   
Jadi saluran no. 1 (Jl. Banjaran I) sub sistem KKO Usman cukup untuk mengalirkan debit banjir rancangan.

Perhitungan evaluasi kapasitas saluran drainase terhadap debit rancangan pada saluran lainnya dapat dilihat pada tabel 4.14.

**Tabel 4.14 Perhitungan Evaluasi Debit Rancangan Dengan Saluran Drainase**

No	Nama Saluran	Kapasitas Saluran Drainase (m <sup>3</sup> /det)	Debit Rancangan (m <sup>3</sup> /det)	Selisih Qsal & Qran (m <sup>3</sup> /det)	Keterangan	Dimensi Sal
<b>Ss : KKO Usman Cs</b>						
1	Jl. Banjaran I	0.065744	0.059402	0.006342	Cukup	Trapeسيوم A
2	Jl. Joyoboyo	0.207891	0.070131	0.137880	Cukup	Trapeسيوم A
3	Jl. Banjaran II	0.049010	0.042512	0.006498	Cukup	Trapeسيوم A
4	Jl. Joyoboyo	0.207691	0.121802	0.085889	Cukup	Trapeسيوم A
5	Jl. Airlangga	0.018653	0.043984	-0.025331	Dimensi diperbesar	Trapeسيوم A
6	Jl. Pemuda	0.963149	0.203002	0.760147	Cukup	Trapeسيوم A
7	Jl. Splowarih	0.097770	0.071889	0.025881	Cukup	Trapeسيوم A
8	Jl. Teuku Umar	0.449624	0.099245	0.350379	Cukup	Trapeسيوم A
9	Jl. KKO Usman (Ka S)	1.525276	0.302283	1.222992	Cukup	Trapeسيوم A
10	Jl. KKO Usman (Ka U)	1.525276	0.302175	1.223100	Cukup	Trapeسيوم A
11	Jl. Dandangan II	0.026570	0.057869	-0.031299	Dimensi diperbesar	Trapeسيوم A
12	Jl. KKO Usman (Ki U)	0.271296	0.089685	0.181612	Cukup	Trapeسيوم A
13	Jl. Dandangan I	0.026570	0.083777	-0.057207	Dimensi diperbesar	Trapeسيوم A
14	Gr2 KKO Usman	1.525276	0.175134	1.350142	Cukup	Trapeسيوم A
15	Jl. KKO Harun (Ka)	1.525276	0.522205	1.003071	Cukup	Trapeسيوم A
<b>Ss : Mjn Sungkono Cs</b>						
1	Jl. Sriwijaya (T)	0.236593	0.020023	0.216570	Cukup	Trapeسيوم A
2	Jl. P. Unus	0.185871	0.019627	0.166244	Cukup	Trapeسيوم A
3	Jl. Sriwijaya (B)	0.236593	0.043366	0.193227	Cukup	Trapeسيوم A
4	Jl. Patimura (T)	0.694969	0.038066	0.656902	Cukup	Trapeسيوم A
5	Jl. Patimura (B)	0.449624	0.081014	0.368610	Cukup	Trapeسيوم A
6	Sisi Rel KA (Ka)	0.195276	0.090170	0.105106	Cukup	Trapeسيوم A
7	Gr2 Rel KA	0.474316	0.135152	0.339164	Cukup	Trapeسيوم A
8	Jl. R. Patah	0.123037	0.148132	-0.025095	Dimensi diperbesar	Trapeسيوم A
9	Gr2 R. Patah	0.123037	0.159706	-0.036669	Dimensi diperbesar	Trapeسيوم A
10	Jl. Dhoho (Tg)	0.138025	0.093876	0.044149	Cukup	Trapeسيوم A
11	Jl. Monginsidi (U)	0.074700	0.164985	-0.090285	Dimensi diperbesar	Trapeسيوم A
12	Jl. Trunojoyo (S)	0.102722	0.179179	-0.076458	Dimensi diperbesar	Trapeسيوم A
13	Jl. Untung suropati (T)	0.218682	0.034886	0.183796	Cukup	Trapeسيوم A
14	Jl. Untung suropati (B)	0.435894	0.085036	0.350858	Cukup	Trapeسيوم A
15	Jl. Dhoho (U)	0.059131	0.019258	0.039873	Cukup	Trapeسيوم A
16	Jl. Trunojoyo (U)	0.102722	0.247305	-0.144583	Dimensi diperbesar	Trapeسيوم A
17	Jl. Hayam wuruk (B)	0.013810	0.030162	-0.016352	Dimensi diperbesar	Trapeسيوم A
18	Jl. Brawijaya (T)	0.340620	0.042900	0.297720	Cukup	Trapeسيوم A
19	Jl. Brawijaya (B)	4.123071	0.061165	4.061906	Cukup	Trapeسيوم A
20	Sisi Rel KA (Ki)	0.195276	0.019162	0.176114	Cukup	Trapeسيوم A
21	Jl. Patimura	0.195276	0.073244	0.122032	Cukup	Trapeسيوم A
22	Jl. Dhoho (Ka S)	0.138025	0.020981	0.117044	Cukup	Trapeسيوم A
23	Gr2 Patimura	2.216377	0.095801	2.120576	Cukup	Trapeسيوم A
24	Jl. Dhoho (Ki S)	0.271296	0.032738	0.238559	Cukup	Trapeسيوم A
25	Jl. Patimura	0.195276	0.110231	0.085045	Cukup	Trapeسيوم A
26	Jl. Monginsidi (KA S)	0.403811	0.043121	0.360690	Cukup	Trapeسيوم A
27	Jl. Setiabudi	0.089615	0.015379	0.074236	Cukup	Trapeسيوم A
28	Jl. Patimura	0.195276	0.102369	0.092907	Cukup	Trapeسيوم A
29	Jl. Monginsidi (KI S)	0.168841	0.189512	-0.020671	Dimensi diperbesar	Trapeسيوم A
30	Jl. Yos Sudarso	0.403811	0.060517	0.343294	Cukup	Trapeسيوم A
31	Jl. Mjn. Sungkono	6.645000	0.306795	6.338206	Cukup	Trapeسيوم A
32	Jl. Mjn. Sungkono	6.643000	0.384355	6.260646	Cukup	Trapeسيوم A
33	Jl. Ronggowarsito	0.135440	0.044376	0.091064	Cukup	Trapeسيوم A
34	Jl. Mjn. Sungkono	1.613331	0.355334	1.257998	Cukup	Trapeسيوم A
35	Jl. Diponegoro (T)	0.528849	0.036510	0.492339	Cukup	Trapeسيوم A
36	Jl. Mjn. Sungkono	8.145134	0.443429	7.701706	Cukup	Trapeسيوم A
37	Jl. Semampir Gg. VI	0.011765	0.100960	-0.089195	Dimensi diperbesar	Trapeسيوم A
38	Gr2 Mjn. Sungkono	8.145134	0.544708	7.600427	Cukup	Trapeسيوم A

No	Nama Saluran	Q Sal (m <sup>3</sup> /det)	Q Ran (m <sup>3</sup> /det)	Selisih Qsal & Qran (m <sup>3</sup> /det)	Ket	Dimensi Sal
<b>Ss : Mayor Bismo Cs</b>						
1	Jl. P. Unus (Ka S)	0.185871	0.056121	0.129749	Cukup	Trapesium A
2	Gr2 P. Unus	0.146168	0.015772	0.130396	Cukup	Trapesium A
3	Jl. P. Unus (Ki S)	0.146168	0.055462	0.090705	Cukup	Trapesium A
4	Jl. Sriwijaya (U)	0.146168	0.016380	0.129807	Cukup	Trapesium A
5	Jl. Sisngamangaraja	0.121203	0.082086	0.039117	Cukup	Trapesium A
6	Jl. P. Unus (Ki Tg)	0.146168	0.089616	0.056551	Cukup	Trapesium A
7	Jl. P. Polim (S)	0.000000	0.114479	-0.114479	Dimensi diperbesar	Bulat
8	Jl. P. Polim (U)	0.000000	0.114443	-0.114443	Dimensi diperbesar	Bulat
9	Jl. Cut Nya' Dien	0.220241	0.015339	0.204902	Cukup	Trapesium A
10	Jl. P. Unus (U)	0.146168	0.023833	0.122335	Cukup	Trapesium B
11	Jl. P. Polim (U)	0.000000	0.053692	-0.053692	Dimensi diperbesar	Bulat
12	Jl. Hayam Wuruk (T)	0.000000	0.036941	-0.036941	Dimensi diperbesar	Bulat
13	Jl. Hayam Wuruk (B)	0.000000	0.068032	-0.068032	Dimensi diperbesar	Bulat
14	Gr2 Hayam Wuruk	0.000000	0.122956	-0.122956	Dimensi diperbesar	Bulat
15	Sisi Rel KA (Ka)	0.195276	0.155913	0.039363	Cukup	Trapesium A
16	Jl. Kombes Duriat	0.390604	0.088379	0.302225	Cukup	Trapesium A
17	Jl. Hasanudin (T)	0.859991	0.032391	0.827601	Cukup	Trapesium A
18	Jl. Hasanudin (Tg)	0.859991	0.140295	0.719697	Cukup	Trapesium A
19	Gr2 Rel KA	0.474316	0.297146	0.177170	Cukup	Trapesium A
20	Jl. Hasanudin (B)	0.769592	0.311748	0.457844	Cukup	Trapesium A
21	Jl. Basuki Rahmat	0.769592	0.058314	0.711278	Cukup	Trapesium A
22	Jl. Diponegoro (T)	0.579311	0.383554	0.195757	Cukup	Trapesium A
23	Jl. Supratman (S)	0.168841	0.055572	0.113269	Cukup	Trapesium A
24	Jl. RA. Kartini	0.126621	0.033365	0.093256	Cukup	Trapesium A
25	Jl. Supratman (U)	0.000000	0.112350	-0.112350	Dimensi diperbesar	Bulat
26	Jl. Diponegoro (B)	0.579311	0.508705	0.070606	Cukup	Trapesium A
27	Gr2 Diponegoro	0.474316	0.509462	-0.035146	Dimensi diperbesar	Trapesium A
28	Jl. Semampir I	0.034129	0.520754	-0.486625	Dimensi diperbesar	Trapesium A
29	Jl. Semampir I	0.034129	0.544521	-0.510392	Dimensi diperbesar	Trapesium A
30	Jl. Medang Kamolan	5.631543	0.226148	5.405395	Cukup	Trapesium A
31	Jl. Semampir I	0.041731	0.793202	-0.751471	Dimensi diperbesar	Trapesium A
32	Jl. Semampir II	0.078337	0.807435	-0.729097	Dimensi diperbesar	Trapesium A
33	Jl. Mayor Bismo	8.145134	0.057794	8.087340	Cukup	Trapesium A
34	Sudetan Mayor Bismo	8.145134	0.899768	7.245367	Cukup	Trapesium A
<b>Ss : P. Sudirman I Cs</b>						
1	Jl. Sultan Agung	0.236593	0.173902	0.062691	Cukup	Trapesium A
2	Gr2 Rel KA	0.236593	0.175885	0.060708	Cukup	Trapesium A
3	Jl. Sultan Agung	0.118695	0.214547	-0.095852	Dimensi diperbesar	Trapesium A
4	Jl. Sultan Agung	0.118695	0.221191	-0.102497	Dimensi diperbesar	Trapesium A
5	Jl. Khairil Anwar	0.579311	0.043028	0.536283	Cukup	Trapesium A
6	Jl. P. Sudirman (S)	0.133014	0.232707	-0.099693	Dimensi diperbesar	Trapesium A
7	Jl. Setono Pande	0.135440	0.053661	0.081779	Cukup	Trapesium A
8	Jl. P. Sudirman (Ka U)	0.374109	0.070288	0.303820	Cukup	Trapesium A
9	Gr2 P. Sudirman	0.374109	0.357714	0.016395	Cukup	Trapesium A
10	Jl. Patimura	0.195276	0.033592	0.161685	Cukup	Trapesium A
11	Jl. P. Sudirman (Ki U)	0.202699	0.045586	0.157114	Cukup	Trapesium A
12	Sudetan P. Sudirman	0.374109	0.430601	-0.056492	Dimensi diperbesar	Trapesium A
<b>Ss : P. Sudirman II Cs</b>						
1	Jl. Brigjen Katamsa	0.844587	0.068029	0.776559	Cukup	Trapesium A
2	Gr2 Rel KA	0.844587	0.070321	0.774267	Cukup	Trapesium A
3	Jl. Brigjen Katamsa	0.844587	0.125632	0.718956	Cukup	Trapesium A
4	Jl. P. Sudirman	0.133014	0.151029	-0.018015	Dimensi diperbesar	Trapesium A
5	Saluran Tengah	1.724255	0.078097	1.646158	Cukup	Trapesium A
6	Gr2 Rel KA	1.724255	0.080095	1.644160	Cukup	Trapesium A
7	Saluran Tengah	1.724255	0.146486	1.577769	Cukup	Trapesium A



No	Nama Saluran	Q Sal (m <sup>3</sup> /det)	Q Ranc (m <sup>3</sup> /det)	Selisih Qsal & Qran (m <sup>3</sup> /det)	Ket	Dimensi Sal
8	Jl. P. Sudirman	0.202699	0.038694	0.164006	Cukup	Trapeسيوم A
9	Gr2 P. Sudirman	0.202699	0.337206	-0.134507	Dimensi diperbesar	Trapeسيوم A
<b>Ss : MT. Haryono Cs</b>						
1	Saluran Tengah	1.724255	0.155433	1.568822	Cukup	Trapeسيوم A
2	Jl. Ltjn. Sutoyo II (U)	0.082016	0.036771	0.046246	Cukup	Trapeسيوم A
3	Jl. Ltjn. Sutoyo II (S)	0.082016	0.068242	0.016774	Cukup	Trapeسيوم A
4	Saluran Tengah	1.724255	0.331547	1.392708	Cukup	Trapeسيوم A
5	Jl. Singonegaran Tmr I (S)	0.082016	0.052569	0.029447	Cukup	Trapeسيوم A
6	Jl. Singonegaran Tmr I (U)	0.082016	0.164599	-0.082582	Dimensi diperbesar	Trapeسيوم A
7	Saluran Tengah	4.479220	0.576457	3.902763	Cukup	Trapeسيوم A
8	Jl. Singonegaran Tmr II (S)	0.082016	0.054671	0.027345	Cukup	Trapeسيوم A
9	Jl. Singonegaran Tmr II (U)	0.082016	0.040146	0.041870	Cukup	Trapeسيوم A
10	Saluran Tengah	4.509035	0.693211	3.815825	Cukup	Trapeسيوم A
11	Gr2 MT. Haryono	0.652243	0.694148	-0.041905	Dimensi diperbesar	Trapeسيوم A
12	Jl. Cendana (Ki)	1.336528	0.092734	1.243795	Cukup	Trapeسيوم A
13	Jl. MT. Haryono	0.652243	0.798206	-0.145963	Dimensi diperbesar	Trapeسيوم A
14	Sudetan MT. Haryono	2.261257	0.803434	1.457823	Cukup	Trapeسيوم A
<b>Ss : Kilisuci Cs</b>						
1	Jl. Cokroaminoto (U)	0.000000	0.104852	-0.104852	Dimensi diperbesar	Bulat
2	Jl. Banjaran Gg Carik	0.082016	0.077441	0.004576	Cukup	Trapeسيوم A
3	Jl. Cokroaminoto (U)	0.000000	0.243807	-0.243807	Dimensi diperbesar	Bulat
4	Jl. Adisucripto	0.288259	0.044596	0.243663	Cukup	Trapeسيوم A
5	Jl. Cokroaminoto (U)	0.000000	0.344521	-0.344521	Dimensi diperbesar	Bulat
6	Jl. Joyoboyo (U)	0.643157	0.018628	0.624529	Cukup	Trapeسيوم A
7	Jl. Dr. Sutomo	0.135440	0.060164	0.075276	Cukup	Trapeسيوم A
8	Jl. Joyoboyo (S)	5.962731	0.136032	5.826699	Cukup	Trapeسيوم A
9	Gr2 Joyoboyo	5.962731	0.380967	5.581764	Cukup	Trapeسيوم A
10	Jl. Cendana (Ki)	1.336528	0.012819	1.323709	Cukup	Trapeسيوم A
11	Jl. Cokroaminoto (S)	1.451057	0.054880	1.396177	Cukup	Trapeسيوم A
12	Jl. Kilisuci (Ka)	0.859991	0.512756	0.347236	Cukup	Trapeسيوم A
13	Jl. Kilisuci (Ki)	6.073111	0.037553	6.035558	Cukup	Trapeسيوم A
14	Gr2 Kilisuci	6.073111	0.038694	6.034417	Cukup	Trapeسيوم A
15	Gr2 MT. Haryono	0.652243	0.552200	0.100043	Cukup	Trapeسيوم A
16	Jl. Sam Ratulangi	0.376054	0.060583	0.315471	Cukup	Trapeسيوم A
17	Jl. MT. Haryono	0.652243	0.069396	0.582847	Cukup	Trapeسيوم A
18	Sudetan Kilisuci	0.859991	0.641075	0.218916	Cukup	Trapeسيوم A

Sumber : Hasil Perhitungan

## 4.7 Solusi Terhadap Masalah Genangan

### 4.7.1 Solusi Masalah Banjir Dengan Normalisasi Saluran

Berdasarkan hasil evaluasi pada tabel 4.14, diketahui bahwa salah satu penyebab terjadinya genangan air pada daerah studi diakibatkan oleh kapasitas saluran yang tidak mencukupi untuk itu perlu dilakukan penanganan banjir dengan normalisasi saluran.

Untuk rincian mengenai hal tersebut diatas adalah sebagai berikut :

- a. Penambahan lebar saluran
- b. Pembersihan sedimen dan sampah pada saluran
- c. Pembuatan saluran baru
- d. Pembuatan sumur resapan

Sesuai permasalahan yang terjadi yaitu pada badan jalan akibat luapan air pada anak sungai yang elevasinya lebih rendah dari pada saluran diatas, maka untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dibuat saluran baru. Perencanaan saluran baru no.5 (Saluran Airlangga) sub sistem KKO Usman. Setelah diketahui besarnya debit yang melimpas di jalan yang nantinya masuk ke saluran Jl. Airlangga =  $0.0253 \text{ m}^3/\text{det}$ , maka langkah selanjutnya yaitu merencanakan dimensi saluran baru yang kapasitasnya mampu menampung dan mengalirkan debit limpasan yang masuk ke inlet drain tersebut.

Rencana dimensi saluran baru :

- Saluran direncanakan berbentuk trapesium, konstruksinya dari beton
- Lebar dasar saluran rencana ( b ) = 0,5 m

- Kedalaman saluran rencana ( h ) = 0.141 m
- Kemiringan saluran rencana ( s ) = 0.002 m

Sebagai awal perhitungan, menentukan nilai kedalaman saluran rencana

(h) dengan rumus :

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

$$Q = \frac{1}{n} \times \frac{A^{5/3}}{O^{2/3}} \times S^{\frac{1}{2}} \quad \frac{n.Q}{S^{0.5}} = \frac{(b + m.h)^{5/3} . h^{2/3}}{(b + 2.h\sqrt{m^2 + 1})^{2/3}}$$

$$h^{5/3} = \left( \frac{n.Q}{S^{0.5}} \right) \cdot \frac{(b + 2h\sqrt{m^2 + 1})^{2/3}}{(b + m.h)^{5/3}}$$

$$h = \left( \frac{n.Q}{S^{0.5}} \right)^{3/5} \cdot \frac{(b + 2h\sqrt{m^2 + 1})^{2/3}}{(b + m.h)^{5/3}}$$

$$h = \left( \frac{n.Q}{S^{0.5}} \right)^{3/5} \cdot \frac{(b + 2h\sqrt{m^2 + 1})^{2/5}}{(b + m.h)}$$

Hasil perhitungan h dengan cara cobo-coba pada saluran Jl. Airlangga

h <sub>input</sub>	Q	B	M	N	S	(NQ/VS) <sup>0.5</sup>	h <sub>hasil</sub>	O	A	R	V	Cek Q	ketelitian
1.000	0.0253	0.5	0	0.025	0.0020	0.077683238	0.224						
0.224	0.0253	0.5	0	0.025	0.0020	0.077683238	0.152						
0.152	0.0253	0.5	0	0.025	0.0020	0.077683238	0.142						
0.142	0.0253	0.5	0	0.025	0.0020	0.077683238	0.141						
0.141	0.0253	0.5	0	0.025	0.0020	0.077683238	0.141						
0.141	0.0253	0.5	0	0.025	0.0020	0.077683238	0.141	0.78	0.07	0.09	0.36	0.0253	100.03%

Kemudian dihitung nilai A ( luas penampang basah saluran ) untuk saluran persegi atau trapesium dengan rumus :

### 1. Luas penampang basah

$$\begin{aligned} A &= (b + mh) \times h + \frac{\pi}{8} \times d^2 \\ &= (0,5 + 0 \times 0,141) \times 0,94 + \frac{3,14}{8} \times 0^2 \\ &= 0,07 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

### 2. Keliling basah

$$\begin{aligned} O &= b + 2 \times h \sqrt{m^2 + 1} \\ &= 0,5 + 2 \times 0,141 \sqrt{0^2 + 1} \\ &= 0,78 \text{ m} \end{aligned}$$

### 3. Jari-jari hidrolis

$$R = \frac{A}{O} = \frac{0,07}{0,78} = 0,09 \text{ m}$$

### 4. Kecepatan aliran saluran

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}} \\ &= \frac{1}{0,025} \times 0,09^{\frac{2}{3}} \times 0,0020^{\frac{1}{2}} \\ &= 0,36 \text{ m/det} \end{aligned}$$

### 5. Debit kapasitas saluran

$$\begin{aligned} Q &= V \times A \\ &= 0,36 \times 0,07 \\ &= 0,0253 \text{ m}^3/\text{det} \end{aligned}$$

Perhitungan kapasitas saluran baru pada saluran lainnya digunakan cara yang sama dan hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.15

**Tabel 4.15 Perhitungan Kedalaman Air Saluran Baru**

No	Nama Saluran	Node I	Node J	Rekomendasi Disain				A (m <sup>2</sup> )	O (m)	R (m)	S	V (m/det)	Qa (m <sup>3</sup> /det)	Keterangan
				b	m	h	n							
<b>Ss : KKO Usman Cs</b>														
1	Jl. Banjaran I	1	2	0.20	0.38	0.12	0.025	0.050	0.463	0.066	0.002	0.291	0.009	Lama
2	Jl. Joyoboyo	2	4	0.40	0.14	0.67	0.025	0.330	1.751	0.189	0.002	0.588	0.194	Lama
3	Jl. Banjaran II	3	4	0.30	0.00	0.40	0.025	0.120	1.100	0.109	0.002	0.408	0.049	Lama
4	Jl. Joyoboyo	4	6	0.40	0.14	0.09	0.025	0.095	0.572	0.061	0.002	0.278	0.010	Lama
5	Jl. Airangga	5	6	0.50	0.00	0.14	0.025	0.070	0.780	0.090	0.002	0.359	0.025	Baru
6	Jl. Pemuda	6	9	1.40	0.00	0.63	0.025	0.886	2.666	0.332	0.002	0.858	0.761	Lama
7	Jl. Setowasih	7	8	0.50	0.00	0.14	0.025	0.070	0.780	0.090	0.002	0.359	0.025	Lama
8	Jl. Teuku Umar	8	9	0.70	0.00	0.73	0.025	0.512	2.162	0.237	0.002	0.684	0.350	Lama
9	Jl. KKO Usman (Ka S)	9	10	1.50	0.00	0.84	0.025	1.263	3.184	0.397	0.002	0.966	1.220	Lama
10	Jl. KKO Usman (Ka U)	10	15	1.50	0.00	0.84	0.025	1.266	3.188	0.397	0.002	0.966	1.224	Lama
11	Jl. Dandangan II	11	12	0.30	0.00	0.28	0.025	0.083	0.852	0.097	0.002	0.378	0.031	Baru
12	Jl. KKO Usman (Ki U)	12	14	0.50	0.00	0.64	0.025	0.319	1.776	0.180	0.002	0.569	0.182	Lama
13	Jl. Dandangan I	13	14	0.30	0.00	0.46	0.025	0.137	1.210	0.113	0.002	0.418	0.057	Baru
14	Gr2 KKO Usman	14	15	1.50	0.00	0.90	0.025	1.350	3.300	0.409	0.002	0.986	1.331	Lama
15	Jl. KKO Hanun (Ka)	15	16	1.50	0.00	0.73	0.025	1.091	2.954	0.369	0.002	0.921	1.004	Lama
<b>Ss : Mjn Sungkono Cs</b>														
1	Jl. Siwijaya (T)	1	3	0.60	0.00	0.50	0.025	0.298	1.584	0.187	0.002	0.585	0.174	Lama
2	Jl. P. Unus	2	5	0.45	0.00	0.68	0.025	0.304	1.800	0.169	0.002	0.546	0.166	Lama
3	Jl. Siwijaya (B)	3	7	0.60	0.00	0.54	0.025	0.323	1.678	0.193	0.002	0.597	0.193	Lama
4	Jl. Patimura (T)	4	5	0.80	0.00	1.05	0.025	0.839	2.898	0.290	0.002	0.783	0.657	Lama
5	Jl. Patimura (B)	5	6	0.70	0.00	0.76	0.025	0.533	2.224	0.240	0.002	0.691	0.368	Lama
6	Sisi Rel KA (Ka)	6	7	0.35	0.00	0.63	0.025	0.221	1.614	0.137	0.002	0.476	0.105	Lama
7	Gr2 Rel KA	7	8	0.80	0.00	0.61	0.025	0.489	2.022	0.242	0.002	0.694	0.339	Lama
8	Jl. R. Patah	8	9	0.30	0.00	0.23	0.025	0.069	0.762	0.091	0.002	0.362	0.025	Baru
9	Gr2 R. Patah	9	11	0.30	0.00	0.31	0.025	0.094	0.928	0.102	0.002	0.389	0.037	Baru
10	Jl. Doho (Tg)	10	14	0.30	0.00	0.37	0.025	0.110	1.030	0.106	0.002	0.401	0.044	Lama
11	Jl. Monginsidi (U)	11	12	0.40	0.00	0.65	0.025	0.259	1.696	0.153	0.002	0.511	0.133	Baru
12	Jl. Trunojoyo (S)	12	16	0.50	0.00	0.32	0.025	0.159	1.134	0.140	0.002	0.482	0.076	Baru
13	Jl. Untung suropati (T)	13	14	0.60	0.00	0.52	0.025	0.311	1.636	0.190	0.002	0.591	0.184	Lama

No	Nama Saluran	Node I	Node J	Rekomendasi Disain				A (m <sup>2</sup> )	O (m)	R (m)	S	V (m/det)	Qa (m <sup>3</sup> /det)	Keterangan
				b	m	h	n							
14	Jl. Untung surapati (B)	14	16	0.80	0.00	0.63	0.025	0.502	2.054	0.244	0.002	0.899	0.351	Lama
15	Jl. Dhoho (U)	15	18	0.25	0.00	0.42	0.025	0.106	1.098	0.097	0.002	0.376	0.040	Lama
16	Jl. Trunojoyo (U)	16	19	0.60	0.00	0.43	0.025	0.257	1.456	0.176	0.002	0.563	0.144	Baru
17	Jl. Hayam wuruk (B)	17	18	0.70	0.00	0.08	0.025	0.057	0.862	0.066	0.002	0.291	0.017	Baru
18	Jl. Brawijaya (T)	18	19	0.50	0.00	0.98	0.025	0.488	2.452	0.199	0.002	0.610	0.298	Lama
19	Jl. Brawijaya (B)	19	32	1.80	0.00	1.78	0.025	3.200	5.356	0.598	0.002	1.269	4.062	Lama
20	Sisi Rel KA (K)	20	21	0.35	0.00	1.00	0.025	0.350	2.352	0.149	0.002	0.503	0.176	Lama
21	Jl. Patimura	21	23	0.35	0.00	0.72	0.025	0.252	1.790	0.141	0.002	0.484	0.122	Lama
22	Jl. Dhoho (Ka S)	22	23	0.30	0.00	0.86	0.025	0.258	2.020	0.128	0.002	0.454	0.117	Lama
23	Gr2 Patimura	23	25	1.80	0.00	1.06	0.025	1.913	3.926	0.487	0.002	1.108	2.120	Lama
24	Jl. Dhoho (Ki S)	24	26	0.50	0.00	0.81	0.025	0.403	2.110	0.191	0.002	0.593	0.239	Lama
25	Jl. Patimura	25	28	0.35	0.00	0.53	0.025	0.184	1.402	0.131	0.002	0.462	0.085	Lama
26	Jl. Monginsidi (KA S)	26	29	0.60	0.00	0.91	0.025	0.544	2.414	0.225	0.002	0.663	0.361	Lama
27	Jl. Setiabudi	27	29	0.35	0.00	0.47	0.025	0.164	1.286	0.127	0.002	0.453	0.074	Lama
28	Jl. Patimura	28	30	0.35	0.00	0.57	0.025	0.198	1.484	0.134	0.002	0.468	0.093	Lama
29	Jl. Monginsidi (Ki S)	29	31	0.50	0.00	0.12	0.025	0.081	0.744	0.082	0.002	0.338	0.021	Baru
30	Jl. Yos Sudarso	30	31	0.60	0.00	0.87	0.025	0.522	2.340	0.223	0.002	0.658	0.343	Lama
31	Jl. Mjn. Sungkono	31	32	3.00	0.00	1.45	0.025	4.344	5.896	0.737	0.002	1.459	6.339	Lama
32	Jl. Mjn. Sungkono	32	34	3.00	0.00	1.44	0.025	4.305	5.870	0.733	0.002	1.455	6.263	Lama
33	Jl. Ronggowarsito	33	34	0.50	0.00	0.36	0.025	0.182	1.228	0.148	0.002	0.501	0.091	Lama
34	Jl. Mjn. Sungkono	34	36	1.20	0.00	1.10	0.025	1.321	3.402	0.388	0.002	0.952	1.258	Lama
35	Jl. Diponegoro (T)	35	36	1.00	0.00	0.64	0.025	0.642	2.284	0.281	0.002	0.768	0.493	Lama
36	Jl. Mjn. Sungkono	36	38	3.00	0.00	1.67	0.025	5.010	6.340	0.790	0.002	1.529	7.660	Lama
37	Jl. Semampir Gg. VI	37	38	0.30	0.00	0.67	0.025	0.202	1.646	0.123	0.002	0.442	0.089	Baru
38	Gr2 Mjn. Sungkono	38	39	3.00	0.00	1.65	0.025	4.950	6.300	0.786	0.002	1.523	7.540	Lama
Ss : Mayor Elismo Cs														
1	Jl. P. Unus (Ka S)	1	2	0.45	0.00	0.80	0.025	0.360	2.050	0.176	0.002	0.561	0.202	Lama
2	Gr2 P. Unus	2	6	0.50	0.00	0.60	0.025	0.300	1.700	0.176	0.002	0.563	0.169	Lama
3	Jl. P. Unus (Ki S)	3	6	0.50	0.00	0.60	0.025	0.300	1.700	0.176	0.002	0.563	0.169	Lama
4	Jl. Sniwijaya (U)	4	7	0.50	0.00	0.60	0.025	0.300	1.700	0.176	0.002	0.563	0.169	Lama
5	Jl. Sisingamangaraja	5	8	0.40	0.00	0.60	0.025	0.240	1.600	0.150	0.002	0.505	0.121	Lama

No	Nama Satuan	Node I	Node J	Rekomendasi Disain				A (m <sup>2</sup> )	O (m)	R (m)	S	V (m/det)	Qa (m <sup>3</sup> /det)	Keterangan
				b	m	h	n							
6	Jl. P. Unus (Kl Tg)	6	10	0.50	0.00	0.60	0.025	0.300	1.700	0.176	0.002	0.563	0.169	Lama
7	Jl. P. Polim (S)	7	8	0.90	0.00	0.80	0.025	0.720	2.500	0.288	0.002	0.780	0.562	Baru
8	Jl. P. Polim (U)	8	11	0.90	0.00	0.80	0.025	0.720	2.500	0.288	0.002	0.780	0.562	Baru
9	Jl. Curt Nya' Dien	9	11	0.60	0.00	0.60	0.025	0.360	1.800	0.200	0.002	0.612	0.220	Lama
10	Jl. P. Unus (U)	10	13	0.50	0.00	0.60	0.025	0.300	1.700	0.176	0.002	0.563	0.169	Lama
11	Jl. P. Polim (U)	11	14	0.90	0.00	0.80	0.025	0.720	2.500	0.288	0.002	0.780	0.562	Baru
12	Jl. Hayam Wuruk (T)	12	13	0.70	0.00	0.60	0.025	0.420	1.900	0.221	0.002	0.654	0.275	Baru
13	Jl. Hayam Wuruk (B)	13	14	0.70	0.00	0.60	0.025	0.420	1.900	0.221	0.002	0.654	0.275	Baru
14	Gr2 Hayam Wuruk	14	15	0.70	0.00	0.60	0.025	0.420	1.900	0.221	0.002	0.654	0.275	Baru
15	Sisi Rel KA (Ka)	15	19	0.35	0.00	1.10	0.025	0.385	2.550	0.151	0.002	0.507	0.195	Lama
16	Jl. Kombes Duriat	16	18	0.70	0.00	0.80	0.025	0.560	2.300	0.243	0.002	0.698	0.391	Lama
17	Jl. Hasanudin (T)	17	18	1.00	0.00	1.00	0.025	1.000	3.000	0.333	0.002	0.860	0.860	Lama
18	Jl. Hasanudin (Tg)	18	19	1.00	0.00	1.00	0.025	1.000	3.000	0.333	0.002	0.860	0.860	Lama
19	Gr2 Rel KA	19	20	0.80	0.00	0.80	0.025	0.640	2.400	0.267	0.002	0.741	0.474	Lama
20	Jl. Hasanudin (B)	20	22	0.80	0.00	1.20	0.025	0.960	3.200	0.300	0.002	0.802	0.770	Lama
21	Jl. Basuki Rahmat	21	22	0.80	0.00	1.20	0.025	0.960	3.200	0.300	0.002	0.802	0.770	Lama
22	Jl. Diponegoro (T)	22	26	1.00	0.00	0.80	0.025	0.800	2.600	0.308	0.002	0.815	0.652	Lama
23	Jl. Supratman (S)	23	25	0.50	0.00	0.60	0.025	0.300	1.700	0.176	0.002	0.563	0.169	Lama
24	Jl. RA. Kartini	24	25	0.50	0.00	0.60	0.025	0.300	1.700	0.176	0.002	0.563	0.169	Lama
25	Jl. Supratman (U)	25	26	0.60	0.00	0.50	0.025	0.300	1.600	0.188	0.002	0.586	0.176	Baru
26	Jl. Diponegoro (B)	26	27	1.00	0.00	0.80	0.025	0.800	2.600	0.308	0.002	0.815	0.652	Lama
27	Gr2 Diponegoro	27	28	0.80	0.00	0.80	0.025	0.640	2.400	0.267	0.002	0.741	0.474	Baru
28	Jl. Semampir I	28	29	0.80	0.00	0.50	0.025	0.400	1.800	0.222	0.002	0.656	0.263	Baru
29	Jl. Semampir I	29	31	0.80	0.00	0.50	0.025	0.400	1.800	0.222	0.002	0.656	0.263	Baru
30	Jl. Medang Kamolan	30	31	3.00	0.00	1.40	0.025	4.200	5.800	0.724	0.002	1.443	6.059	Lama
31	Jl. Semampir I	31	32	0.80	0.00	0.60	0.025	0.480	2.000	0.240	0.002	0.691	0.332	Baru
32	Jl. Semampir II	32	34	0.80	0.00	0.60	0.025	0.480	2.000	0.240	0.002	0.691	0.332	Baru
33	Jl. Mayor Blismo	33	34	3.00	0.00	1.75	0.025	5.250	6.500	0.808	0.002	1.551	8.145	Lama
34	Sudeitan Mayor Blismo	34	35	3.00	0.00	1.75	0.025	5.250	6.500	0.808	0.002	1.551	8.145	Lama

No	Nama Saluran	Node I	Node J	Rekomendasi Disain					A (m <sup>2</sup> )	O (m)	R (m)	S	V (m/det)	Qa (m <sup>3</sup> /det)	Keterangan
				b	m	h	n	n							
<b>Ss : P. Sudirman I Cs</b>															
1	Jl. Sultan Agung	1	2	0.60	0.00	0.70	0.025	0.420	2.000	0.210	0.002	0.632	0.265	Lama	
2	Gr2 Rel KA	2	3	0.60	0.00	0.70	0.025	0.420	2.000	0.210	0.002	0.632	0.265	Lama	
3	Jl. Sultan Agung	3	4	0.50	0.00	0.50	0.025	0.250	1.500	0.167	0.002	0.542	0.135	Baru	
4	Jl. Sultan Agung	4	6	0.50	0.00	0.50	0.025	0.250	1.500	0.167	0.002	0.542	0.135	Baru	
5	Jl. Khairil Anwar	5	7	1.00	0.00	0.80	0.025	0.800	2.600	0.308	0.002	0.815	0.652	Lama	
6	Jl. P. Sudirman (S)	6	9	0.40	0.00	0.65	0.025	0.260	1.700	0.153	0.002	0.512	0.133	Baru	
7	Jl. Setono Pande	7	9	0.50	0.00	0.50	0.025	0.250	1.500	0.167	0.002	0.542	0.135	Lama	
8	Jl. P. Sudirman (Ka U)	8	9	0.55	0.00	1.05	0.025	0.578	2.650	0.218	0.002	0.648	0.374	Lama	
9	Gr2 P. Sudirman	9	12	0.55	0.00	1.05	0.025	0.578	2.650	0.218	0.002	0.648	0.374	Lama	
10	Jl. Patimura	10	11	0.35	0.00	1.10	0.025	0.385	2.550	0.151	0.002	0.507	0.195	Lama	
11	Jl. P. Sudirman (Ki U)	11	12	0.50	0.00	0.70	0.025	0.350	1.900	0.184	0.002	0.579	0.203	Lama	
12	Sudetan P. Sudirman	12	13	0.55	0.00	1.05	0.025	0.578	2.650	0.218	0.002	0.648	0.374	Baru	
<b>Ss : P. Sudirman II Cs</b>															
1	Jl. Brigjen Katamso	1	2	0.80	0.00	1.30	0.025	1.040	3.400	0.306	0.002	0.812	0.845	Lama	
2	Gr2 Rel KA	2	3	0.80	0.00	1.30	0.025	1.040	3.400	0.306	0.002	0.812	0.845	Lama	
3	Jl. Brigjen Katamso	3	4	0.80	0.00	1.30	0.025	1.040	3.400	0.306	0.002	0.812	0.845	Lama	
4	Jl. P. Sudirman	4	9	0.40	0.00	0.65	0.025	0.260	1.700	0.153	0.002	0.512	0.133	Baru	
5	Saluran Tengah	5	6	1.50	0.00	1.20	0.025	1.800	3.900	0.462	0.002	1.068	1.923	Lama	
6	Gr2 Rel KA	6	7	1.50	0.00	1.20	0.025	1.800	3.900	0.462	0.002	1.068	1.923	Lama	
7	Saluran Tengah	7	9	1.50	0.00	1.20	0.025	1.800	3.900	0.462	0.002	1.068	1.923	Lama	
8	Jl. P. Sudirman	8	9	0.50	0.00	0.70	0.025	0.350	1.900	0.184	0.002	0.579	0.203	Lama	
9	Gr2 P. Sudirman	9	10	0.50	0.00	0.70	0.025	0.350	1.900	0.184	0.002	0.579	0.203	Baru	
<b>Ss : MT. Haryono Cs</b>															
1	Saluran Tengah	1	4	1.50	0.00	1.20	0.025	1.800	3.900	0.462	0.002	1.068	1.923	Lama	
2	Jl. Ltn. Sutoyo II (U)	2	4	0.40	0.00	0.50	0.025	0.200	1.400	0.143	0.002	0.489	0.098	Lama	
3	Jl. Ltn. Sutoyo II (S)	3	4	0.40	0.00	0.50	0.025	0.200	1.400	0.143	0.002	0.489	0.098	Lama	
4	Saluran Tengah	4	7	1.50	0.00	1.20	0.025	1.800	3.900	0.462	0.002	1.068	1.923	Lama	
5	Jl. Singonegaran Tmr I (S)	5	7	0.40	0.00	0.50	0.025	0.200	1.400	0.143	0.002	0.489	0.098	Lama	
6	Jl. Singonegaran Tmr I (U)	6	7	0.40	0.00	0.50	0.025	0.200	1.400	0.143	0.002	0.489	0.098	Baru	
7	Saluran Tengah	7	10	3.00	0.00	1.20	0.025	3.600	5.400	0.667	0.002	1.365	4.915	Lama	



No	Nama Saluran	Node I	Node J	Rekomendasi Disain					A (m <sup>2</sup> )	O (m)	R (m)	S	V (m <sup>3</sup> /det)	Qa (m <sup>3</sup> /det)	Keterangan
				b	m	h	n								
8	Jl. Singonegaran Tmr II (S)	8	10	0.40	0.00	0.50	0.025	0.200	1.400	0.143	0.002	0.489	0.098	Lama	
9	Jl. Singonegaran Tmr II (U)	9	10	0.40	0.00	0.50	0.025	0.200	1.400	0.143	0.002	0.489	0.098	Lama	
10	Saluran Tengah	10	11	3.00	0.00	1.20	0.025	3.600	5.400	0.667	0.002	1.365	4.915	Lama	
11	Gr2 MT. Haryono	11	13	1.00	0.00	0.80	0.025	0.800	2.600	0.308	0.002	0.815	0.652	Baru	
12	Jl. Cendana (K)	12	13	1.90	0.00	0.90	0.025	1.710	3.700	0.462	0.002	1.069	1.829	Lama	
13	Jl. MT. Haryono	13	14	1.00	0.00	0.80	0.025	0.800	2.600	0.308	0.002	0.815	0.652	Baru	
14	Sudeitan MT. Haryono	14	15	1.50	0.00	1.50	0.025	2.250	4.500	0.500	0.002	1.127	2.536	Lama	
<b>Ss : Kilisuci Cs</b>															
1	Jl. Cokroaminoto (U)	1	3	0.75	0.00	0.65	0.025	0.488	2.050	0.238	0.002	0.687	0.335	Baru	
2	Jl. Banjaran Gg Carik	2	3	0.40	0.00	0.50	0.025	0.200	1.400	0.143	0.002	0.489	0.098	Lama	
3	Jl. Cokroaminoto (U)	3	5	0.75	0.00	0.65	0.025	0.488	2.050	0.238	0.002	0.687	0.335	Baru	
4	Jl. Adisucipto	4	5	0.60	0.00	0.75	0.025	0.450	2.100	0.214	0.002	0.641	0.288	Lama	
5	Jl. Cokroaminoto (U)	5	9	0.75	0.00	0.65	0.025	0.488	2.050	0.238	0.002	0.687	0.335	Baru	
6	Jl. Joyoboyo (U)	6	8	1.30	0.00	0.80	0.025	1.040	2.900	0.359	0.002	0.903	0.939	Lama	
7	Jl. Dr. Sutomo	7	8	0.50	0.00	0.50	0.025	0.250	1.500	0.167	0.002	0.542	0.135	Lama	
8	Jl. Joyoboyo (S)	8	9	2.60	0.00	1.60	0.025	4.160	5.800	0.717	0.002	1.433	5.963	Lama	
9	Gr2 Joyoboyo	9	12	2.60	0.00	1.60	0.025	4.160	5.800	0.717	0.002	1.433	5.963	Lama	
10	Jl. Cendana (K)	10	11	1.90	0.00	0.90	0.025	1.710	3.700	0.462	0.002	1.069	1.829	Lama	
11	Jl. Cokroaminoto (S)	11	12	1.40	0.00	1.20	0.025	1.680	3.800	0.442	0.002	1.038	1.744	Lama	
12	Jl. Kilisuci (Ka)	12	15	1.00	0.00	1.00	0.025	1.000	3.000	0.333	0.002	0.860	0.860	Lama	
13	Jl. Kilisuci (K)	13	14	2.50	0.00	2.00	0.025	5.000	6.500	0.769	0.002	1.502	7.509	Lama	
14	Gr2 Kilisuci	14	15	2.50	0.00	2.00	0.025	5.000	6.500	0.769	0.002	1.502	7.509	Lama	
15	Gr2 MT. Haryono	15	18	1.00	0.00	0.80	0.025	0.800	2.600	0.308	0.002	0.815	0.652	Lama	
16	Jl. Sam Ratulangi	16	17	0.90	0.00	0.90	0.025	0.810	2.700	0.300	0.002	0.802	0.649	Lama	
17	Jl. MT. Haryono	17	18	1.00	0.00	0.80	0.025	0.800	2.600	0.308	0.002	0.815	0.652	Lama	
18	Sudeitan Kilisuci	18	19	1.00	0.00	1.00	0.025	1.000	3.000	0.333	0.002	0.860	0.860	Lama	

**Sumber : Hasil Perhitungan**

#### 4.7.2 Debit Rencana Gorong-gorong

Perhitungan rencana dimensi gorong-gorong ini menggunakan rumus penampang segiempat. Perhitungan debit rencana gorong-gorong KKO Usman (Sub sistem KKO Usman Cs) adalah :

$$\text{Debit yang masuk adalah} = 0.1001 \text{ m}^3/\text{det}$$

$$\text{Kekasaran dinding ( n )} = 0.020$$

$$\text{Lebar dasar saluran ( b )} = 1,5 \text{ m}$$

$$\text{Tinggi saluran ( h )} = 1,0 \text{ m}$$

$$\text{Kemiringan saluran rencana ( s )} = 0.002 \text{ m}$$

##### a. Luas penampang basah

$$A = b \times h = 1,5 \times 1,0 = 1,5 \text{ m}^2$$

##### b. Keliling basah

$$O = b + 2h = 1,5 + 2 \times 1,0 = 3,5 \text{ m}$$

##### c. Jari-jari hidrolis

$$R = \frac{A}{O} = \frac{1,5}{3,5} = 0,4286$$

##### d. Kecepatan aliran saluran

$$V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{0,025} \times 0,4286^{\frac{2}{3}} \times 0,0020^{\frac{1}{2}}$$
$$= 1,0169 \text{ m/det}$$

##### e. Debit kapasitas saluran

$$Q_a = V \times A = 1,0169 \times 1,5 = 1,5254 \text{ m}^3/\text{det}$$

Perhitungan debit rencana gorong-gorong selanjutnya dapat dilihat pada tabel

4.16.

**Tabel 4.15 Perhitungan Perencanaan Dimensi Gorong-gorong**

No	Nama Gorong-gorong	b (m)	h (m)	n	A (m <sup>2</sup> )	O (m)	R (m)	S	V (m <sup>3</sup> /det)	Qa (m <sup>3</sup> /det)
<b>Ss : KKO Usman Cs</b>										
1	Gr2 KKO Usman	1.5	1.0	0.02	1.5	3.5	0.429	0.002	1.0169	1.5254
<b>Ss : Mjn. Sungkono Cs</b>										
1	Gr2 Rel KA	0.8	0.8	0.02	0.64	2.4	0.267	0.002	0.7473	0.4783
2	Gr2 Raden Patah	0.3	0.9	0.02	0.27	2.1	0.129	0.002	0.4591	0.1239
3	Gr2 Patimura	1.8	1.1	0.02	1.98	4.0	0.49	0.002	1.1118	2.2014
4	Gr2 Mjn. Sungkono	3.0	1.75	0.02	5.25	6.5	0.81	0.002	1.5544	8.1606
<b>Ss : Myr. Bismo Cs</b>										
1	Gr2 Pati Unus	0.5	0.6	0.02	0.27	1.6	0.17	0.002	0.5489	0.1482
2	Gr2 Hayam wuruk	0.7	0.6	0.02	0.14	1.5	0.09	0.002	0.3593	0.0503
3	Gr2 Rel KA	0.8	0.8	0.02	0.64	2.4	0.27	0.002	0.7473	0.4783
4	Gr2 Diponegoro	0.8	0.8	0.02	0.64	2.4	0.27	0.002	0.7473	0.4783
<b>Ss : P. Sudirman I Cs</b>										
1	Gr2 Rel KA	0.6	0.7	0.02	0.39	1.9	0.20	0.002	0.6118	0.2386
2	Gr2 P. Sudirman	0.55	1.1	0.02	0.58	2.7	0.22	0.002	0.6519	0.3781
<b>Ss : P. Sudirman II Cs</b>										
1	Gr2 Rel KA	0.8	1.3	0.02	1.04	3.40	0.31	0.002	0.8194	0.8522
2	Gr2 Rel KA	1.5	1.2	0.02	1.65	3.66	0.45	0.002	0.0505	0.0833
3	Gr2 P. Sudirman	0.5	0.7	0.02	0.35	1.90	0.18	0.002	0.5703	0.1996
<b>Ss : MT. Haryono Cs</b>										
1	Gr2 MT. Haryono	1.0	0.8	0.02	0.8	2.6	0.31	0.002	0.8194	0.6555
<b>Ss : Killisuci Cs</b>										
1	Gr2 Joyoboyo	2.6	1.6	0.02	4.2	5.8	0.72	0.002	1.4370	6.0354
2	Gr2 Killisuci	2.5	2.0	0.02	4.2	5.8	0.73	0.002	1.4503	6.0913
3	Gr2 MT. Haryono	1	0.8	0.02	0.8	2.6	0.31	0.002	0.8194	2.1304

**Sumber : Hasil Perhitungan**

### 4.7.3 Perhitungan Elevasi Saluran Drainase

Perhitungan elevasi saluran drainase untuk mengetahui elevasi muka air tiap saluran dan elevasi dasar saluran.

Perhitungan elevasi saluran no.1 Jl. Banjaran (Sub sistem : KKO Usman Cs.

- Dari pengukuran peta topografi, diperoleh panjang saluran ( L )= 350 m
- Kemiringan dasar saluran ( s ) = 0.0020
- Tinggi saluran ( h ) = 0.12 m
- Tinggi jagaan saluran ( w ) = 0,1565 m
- Elevasi lokal muka tanah titik 1 yaitu sebesar 62,238 m, elevasi muka tanah untuk ujung yang lain ( dititik 2 ) adalah :

- Elevasi muka tanah titik 2 = Elevasi muka tanah titik 1 – ( L \* s )  
= 62,238 – ( 350 \* 0.0020 )  
= 61,54 m

- Elevasi dasar saluran titik 1 = Elevasi muka tanah titik 1 - h  
= 62,238 – 0,12  
= 62,12 m

- Elevasi dasar saluran titik 2 = Elevasi muka tanah titik 2 - h  
= 61,54 – 0.12  
= 61,42 m

- Elevasi muka air titik 1 = Elevasi dasar saluran titik 1 + w  
= 62,12 + 0,1565  
= 62,27 m

- Elevasi muka air titik 2 = Elevasi dasar saluran titik 2 + w  
= 61,42 + 0,1565  
= 61,57 m

Dengan cara yang sama perhitungan elevasi saluran drainasedapat dilihat pada tabel 4.17.

**Tabel 4.17 Perhitungan Elevasi Saluran Drainase**

No	Nama Saluran	Node I	Node J	L (m)	S (m)	h (m)	w (m)	Elevasi Muka Tanah		Elevasi Dsr Saluran		Elevasi Muka Air	
								Titik 1	Titik 2	Titik 1	Titik 2	Titik 1	Titik 2
<b>Ss : KKO Usman Cs</b>													
1	Jl. Banjaran I	1	2	350	0.002	0.12	0.1565	62.24	61.54	62.12	61.42	62.27	61.57
2	Jl. Joyoboyo	2	4	110	0.002	0.67	0.1471	61.54	61.32	60.87	60.65	61.02	60.80
3	Jl. Banjaran II	3	4	335	0.002	0.40	0.1714	62.00	61.33	61.60	60.93	61.77	61.10
4	Jl. Joyoboyo	4	6	160	0.002	0.09	0.1703	61.32	61.00	61.24	60.92	61.41	61.09
5	Jl. Airlangga	5	6	320	0.002	0.14	0.1095	61.65	61.01	61.51	60.87	61.62	60.98
6	Jl. Pemuda	6	9	350	0.002	0.63	0.1410	61.00	60.30	60.37	59.67	60.51	59.81
7	Jl. Setowarih	7	8	390	0.002	0.14	0.1718	61.60	60.82	61.46	60.68	61.63	60.85
8	Jl. Teuku Umar	8	9	325	0.002	0.73	0.1535	60.82	60.17	60.09	59.44	60.24	59.59
9	Jl. KKO Usman (Ka S)	9	10	350	0.002	0.84	0.1668	60.30	59.60	59.46	58.76	59.62	58.92
10	Jl. KKO Usman (Ka U)	10	15	70	0.002	0.84	0.1720	59.60	59.46	58.76	58.62	58.93	58.79
11	Jl. Dandangan II	11	12	420	0.002	0.28	0.2045	61.40	60.56	61.12	60.28	61.33	60.49
12	Jl. KKO Usman (Ki U)	12	14	130	0.002	0.64	0.1834	60.56	60.30	59.92	59.66	60.11	59.85
13	Jl. Dandangan I	13	14	450	0.002	0.46	0.2366	61.40	60.50	60.95	60.05	61.18	60.28
14	Gr2 KKO Usman	14	15	100	0.002	0.90	0.1347	60.50	59.33	59.60	58.43	59.73	58.56
15	Jl. KKO Harun (Ka)	15	16	125	0.002	0.73	0.1911	59.33	59.08	58.60	58.35	58.79	58.54
<b>Ss : Mjn Sungkono Cs</b>													
1	Jl. Sriwijaya (T)	1	3	150	0.002	0.50	0.1010	53.45	53.15	52.95	52.65	53.05	52.75
2	Jl. P. Unus	2	5	190	0.002	0.68	0.1102	53.15	52.77	52.48	52.10	52.59	52.21
3	Jl. Sriwijaya (B)	3	7	220	0.002	0.54	0.1316	53.20	52.76	52.66	52.22	52.79	52.35
4	Jl. Patimura (T)	4	5	150	0.002	1.05	0.1106	53.50	52.77	52.45	51.72	52.56	51.83
5	Jl. Patimura (B)	5	6	215	0.002	0.76	0.1437	52.77	52.34	52.01	51.58	52.15	51.72
6	Sisi Rel KA (Ka)	6	7	175	0.002	0.63	0.2019	52.34	51.99	51.71	51.36	51.91	51.56
7	Gr2 Rel KA	7	8	100	0.002	0.61	0.1532	51.99	51.79	51.38	51.18	51.53	51.33
8	Jl. R. Patah	8	9	375	0.002	0.23	0.2420	51.79	51.04	51.56	50.81	51.80	51.05
9	Gr2 R. Patah	9	11	160	0.002	0.31	0.2535	51.04	50.72	50.73	50.41	50.98	50.66
10	Jl. Dhoho (Tg)	10	14	285	0.002	0.37	0.2565	51.10	50.53	50.74	50.17	50.99	50.42
11	Jl. Monginsidi (U)	11	12	150	0.002	0.65	0.2110	50.72	50.42	50.07	49.77	50.28	49.98
12	Jl. Trunojoyo (S)	12	16	300	0.002	0.32	0.1907	50.42	49.82	50.10	49.50	50.29	49.69
13	Jl. Untung suropati (T)	13	14	230	0.002	0.52	0.1261	51.80	51.34	51.28	50.82	51.41	50.95

No	Nama Saluran	Node I	Node J	L (m)	S (m)	h (m)	w (m)	Elevasi Muka Tanah		Elevasi Dsr Saluran		Elevasi Muka Air	
								Titik 1	Titik 2	Titik 1	Titik 2	Titik 1	Titik 2
14	Ji. Untung surapati (B)	14	16	350	0.002	0.63	0.1789	51.34	50.64	50.71	50.01	50.89	50.19
15	Ji. Dhoho (U)	15	18	180	0.002	0.42	0.1533	51.37	51.01	50.95	50.59	51.10	50.74
16	Ji. Trunojoyo (U)	16	19	160	0.002	0.43	0.2322	50.64	50.32	50.21	49.89	50.44	50.12
17	Ji. Hayam wuruk (B)	17	18	270	0.002	0.08	0.1021	51.75	51.21	51.67	51.13	51.77	51.23
18	Ji. Brawijaya (T)	18	19	230	0.002	0.98	0.1564	51.21	50.75	50.23	49.77	50.39	49.93
19	Ji. Brawijaya (B)	19	32	235	0.002	1.78	0.1503	50.75	50.28	48.97	48.50	49.12	48.65
20	Sisi Rei KA (K)	20	21	175	0.002	1.00	0.1199	51.74	51.39	50.74	50.39	50.86	50.51
21	Ji. Patimura	21	23	330	0.002	0.72	0.2077	51.39	50.73	50.67	50.01	50.88	50.22
22	Ji. Dhoho (Ka S)	22	23	150	0.002	0.86	0.1586	51.28	50.98	50.42	50.12	50.58	50.28
23	Gr2 Patimura	23	25	100	0.002	1.06	0.1049	50.98	50.78	49.92	49.72	50.02	49.82
24	Ji. Dhoho (Kl S)	24	26	270	0.002	0.81	0.1310	50.70	50.16	49.90	49.36	50.03	49.49
25	Ji. Patimura	25	28	175	0.002	0.53	0.2159	50.78	50.43	50.25	49.90	50.47	50.12
26	Ji. Monginsidi (KA S)	26	29	215	0.002	0.91	0.1287	50.16	49.73	49.25	48.82	49.38	48.95
27	Ji. Setiabudi	27	29	250	0.002	0.47	0.1297	50.65	50.15	50.18	49.68	50.31	49.81
28	Ji. Patimura	28	30	90	0.002	0.57	0.2154	50.43	50.25	49.86	49.68	50.08	49.90
29	Ji. Monginsidi (Kl S)	29	31	200	0.002	0.12	0.1626	50.15	49.75	50.03	49.63	50.19	49.79
30	Ji. Yos Sudarso	30	31	80	0.002	0.87	0.1623	50.25	50.09	49.38	49.22	49.54	49.38
31	Ji. Mjn. Sungkono	31	32	675	0.002	1.45	0.1138	50.09	48.74	48.64	47.29	48.76	47.41
32	Ji. Mjn. Sungkono	32	34	100	0.002	1.44	0.1483	48.74	48.54	47.31	47.11	47.45	47.25
33	Ji. Ronggowarsito	33	34	400	0.002	0.36	0.1453	48.60	47.80	48.24	47.44	48.38	47.58
34	Ji. Mjn. Sungkono	34	36	170	0.002	1.10	0.2098	47.80	47.46	46.70	46.36	46.91	46.57
35	Ji. Diponegoro (T)	35	36	400	0.002	0.64	0.1001	48.55	47.75	47.91	47.11	48.01	47.21
36	Ji. Mjn. Sungkono	36	38	800	0.002	1.67	0.1481	47.46	45.86	45.79	44.19	45.94	44.34
37	Ji. Semampir Gg. VI	37	38	270	0.002	0.67	0.2757	48.53	47.99	47.86	47.32	48.13	47.59
38	Gr2 Mjn. Sungkono	38	39	100	0.002	1.65	0.1516	45.86	45.66	44.21	44.01	44.36	44.16
Se : Mayor Blismo Cs													
1	Ji. P. Unus (Ka S)	1	2	225	0.002	0.80	0.1711	58.12	57.67	57.32	56.87	57.49	57.04
2	Gr2 P. Unus	2	6	100	0.002	0.60	0.1509	57.67	57.47	57.07	56.87	57.22	57.02
3	Ji. P. Unus (Kl S)	3	6	225	0.002	0.60	0.0855	58.10	57.65	57.50	57.05	57.59	57.14
4	Ji. Srwijaya (U)	4	7	225	0.002	0.60	0.1542	58.09	57.64	57.49	57.04	57.64	57.19
5	Ji. Sisingamangaraja	5	8	240	0.002	0.60	0.0205	57.46	56.98	56.86	56.38	56.88	56.40

No	Nama Saluran	Node I	Node J	Ls (m)	S (m)	h (m)	w (m)	Elevasi Muka Tanah		Elevasi Dsr Saluran		Elevasi Muka Air	
								TIK 1	TIK 2	TIK 1	TIK 2	TIK 1	TIK 2
6	Jl. P. Unus (KI Tg)	6	10	110	0.002	0.60	0.1576	57.47	57.25	56.87	56.65	57.03	56.81
7	Jl. P. Polim (S)	7	8	225	0.002	0.80	0.1353	57.64	57.19	56.84	56.39	56.98	58.53
8	Jl. P. Polim (U)	8	11	135	0.002	0.80	0.1386	57.19	56.92	56.39	56.12	56.53	58.26
9	Jl. Cut Nyak Dien	9	11	250	0.002	0.60	0.1004	57.48	56.98	56.88	56.38	56.98	58.48
10	Jl. P. Unus (U)	10	13	200	0.002	0.60	0.1558	57.25	56.85	56.65	56.25	56.81	56.41
11	Jl. P. Polim (U)	11	14	190	0.002	0.80	0.1523	57.19	56.81	56.39	56.01	56.54	58.16
12	Jl. Hayam Wuruk (T)	12	13	140	0.002	0.60	0.1245	57.44	57.16	56.84	56.58	56.98	58.68
13	Jl. Hayam Wuruk (B)	13	14	250	0.002	0.60	0.1527	57.16	56.66	56.58	56.08	58.71	58.21
14	GZ2 Hayam Wuruk	14	15	100	0.002	0.60	0.1996	56.66	56.46	56.06	55.86	58.26	58.06
15	Sisi Rel KA (Ka)	15	19	325	0.002	1.10	0.3062	56.46	55.81	55.36	54.71	55.67	55.02
16	Jl. Kombes Durat	16	18	335	0.002	0.80	0.1601	56.13	55.46	55.33	54.66	55.49	54.82
17	Jl. Hasanudin (T)	17	18	235	0.002	1.00	0.1015	56.30	55.83	55.30	54.83	55.40	54.93
18	Jl. Hasanudin (Tg)	18	19	215	0.002	1.00	0.1500	55.46	55.03	54.46	54.03	54.61	54.18
19	GZ2 Rel KA	19	20	100	0.002	0.80	0.2162	55.03	54.83	54.23	54.03	54.45	54.25
20	Jl. Hasanudin (B)	20	22	150	0.002	1.20	0.2151	54.83	54.53	53.63	53.33	53.85	53.55
21	Jl. Basuki Rahmat	21	22	325	0.002	1.20	0.1266	55.69	55.04	54.49	53.84	54.62	53.97
22	Jl. Diponegoro (T)	22	26	300	0.002	0.80	0.1975	55.04	54.44	54.24	53.64	54.44	53.84
23	Jl. Suprathan (S)	23	25	160	0.002	0.60	0.1587	55.67	55.35	55.07	54.75	55.23	54.91
24	Jl. RA. Kartini	24	25	260	0.002	0.60	0.1161	55.21	54.69	54.61	54.09	54.73	54.21
25	Jl. Suprathan (U)	25	26	140	0.002	0.50	0.1691	54.69	54.41	54.19	53.91	54.36	54.08
26	Jl. Diponegoro (B)	26	27	265	0.002	0.80	0.2081	54.41	53.88	53.61	53.08	53.82	53.29
27	GZ2 Diponegoro	27	28	100	0.002	0.80	0.2268	53.88	53.68	53.08	52.88	53.31	53.11
28	Jl. Semampir I	28	29	215	0.002	0.50	0.2258	53.68	53.25	53.18	52.75	53.41	52.98
29	Jl. Semampir I	29	31	500	0.002	0.50	0.2251	53.25	52.25	52.75	51.75	52.98	51.98
30	Jl. Medang Kamolan	30	31	630	0.002	1.40	0.1269	54.05	52.79	52.65	51.39	52.78	51.52
31	Jl. Semampir I	31	32	480	0.002	0.60	0.2688	52.25	51.29	51.65	50.69	51.92	50.96
32	Jl. Semampir II	32	34	150	0.002	0.60	0.2690	51.29	50.99	50.69	50.39	50.96	50.66
33	Jl. Mayor Bismo	33	34	520	0.002	1.75	0.0839	53.23	52.19	51.48	50.44	51.56	50.52
34	Sudeian Mayor Bismo	34	35	300	0.002	1.75	0.1622	50.99	50.39	49.24	48.64	49.40	48.80

No	Nama Saluran	Node I	Node J	Ls (m)	S (m)	h (m)	w (m)	Elevasi Muka Tanah		Elevasi Dsr Saluran		Elevasi Muka Air	
								Titik 1	Titik 2	Titik 1	Titik 2	Titik 1	Titik 2
<b>Ss : P. Sudirman I Cs</b>													
1	Jl. Sultan Agung	1	2	250	0.002	0.70	0.3793	59.89	59.39	59.19	58.69	59.57	59.07
2	Gr2 Rel KA	2	3	100	0.002	0.70	0.3133	59.39	59.19	58.69	58.49	59.00	58.80
3	Jl. Sultan Agung	3	4	250	0.002	0.50	0.3863	59.19	58.69	58.69	58.19	59.08	58.58
4	Jl. Sultan Agung	4	6	130	0.002	0.50	0.3727	58.69	58.43	58.19	57.93	58.56	58.30
5	Jl. Khairil Anwar	5	7	300	0.002	0.80	0.0747	58.65	58.05	57.85	57.25	57.92	57.32
6	Jl. P. Sudirman (S)	6	9	280	0.002	0.65	0.4592	58.43	57.87	57.78	57.22	58.24	57.68
7	Jl. Setono Pande	7	9	115	0.002	0.50	0.1334	58.05	57.82	57.55	57.32	57.68	57.45
8	Jl. P. Sudirman (Ka U)	8	9	100	0.002	1.05	0.1975	58.20	58.00	57.15	56.95	57.35	57.15
9	Gr2 P. Sudirman	9	12	100	0.002	1.05	0.4129	57.82	57.62	56.77	56.57	57.18	56.98
10	Jl. Palimura	10	11	260	0.002	1.10	0.1669	58.18	57.66	57.08	56.56	57.25	56.73
11	Jl. P. Sudirman (Ki U)	11	12	100	0.002	0.70	0.1296	57.66	57.46	56.96	56.76	57.09	56.89
12	Sudetan P. Sudirman	12	13	185	0.002	1.05	0.4749	57.46	57.09	56.41	56.04	56.88	56.51
<b>Ss : P. Sudirman II Cs</b>													
1	Jl. Brigjen Katamso	1	2	240	0.002	1.30	0.1347	60.33	59.85	59.03	58.55	59.16	58.68
2	Gr2 Rel KA	2	3	100	0.002	1.30	0.1243	59.85	59.65	58.55	58.35	58.67	58.47
3	Jl. Brigjen Katamso	3	4	470	0.002	1.30	0.1540	59.65	58.71	58.35	57.41	58.50	57.56
4	Jl. P. Sudirman	4	9	300	0.002	0.65	0.2265	58.71	58.11	58.06	57.46	58.29	57.69
5	Saluran Tengah	5	6	250	0.002	1.20	0.1138	60.20	59.70	59.00	58.50	59.11	58.61
6	Gr2 Rel KA	6	7	100	0.002	1.20	0.1033	59.70	59.50	58.50	58.30	58.60	58.40
7	Saluran Tengah	7	9	500	0.002	1.20	0.1310	59.50	58.50	58.30	57.30	58.43	57.43
8	Jl. P. Sudirman	8	9	150	0.002	0.70	0.1371	58.96	58.66	58.26	57.96	58.40	58.10
9	Gr2 P. Sudirman	9	10	100	0.002	0.70	0.2727	58.50	58.30	57.80	57.60	58.07	57.87
<b>Ss : MT. Haryono Cs</b>													
1	Saluran Tengah	1	4	375	0.002	1.20	0.1447	63.84	63.09	62.64	61.89	62.78	62.03
2	Jl. Ljln. Sutoyo II (U)	2	4	70	0.002	0.50	0.1540	63.29	63.15	62.79	62.65	62.94	62.80
3	Jl. Ljln. Sutoyo II (S)	3	4	500	0.002	0.50	0.1755	63.30	62.30	62.80	61.80	62.98	61.98
4	Saluran Tengah	4	7	355	0.002	1.20	0.1687	63.09	62.38	61.89	61.18	62.06	61.35
5	Jl. Singonegaran Tmr I (S)	5	7	110	0.002	0.50	0.1831	62.95	62.73	62.45	62.23	62.63	62.41
6	Jl. Singonegaran Tmr I (U)	6	7	520	0.002	0.50	0.2666	62.90	61.86	62.40	61.36	62.67	61.63
7	Saluran Tengah	7	10	200	0.002	1.20	0.1504	61.86	61.46	60.66	60.26	60.81	60.41



No	Nama Saluran	Node I	Node J	Ls (m)	S (m)	h (m)	w (m)	Elevasi Muka Tanah		Elevasi Dsr Saluran		Elevasi Muka Air	
								Titik 1	Titik 2	Titik 1	Titik 2	Titik 1	Titik 2
8	Jl. Singonegaran Tmr II (S)	8	10	165	0.002	0.50	0.1793	62.45	62.12	61.95	61.62	62.13	61.80
9	Jl. Singonegaran Tmr II (U)	9	10	480	0.002	0.50	0.1504	62.35	61.39	61.85	60.89	62.00	61.04
10	Saluran Tengah	10	11	370	0.002	1.20	0.1466	61.39	60.65	60.19	59.45	60.34	59.60
11	Gr2 MT. Haryono	11	13	100	0.002	0.80	0.2210	60.65	60.45	59.85	59.65	60.07	59.87
12	Jl. Cendana (K)	12	13	515	0.002	0.90	0.1123	61.87	60.84	60.97	59.94	61.08	60.05
13	Jl. MT. Haryono	13	14	190	0.002	0.80	0.2455	60.45	60.07	59.65	59.27	59.90	59.52
14	Sudetan MT. Haryono	14	15	80	0.002	1.50	0.2027	60.07	59.91	58.57	58.41	58.77	58.61
<b>Ss : Kiliisuci Cs</b>													
1	Jl. Cokroaminoto (U)	1	3	320	0.002	0.65	0.1962	65.82	65.18	65.17	64.53	65.37	64.73
2	Jl. Banjaran Gg Carik	2	3	325	0.002	0.50	0.2000	65.32	64.67	64.82	64.17	65.02	64.37
3	Jl. Cokroaminoto (U)	3	5	250	0.002	0.65	0.2148	64.67	64.17	64.02	63.52	64.23	63.73
4	Jl. Adisucipto	4	5	345	0.002	0.75	0.1353	64.11	63.42	63.36	62.67	63.50	62.81
5	Jl. Cokroaminoto (U)	5	9	375	0.002	0.65	0.2313	63.42	62.67	62.77	62.02	63.00	62.25
6	Jl. Joyoboyo (U)	6	8	125	0.002	0.80	0.0805	63.02	62.77	62.22	61.97	62.30	62.05
7	Jl. Dr. Sutomo	7	8	350	0.002	0.50	0.1538	63.27	62.57	62.77	62.07	62.92	62.22
8	Jl. Joyoboyo (S)	8	9	160	0.002	1.60	0.0990	62.57	62.25	60.97	60.65	61.07	60.75
9	Gr2 Joyoboyo	9	12	10	0.002	1.60	0.1434	62.25	62.23	60.65	60.63	60.79	60.77
10	Jl. Cendana (K)	10	11	50	0.002	0.90	0.0582	63.51	63.41	62.61	62.51	62.67	62.57
11	Jl. Cokroaminoto (S)	11	12	175	0.002	1.20	0.1046	63.41	63.06	62.21	61.86	62.31	61.96
12	Jl. Kiliisuci (Ka)	12	15	120	0.002	1.00	0.2249	62.23	61.99	61.23	60.99	61.45	61.21
13	Jl. Kiliisuci (K)	13	14	75	0.002	2.00	0.0769	62.74	62.59	60.74	60.59	60.82	60.67
14	Gr2 Kiliisuci	14	15	10	0.002	2.00	0.0792	62.59	62.57	60.59	60.57	60.67	60.65
15	Gr2 MT. Haryono	15	18	10	0.002	0.80	0.2305	61.99	61.97	61.19	61.17	61.42	61.40
16	Jl. Sam Ratulangi	16	17	80	0.002	0.90	0.1215	62.99	62.83	62.09	61.93	62.21	62.05
17	Jl. MT. Haryono	17	18	55	0.002	0.80	0.1335	62.83	62.72	62.03	61.92	62.16	62.05
18	Sudetan Kiliisuci	18	19	115	0.002	1.00	0.2449	61.97	61.74	60.97	60.74	61.21	60.98

**Suber : Hasil perhitungan**

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil survey dilapangan, dengan melihat kondisi di wilayah kota Kediri (Ds. Baluwerti, Ds. Jamsaren, Kelurahan Setono Pande, Ds. Ngadisimo) yang belakangan ini sering mengalami banjir akibat genangan air hujan, maka diambil beberapa hal penting yang mengacu pada permasalahan diatas dapat disimpulkan bahwa :

- 1 Berdasarkan hasil evaluasi pada tabel 4.12, diketahui bahwa besarnya debit rancangan dengan periode ulang 5 tahun berkisar antara 0,0128 m<sup>3</sup>/det (Saluran Jl. Cendana kiri pada sub sistem Kilisuci Cs) sampai dengan 0,8998 m<sup>3</sup>/det (Sudetan Mayor Bismo pada sub sistem Mayor Bismo Cs).
- 2 Berdasarkan hasil evaluasi debit rancangan dengan kapasitas saluran pada tabel 4.14, diketahui bahwa dari 140 saluran yang terbagi kedalam 7 sub sistem terdapat 35 saluran eksisting yang tidak mampu untuk mengalirkan debit rencana 5 tahun, sehingga terjadi peluapan air pada saluran-saluran tersebut.
- 3 Berdasarkan hasil evaluasi pada tabel 4.15, rancangan dimensi saluran yang baru dilakukan dengan memperlebar (b) saluran ataupun dengan menambah kedalaman (h) saluran yang disesuaikan dengan kondisi lahan disekitar saluran.

## 5.2. Saran

Dari kesimpulan diatas, penulis tak lupa untuk memberikan saran-saran yang bersifat membangun, baik untuk pembelajaran kami pribadi, pihak pemkot setempat pada khususnya, maupun kalangan umum untuk mengatasi banjir atau genangan yang terjadi, ada beberapa saran/arahan pemecahan dan prioritas yang diberikan yaitu sebagai berikut :

- 1 Dalam jangka waktu pendek (1-2 tahun) dilakukan pengerukan sedimen terhadap semua subsistem agar kapasitas saluran menjadi maksimal.
- 2 Dalam jangka waktu menengah (2-5 tahun) dilakukan normalisasi pelebaran dimensi saluran dan gorong-gorong.
- 3 Dimensi saluran dengan model lingkaran bulat dilakukan normalisasi dengan mengganti dimensi saluran menjadi empat persegi panjang sehingga kapasitas saluran menjadi maksimal dan memudahkan dalam operasi serta pemeliharaan.
- 4 Operasi pemeliharaan harus dilakukan secara periodik (satu tahun sekali) untuk menjaga agar kapasitas saluran tetap maksimal, dan genangan yang terjadi dapat ditekan seminimal mungkin.
- 5 Bila pada saluran outlet ke sungai, elevasi muka airnya lebih rendah dari elevasi muka air banjir sungai, supaya tidak terjadi back water dari sungai ke saluran drainase diperlukan studi lebih lanjut tentang penggunaan pintu air otomatis dan saluran penampung pada tiap pertemuan saluran drainase dengan sungai, sehingga bila terjadi banjir air tidak masuk kembali ke saluran drainase.

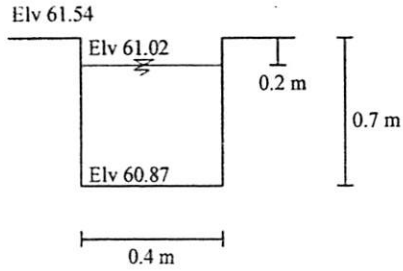
- 6 Dengan adanya kajian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan bagi pemkot setempat khususnya Kota Kediri dan Dinas Bina Marga dalam menangani masalah genangan air untuk saat ini maupun masa yang akan datang.

## DAFTAR PUSTAKA

- CD. Soemarto, (1987), **Hidrologi Teknik**, Surabaya, Usaha Nasional
- Imam Subarkah, (1980), **Hidrologi Untuk Perencanaan Bangunan Air**,  
Bandung, Idea Dharma
- Sri Harto, B.R, (1993), **Analisa Hidrologi**, Jakarta, Gramedia Pustaka Utama
- Sudjarwadi, (1990), **Teknik Drainase**, Yogyakarta, PAU Ilmu Teknik UGM
- Suharjono, (1984), **Drainase Perkotaan**, Malang, Fakultas Teknik Universitas  
Brawijaya
- Suyono Sostrodarsono, (1993), **Hidrologi Untuk Pengairan**, Jakarta, PT Pradnya  
Paramita
- Ven, Te Chow, (1985), **Hidrolika Saluran Terbuka**, Terjemahan Suyatman,  
Jakarta Erlangga

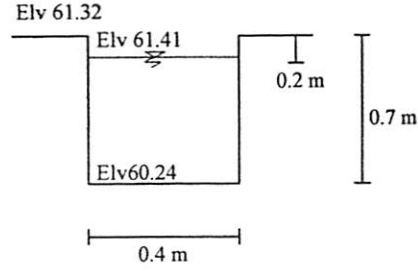
**LAMPIRAN I**  
**GAMBAR POTONGAN MELINTANG**  
**DAN MEMANJANG SALURAN DRAINASE**  
**KOTA KEDIRI**

Jl. Joyoboyo 1  
No Sal 2



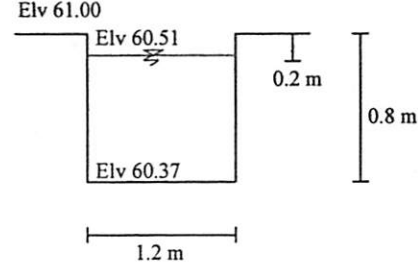
POT A-A

Jl. Joyoboyo II  
No Sal 4



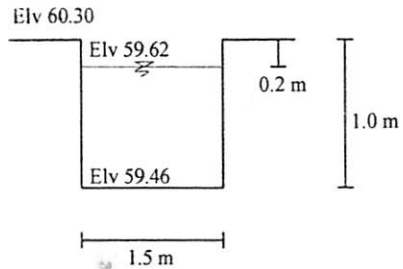
POT B-B

Jl. Pemuda  
No Sal 6



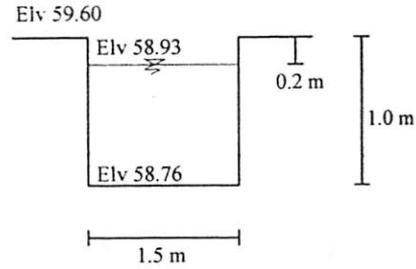
POT C-C

Jl. KKO Usman (Ka S)  
No Sal 9



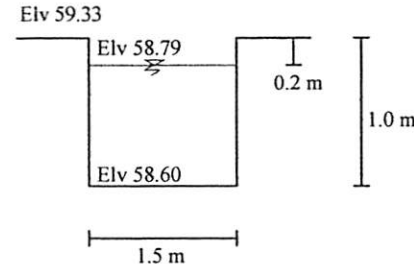
POT D-D

Jl. KKO Usman (Ka U)  
No Sal 10



POT E-E

Jl. KKO Harun (Ka)  
No Sal 15



POT E-E



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR POTONGAN MELINTANG  
SALURAN DRAINASE  
SUB SISTEM KKO USMAN

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

— SALURAN EKSISTING

▽ MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 20



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR POTONGAN MEMANJANG  
SALURAN DRAINASE  
SUB SISTEM KKO USMAN

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

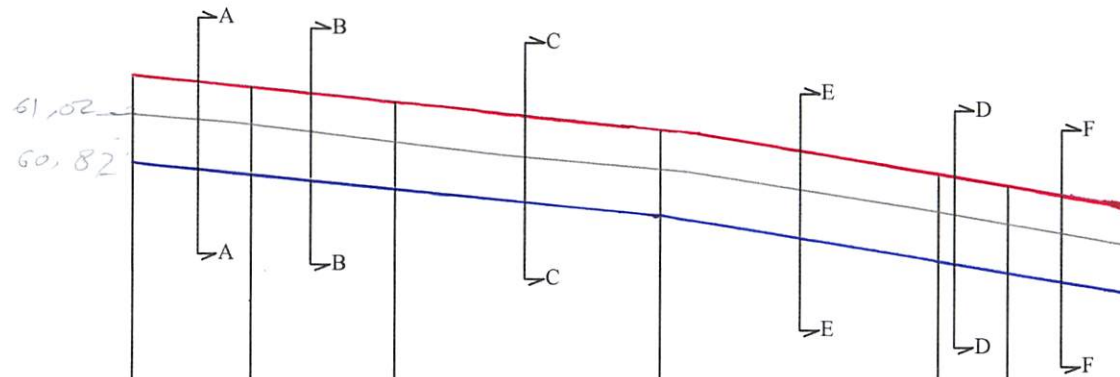
- MUKA TANAH
- MUKA AIR
- DASAR SALURAN

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

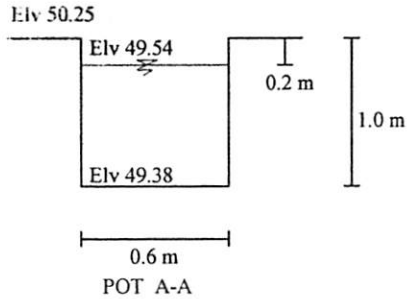
SKALA :  
1 : 10000



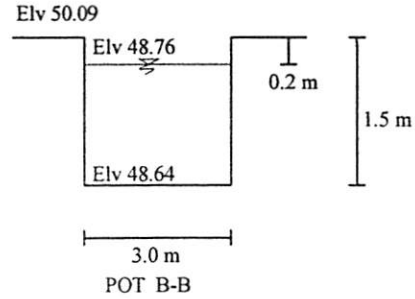
NO SALURAN	2	4	6	9	10	15		
JARAK (m)	110	160	350	350	70	125		
ELEVASI	MUKA TANAH (m)	61.54	61.32	61.00	60.30	59.60	59.33	59.08
	MUKA AIR (m)	61.02	61.41	60.51	59.62	58.93	58.79	58.54
	DASAR SALURAN (m)	60.87	61.24	60.37	59.46	58.76	58.60	58.35



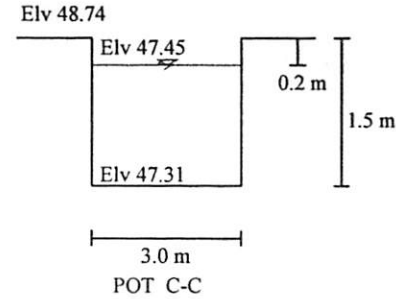
Jl. Yos Sudarso  
No Sal 30



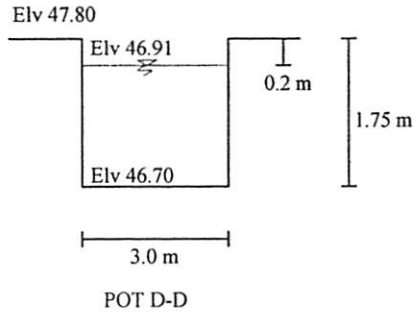
Jl. Mjn. Sungkono  
No Sal 31



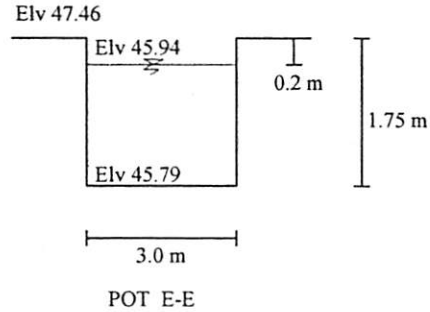
Jl. Mjn. Sungkono  
No Sal 32



Jl. Mjn. Sungkono  
No Sal 34



Jl. Mjn. Sungkono  
No Sal 36



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR POTONGAN MELINTANG  
SALURAN DRAINASE  
SUB SISTEM M.JN. SUNGKONO

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

— SALURAN EKSISTING  
— MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 20



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
 MALANG  
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
 PERENCANAAN  
 JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
 GAMBAR POTONGAN MEMANJANG  
 SALURAN DRAINASE  
 SUB SISTEM MJN. SUNGKONO

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

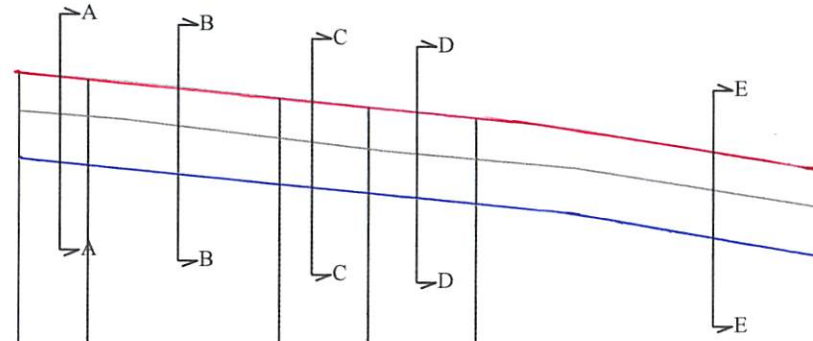
- MUKA TANAH
- MUKA AIR
- DASAR SALURAN

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
 Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
 Ir. H. HIRJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
 1 : 10000



NO SALURAN		30	31	32	34	36	
JARAK		80	675	100	170	800	
ELEVASI	MUKA TANAH	50.25	50.09	48.74	47.80	47.46	45.86
	MUKA AIR	49.54	48.76	47.45	46.91	45.94	44.34
	DASAR SALURAN	49.38	48.64	47.31	46.70	45.79	44.19

MILIK  
 PERPUSTAKAAN  
 ITN MALANG



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR POTONGAN MELINTANG  
SALURAN DRAINASE  
SUB SISTEM P. SUDIRMAN I

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

— SALURAN EKSISTING

— MUKA AIR

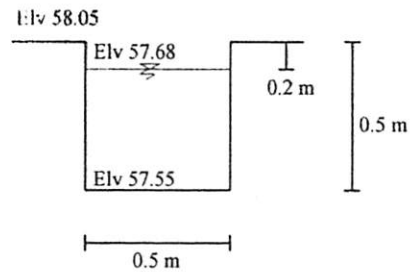
SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

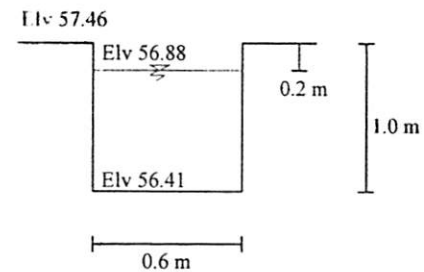
SKALA :  
1 : 20

Jl. Setono Pande  
No Sal 7



POT A-A

Jl. Sudetan P. Sudirman  
No Sal 12



POT B-B



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
 MALANG  
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
 PERENCANAAN  
 JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
 GAMBAR POTONGAN MEMANJANG  
 SALURAN DRAINASE  
 SUB SISTEM P. SUDIRMAN I

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

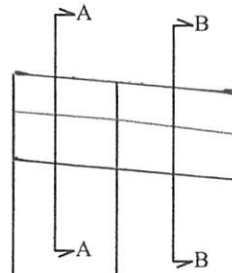
——— MUKA TANAH  
 ——— MUKA AIR  
 ——— DASAR SALURAN

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
 Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
 Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
 1 : 10000



NO SALURAN		7	12	
JARAK		115	185	
ELEVASI	MUKA TANAH	58.05	57.46	57.09
	MUKA AIR	57.68	56.88	56.51
	DASAR SALURAN	57.55	56.41	56.04



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR POTONGAN MELINTANG  
SALURAN DRAINASE  
SUB SISTEM MAYOR BISMO

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

— SALURAN EKSISTING

—▽— MUKA AIR

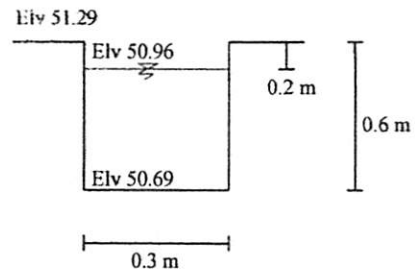
SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

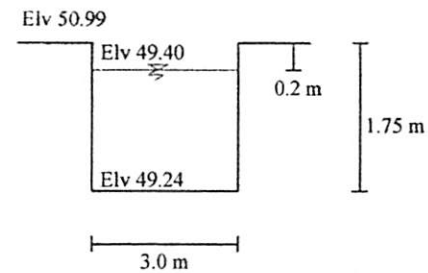
SKALA :  
1 : 20

Jl. Semampir II  
No Sal 32



POT A-A

Jl. Sudetan Myr. Bismo  
No Sal 34



POT B-B






INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR POTONGAN MEMANJANG  
SALURAN DRAINASE  
SUB SISTEM MAYOR BISMO

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

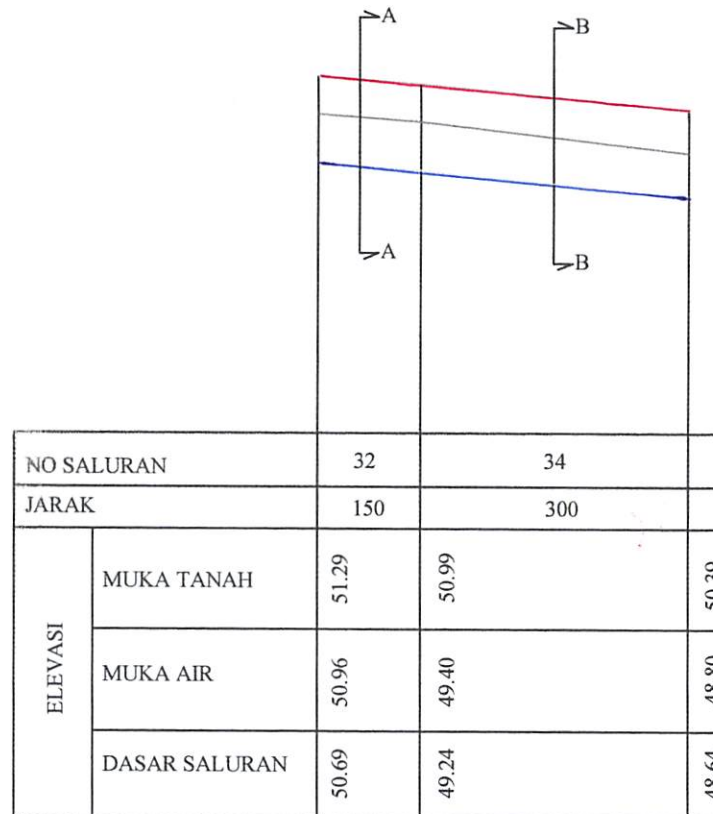
-  MUKA TANAH
-  MUKA AIR
-  DASAR SALURAN

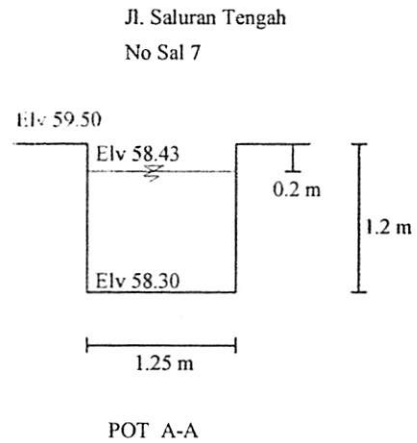
SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 10000





INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR POTONGAN MELINTANG  
SALURAN DRAINASE  
SUB SISTEM P. SUDIRMAN II

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

— SALURAN EKSISTING

— MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 20






INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR POTONGAN MEMANJANG  
SALURAN DRAINASE  
SUB SISTEM P. SUDIRMAN II

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

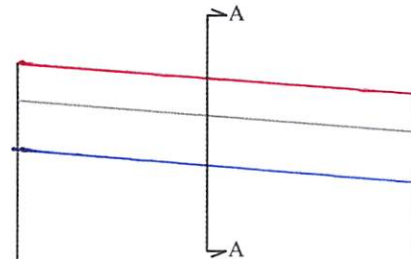
-  MUKA TANAH
-  MUKA AIR
-  DASAR SALURAN

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P., MS  
Ir. H. HIRJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

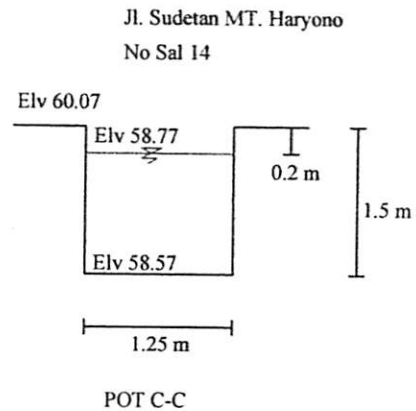
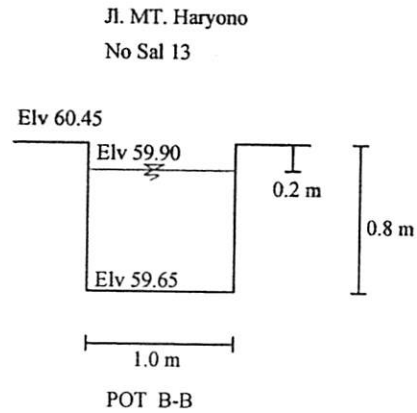
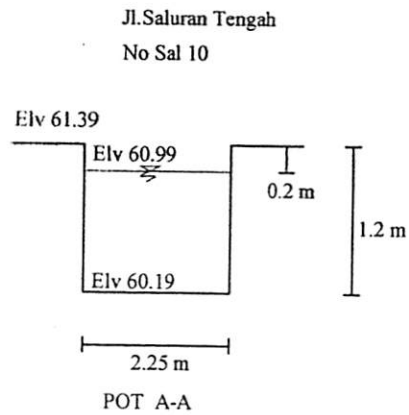
SKALA :  
1 : 10000



NO SALURAN		7	
JARAK		500	
ELEVASI	MUKA TANAH	59.50	58.50
	MUKA AIR	58.43	58.07
	DASAR SALURAN	58.30	57.80

MILIK  
PERPUSTAKAAN  
ITN MALANG





INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR POTONGAN MELINTANG  
SALURAN DRAINASE  
SUB SISTEM MT. HARYONO

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

— SALURAN EKSISTING

— MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 20



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR POTONGAN MEMANJANG  
SALURAN DRAINASE  
SUB SISTEM MT. HARYONO

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

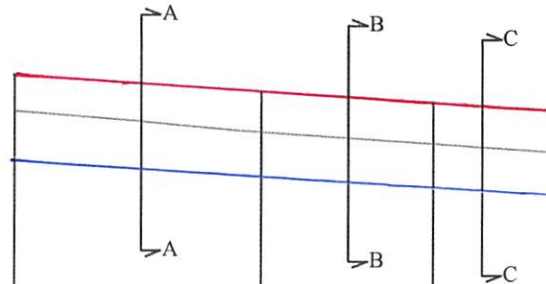
- MUKA TANAH
- MUKA AIR
- DASAR SALURAN

SUMBER : HASIL ANALISA

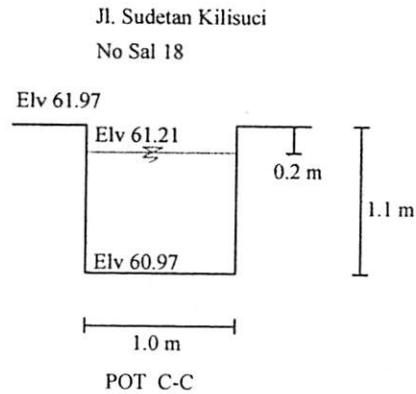
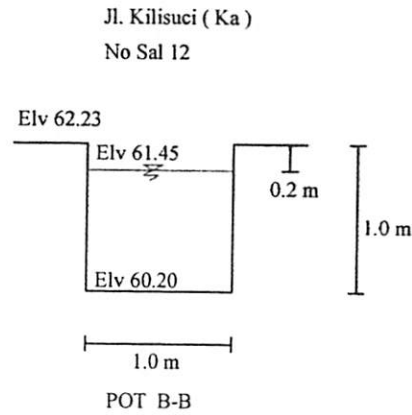
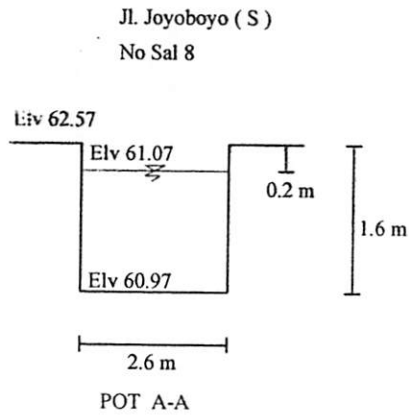
DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 10000



NO SALURAN		10	13	14	
JARAK		370	190	80	
ELEVASI	MUKA TANAH	61.39	60.45	60.07	59.91
	MUKA AIR	60.34	59.90	58.77	58.61
	DASAR SALURAN	60.19	59.65	58.57	58.41



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR POTONGAN MELINTANG  
SALURAN DRAINASE  
SUB SISTEM KILISUCI

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

— SALURAN EKSISTING

▽ MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 20



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
 MALANG  
 FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
 PERENCANAAN  
 JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
 GAMBAR POTONGAN MEMANJANG  
 SALURAN DRAINASE  
 SUB SISTEM KILISUCI

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

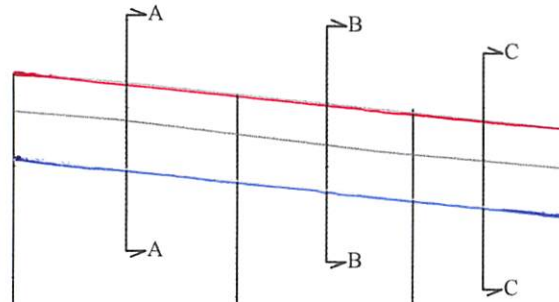
- MUKA TANAH
- MUKA AIR
- DASAR SALURAN

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
 Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
 Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
 1 : 10000



NO SALURAN		8	12	18	
JARAK		160	120	115	
ELEVASI	MUKA TANAH	62.57	62.23	61.97	61.74
	MUKA AIR	61.07	61.45	61.21	60.98
	DASAR SALURAN	60.97	61.23	60.97	60.74






INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
KKO USMAN

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

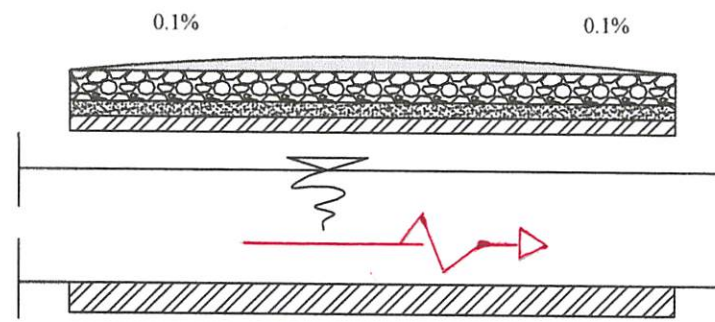
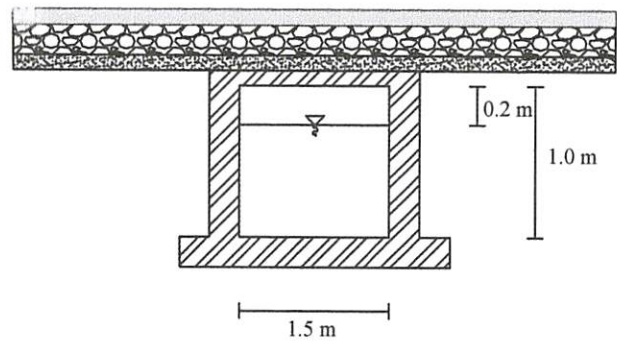
-  SALURAN EKSISTING
-  SALURAN RENCANA
-  MUKA AIR

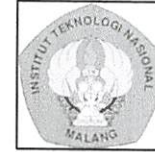
SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75








INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
REL KA SUB SISTEM  
MJN. SUNGKONO

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

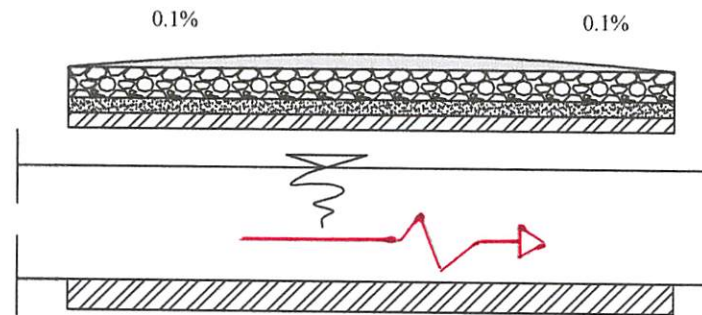
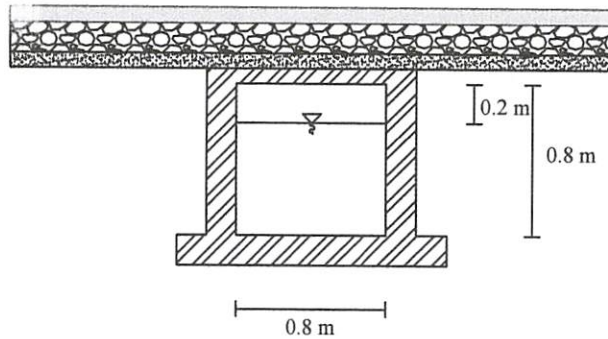
-  SALURAN EKSISTING
-  SALURAN RENCANA
-  MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75








INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
RADEN PATAH

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

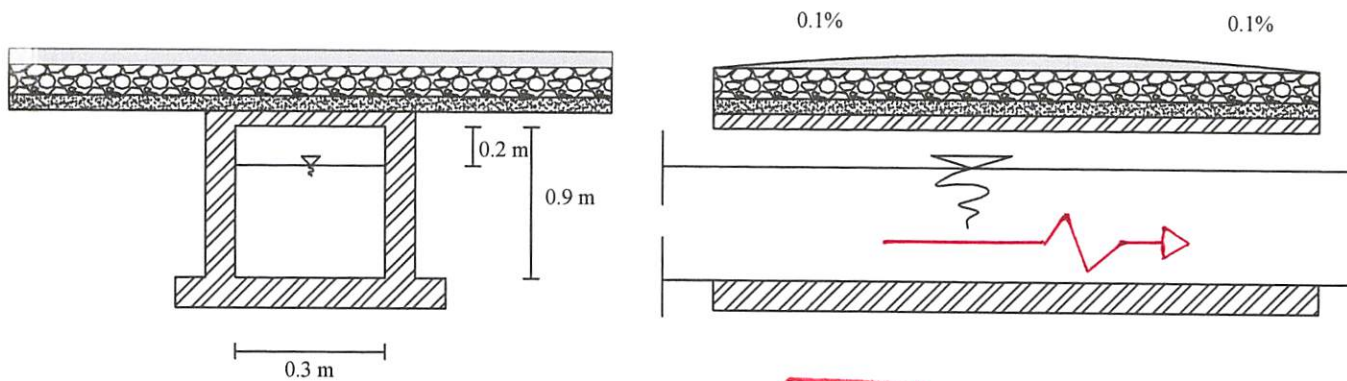
-  SALURAN EKSISTING
-  SALURAN RENCANA
-  MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P., MS  
Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75



MILIK  
PERPUSTAKAAN  
ITN MALANG



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
PATIMURA

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

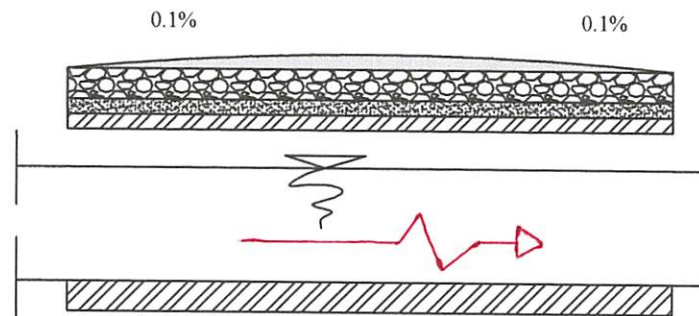
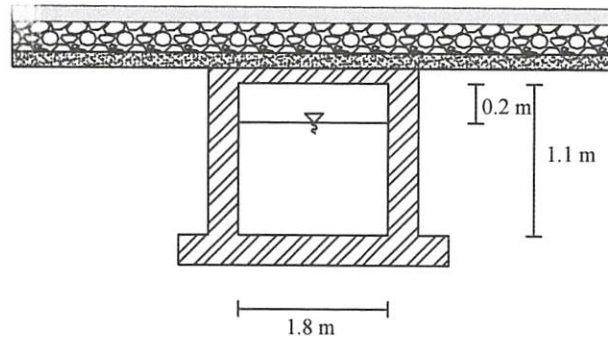
--- SALURAN EKSISTING  
— SALURAN RENCANA  
▽ MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P., MS  
Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75







INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
MJN. SUNGKONO

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

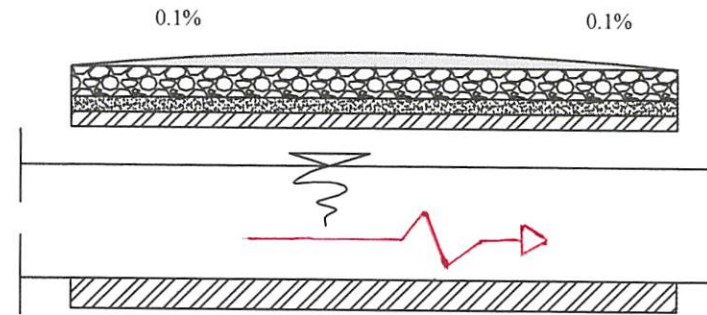
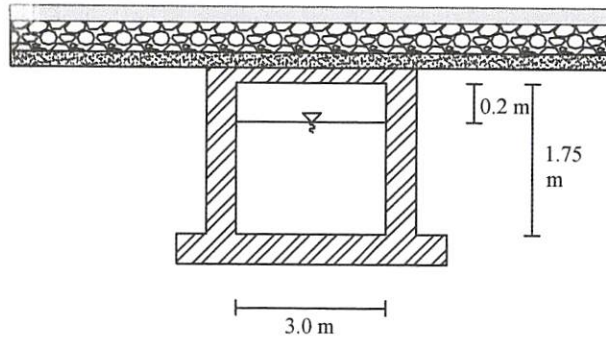
--- SALURAN EKSTING  
— SALURAN RENCANA  
▽ MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75





INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
PATI UNUS

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

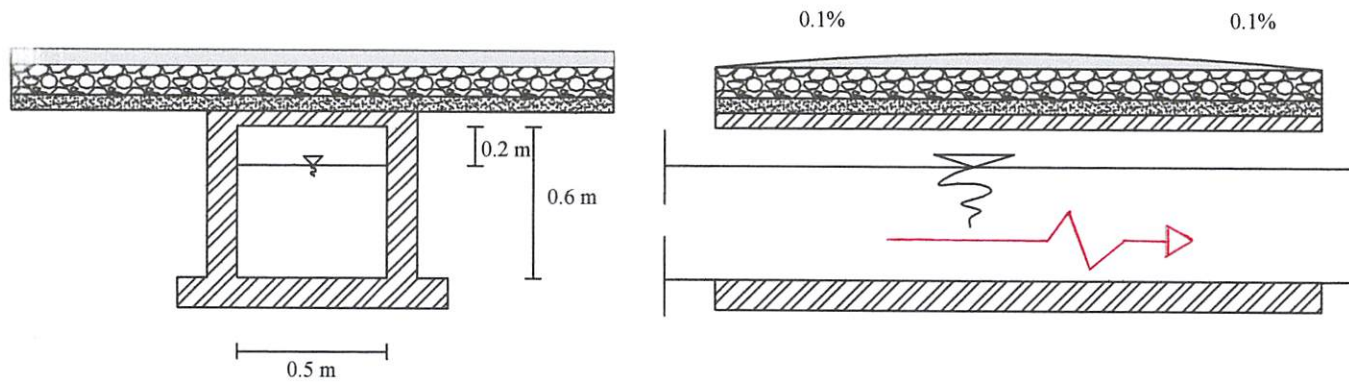
— SALURAN EKSTING  
— SALURAN RENCANA  
▽ MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75








INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
HAYAM WURUK

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

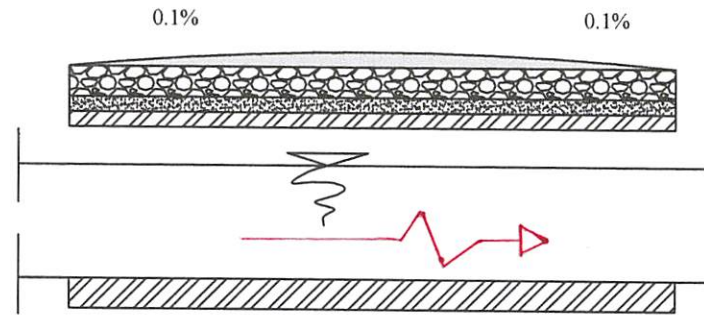
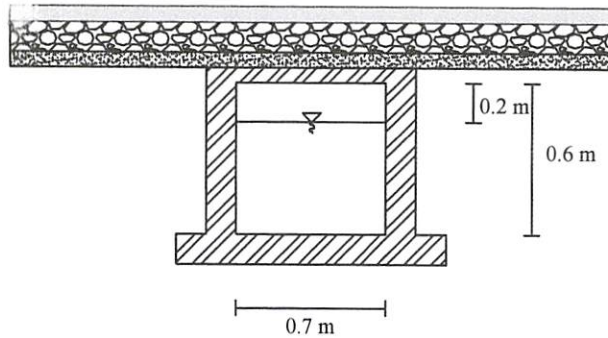
-  SALURAN EKSISTING
-  SALURAN RENCANA
-  MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75








INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
REL KA SUB SISTEM  
MAYOR BISMO

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

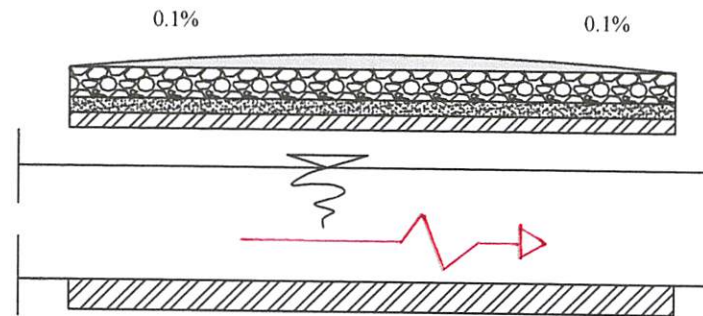
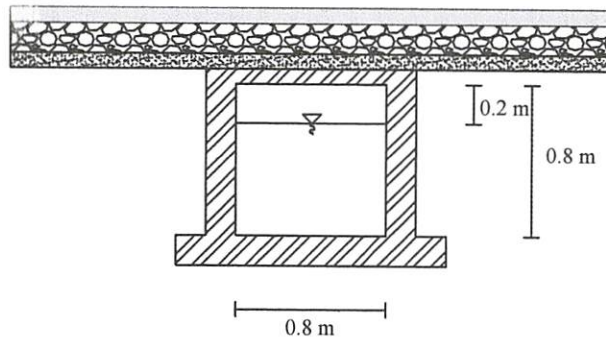
-  SALURAN EKSISTING
-  SALURAN RENCANA
-  MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75








INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
DIPONEGORO

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

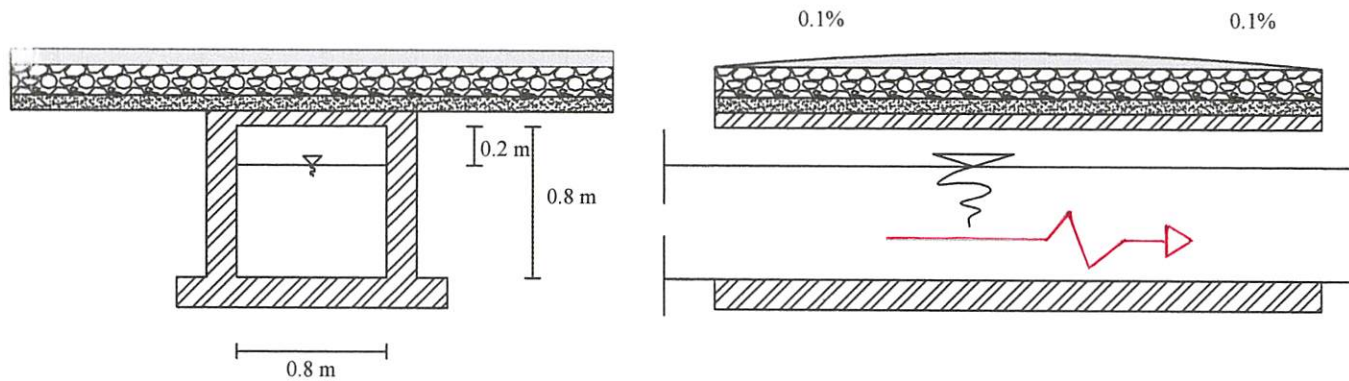
-  SALURAN EKSISTING
-  SALURAN RENCANA
-  MUKA AIR

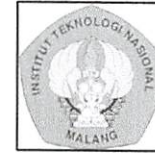
SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75





INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
REL KA SUB SISTEM  
P. SUDIRMAN I

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

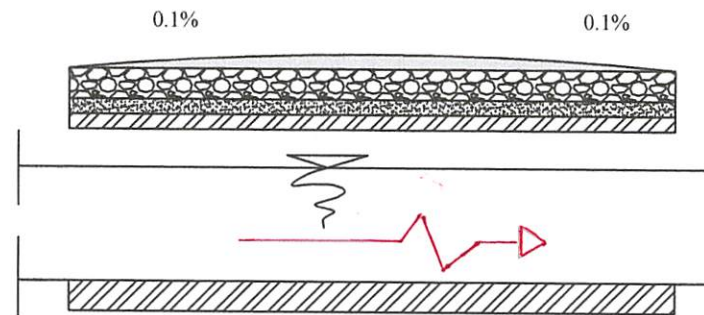
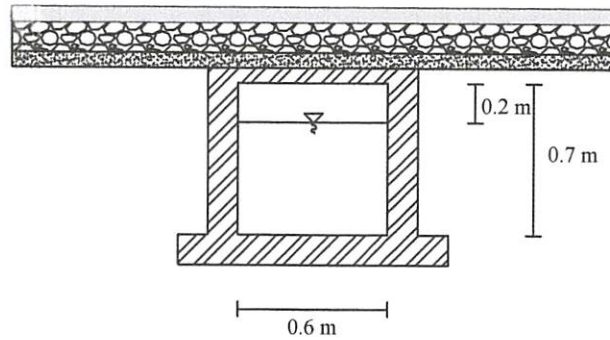
— — — SALURAN EKSTING  
— — — SALURAN RENCANA  
▽ MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75





INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
PANGLIMA SUDIRMAN I

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

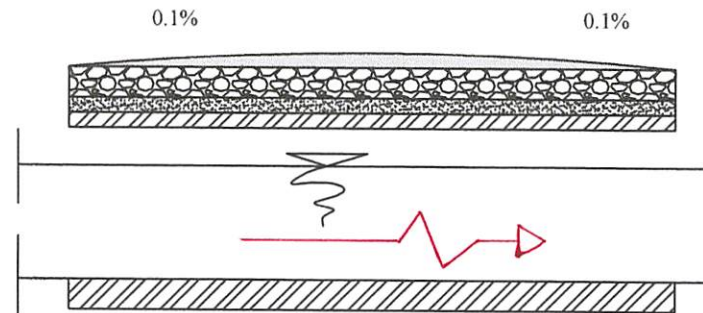
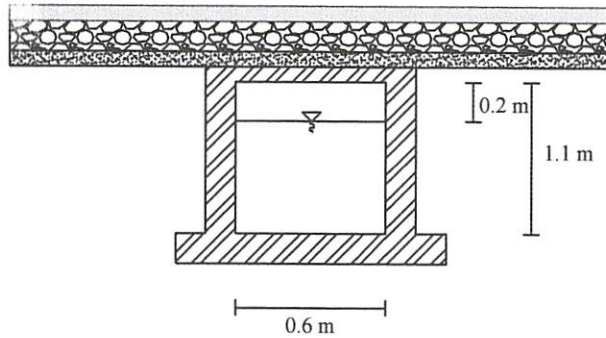
--- SALURAN EKSISTING  
— SALURAN RENCANA  
▽ MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75





INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
REL KA SUB SISTEM  
P. SUDIRMAN II

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

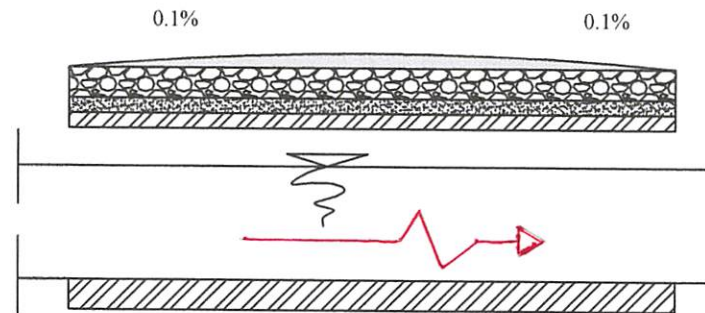
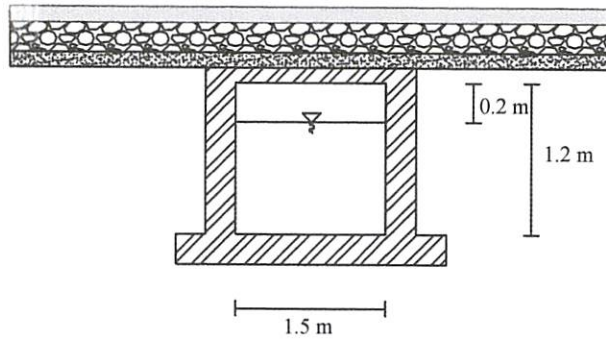
--- SALURAN EKSTING  
— SALURAN RENCANA  
▽ MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75









INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
PANGLIMA SUDIRMAN II

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

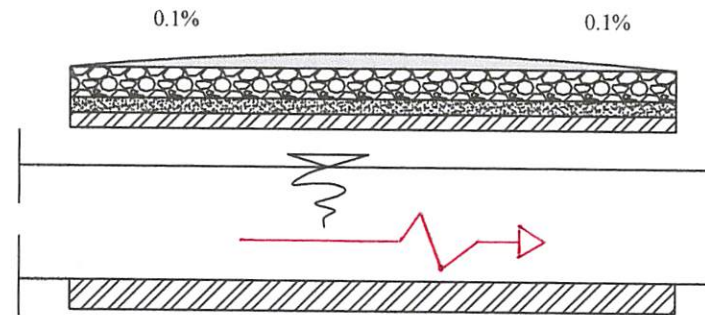
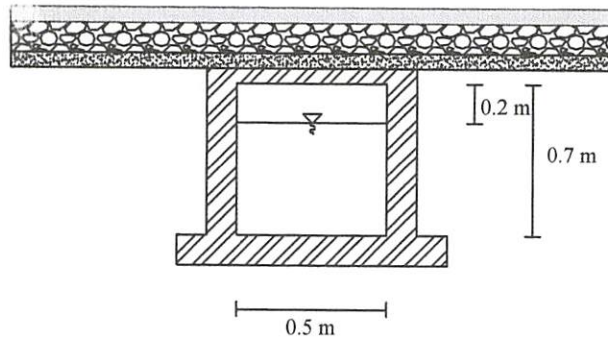
--- SALURAN EKSISTING  
— SALURAN RENCANA  
▽ MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75








INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
MT. HARYONO

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

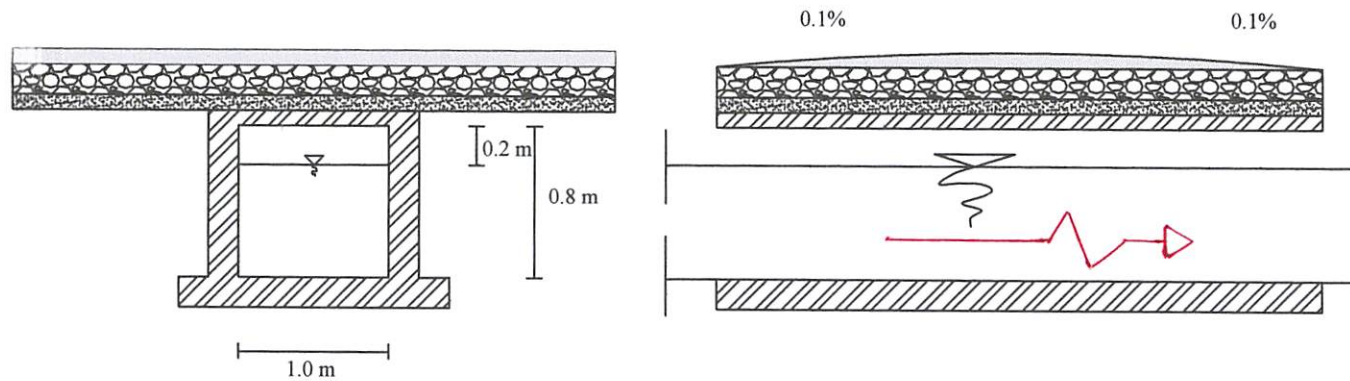
-  SALURAN EKSISTING
-  SALURAN RENCANA
-  MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75








INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
JOYOBOYO

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

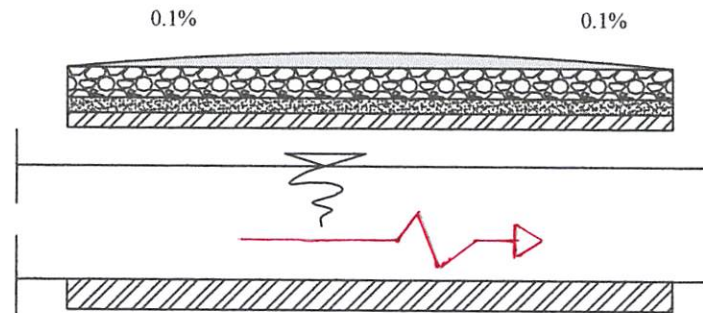
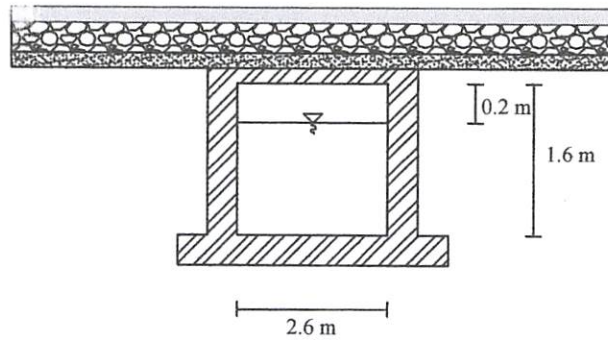
-  SALURAN EKSISTING
-  SALURAN RENCANA
-  MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75








INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
KILISUCI

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

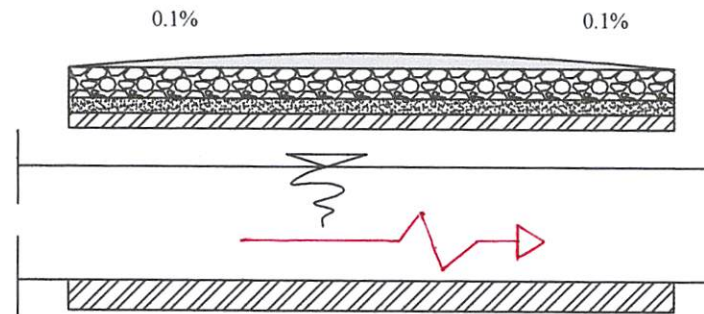
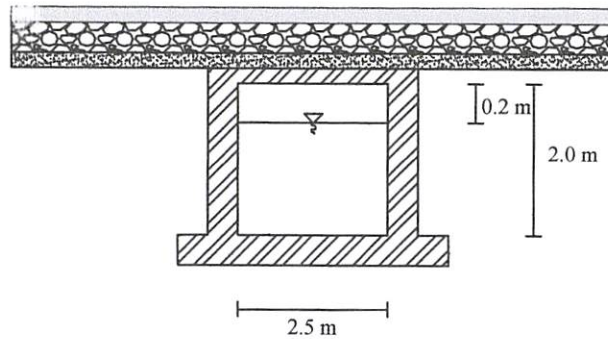
-  SALURAN EKSTING
-  SALURAN RENCANA
-  MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MSc  
Ir. H. HIRJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75



MILIK  
PERPUSTAKAAN  
ITN MALANG



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
MALANG  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1

JUDUL :  
GAMBAR GORONG-GORONG  
MT. HARYONO SUB SISTEM  
KILISUCI

LOKASI : KOTA KEDIRI

KETERANGAN :

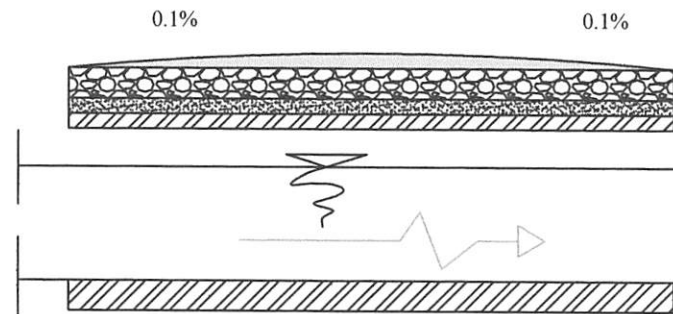
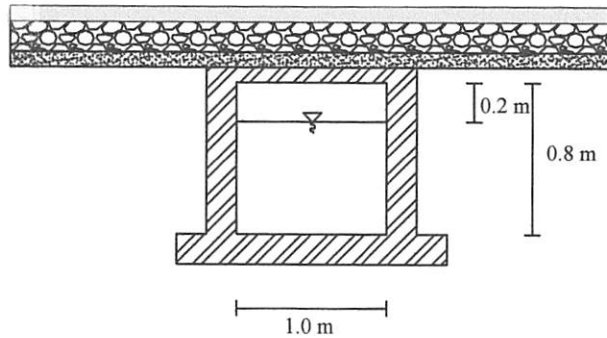
- SALURAN EKSISTING
- SALURAN RENCANA
- ▽ MUKA AIR

SUMBER : HASIL ANALISA

DIPERIKSA/DISETUJUI :  
Ir. H. EDI HARGONO D. P, MS  
Ir. H. HIRIJANTO, MT

DIGAMBAR : WAHYUDI

SKALA :  
1 : 75



# **LAMPIRAN II**

**DATA SALURAN EKSISTING DRAINASE**

**KOTA KEDIRI**

### Data Saluran Eksisting Drainase Kota Kediri

No	Nama Saluran	Node I		Node J	L (m)	Lo (m)	S (m)	n	Dimensi			Jenis Sal
		1	2						b (m)	m	h (m)	
<b>Ss : KKO Ueman Cs</b>												
1	Jl. Banjaran I	1	2	350	150	0.002	0.025	0.20	0.38	0.40	0.40	Trapeسيوم A
2	Jl. Joyoboyo	2	4	110	110	0.002	0.025	0.40	0.14	0.70	0.70	Trapeسيوم A
3	Jl. Banjaran II	3	4	335	175	0.002	0.025	0.30	0.00	0.40	0.40	Trapeسيوم A
4	Jl. Joyoboyo	4	6	160	110	0.002	0.025	0.40	0.14	0.70	0.70	Trapeسيوم A
5	Jl. Airiangga	5	6	320	100	0.002	0.025	0.00	0.00	0.80	0.80	Trapeسيوم A
6	Jl. Pemuda	6	9	350	170	0.002	0.025	1.20	0.13	0.80	0.80	Trapeسيوم A
7	Jl. Selowarih	7	8	390	170	0.002	0.025	0.40	0.00	0.50	0.50	Trapeسيوم A
8	Jl. Teuku Umar	8	9	325	130	0.002	0.025	0.70	0.00	0.90	0.90	Trapeسيوم A
9	Jl. KKO Usman (Ka S)	9	10	350	310	0.002	0.025	1.50	0.00	1.00	1.00	Trapeسيوم A
10	Jl. KKO Usman (Ka U)	10	15	70	100	0.002	0.025	1.50	0.00	1.00	1.00	Trapeسيوم A
11	Jl. Deandangan II	11	12	420	80	0.002	0.025	0.20	0.00	0.40	0.40	Trapeسيوم A
12	Jl. KKO Usman (KI U)	12	14	130	140	0.002	0.025	0.50	0.00	0.90	0.90	Trapeسيوم A
13	Jl. Dandangan I	13	14	450	120	0.002	0.025	0.20	0.00	0.40	0.40	Trapeسيوم A
14	Gr2 KKO Usman	14	15	100	10	0.002	0.025	1.50	0.00	1.00	1.00	Trapeسيوم A
15	Jl. KKO Herun (Ka)	15	16	125	125	0.002	0.025	1.50	0.00	1.00	1.00	Trapeسيوم A
<b>Ss : Mjn Sungkono Cs</b>												
1	Jl. Sriwijaya (T)	1	3	150	65	0.002	0.025	0.50	0.07	0.70	0.70	Trapeسيوم A
2	Jl. P. Unus	2	5	190	40	0.002	0.025	0.40	0.03	0.80	0.80	Trapeسيوم A
3	Jl. Sriwijaya (B)	3	7	220	100	0.002	0.025	0.50	0.07	0.70	0.70	Trapeسيوم A
4	Jl. Patimura (T)	4	5	150	120	0.002	0.025	0.80	0.00	1.10	1.10	Trapeسيوم A
5	Jl. Patimura (B)	5	6	215	100	0.002	0.025	0.70	0.00	0.90	0.90	Trapeسيوم A
6	Sisi Rel KA (Ka)	6	7	175	60	0.002	0.025	0.35	0.00	1.10	1.10	Trapeسيوم A
7	Gr2 Rel KA	7	8	100	10	0.002	0.025	0.80	0.00	0.80	0.80	Trapeسيوم A
8	Jl. R. Patah	8	9	375	75	0.002	0.025	0.30	0.00	0.90	0.90	Trapeسيوم A
9	Gr2 R. Patah	9	11	160	100	0.002	0.025	0.30	0.00	0.90	0.90	Trapeسيوم A
10	Jl. Dhoho (Tg)	10	14	285	200	0.002	0.025	0.30	0.00	1.00	1.00	Trapeسيوم A
11	Jl. Monginsidi (U)	11	12	150	50	0.002	0.025	0.40	0.00	0.40	0.40	Trapeسيوم A
12	Jl. Trunojoyo (S)	12	16	300	100	0.002	0.025	0.50	0.00	0.40	0.40	Trapeسيوم A
13	Jl. Untung surapati (T)	13	14	230	100	0.002	0.025	0.50	0.08	0.65	0.65	Trapeسيوم A
14	Jl. Untung surapati (B)	14	16	350	100	0.002	0.025	0.70	0.06	0.80	0.80	Trapeسيوم A
15	Jl. Dhoho (U)	15	18	180	75	0.002	0.025	0.25	0.00	0.60	0.60	Trapeسيوم A
16	Jl. Trunojoyo (U)	16	19	160	100	0.002	0.025	0.00	0.00	0.40	0.40	Trapeسيوم A
17	Jl. Hayam wuruk (B)	17	18	270	100	0.002	0.025	0.00	0.00	0.60	0.60	Trapeسيوم A
18	Jl. Brawijaya (T)	18	19	230	100	0.002	0.025	0.50	0.00	1.10	1.10	Trapeسيوم A
19	Jl. Brawijaya (B)	19	32	235	165	0.002	0.025	1.80	0.00	1.80	1.80	Trapeسيوم A
20	Sisi Rel KA (KI)	20	21	175	70	0.002	0.025	0.36	0.00	1.10	1.10	Trapeسيوم A
21	Jl. Patimura	21	23	330	150	0.002	0.025	0.35	0.00	1.10	1.10	Trapeسيوم A
22	Jl. Dhoho (Ka S)	22	23	150	80	0.002	0.025	0.30	0.00	1.00	1.00	Trapeسيوم A
23	Gr2 Patimura	23	25	100	10	0.002	0.025	1.80	0.00	1.10	1.10	Trapeسيوم A
24	Jl. Dhoho (KI S)	24	26	270	100	0.002	0.025	0.50	0.00	0.90	0.90	Trapeسيوم A
25	Jl. Patimura	25	28	175	65	0.002	0.025	0.35	0.00	1.10	1.10	Trapeسيوم A
26	Jl. Monginsidi (KA S)	26	29	215	100	0.002	0.025	0.60	0.00	1.00	1.00	Trapeسيوم A
27	Jl. Setiabudi	27	29	250	150	0.002	0.025	0.35	0.00	0.55	0.55	Trapeسيوم A
28	Jl. Patimura	28	30	90	50	0.002	0.025	0.35	0.00	1.10	1.10	Trapeسيوم A
29	Jl. Monginsidi (KI S)	29	31	200	100	0.002	0.025	0.50	0.00	0.60	0.60	Trapeسيوم A
30	Jl. Yos Sudarso	30	31	80	50	0.002	0.025	0.60	0.00	1.00	1.00	Trapeسيوم A
31	Jl. Mjn. Sungkono	31	32	675	150	0.002	0.025	3.00	0.00	1.50	1.50	Trapeسيوم A
32	Jl. Mjn. Sungkono	32	34	100	100	0.002	0.025	3.00	0.00	1.50	1.50	Trapeسيوم A
33	Jl. Ronggowarsito	33	34	400	75	0.002	0.025	0.50	0.00	0.50	0.50	Trapeسيوم A
34	Jl. Mjn. Sungkono	34	36	170	125	0.002	0.025	1.20	0.00	1.35	1.35	Trapeسيوم A
35	Jl. Diponegoro (T)	35	36	400	150	0.002	0.025	0.80	0.13	0.75	0.75	Trapeسيوم A
36	Jl. Mjn. Sungkono	36	38	800	250	0.002	0.025	3.00	0.00	1.75	1.75	Trapeسيوم A
37	Jl. Semampir Gg. VI	37	38	270	350	0.002	0.025	0.20	0.00	0.20	0.20	Trapeسيوم A
38	Gr2 Mjn. Sungkono	38	39	100	10	0.002	0.025	3.00	0.00	1.75	1.75	Trapeسيوم A



No	Nama Saluran	Node I	Node J	L (m)	Lo (m)	S (m)	n	Dimensi		Jenis Sal	
								b (m)	h (m)		
<b>Ss : Mayor Bismo Cs</b>											
1	Jl. P. Unus (Ka S)	1	2	225	136	0.002	0.025	0.40	0.03	0.80	Trapesium A
2	Gr2 P. Unus	2	6	100	10	0.002	0.025	0.40	0.08	0.60	Trapesium A
3	Jl. P. Unus (Ki S)	3	6	225	50	0.002	0.025	0.40	0.08	0.60	Trapesium A
4	Jl. Srwjaya (U)	4	7	225	100	0.002	0.025	0.40	0.08	0.60	Trapesium A
5	Jl. Sisingamangaraja	5	8	240	100	0.002	0.025	0.40	0.00	0.60	Trapesium A
6	Jl. P. Unus (Ki Tg)	6	10	110	70	0.002	0.025	0.40	0.08	0.60	Trapesium A
7	Jl. P. Polim (S)	7	8	225	100	0.002	0.025	0.00	0.00	0.80	Bulat
8	Jl. P. Polim (U)	8	11	135	180	0.002	0.025	0.00	0.00	0.80	Bulat
9	Jl. Cut Nya' Dien	9	11	250	100	0.002	0.025	0.60	0.00	0.80	Trapesium A
10	Jl. P. Unus (U)	10	13	200	75	0.002	0.025	0.40	0.08	0.60	Trapesium B
11	Jl. P. Polim (U)	11	14	190	160	0.002	0.025	0.00	0.00	0.80	Bulat
12	Jl. Hayam Wuruk (T)	12	13	140	180	0.002	0.025	0.00	0.00	0.60	Bulat
13	Jl. Hayam Wuruk (B)	13	14	250	85	0.002	0.025	0.00	0.00	0.60	Bulat
14	Gr2 Hayam Wuruk	14	15	100	10	0.002	0.025	0.00	0.00	0.60	Bulat
15	Sisi Rel KA (Ka)	15	19	325	230	0.002	0.025	0.35	0.00	1.10	Trapesium A
16	Jl. Kombes Duriat	16	18	335	225	0.002	0.025	0.70	0.00	0.80	Trapesium A
17	Jl. Hasanudin (T)	17	18	235	100	0.002	0.025	1.00	0.00	1.00	Trapesium A
18	Jl. Hasanudin (Tg)	18	19	215	125	0.002	0.025	1.00	0.00	1.00	Trapesium A
19	Gr2 Rel KA	19	20	100	10	0.002	0.025	0.80	0.00	0.80	Trapesium A
20	Jl. Hasanudin (B)	20	22	150	220	0.002	0.025	0.80	0.00	1.20	Trapesium A
21	Jl. Basuki Rahmat	21	22	325	160	0.002	0.025	0.80	0.00	1.20	Trapesium A
22	Jl. Diponegoro (T)	22	26	300	125	0.002	0.025	0.80	0.13	0.80	Trapesium A
23	Jl. Supratman (S)	23	25	160	180	0.002	0.025	0.50	0.00	0.60	Trapesium A
24	Jl. RA. Kartini	24	25	260	65	0.002	0.025	0.30	0.17	0.60	Trapesium A
25	Jl. Supratman (U)	25	26	140	140	0.002	0.025	0.00	0.00	0.50	Bulat
26	Jl. Diponegoro (B)	26	27	265	115	0.002	0.025	0.80	0.13	0.80	Trapesium A
27	Gr2 Diponegoro	27	28	100	10	0.002	0.025	0.80	0.00	0.80	Trapesium A
28	Jl. Semampir I	28	29	215	160	0.002	0.025	0.20	0.00	0.50	Trapesium A
29	Jl. Semampir I	29	31	500	230	0.002	0.025	0.20	0.00	0.50	Trapesium A
30	Jl. Medang Kamolan	30	31	630	600	0.002	0.025	2.60	0.14	1.40	Trapesium A
31	Jl. Semampir I	31	32	480	100	0.002	0.025	0.20	0.00	0.60	Trapesium A
32	Jl. Semampir II	32	34	150	300	0.002	0.025	0.30	0.00	0.60	Trapesium A
33	Jl. Mayor Bismo	33	34	520	200	0.002	0.025	3.00	0.00	1.75	Trapesium A
34	Sudetan Mayor Bismo	34	35	300	200	0.002	0.025	3.00	0.00	1.75	Trapesium A
<b>Ss : P. Sudirman I Cs</b>											
1	Jl. Sultan Agung	1	2	250	475	0.002	0.025	0.50	0.07	0.70	Trapesium A
2	Gr2 Rel KA	2	3	100	10	0.002	0.025	0.50	0.07	0.70	Trapesium A
3	Jl. Sultan Agung	3	4	250	436	0.002	0.025	0.40	0.10	0.50	Trapesium A
4	Jl. Sultan Agung	4	6	130	100	0.002	0.025	0.40	0.10	0.50	Trapesium A
5	Jl. Khairi Anwar	5	7	300	120	0.002	0.025	0.80	0.13	0.80	Trapesium A
6	Jl. P. Sudirman (S)	6	9	280	100	0.002	0.025	0.40	0.00	0.65	Trapesium A
7	Jl. Setono Pande	7	9	115	60	0.002	0.025	0.50	0.00	0.50	Trapesium A
8	Jl. P. Sudirman (Ka U)	8	9	100	340	0.002	0.025	0.55	0.00	1.05	Trapesium A
9	Gr2 P. Sudirman	9	12	100	10	0.002	0.025	0.55	0.00	1.05	Trapesium A
10	Jl. Patimura	10	11	260	100	0.002	0.025	0.35	0.00	1.10	Trapesium A
11	Jl. P. Sudirman (Ki U)	11	12	100	70	0.002	0.025	0.50	0.00	0.70	Trapesium A
12	Sudetan P. Sudirman	12	13	185	280	0.002	0.025	0.55	0.00	1.05	Trapesium A
<b>Ss : P. Sudirman II Cs</b>											
1	Jl. Brigjen Katamso	1	2	240	140	0.002	0.025	0.80	0.00	1.30	Trapesium A
2	Gr2 Rel KA	2	3	100	10	0.002	0.025	0.80	0.00	1.30	Trapesium A
3	Jl. Brigjen Katamso	3	4	470	170	0.002	0.025	0.80	0.00	1.30	Trapesium A
4	Jl. P. Sudirman	4	9	300	200	0.002	0.025	0.40	0.00	0.65	Trapesium A
5	Saluran Tengah	5	6	250	170	0.002	0.025	1.25	0.10	1.20	Trapesium A
6	Gr2 Rel KA	6	7	100	10	0.002	0.025	1.25	0.10	1.20	Trapesium A
7	Saluran Tengah	7	9	500	100	0.002	0.025	1.25	0.10	1.20	Trapesium A

No	Nama Saluran	Node I	Node J	L (m)	Lo (m)	S (m)	n	Dimensi			Jenis Sal
								b (m)	m	h (m)	
8	Jl. P. Sudirman	8	9	150	135	0.002	0.025	0.50	0.00	0.70	Trapeسيوم A
9	Gr2 P. Sudirman	9	10	100	10	0.002	0.025	0.50	0.00	0.70	Trapeسيوم A
<b>Ss : MT. Haryono Cs</b>											
1	Saluran Tengah	1	4	376	400	0.002	0.026	1.26	0.10	1.20	Trapeسيوم A
2	Jl. Ljn. Sutoyo II (U)	2	4	70	350	0.002	0.025	0.30	0.10	0.50	Trapeسيوم A
3	Jl. Ljn. Sutoyo II (S)	3	4	600	130	0.002	0.025	0.30	0.10	0.50	Trapeسيوم A
4	Saluran Tengah	4	7	355	300	0.002	0.025	1.25	0.10	1.20	Trapeسيوم A
5	Jl. Singonegaran Tmr I (S)	5	7	110	320	0.002	0.025	0.30	0.10	0.50	Trapeسيوم A
6	Jl. Singonegaran Tmr I (U)	6	7	520	300	0.002	0.025	0.30	0.10	0.50	Trapeسيوم A
7	Saluran Tengah	7	10	200	310	0.002	0.025	2.50	0.20	1.20	Trapeسيوم A
8	Jl. Singonegaran Tmr II (S)	8	10	165	190	0.002	0.025	0.30	0.10	0.50	Trapeسيوم A
9	Jl. Singonegaran Tmr II (U)	9	10	480	70	0.002	0.025	0.30	0.10	0.50	Trapeسيوم A
10	Saluran Tengah	10	11	370	150	0.002	0.025	2.50	0.21	1.20	Trapeسيوم A
11	Gr2 MT. Haryono	11	13	100	10	0.002	0.025	1.00	0.00	0.80	Trapeسيوم A
12	Jl. Candana (Ki)	12	13	515	175	0.002	0.025	1.00	0.50	0.90	Trapeسيوم A
13	Jl. MT. Haryono	13	14	190	130	0.002	0.025	1.00	0.00	0.80	Trapeسيوم A
14	Sudetan MT. Haryono	14	15	80	100	0.002	0.025	1.25	0.08	1.50	Trapeسيوم A
<b>Ss : Killisuci Cs</b>											
1	Jl. Cokroaminoto (U)	1	3	320	250	0.002	0.025	0.00	0.00	0.65	Bulat
2	Jl. Banjaran Gg Carik	2	3	325	170	0.002	0.025	0.30	0.10	0.50	Trapeسيوم A
3	Jl. Cokroaminoto (U)	3	5	250	150	0.002	0.025	0.00	0.00	0.65	Bulat
4	Jl. Adisucipto	4	5	345	120	0.002	0.025	0.60	0.00	0.75	Trapeسيوم A
5	Jl. Cokroaminoto (U)	5	9	375	120	0.002	0.025	0.00	0.00	0.65	Bulat
6	Jl. Joyoboyo (U)	6	8	125	100	0.002	0.025	0.60	0.44	0.80	Trapeسيوم A
7	Jl. Dr. Sutomo	7	8	350	130	0.002	0.025	0.50	0.00	0.50	Trapeسيوم A
8	Jl. Joyoboyo (S)	8	9	160	160	0.002	0.025	2.60	0.00	1.60	Trapeسيوم A
9	Gr2 Joyoboyo	9	12	10	10	0.002	0.025	2.60	0.00	1.60	Trapeسيوم A
10	Jl. Candana (Ki)	10	11	50	50	0.002	0.025	1.00	0.50	0.90	Trapeسيوم A
11	Jl. Cokroaminoto (S)	11	12	175	175	0.002	0.025	1.00	0.17	1.20	Trapeسيوم A
12	Jl. Killisuci (Ka)	12	15	120	120	0.002	0.025	1.00	0.00	1.00	Trapeسيوم A
13	Jl. Killisuci (Ki)	13	14	75	75	0.002	0.025	1.70	0.20	2.00	Trapeسيوم A
14	Gr2 Killisuci	14	15	10	10	0.002	0.025	1.70	0.20	2.00	Trapeسيوم A
15	Gr2 MT. Haryono	15	18	10	10	0.002	0.025	1.00	0.00	0.80	Trapeسيوم A
16	Jl. Sam Ratulangi	16	17	80	80	0.002	0.025	0.30	0.33	0.90	Trapeسيوم A
17	Jl. MT. Haryono	17	18	55	55	0.002	0.025	1.00	0.00	0.80	Trapeسيوم A
18	Sudetan Killisuci	18	19	115	115	0.002	0.025	1.00	0.00	1.00	Trapeسيوم A

**Sumber : Hasil Analisa**

**LAMPIRAN III**  
**DATA CURAH HUJAN HARIAN**  
**KOTA KEDIRI**

**DATA CURAH HUJAN HARIAN  
TAHUN 1993**

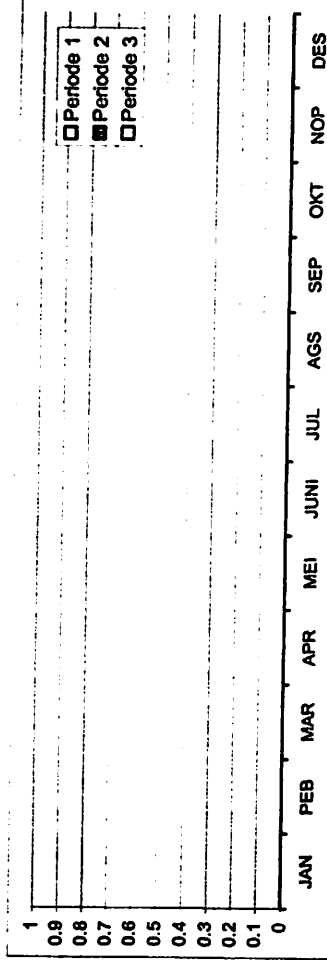
<b>MA STASIUN</b>	<b>Mrican</b>
Stasiun	18.A
ang Selatan	0
ir Timur	0
asi	60 m.dpl

<b>Wilayah</b>	<b>Branies</b>	<b>Kode Database</b>	<b>0</b>
<b>Desa</b>	<b>Mrican</b>	<b>Tahun Pendirian</b>	<b>0</b>
<b>Kecamatan</b>	<b>Mojoto</b>	<b>Tipe Alat</b>	<b>Biasa (MRG)</b>
<b>Kabupaten</b>	<b>Kediri</b>	<b>Pengelola</b>	<b>Pengairan</b>

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
de 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
de 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
de 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
imum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hujan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\\ER\server\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xls|Print

nan	0
i Maks	0
Hujan	0



### DATA CURAH HUJAN HARIAN

TAHUN 1994

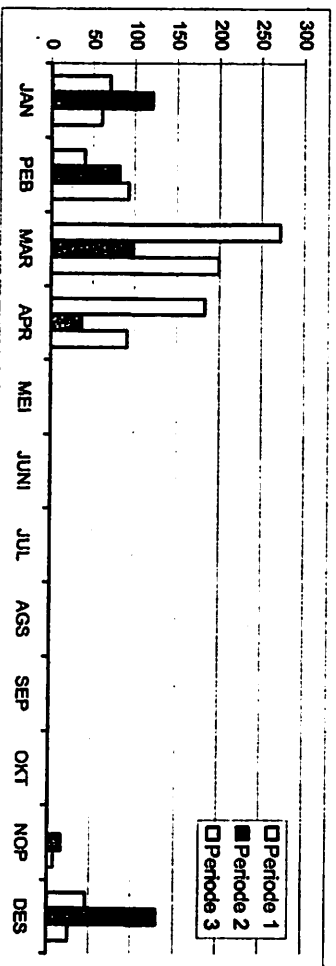
<b>A STASIUN</b>	Mrican
Stasiun ig Selatan Timur si	18, A 0 0 60 m dpl

Wilayah Desa Kecamatan Kabupaten	Branas Mrican Mojoroto Kediri	Kode Database Tahun Pendirian Tipe Alat Pengelola	0 0 0 Biasa (MRG) Pengairan
---	--	--	---

	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	3	1	60	0	0	0	0	0	0	0	3
2	0	5	75	34	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	45	30	0	0	0	0	0	0	0	0
4	15	4	52	22	0	0	0	0	0	0	0	0
5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
6	5	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	35	14	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	9	7	36	0	0	0	0	0	0	0	0	2
9	1	4	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	2	0	20	37	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	32
12	1	22	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	39
14	24	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	16	75
16	80	24	11	0	0	0	0	0	0	0	0	11
17	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	9	7	8	0	0	0	0	0	0	0	0	4
20	0	0	23	27	0	0	0	0	0	0	0	0
21	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
22	4	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	6	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	6	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	6	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	40	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	2	3	2	26	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	10	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	6	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	3
33	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	250	213	568	311	0	0	0	0	0	0	23	200
36	70	40	272	183	0	0	0	0	0	0	0	46
37	120	81	97	37	0	0	0	0	0	0	16	129
38	60	92	189	91	0	0	0	0	0	0	7	25
39	80	40	75	60	0	0	0	0	0	0	16	75
40	19	18	24	10	0	0	0	0	0	0	3	9

ERServer\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xls\Print

Jan	1565
Maks	80
Ujau	83



## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 1995

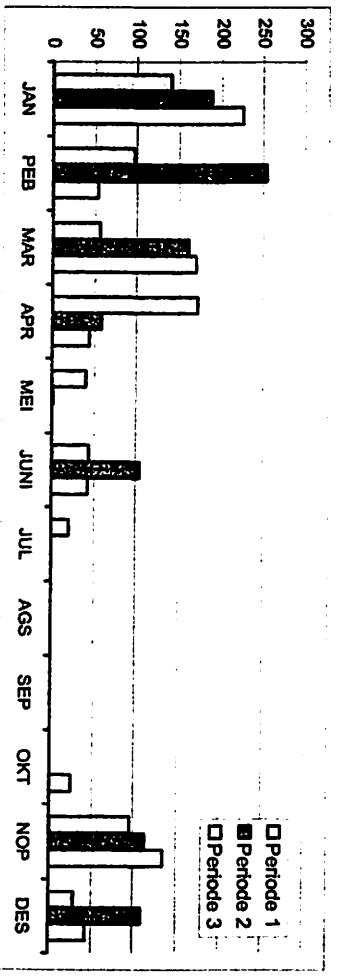
<b>A STASIUN</b>	Mrican
Stasiun ng Selatan Timur ksi	18A 0 0 60 m dpl

Wilyayah Desa Kecamatan Kabupaten	Brantas Mrican Mojoroto Kediri	Kode Database Tahun Pendirian Tipe Alat Pengelola	0 0 Biasa (MRG) Pengaliran
--	---	--	-------------------------------------

MINGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	16	15	88	0	0	0	0	0	0	0	3
2	4	2	27	0	0	0	0	0	0	0	0	2
3	0	10	10	2	0	0	0	0	0	0	0	16
4	20	2	0	6	0	4	0	0	0	0	0	0
5	31	19	0	7	0	0	0	0	0	3	0	0
6	2	8	4	51	0	2	0	0	0	0	0	1
7	2	20	0	7	0	17	0	0	0	0	7	0
8	3	19	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
9	65	0	0	11	15	40	0	0	0	0	91	0
0	13	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	4	87	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	90	29	27	0	0	0	0	0	0	0	0	3
3	12	2	28	0	0	0	0	0	0	0	11	30
4	7	11	46	7	0	0	0	0	0	0	20	0
5	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	30	42
6	0	0	15	6	0	30	0	0	0	0	21	17
7	0	1	9	4	0	2	0	0	0	3	0	0
8	5	22	1	41	0	0	0	0	0	22	0	17
9	0	45	13	0	0	0	0	0	0	6	0	0
0	70	57	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0
1	43	0	0	0	23	0	0	0	0	0	55	0
2	22	0	5	0	18	0	0	0	0	0	20	11
3	12	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	23	0	97	0	0	0	0	0	0	19	5	5
5	47	0	1	0	0	0	0	0	0	7	20	20
6	6	6	2	0	0	0	0	0	0	3	6	6
7	7	13	2	0	1	0	0	0	0	1	1	1
8	20	32	0	37	0	0	0	0	0	14	0	0
9	28	0	3	5	0	0	0	0	0	1	14	0
0	17	0	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANAN	553	404	387	274	42	190	21	0	25	342	181	
de 1	140	97	56	172	40	44	21	0	0	95	29	
de 2	188	254	161	58	2	104	0	0	0	113	109	
de 3	225	53	170	44	0	42	0	0	25	134	43	
jumlah	90	87	97	88	25	72	17	0	14	91	42	
Hujan	24	21	21	14	3	9	2	0	2	18	15	

/R/Reserver\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xlsiprint

nam	2419
1 Maks	97
Hujan	129



### DATA CURAH HUJAN HARIAN

TAHUN 1996

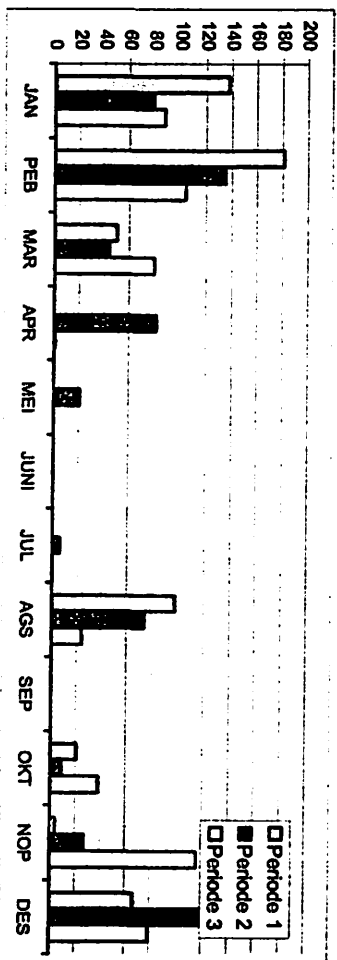
<b>A STASIUN</b>	Mrican
Stasiun	18.A
g Selatan	0
Timur	0
si	60 m dpl

Wilyah	Brantas	Kode Database	0
Desa	Mrican	Tahun Pendirian	0
Kecamatan	Mojoroto	Tipe Alat	Biasa (MRG)
Kabupaten	Kediri	Pengelola	Pengalran

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	34	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	53	14	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	2	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	37	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
8	17	0	3	0	0	0	0	0	0	18	0	0
9	24	71	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17
10	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	4	0
11	0	18	15	15	0	0	0	0	0	0	7	0
12	16	23	20	46	0	0	0	0	3	0	0	0
13	0	0	9	0	0	0	25	0	6	0	0	5
14	28	0	0	7	0	0	0	0	0	0	14	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
16	1	6	0	0	0	0	5	0	0	0	0	4
17	0	3	0	10	0	0	0	0	0	0	0	23
18	16	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	55
19	13	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
20	5	78	0	2	21	0	0	0	0	6	6	0
21	0	50	15	0	0	0	0	0	0	27	0	0
22	0	2	0	1	0	0	0	0	0	26	2	2
23	0	3	17	0	0	0	0	0	0	48	3	3
24	10	0	7	0	0	0	0	0	0	0	5	5
25	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6	14
26	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	4	0	0	0	24	0	17	9	9	0
31	0	27	37	0	0	0	0	0	0	0	0	55
32	0	14	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	305	420	174	83	21	0	6	196	0	68	147	268
37	138	181	50	0	0	0	0	98	0	21	4	67
38	79	135	44	82	21	0	6	74	0	9	27	122
39	88	104	80	1	0	0	0	24	0	38	116	79
40	53	78	37	46	21	0	6	98	0	21	48	55
41	16	20	14	7	1	0	1	5	0	6	9	14

ERServer\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri\sisjPrint

Jan	1688
Maks	98
Hujan	93



**DATA CURAH HUJAN HARIAN  
TAHUN 1997**

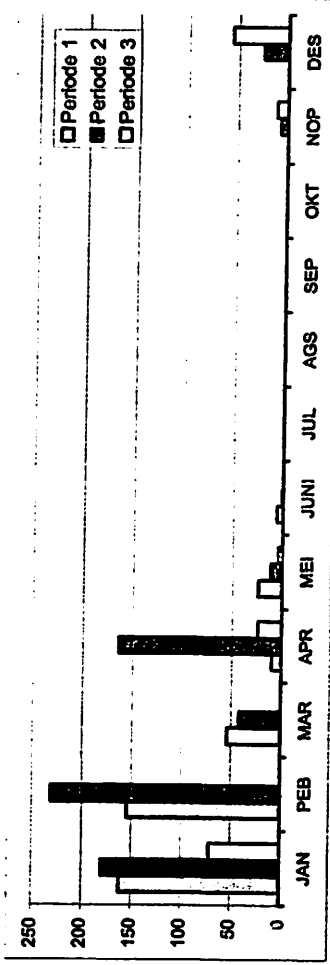
<b>STASIUN</b>	Mirican
Stasiun g Selatan Timur	18.A
si	60 m dpl

Wilayah Desa Kecamatan Kabupaten	Brantas Mirican Mojoroto Kediri	Kode Database Tahun Pendirian Tipe Alat Pengelola	0 0 Biasa (MRG) Pengaliran
----------------------------------	---------------------------------	---	-------------------------------------

BULAN	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	12	11	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	46	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	52	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	33	11	0	0	6	0	0	0	0	0	0
7	0	2	39	7	21	0	0	0	0	0	0	0
8	52	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	14	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	29	13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0	0	10
12	0	42	0	24	11	0	0	0	0	0	7	0
13	59	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	33	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9
15	6	51	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0
17	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
18	74	0	42	39	0	0	0	0	0	0	0	0
19	8	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
24	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0
25	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
28	10	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52
32	413	386	96	198	40	7	0	0	0	0	0	0
33	162	155	54	10	24	6	0	0	0	18	81	0
34	180	231	42	164	12	1	0	0	0	0	0	0
35	71	0	0	24	4	0	0	0	0	7	25	0
36	74	79	42	92	21	6	0	0	0	11	56	0
37	15	14	4	13	6	2	0	0	0	11	52	0
38										2	5	0

R:\server\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xls|Print

in	1239
Maks	92
Jan	61





## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 1998

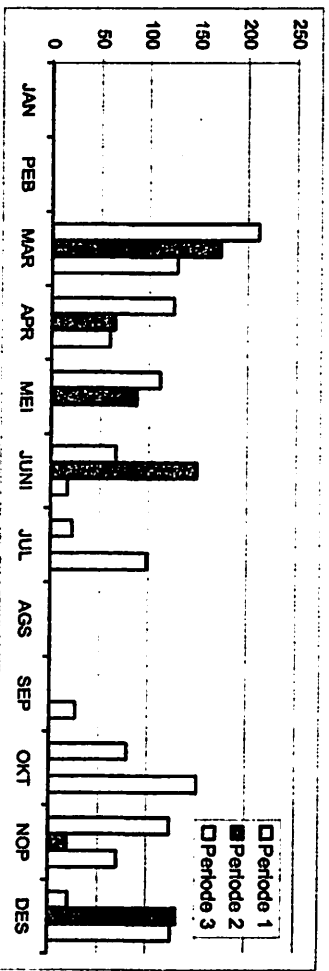
<b>IA STASIUN</b>	Mrtcan
Stasiun ing Selatan r Timur	18.A 0 0
asi	60 m dpl

Wilayah Desa Kecamatan Kabupaten	Bantas Mrtcan Mojoroto Kediri	Kode Database Tahun Perdirhan Tipe Alat Pengelola	0 0 Blasa (M/RG) Pengalran
---	--	--	-------------------------------------

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	40	28	80	0	0	0	0	17	0	0
2	0	0	0	15	1	7	0	0	2	27	0	0
3	0	0	0	0	0	18	0	0	0	25	5	0
4	0	0	52	27	17	9	0	0	0	23	0	0
5	0	0	50	0	0	0	0	0	0	42	21	20
6	0	0	11	0	10	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	32	8	0	5	4	0	0
8	0	0	2	4	0	0	4	0	30	1	0	0
9	0	0	6	15	3	0	10	0	0	0	0	0
10	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	70	0	19	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	10	8	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	8	0	32	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	32	37	0	73	0	0	0	10	63	0
17	0	0	11	3	31	0	0	0	0	9	15	0
18	0	0	21	6	5	72	0	0	0	0	32	0
19	0	0	14	8	0	0	0	0	0	0	11	0
20	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	9
21	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	38
22	0	0	5	7	0	2	0	0	75	0	0	0
23	0	0	13	0	0	5	0	0	9	0	67	0
24	0	0	0	0	0	2	0	0	0	22	0	0
25	0	0	5	19	0	0	0	2	16	0	0	0
26	0	0	42	1	0	0	0	8	0	0	0	3
27	0	0	5	29	0	2	0	4	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	15	20	2	2
29	0	0	58	0	0	0	0	4	13	27	2	2
30	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	13
<b>ANAN</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>511</b>	<b>248</b>	<b>198</b>	<b>231</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>229</b>	<b>211</b>	<b>275</b>
de 1	0	0	211	125	111	66	22	0	79	123	20	0
de 2	0	0	172	64	87	148	0	0	0	19	130	0
de 3	0	0	128	59	0	17	98	0	26	150	69	125
slmum	0	0	70	37	80	73	48	0	8	75	42	67
Hujan	0	0	21	17	9	12	9	0	6	11	12	12

VERKeveerDrainase KediriData\_Hujan\_Kediri1.stjPrti

man	2049
n Maks	80
Hujan	109



**DATA CURAH HUJAN HARIAN  
TAHUN 1999**

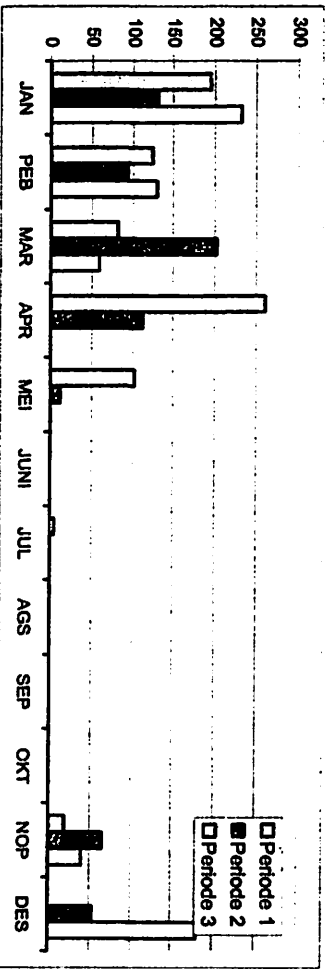
<b>IA STASIUN</b>	Mrican
le Stasiun	18.A
ang Selatan	0
r Timur	0
asi	60 m dpl

Wilyah	Brantas	Kode Database	0
Desa	Mrican	Tahun Pendirian	0
Kecamatan	Mojorejo	Tipe Alat	Biasa (MRG)
Kabupaten	Kediri	Pengelola	Pengaliran

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	16	18	0	99	14	0	0	0	0	0	0	0
2	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	36	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
4	0	3	0	17	0	0	0	0	0	3	0	0
5	26	3	0	2	36	0	0	0	0	0	0	0
6	0	4	0	3	20	0	0	0	0	2	0	0
7	0	22	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0
8	43	0	52	10	0	0	0	0	0	0	0	0
9	85	3	2	94	32	0	0	0	0	14	0	0
10	4	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	7
12	6	0	0	9	0	0	0	0	0	2	0	0
13	4	20	50	3	0	0	0	0	0	4	4	11
14	2	4	2	14	12	0	0	0	0	4	4	32
15	0	0	0	44	0	0	0	0	0	34	0	0
16	6	31	32	1	0	0	0	0	0	0	0	0
17	50	35	34	41	0	0	0	0	0	6	3	0
18	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	1	0
19	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	50	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	22	16	0	0	0	0	0	0	8	0	66
23	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	14	48	0	0	0	0	0	0	0	18	4	4
25	34	14	23	0	0	0	0	0	0	0	2	2
26	34	25	0	0	0	0	0	0	0	9	38	0
27	84	5	16	0	0	0	0	0	0	5	49	0
28	2	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
30	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
31	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
<b>JANAN</b>	<b>557</b>	<b>346</b>	<b>342</b>	<b>373</b>	<b>114</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>124</b>	<b>234</b>	<b>0</b>
ode 1	195	124	81	261	102	0	5	0	0	19	0	0
ode 2	130	93	202	112	12	0	0	0	0	65	53	0
ode 3	232	129	59	0	0	0	0	0	0	40	181	0
sfimum	85	46	52	99	36	0	5	0	0	34	66	0
1 Hujan	22	22	13	13	5	0	1	0	0	15	12	0

R:\ER\server\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xls\Print

unam	2095
an Maks	99
1 Hujan	103



## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 2000

<b>A STASIUN</b>	<b>Mrican</b>
Stasiun ng Selatan Timur	18.A 0 0 60 m dpl

Wilyayah Desa Kecamatan Kabupaten	Brambas Mrican Mojoroto Kediri	Kode Database Tahun Pendirian Tipe Alat Pengelola	0 0 0 Biasa (MRG) Pengaliran
--	---	---	--

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0
2	0	4	14	0	3	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	11	0	14	0	0	0	0	0	0
4	0	4	10	8	30	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
6	0	2	0	0	55	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	2	13	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	20	23	72	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	14	2	34	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	43	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	29
12	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	60
13	0	4	50	0	0	0	0	0	0	0	0	7
14	0	2	17	0	0	0	0	0	0	0	0	29
15	4	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	9
16	0	4	0	3	2	0	0	0	0	0	0	10
17	0	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9
18	12	0	17	64	0	3	0	0	7	0	0	9
19	18	0	24	7	0	0	0	0	11	0	0	0
20	46	25	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0
21	4	16	49	2	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	25	0	62	0	0	0	0	0	0	0
23	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	3	0	24	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0
26	12	33	48	0	0	0	0	0	25	5	0	0
27	0	25	2	5	2	0	0	0	4	0	0	0
28	7	0	23	0	0	0	0	0	3	2	0	0
29	8	16	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
30	25	0	0	0	0	0	0	0	38	22	0	0
31	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ANAMAN</b>	<b>173</b>	<b>297</b>	<b>331</b>	<b>231</b>	<b>235</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>93</b>	<b>44</b>	<b>162</b>	
de 1	0	117	68	145	95	14	0	0	5	0	0	
de 2	90	85	113	79	52	3	0	0	18	0	162	
de 3	83	95	150	7	88	0	0	0	70	44	0	
limsum	46	43	50	72	62	14	0	0	38	22	60	
Hujan	11	19	18	13	9	2	0	0	7	4	8	

VERServer\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri.xls\Print

nen	1583
n Maksi	72
Hujan	91



## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 2001

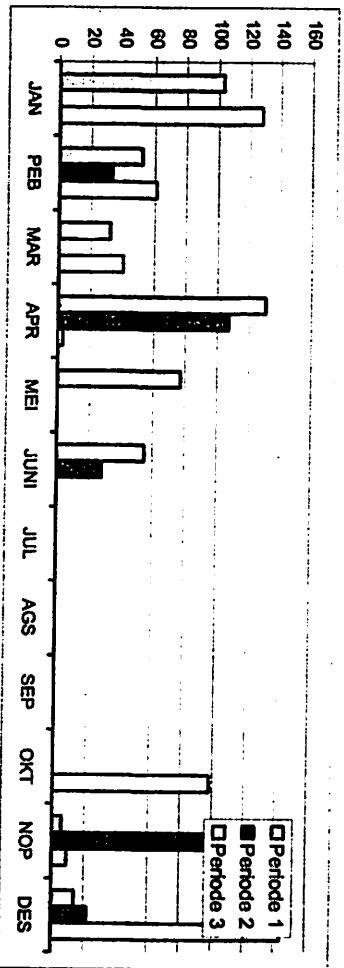
MA STASIUN	Mrican
le Stasiun	18.A
ang Selatan	0
ur Timur	0
asi	60 m dpl

Wilayah	Brantas
Daerah	Mrican
Kecamatan	Mojotro
Kabupaten	Kediri
Kode Database	0
Tahun Pendidikan	0
Tipe Alat	Biasa (MRG)
Pengelola	Pengaliran

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	2	0
2	0	0	1	73	19	24	0	0	0	0	4	9
3	21	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	5	0	4	26	0	5	0	0	0	0	0	3
6	2	0	0	25	0	3	0	0	0	0	0	0
7	3	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
8	0	2	22	0	58	0	0	0	0	0	0	0
9	39	6	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0
10	31	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
11	0	2	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8
13	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	6	0	18	0	0	0	0	0	0	23	0
15	0	2	0	12	0	24	0	0	0	0	0	0
16	0	7	0	19	0	1	0	0	0	0	10	8
17	0	3	0	39	0	0	0	0	0	0	7	0
18	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	20	6
19	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
20	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0
21	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
22	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	5	14	0	1	0	0	0	0	0	6	0	0
24	3	0	18	2	0	0	0	0	0	17	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
26	0	43	8	0	0	0	0	0	0	2	0	0
27	40	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	1	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
31	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>ANAN</b>	<b>231</b>	<b>146</b>	<b>72</b>	<b>241</b>	<b>77</b>	<b>83</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>98</b>	<b>118</b>	<b>180</b>	
ode 1	103	52	32	131	77	55	0	0	0	6	14	
ode 2	0	33	0	107	0	28	0	0	0	103	22	
ode 3	128	81	40	3	0	0	0	0	98	9	144	
slinum	73	43	22	73	58	24	0	0	73	39	80	
Hujan	15	18	9	13	2	8	0	0	4	9	10	

VERserver\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.kajiprint

Jan	1246
n Maks	90
Hujan	88



**DATA CURAH HUJAN HARIAN  
TAHUN 2002**

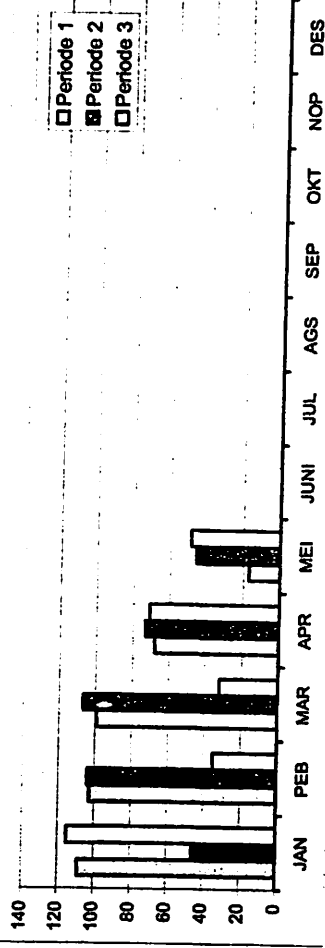
<b>MA STASIUN</b>	Mrican
le Stasiun	18.A
iang Selatan	0
ur Timur	0
vasi	60 m dpi

Wilayah Desa Kecamatan Kabupaten	Brantas Mrican Mojoroto Kediri	Kode Database Tahun Pendirian Tipe Alat Pengelola	0 0 0 0
---	---	--	------------------

TANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	22	2	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0
2	3	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0
3	0	2	2	3	14	0	0	0	0	0	0	0
4	2	52	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	50	5	4	12	0	0	0	0	0	0	0	0
6	29	4	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0
7	3	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	19	19	20	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	14	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	21	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0
14	0	51	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
15	46	7	51	4	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	7	14	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	2	4	25	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	16	16	25	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	29	3	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
22	30	5	9	31	0	0	0	0	0	0	0	0
23	3	4	18	10	0	0	0	0	0	0	0	0
24	30	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>JANAN</b>	<b>270</b>	<b>242</b>	<b>238</b>	<b>212</b>	<b>112</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
de 1	109	103	99	68	17	0	0	0	0	0	0	0
de 2	46	104	107	73	46	0	0	0	0	0	0	0
de 3	115	35	32	71	49	0	0	0	0	0	0	0
imum	50	52	52	31	49	0	0	0	0	0	0	0
Hujan	14	21	17	15	4	0	0	0	0	0	0	0

PERserver\Drabase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xlsjprint

nan	<b>1074</b>
Maks	<b>52</b>
Hujan	<b>71</b>



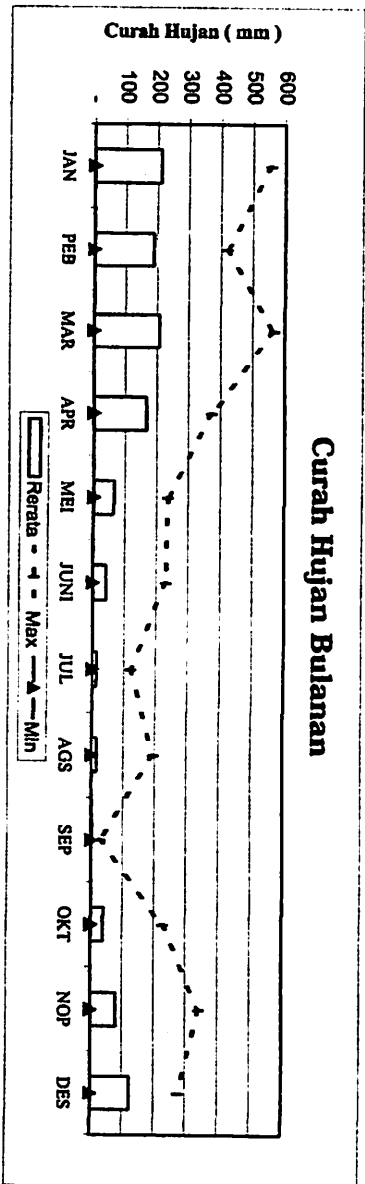
**DATA CURAH HUJAN BULANAN (mm)**  
**TAHUN 1990 - 2002**

Nama Stasiun No. Stasiun No In Database Linjang Selatan Ebuur Timur	Mrican 18.A 0 0	Elevasi Tipe Alat Pemilik Operator	60 Biasa (MRG) Pangsiran
---	--------------------------	---	--------------------------------

TAHUN	BULAN												TAHUNAN	
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES	Totai (mm)	Ra (mm)
1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1994	250	213	566	311	0	0	0	0	0	0	23	200	1565	80
1995	553	404	387	274	42	190	21	0	25	0	342	181	2419	97
1996	305	420	174	83	21	0	6	198	0	68	147	268	1888	98
1997	413	386	96	198	40	7	0	0	0	0	18	81	1239	92
1998	0	0	511	248	198	231	120	0	28	0	211	275	2048	80
1999	557	346	342	373	114	0	5	0	0	0	124	234	2095	99
2000	173	297	331	231	235	17	0	0	0	93	44	162	1593	72
2001	231	148	72	241	77	83	0	0	0	98	118	180	1246	80
2002	270	242	238	212	112	0	0	0	0	0	0	0	1074	52
Max	557	420	588	373	235	231	120	198	28	229	342	275	2419	99
Rerata	212	189	209	187	65	41	12	15	2	39	79	122	1151	58
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

USER:Rveer;Dtrnase;Kodri;Data;Hujan;Kodri1;ds;Rakap

**Curah Hujan Bulanan**



**DATA CURAH HUJAN HARIAN  
TAHUN 1993**

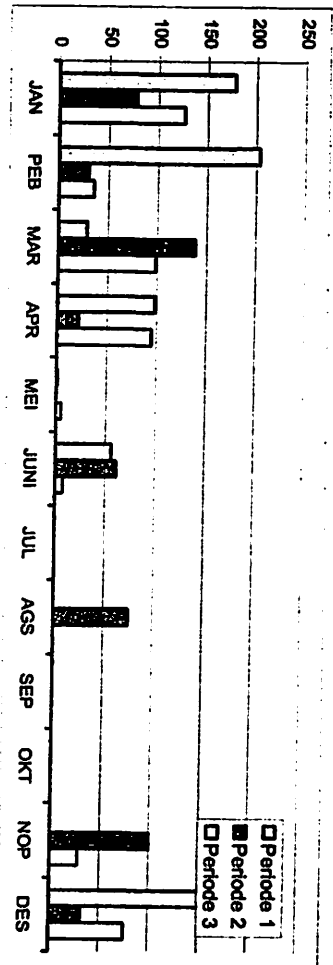
<b>RA STASIUN</b>	<b>RS. Gambiran</b>
e Stasiun	19
ang Selatan	07° 49' 30"
ir Timur	111° 59' 48"
asi	62 m dpl

Wilyayah	Brantas	Kode Database	0
Desa	Bandar Lor	Tahun Pendirian	0
Kecamatan	Mojoroto	Tipe Alat	Biasa (MRG)
Kabupaten	Kediri	Pengelola	Pengaliran

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	105	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	83
2	10	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
3	0	15	0	4	0	0	0	0	0	0	0	19
4	6	51	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	26	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	35	45	0	16	0	14	0	0	0	0	0	0
7	2	23	2	8	0	0	0	0	0	0	0	1
8	3	17	19	50	0	0	0	0	0	0	0	22
9	17	22	0	1	0	42	0	0	0	0	0	6
10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	3
11	0	0	29	3	0	0	0	0	0	0	0	16
12	4	0	8	1	0	47	0	0	0	0	0	1
13	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
15	0	0	0	4	0	12	0	0	0	0	0	5
16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0
18	9	30	8	1	0	0	30	0	0	0	0	0
19	40	0	23	11	0	0	0	0	0	0	41	0
20	0	0	69	10	0	2	43	0	0	0	3	0
21	4	15	0	0	0	8	0	0	0	0	9	4
22	35	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	11	0	8	83	0	0	0	0	0	0	0	58
24	6	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	4
25	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
26	13	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
27	0	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
28	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	21	0	4	0	0	0	0	0	0	0	24	0
30	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
31	12	0	24	0	0	0	0	0	0	0	4	0
<b>JAN</b>	<b>382</b>	<b>268</b>	<b>265</b>	<b>215</b>	<b>6</b>	<b>125</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>260</b>
de 1	178	203	29	98	1	56	0	0	0	0	0	153
de 2	78	30	138	22	0	61	0	75	0	0	0	32
de 3	126	35	98	95	5	8	0	0	0	0	100	75
limnum	105	51	69	83	5	47	0	43	0	0	28	83
Hujan	22	13	16	17	2	6	0	3	0	0	41	83

[E]RsaerovDrainase KediriData\_Hujan\_Kediri1.xlsjPrint

JAN	1724
Maks	105
tujan	104



**DATA CURAH HUJAN HARIAN**  
**TAHUN 1994**

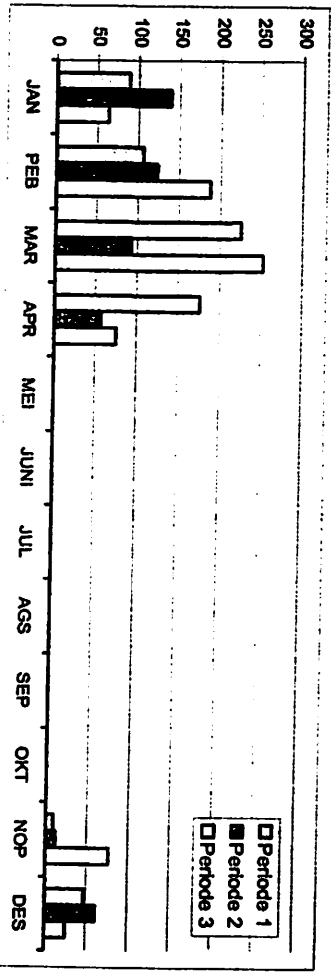
<b>MA STASIUN</b>	<b>RS. Gambiran</b>
le Stasiun	19
ang Selatan	07° 46' 30"
ur Timur	111° 59' 48"
asi	62 m dpl

Wilayah	Brantas	Kode Database	0
Desa	Bandar Lor	Tahun Pendirian	0
Kecamatan	Mojoro	Type Alat	Biasa (MRG)
Kabupaten	Kediri	Pengelola	Pengaliran

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	4	1	45	0	0	0	0	0	0	0	3
2	0	17	66	76	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	31	7	0	0	0	0	0	0	9	0
4	12	5	30	6	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	15
6	5	3	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	55	38	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	13	26	30	0	0	0	0	0	0	0	0	2
9	3	4	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	2	18	40	0	0	0	0	0	0	0	27
11	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	4	6	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	13	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	34
14	41	24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
15	0	0	5	47	0	0	0	0	0	0	12	10
16	71	78	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
18	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	8	5	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	7	8	0	0	0	0	0	0	0	0
21	4	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	5	0	0	69	0	0	0	0	0	0	37	12
23	0	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	8	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	61	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	47	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	14	40	3	4	0	0	0	0	0	0	13	7
28	0	1	9	0	0	0	0	0	0	0	22	0
29	16	0	46	0	0	0	0	0	0	0	4	0
30	7	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	17	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<b>ANAN</b>	<b>290</b>	<b>416</b>	<b>569</b>	<b>308</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>97</b>	<b>133</b>
de 1	88	106	225	176	0	0	0	0	0	0	9	47
de 2	139	123	92	57	0	0	0	0	0	0	12	61
de 3	63	187	252	75	0	0	0	0	0	0	76	25
imum	71	78	66	76	0	0	0	0	0	0	37	34
Hujan	17	22	26	13	0	0	0	0	0	0	6	14

\\FKS\serv\Dr\mase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri.msp\Print

Jan	1813
1 Maks	78
-Hujan	98







**DATA CURAH HUJAN HARIAN**  
**TAHUN 1996**

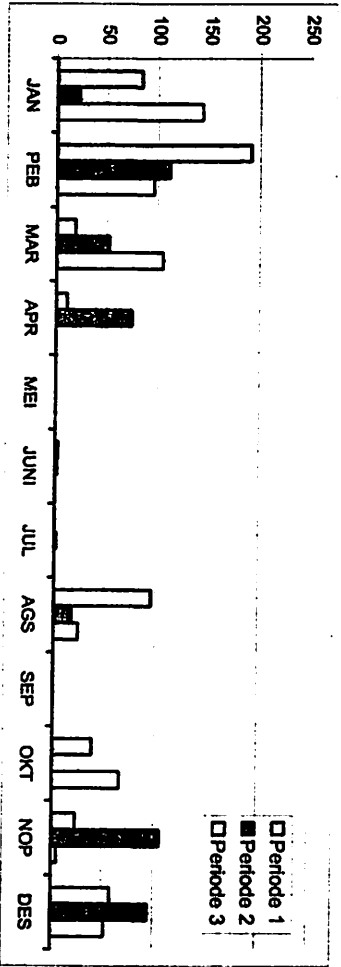
<b>MA STASIUN</b>	<b>RS. Gambiran</b>
e Stasiun	19
ing Selatan	07° 49' 30"
ir Timur	111° 59' 48"
asi	62 m dpl

Wilayah	Brantas	Kode Database	0
Desa	Bandar Lor	Tahun Pendirian	0
Kecamatan	Mojoroto	Tipe Alat	Biasa (MRG)
Kabupaten	Kediri	Pengelola	Pengaliran

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	27	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	33	0	0	0	0	3	0	0	0	10	0	29
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0
5	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
6	0	9	0	11	0	0	0	0	0	0	15	15
7	0	26	15	0	0	0	0	0	0	0	2	0
8	24	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
9	0	42	0	0	0	0	0	0	0	5	0	9
10	0	37	2	0	0	0	96	0	0	0	6	1
11	0	29	6	0	0	0	0	0	0	0	0	22
12	8	10	39	52	0	0	0	0	0	0	0	8
13	0	0	7	0	0	2	9	0	0	0	0	16
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37
15	6	0	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	12	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	0
18	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	16	0
19	0	13	0	1	0	0	0	0	0	0	19	10
20	0	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
21	71	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	5	0	0	0	0	0	0	4	0	3	0
24	15	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	11	6	10	0	0	0	0	0	18	0	2	0
27	0	0	34	0	0	0	23	0	0	0	0	0
28	0	20	56	0	0	0	1	0	20	2	0	45
29	12	8	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0
31	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ANAN</b>	<b>249</b>	<b>398</b>	<b>176</b>	<b>86</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>138</b>	<b>0</b>	<b>105</b>	<b>134</b>	<b>205</b>	
de 1	84	191	19	11	0	3	98	0	39	23	58	
de 2	22	111	52	75	0	2	18	0	0	106	95	
de 3	143	96	105	0	0	0	24	0	66	5	52	
alium	71	59	56	52	0	3	96	0	22	59	45	
Hujan	11	16	10	6	0	2	6	0	9	9	13	

VERServer\Drainase\Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xls\Print

man	1498
n Maks	96
Hujan	83



## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 1997

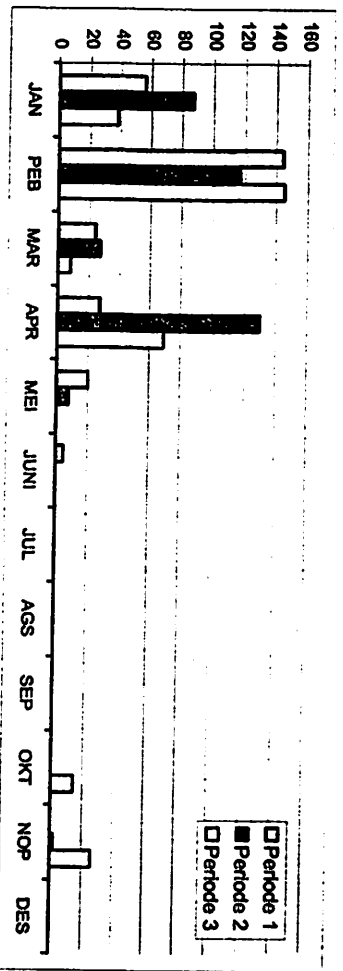
<b>A STASIUN</b>	<b>RS. Gambiran</b>
Stasiun Jng Selatan Timur	19 07° 48' 30" 111° 59' 48" 62 m dpl

Wilyayah Desa Kecamatan Kabupaten	Brantas Bandar Lor Mojoroto Kediri	Kode Database Tahun Pendirian Tipe Alat Pengelola	0 0 Biasa (MRG) Pengaliran
--	---	--	-------------------------------------

INGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0
3	0	35	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	14	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
8	14	0	24	0	11	0	0	0	0	0	0	0
9	28	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	2	22	8	0	0	0	0	0	2	0
13	19	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	10	25	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	45	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
18	40	0	25	69	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	4	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	13	0	8	35	0	0	0	0	0	0	0	0
28	16	30	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0
29	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	26	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
31	5	15	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	7	0	0	0	0	14	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	181	406	59	226	28	5	0	0	14	0	28	0
37	56	144	24	27	20	5	0	0	0	0	0	0
38	87	117	27	130	8	0	0	0	0	0	2	0
39	38	145	8	69	0	0	0	0	0	14	26	0
40	40	47	25	69	11	5	0	0	0	14	26	0
41	11	14	4	14	3	1	0	0	0	1	2	0

Server\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri\jatp\hnt

BN	947
Maks	69
ujan	50



**DATA CURAH HUJAN HARIAN  
TAHUN 1998**

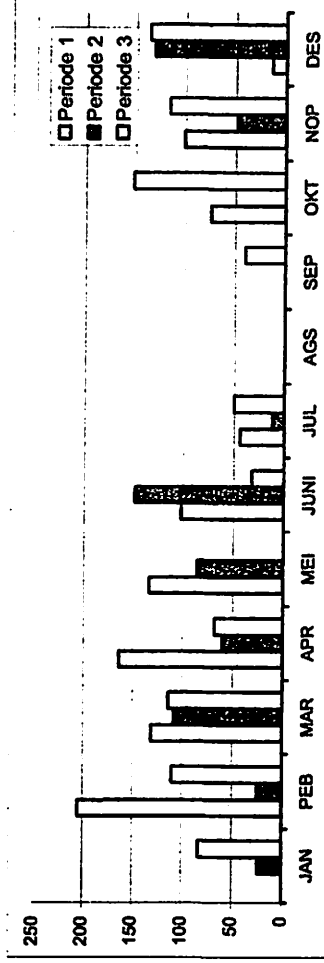
<b>A STASIUN</b>	<b>RS. Gambiran</b>
Stasiun ng Selatan Timur	19 07° 49' 30" 111° 59' 48" 62 m dpl

Wilyah Desa Kecamatan Kabupaten	Brantas Bandar Lor Mojoroto Kediri	Kode Database Tahun Pendidikan Tipe Alat Pengelola	0 0 Blasa (MRG) Pengaliran
--	---	---	-------------------------------------

HINGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	38	25	90	86	17	0	0	0	0	0	3
2	0	0	0	21	3	31	0	0	0	0	16	0
3	0	0	14	0	0	9	0	0	0	8	3	0
4	0	35	28	27	32	0	0	0	0	0	30	4
5	0	18	2	0	0	0	0	0	0	0	17	0
6	0	67	0	0	6	0	0	0	0	0	13	0
7	0	12	0	0	0	45	20	0	0	66	12	7
8	0	8	12	26	0	0	14	0	0	0	10	0
9	0	11	50	0	0	0	10	0	0	0	0	0
10	0	16	2	0	7	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	25	0	20	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	17	0	0	84	0	0	0	0	3	0
16	0	0	0	22	18	0	0	0	0	0	15	50
17	4	0	28	0	15	64	0	0	0	0	30	37
18	0	0	0	0	16	0	2	0	0	0	0	26
19	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
20	15	25	38	26	0	0	10	0	0	0	0	9
21	11	69	0	2	0	0	0	0	0	0	0	20
22	0	0	0	8	0	25	0	0	7	61	0	24
23	0	18	0	0	0	0	24	0	0	20	0	92
24	0	0	14	3	0	0	0	0	0	0	59	0
25	0	0	0	23	0	0	0	10	0	0	0	0
26	40	10	15	0	0	0	0	15	0	0	0	0
27	0	8	60	11	0	7	14	8	0	0	0	0
28	11	5	0	0	0	0	0	0	39	41	0	0
29	3	0	5	5	0	0	12	0	20	0	0	0
30	10	0	20	16	0	0	0	0	0	16	0	0
31	8	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0
<b>JAN</b>	<b>107</b>	<b>340</b>	<b>353</b>	<b>292</b>	<b>220</b>	<b>282</b>	<b>106</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>226</b>	<b>265</b>	<b>282</b>
<b>de 1</b>	<b>0</b>	<b>205</b>	<b>131</b>	<b>164</b>	<b>134</b>	<b>102</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>74</b>	<b>101</b>	<b>14</b>
<b>de 2</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>108</b>	<b>60</b>	<b>86</b>	<b>148</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>132</b>
<b>de 3</b>	<b>83</b>	<b>110</b>	<b>114</b>	<b>68</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>152</b>	<b>116</b>	<b>136</b>
<b>Imum</b>	<b>40</b>	<b>69</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>86</b>	<b>84</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>66</b>	<b>59</b>	<b>92</b>
<b>Hujan</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>11</b>

PERserver\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xls|Print

Jan	2513
Maks	92
Hujan	114



## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 1999

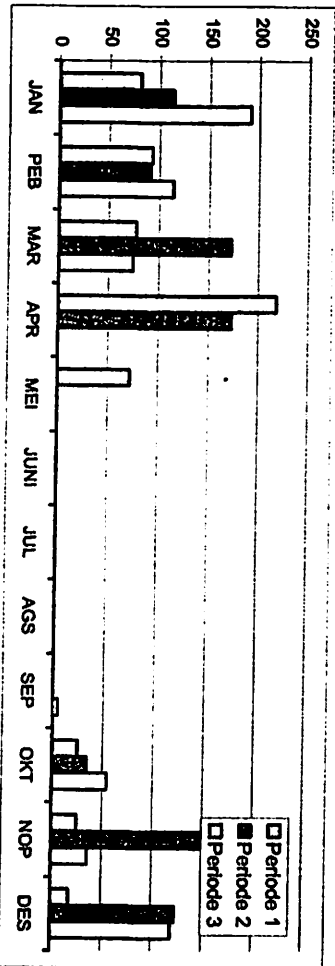
<b>A STASIUN</b>	<b>RS. Gambiran</b>
Stasiun ng Selatan Timur	19 07° 49' 30" 111° 59' 48" 62 m dpl

Wilyayah Desa Kecamatan Kabupaten	Brantas Bandar Lor Mojoroto Kediri	Kode Database Tahun Pendirian Tipe Alat Pengelola	0 0 Biasa (MRG) Pengaliran
--	---	--	-------------------------------------

INGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	58	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0
6	8	0	0	8	37	0	0	0	0	0	0	6
7	0	0	37	12	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	84	25	0	0	0	0	0	0	25	0	0
9	1	0	15	116	0	0	0	0	0	0	0	12
10	0	9	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0
11	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
12	5	0	6	24	0	0	0	0	0	0	5	0
13	7	0	11	23	0	0	0	0	0	0	0	21
14	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	9	74
15	0	0	9	61	0	0	0	0	0	18	42	0
16	0	0	12	1	0	0	0	0	0	16	54	0
17	40	90	68	27	0	0	0	0	0	20	20	0
18	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	3	0
19	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	11
20	23	0	1	47	0	0	0	0	0	0	1	0
21	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	3	17	8	0	0	0	0	0	28	3	0	22
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
24	0	0	24	0	0	0	0	0	0	21	0	0
25	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
26	39	0	10	0	0	0	0	5	0	0	8	59
27	0	0	20	0	0	0	0	0	26	0	4	5
28	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	2
29	82	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
30	0	21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	8	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
36	386	298	323	391	72	0	0	5	113	220	260	17
37	81	93	77	218	72	0	0	0	25	25	18	18
38	114	91	172	173	0	0	0	0	34	159	123	123
39	191	114	74	0	0	0	0	5	54	36	119	119
40	82	90	68	116	37	0	0	5	28	54	74	74
41	18	7	17	11	2	0	0	1	5	13	13	13

ERServer\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri.xls\Print

an	2068
Maks	116
ujan	87



## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 2000

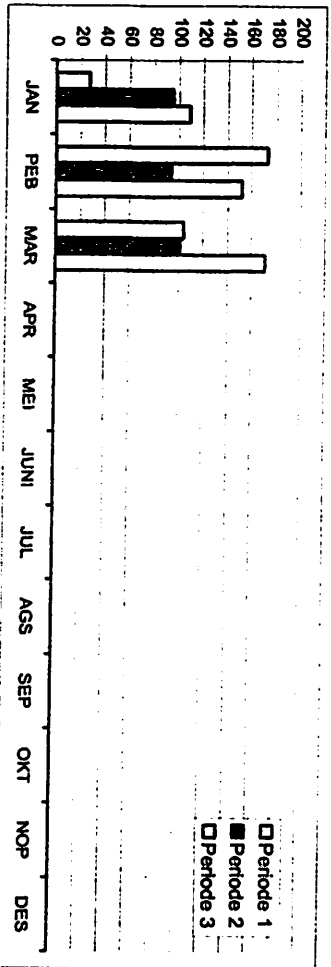
<b>MA STASIUN</b>	<b>RS. Gambiran</b>
ke Stasiun	19
ang Selatan	07° 48' 30"
ur Timur	111° 59' 48"
vasi	62 m dpl

Wilyayah	Brantas
Desa	Bandar Lor
Kecamatan	Mojoroto
Kabupaten	Kediri
Kode Database	0
Tahun Pendidikan	0
Tipe Alat	Biasa (MRG)
Pengelola	Pengaliran

TANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	48	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	20	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	28	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	6	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	9	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	15	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	35	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	95	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	30	0	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	3	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	17	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	23	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>231</b>	<b>419</b>	<b>378</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Periode 1	27	173	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Periode 2	95	94	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Periode 3	109	152	171	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah	95	68	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hujan	10	16	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SERVER:server\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xls|Print

Jumlah Maks	1026
Hujan	95
	37



**DATA CURAH HUJAN HARIAN  
TAHUN 2001**

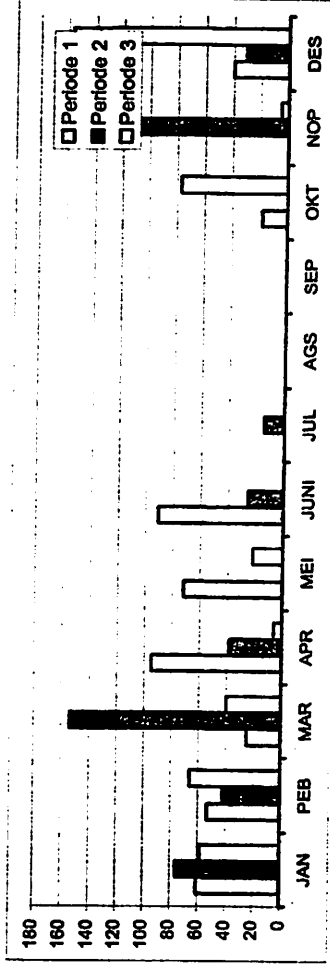
<b>MA STASIUN</b>	<b>RS. Gambiran</b>
le Stasiun	19
ang Selatan	07° 49' 30"
ur Timur	111° 59' 48"
resi	62 m dpl

Wilayah	Brantas	Kode Database	0
Desa	Bandar Lor	Tahun Pendirian	0
Kecamatan	Mojoroto	Type Alat	Biasa (MRG)
Kabupaten	Kediri	Pengelola	Pengairan

TANGGAL	BULAN												ANAN	NOV	DES	
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES				
1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	3	8	48	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
3	5	5	8	13	9	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
4	7	16	0	10	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
6	6	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	10	13	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	4	0	4	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	18	5	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	15	9	0	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	8	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	59	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	9	0	7	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	6	4	7	0	0	15	0	0	0	0	0	0	29	0	0
16	0	10	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0
17	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0
18	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	9	0
19	58	8	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0
20	18	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
21	8	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	0
22	35	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
23	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0
25	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0
26	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
27	4	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	115
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0
<b>ANAN</b>	<b>195</b>	<b>161</b>	<b>219</b>	<b>139</b>	<b>94</b>	<b>117</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>95</b>	<b>120</b>	<b>228</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
nde 1	61	53	25	95	72	91	0	0	0	0	18	0	40	0	0	0
nde 2	76	42	154	38	0	26	15	0	0	0	0	115	31	0	0	0
nde 3	58	66	40	6	22	0	0	0	0	0	77	5	157	0	0	0
Simum	58	39	59	26	48	32	15	0	0	0	67	37	115	0	0	0
Hujan	14	15	13	15	4	7	1	0	0	0	6	7	7	0	0	0

VERServer\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xls)Print

inanan	1353
n Maks	115
Hujan	89



## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 2002

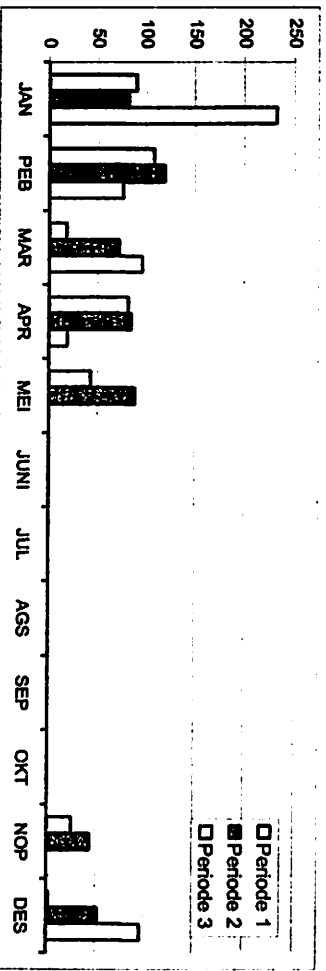
<b>A STASIUN</b>	<b>RS. Gambiran</b>
Stasiun ng Selatan Timur	19 07° 48' 30" 111° 59' 48" m dpl
isi	62

Wilyahh Desa Kecamatan Kabupaten	Branlae Bandar Lor Mojoroto Kediri	Kode Database Tahun Pendirian Tipe Alat Pengejala	0 0 Biasa (MRG) Pengaliran
---	---	--	-------------------------------------

INGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	27	1	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0
2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0
3	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0
4	19	42	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
5	13	8	0	8	22	0	0	0	0	2	2	2
6	24	7	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	2	12	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	26	17	0	0	0	0	1	0	0
9	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	17	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	12	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	9	0	19	0	0	0	0	6	6	7
3	0	3	0	0	64	0	0	0	0	0	0	15
4	0	36	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2
6	0	0	10	8	0	0	0	0	0	0	0	23
7	0	3	28	17	0	0	0	0	0	36	5	5
8	32	16	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	36	0	30	0	0	0	0	0	0	2	0
0	14	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	19	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	45	7	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0
3	7	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4	42	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
6	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
7	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	7
8	3	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	9
9	27	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	2
0	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ANAN</b>	<b>404</b>	<b>303</b>	<b>186</b>	<b>186</b>	<b>132</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>69</b>	<b>150</b>	<b>0</b>
de 1	90	108	18	82	43	0	0	0	0	25	2	2
de 2	82	119	72	85	89	0	0	0	0	44	52	2
de 3	232	76	96	19	0	0	0	0	0	0	96	96
simnum	77	42	62	30	64	0	0	0	0	36	33	33
Hujan	18	20	13	14	6	0	0	0	0	6	14	14

VERIserventDrainase KediriData\_Hujan\_Kediri.xlsPrint

nan	1430
1 Maks	77
Hujan	91



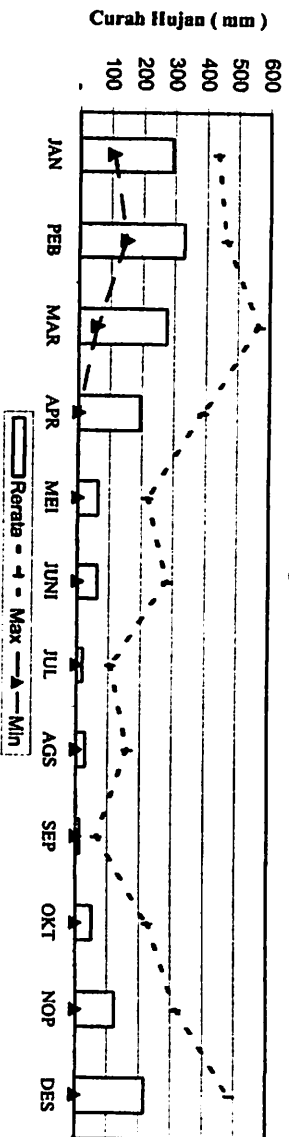


Nama Stasiun	RS. Gambhiran	Elevasi	62 m dpi
No. Stasiun	19	Tipe Alat	Biasa (MRG)
No In Database	07° 49' 30"	Pemilik	Pengaliran
Lintang Selatan	111° 59' 48"	Operator	
Bujur Timur			

TAHUN	BULAN												TAHUNAN	
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOV	DES	Total (mm/tn)	R <sub>sa</sub> (mm)
1990	434	365	200	207	99	49	6	0	63	25	83	485	2016	122
1991	303	149	75	45	47	4	0	0	0	0	44	413	1080	90
1992	283	288	409	189	57	11	58	162	32	17	84	211	1801	80
1993	382	268	265	215	6	126	0	75	0	0	128	260	1724	105
1994	290	416	569	308	0	0	0	0	0	0	97	133	1813	78
1995	337	461	377	230	80	212	52	0	0	75	315	187	2328	95
1996	249	398	176	86	0	5	2	136	0	105	134	205	1498	96
1997	181	406	59	226	28	5	0	0	0	14	28	0	947	89
1998	107	340	353	292	220	282	106	0	40	226	266	282	2513	92
1999	386	298	323	391	72	0	0	0	5	113	220	260	2088	118
2000	231	419	376	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1026	95
2001	195	161	216	139	94	117	15	0	0	95	120	228	1383	115
2002	404	303	186	188	132	0	0	0	0	0	69	150	1430	77
Max	434	461	569	391	220	282	106	162	63	226	315	485	2513	122
Rerata	291	329	278	193	64	62	18	29	11	52	122	216	1663	95
Min	107	149	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	947	69

\\SERVER\Reservasi\Drainase\Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xls\Rpokap

### Curah Hujan Bulanan



## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 1993

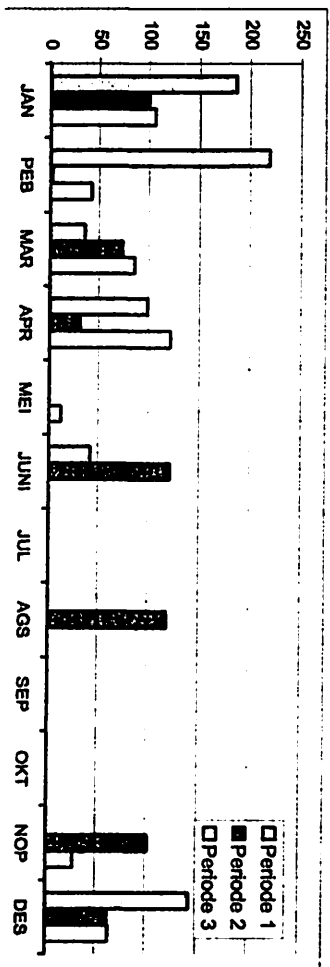
<b>MA STASIUN</b>	Kediri
o Siasun ang Selatan r Timur	19°A 07° 49' 13" 112° 00' 42" m dpl
asi	60

Wilyah Desa Kecamatan Kabupaten	Brantas Mojoroto Kediri	Kode Database Tahun Pendiri Tipe Alat Pengelola	0 0 0 0 0 0	Blaa (MRG) Pengalran
--	-------------------------------	---	----------------------------	-------------------------

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	50	14	0	2	0	0	0	0	0	0	0	74
2	50	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
3	0	15	0	3	0	0	0	0	0	0	0	18
4	14	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	36	16	10	0	0	0	0	0	0	0	0
6	42	46	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0
7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	4	41	16	55	0	0	0	0	0	0	0	22
9	22	26	0	0	0	41	0	0	0	0	0	5
10	0	0	1	12	0	1	0	0	0	0	0	19
11	0	0	35	0	0	51	0	0	0	0	0	0
12	2	0	13	4	0	50	0	0	0	0	0	30
13	6	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	30
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	4	0	16	0	0	0	0	0	27
16	16	2	0	3	0	0	0	0	0	0	12	0
17	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
18	25	0	12	0	0	3	0	0	0	0	0	0
19	51	0	13	12	0	2	0	0	0	0	53	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
21	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
22	30	17	24	22	0	0	0	0	0	0	0	0
23	15	0	7	95	0	0	0	0	0	0	0	46
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
25	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
26	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	15	37	5	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
29	15	0	18	0	12	0	0	0	0	0	12	0
30	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANAN	392	263	194	252	12	164	0	119	0	0	129	268
ode 1	186	219	35	99	0	42	0	0	0	0	0	143
ode 2	100	2	73	31	0	122	0	119	0	0	102	62
ode 3	106	42	86	122	12	0	0	0	0	0	27	63
slimun	51	46	37	95	12	51	0	70	0	0	53	74
Hujan	19	11	12	15	1	7	0	3	0	0	7	13

VERserver\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xls\Print

Jman	1793
n Maks	95
Hujan	88



## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 1994

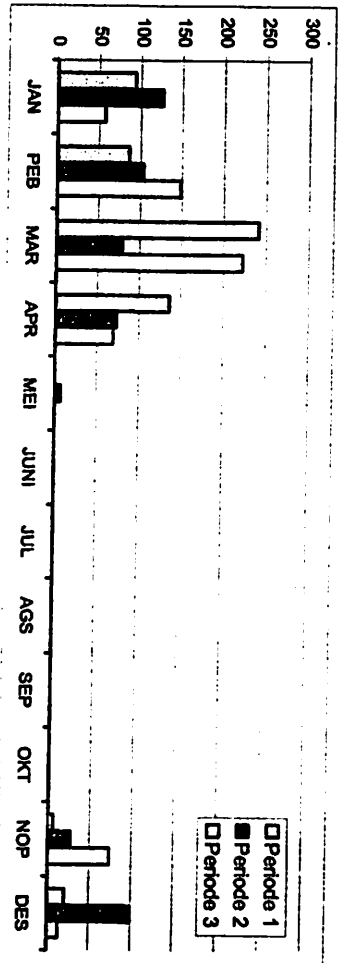
<b>MA STASIUN</b>	<b>Kediri</b>
e Stasiun ing Selatan ir Timur asi	19.A 07° 49' 13" 112° 00' 42" m dpl

Wilayah Desa Kecamatan Kabupaten	Brantas Mojoroto Mojoroto Kediri	Kode Database Tahun Pendirian Tipe Alat Pengelola	0 0 Biasa (MRG) Pengaliran
---	---	--	-------------------------------------

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	4	0	120	0	0	0	0	0	0	0	3
2	0	12	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	51	0	0	0	0	0	0	6	0	0
4	10	5	35	16	0	0	0	0	0	0	15	0
5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	59	32	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	17	22	30	0	0	0	0	0	0	0	0	3
9	0	2	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	4	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	5	7	0	36	7	0	0	0	0	0	0	0
12	2	10	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
14	27	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
15	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	2
16	0	60	11	0	0	0	0	0	0	27	0	32
17	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2
18	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	7	19	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	8	0	0	54	0	0	0	0	0	47	8	0
23	0	8	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	5	8	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	55	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	40	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	8	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	27	10	0	0	0	0	0	0	10	5	0
29	15	0	36	0	0	0	0	0	0	12	0	0
30	0	0	38	0	0	0	0	0	0	4	0	0
31	21	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JAN	276	337	542	278	7	0	0	0	0	106	132	0
de 1	93	86	241	136	0	0	0	0	0	6	21	0
de 2	126	103	79	73	7	0	0	0	0	27	98	0
de 3	57	148	222	69	0	0	0	0	0	73	13	0
jumlah	75	60	63	120	7	0	0	0	0	47	32	0
Hujan	16	19	18	7	1	0	0	0	0	6	11	0

Z:\Riseran\Drainase Kediri\Date\_Hujan\_Kediri1.xls\Print

men	1678
l Maks	120
lujan	78



**MILIK  
PERPUSTAKAAN  
ITN MALANG**

**DATA CURAH HUJAN HARIAN  
TAHUN 1995**

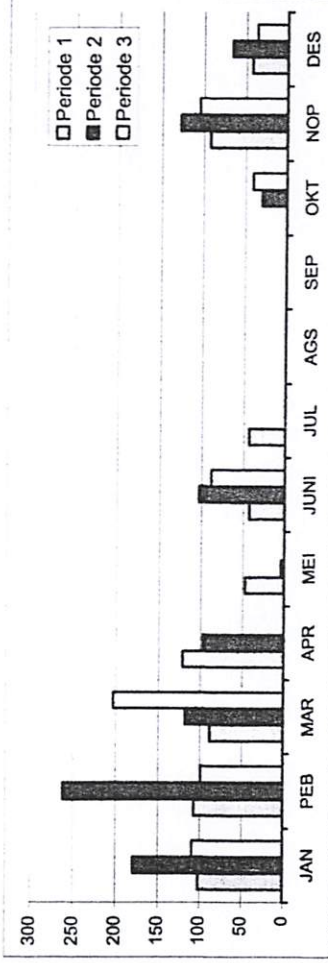
<b>MA STASIUN</b>	<b>Kediri</b>
le Stasiun	19.A
ang Selatan	07° 49' 13"
ur Timur	112° 00' 42"
rsi	60 m dpl

Wilayah Desa Kecamatan Kabupaten	Brantas Mojoroto Mojoroto Kediri	Kode Database Tahun Pendirian Tipe Alat Pengelola	0 0 Biasa (MRG) Pengairan
---	---	--	------------------------------------

TANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	15	9	7	0	17	0	0	0	0	0	0	8
2	0	2	55	0	10	0	0	0	0	0	0	0
3	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	17	0	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0
5	35	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	12
6	0	27	12	42	0	8	0	0	0	0	0	2
7	0	15	5	2	0	0	44	0	0	0	0	5
8	0	40	9	0	15	0	0	0	0	0	92	16
9	26	2	0	0	5	35	0	0	0	0	0	0
10	9	2	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
11	3	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
13	10	62	50	0	0	0	0	0	0	0	17	15
14	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0
15	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	34
16	0	0	0	45	0	35	0	0	0	0	26	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0
18	0	0	0	52	4	0	0	0	0	5	0	0
19	0	65	56	0	0	0	0	0	0	38	0	16
20	80	65	0	0	0	68	0	0	0	0	0	0
21	22	2	5	0	0	55	0	0	0	32	0	0
22	0	2	3	0	0	28	0	0	0	0	0	5
23	22	5	70	0	0	0	0	0	0	11	0	0
24	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	5	0	12	0	0	5	0	0	0	0	0	32
27	0	17	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0
28	0	73	0	0	0	0	0	0	41	2	0	0
29	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	25	0	107	0	0	0	0	0	0	4	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>JANAN</b>	<b>390</b>	<b>468</b>	<b>409</b>	<b>218</b>	<b>51</b>	<b>234</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>71</b>	<b>325</b>	<b>147</b>
ode 1	102	107	88	121	47	43	44	0	0	0	92	43
ode 2	179	262	118	97	4	103	0	0	0	30	128	67
ode 3	109	99	203	0	0	88	0	0	0	41	105	37
<b>simum</b>	<b>85</b>	<b>73</b>	<b>107</b>	<b>63</b>	<b>17</b>	<b>68</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>41</b>	<b>92</b>	<b>34</b>
<b>Hujan</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>11</b>

\\XVER\server\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xls|Print

Jumlah	<b>2357</b>
an Maks	<b>107</b>
Hujan	<b>92</b>



**DATA CURAH HUJAN HARIAN  
TAHUN 1996**

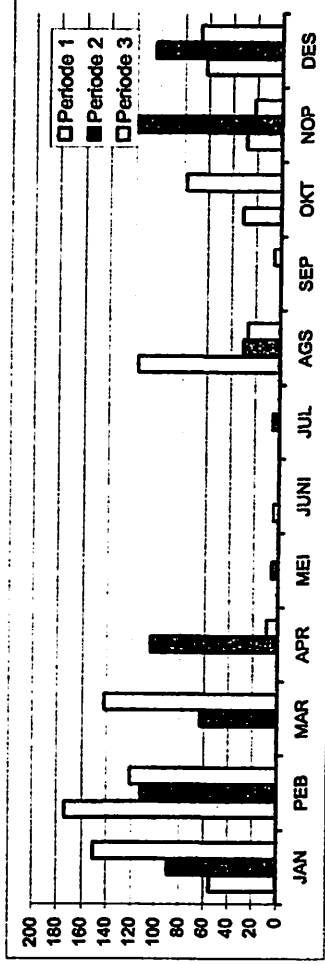
<b>IA STASIUN</b>	Kediri
9 Stasiun	19.A
ing Selatan	07° 49' 13"
r Timur	112° 00' 42"
asi	60 m dpi

Wilayah	Brantas	Kode Database	0
Desa	Mojoroto	Tahun Pendirian	0
Kecamatan	Mojoroto	Tipe Alat	Biasa (MRG)
Kabupaten	Kediri	Pengelola	Pengairan

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	22
4	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	4
5	5	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
6	0	13	0	0	0	0	0	0	0	14	0	20
7	0	35	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
9	18	51	0	0	0	0	67	0	0	0	0	10
10	0	0	0	0	0	0	50	0	0	14	0	1
11	0	0	17	17	0	0	0	0	0	0	0	11
12	65	65	36	42	0	0	17	0	0	0	0	7
13	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	16
14	0	0	0	0	0	0	5	6	0	0	0	46
15	0	0	0	24	0	0	7	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
17	17	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0
18	8	0	0	0	0	0	0	0	0	95	7	0
19	0	17	0	0	0	0	0	0	0	25	5	0
20	0	30	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
21	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
22	70	27	0	9	0	0	0	5	0	15	0	0
23	0	6	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
24	15	0	55	0	0	0	0	0	26	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	9	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	27	0	0	0	26	0	0	7	0	0
28	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	65
29	12	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
31	45	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0
<b>ANAN</b>	<b>296</b>	<b>407</b>	<b>205</b>	<b>114</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>173</b>	<b>5</b>	<b>109</b>	<b>170</b>	<b>233</b>
ide 1	55	174	0	0	0	4	0	117	0	31	28	62
ide 2	90	112	63	105	5	0	5	30	0	0	120	104
ide 3	151	121	142	9	0	0	0	26	5	78	22	67
<b>simum</b>	<b>70</b>	<b>75</b>	<b>60</b>	<b>42</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>67</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>95</b>	<b>65</b>
<b>Hujan</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>15</b>

VERServer\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xls\Print

nan	<b>1726</b>
1 Maks	<b>95</b>
Hujan	<b>73</b>





## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 1998

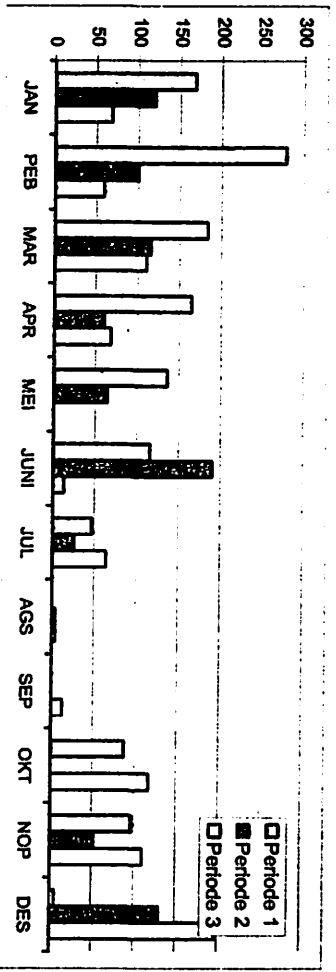
<b>IA STASIUN</b>	Kediri
3 Stasiun	19.A
ing Selatan	07° 49' 13"
r Timur	112° 00' 42"
asi	60 m dpl

Wilyah	Bantas	Kode Database	0
Desa	Mojoroto	Tahun Pendiran	0
Kecamatan	Mojoroto	Tipe Alat	Biasa (MRG)
Kabupaten	Kediri	Pengelola	Pengalran

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	30	91	83	41	0	0	0	0	0	3
2	0	55	0	20	2	26	0	0	23	16	2	2
3	0	0	60	0	0	8	0	0	0	2	0	0
4	0	39	16	27	33	0	0	0	3	31	0	0
5	0	8	5	0	0	0	0	0	0	20	0	0
6	36	112	0	0	8	0	31	0	0	15	0	0
7	102	10	12	0	10	0	3	0	0	9	0	0
8	15	0	0	26	10	41	13	0	0	61	0	0
9	7	18	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	8	38	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0
11	0	5	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	3	12	0	0	0	0	0	0	0	0
14	10	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0
15	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	30	22	0	80	0	0	0	0	31	62
17	27	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	16
18	0	0	2	0	31	107	4	0	0	0	18	40
19	0	0	7	0	0	0	0	4	0	0	3	12
20	16	95	26	26	0	3	15	0	0	0	0	0
21	11	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	36
22	0	21	0	8	0	9	5	0	0	66	0	24
23	0	6	16	0	0	1	30	0	0	12	0	87
24	0	0	5	3	0	1	0	1	0	0	60	0
25	0	13	0	23	0	0	2	0	2	0	0	0
26	46	16	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	3	50	11	0	2	13	0	0	0	0	0
28	11	0	0	0	0	0	14	0	2	35	0	0
29	0	0	0	5	0	0	0	3	0	15	0	0
30	0	0	26	16	0	0	0	0	20	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	50
<b>JANAN</b>	<b>356</b>	<b>437</b>	<b>408</b>	<b>292</b>	<b>200</b>	<b>319</b>	<b>137</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>204</b>	<b>259</b>	<b>332</b>
de 1	168	278	183	164	136	118	47	0	0	87	97	5
de 2	120	100	115	60	64	190	28	4	0	0	52	130
de 3	68	59	110	68	0	13	64	4	13	117	110	197
himum	102	112	60	91	83	107	31	4	8	66	60	87
Hujan	12	14	19	14	8	11	11	3	3	8	13	10

C:\Users\erwin\Documents\Kediri\Data\_Hujan\_Kediri.xlsjPrint

Jan	2885
Maks	112
Hujan	126



**DATA CURAH HUJAN HARIAN  
TAHUN 1999**

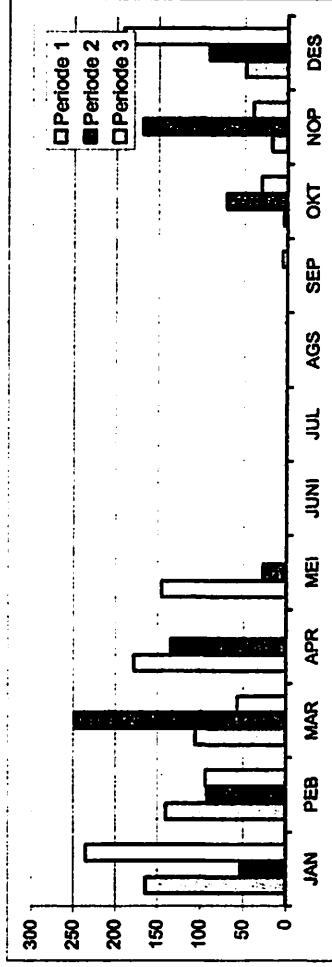
<b>IA STASIUN</b>	<b>Kediri</b>
Stasiun	19.A
ing Selatan	07° 49' 13"
r Timur	112° 00' 42"
asi	60 m dpl

<b>Wilayah</b>	<b>Branias</b>	<b>Kode Database</b>	<b>0</b>
<b>Desa</b>	<b>Mojoroto</b>	<b>Tahun Pendirian</b>	<b>0</b>
<b>Kecamatan</b>	<b>Mojoroto</b>	<b>Tipe Alat</b>	<b>Biasa (MRG)</b>
<b>Kabupaten</b>	<b>Kediri</b>	<b>Pengelola</b>	<b>Pengairan</b>

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	63	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	11	0	0	11	0	0	0	0	0	0	2
5	103	0	0	51	66	0	0	0	0	0	0	0
6	5	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	30	0	0	0	0	4	0	0	0
8	16	32	94	7	0	0	0	0	0	18	21	0
9	40	0	1	85	23	0	0	0	0	0	0	0
10	0	12	0	5	0	0	0	0	0	0	0	26
11	2	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	15	0	0	20	6	0	0	0	0	24	7	15
13	5	10	67	2	0	0	0	0	0	0	0	76
14	2	0	0	19	21	0	0	0	0	0	68	0
15	2	0	0	93	0	0	0	0	0	6	63	0
16	27	44	9	0	0	0	0	0	0	0	10	0
17	0	35	66	0	0	0	0	0	0	0	3	0
18	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0
19	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	1	0
20	0	0	61	0	0	0	0	0	0	41	0	0
21	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	7	22	20	0	0	0	0	0	0	0	2	57
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	4
24	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	16	20
25	40	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	6
26	31	15	0	0	0	0	0	0	0	0	11	76
27	67	5	13	0	0	0	0	0	13	2	6	0
28	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0
30	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	21
<b>ANAN</b>	<b>452</b>	<b>326</b>	<b>411</b>	<b>312</b>	<b>172</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>105</b>	<b>227</b>	<b>332</b>
<b>ode 1</b>	<b>164</b>	<b>140</b>	<b>106</b>	<b>178</b>	<b>145</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>49</b>
<b>ode 2</b>	<b>53</b>	<b>92</b>	<b>248</b>	<b>134</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>71</b>	<b>169</b>	<b>91</b>
<b>ode 3</b>	<b>235</b>	<b>94</b>	<b>57</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>192</b>
<b>slimum</b>	<b>103</b>	<b>63</b>	<b>94</b>	<b>93</b>	<b>66</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>41</b>	<b>68</b>	<b>76</b>
<b>Hujan</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>13</b>

\\VERserver\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xls\Print

<b>Jumlah</b>	<b>2342</b>
<b>in Maks</b>	<b>103</b>
<b>Hujan</b>	<b>92</b>





## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 2000

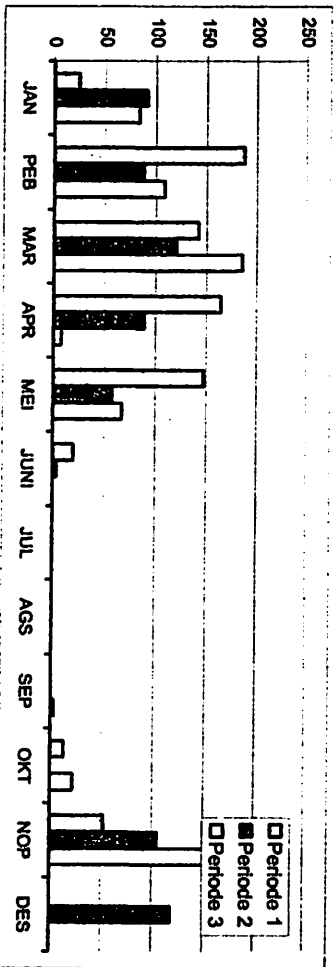
<b>MA STASIUN</b>	Kediri
te Stasiun	19°A
ang Selatan	07° 49' 13"
ur Timur	112° 00' 42"
asi	60 m dpl

Wilayah	Brantas	Kode Database	0
Desa	Mojorejo	Tahun Pendirian	0
Kecamatan	Mojorejo	Tipe Alat	Biasa (MRG)
Kabupaten	Kediri	Pengelola	Pengaliran

TANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	6	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0
2	0	48	18	2	5	0	0	0	0	0	0	0
3	5	0	0	50	105	19	0	0	0	0	0	0
4	13	5	16	3	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	0	0	29	1	0	0	0	13	0	0
6	0	16	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	30	4	11	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	28	20	69	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	10	3	29	0	0	0	0	0	0	45	0
10	6	43	11	0	0	0	0	0	0	0	7	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	22
12	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	69	44
13	8	3	38	0	0	0	0	0	0	0	0	4
14	0	6	14	8	0	0	0	0	0	0	20	17
15	2	11	0	3	0	0	0	0	0	0	0	10
16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6
18	7	0	5	65	11	0	0	0	0	0	3	12
19	7	51	45	13	47	0	0	0	0	0	0	0
20	67	16	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
21	6	34	43	1	0	0	0	0	0	0	1	0
22	4	0	32	0	42	0	0	0	0	0	0	0
23	3	31	5	0	0	0	0	0	0	0	69	0
24	0	0	0	1	25	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0
26	5	14	81	0	0	0	0	0	0	9	0	0
27	4	28	0	6	0	0	0	0	0	10	9	0
28	11	0	18	0	0	0	0	0	0	3	6	0
29	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0
30	34	0	3	0	0	0	0	0	0	0	34	0
31	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ANAN</b>	<b>198</b>	<b>383</b>	<b>447</b>	<b>261</b>	<b>272</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>35</b>	<b>360</b>	<b>118</b>
ode 1	24	187	142	164	147	20	0	0	0	13	52	0
ode 2	91	88	120	89	58	4	0	0	0	0	105	118
ode 3	83	108	185	8	67	0	0	0	3	22	203	0
sinium	67	51	81	69	105	19	0	0	3	13	80	44
Hujan	16	20	19	13	8	3	0	0	1	4	15	8

IV:R:as:ver:Dr:hase Kediri:Date\_Hujan\_Kediri\_xls:Print

Unan	2101
n Maks	105
Hujan	107



### DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 2001

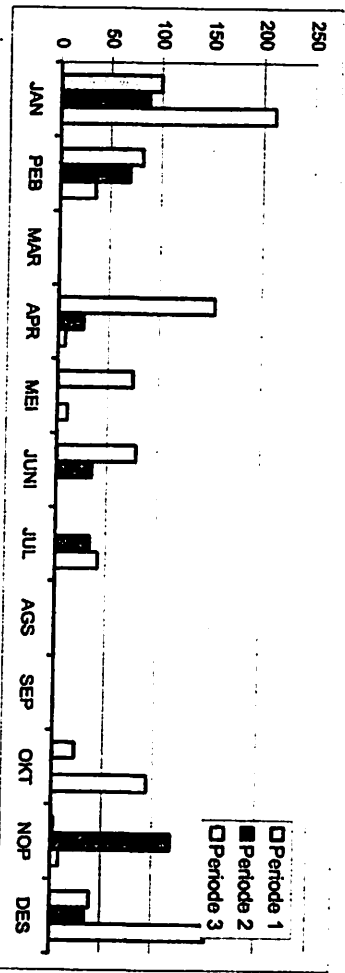
MA STASIUN	Kediri
ke Stasiun	19.A
Ang Selatan	07° 48' 13"
r Timur	112° 00' 42"
asi	60 m dpl

Wilayah	Brantas	Kode Database	0
Desa	Mejoroto	Tahun Pendirian	0
Kecamatan	Mejoroto	Tipe Alat	Biasa (MRG)
Kabupaten	Kediri	Pengelola	Pengaliran

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	5	0	0	15	12	23	0	0	0	2	24	
3	15	3	0	18	11	17	0	0	0	0	15	
4	3	0	0	27	3	9	0	0	0	0	0	
5	18	30	0	6	0	0	0	0	5	0	0	
6	4	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	14	0	14	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	3	0	0	20	0	0	0	11	0	0	
9	35	16	0	3	29	0	0	0	2	0	0	
10	20	11	0	38	0	0	0	0	4	0	0	
11	17	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	
12	6	17	0	5	9	0	0	0	0	0	0	
13	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	12	23	14	0	0	0	0	0	
15	0	6	0	6	0	0	0	0	0	27	0	
16	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	26	
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	8	
19	56	37	0	0	0	0	0	0	0	20	0	
20	9	2	0	0	0	20	0	0	0	3	0	
21	13	3	0	0	0	0	0	0	0	41	0	
22	109	0	0	0	10	39	0	0	0	8	0	
23	10	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	
24	2	0	0	0	0	3	0	0	79	0	0	
25	0	0	0	7	0	0	0	0	10	0	0	
26	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
27	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112	
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ANAN	389	186	0	188	85	114	76	0	116	128	226	
de 1	100	82	0	154	75	79	0	0	22	2	39	
de 2	88	69	0	25	0	35	34	0	0	118	34	
de 3	211	35	0	7	10	0	42	0	0	8	153	
stium	109	37	0	38	29	30	39	0	79	41	112	
Hujan	18	15	0	13	6	7	4	0	7	8	7	

VER:server\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri.xlsjPrint

nan	1516
1 Maks	112
Hujan	85



## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 2002

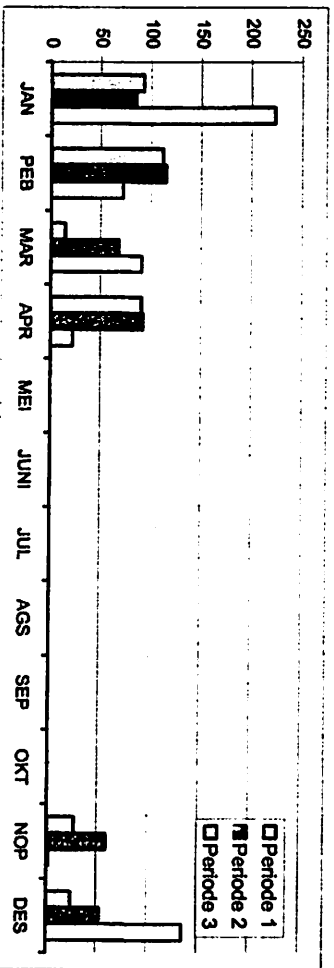
<b>A STASIUN</b>	Kediri
Stasiun	19.A
Ing Selatan	07° 49' 13"
Timur	112° 00' 42"
Isi	60 m dpl

Wilyayah	Brantas
Desa	Mojoroto
Kecamatan	Mojoroto
Kabupaten	Kediri
Kode Database	0
Tahun Pendirian	0
Tipe Alat	Biasa (MRG)
Pengelola	Pengaliran

INGGAL	BUJAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	25	2	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0
2	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	27	0
3	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	2
4	21	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	15	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	25	8	0	5	0	0	0	0	0	0	0	13
7	4	11	0	17	0	0	0	0	0	0	0	7
8	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	2
9	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	14	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	39	0	3	0	0	0	0	0	0	0	19
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
17	37	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	8	7	0	0	0	0	0	0	0	10
19	0	0	26	19	0	0	0	0	0	0	55	10
20	35	14	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	37	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	13	4	11	33	0	0	0	0	0	0	4	0
24	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	17	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	43	5	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0
27	2	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
29	45	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
30	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	46
31	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
32	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
33	0	30	60	0	0	0	0	0	0	0	0	10
34	8	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	9	75	0	1	0	0	0	0	0	0	2	4
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
38	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	0	2	11	33	0	0	0	0	0	0	0	0
42	17	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
43	1	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	2	5	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0
45	4	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
48	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10
49	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
50	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
51	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	2	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	0	30	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	25	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	75	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	401	289	173	206	0	0	0	0	0	0	88	212
63	93	112	14	91	0	0	0	0	0	0	27	24
64	85	115	68	93	0	0	0	0	0	0	59	53
65	223	72	91	22	0	0	0	0	0	0	2	135
66	75	43	60	33	0	0	0	0	0	0	55	46
67	18	20	14	15	0	0	0	0	0	0	4	16

ERIservendrainase Kediri>Data\_Hujan\_Kediri.xlsjPrint

tan	1379
Maks	75
Hujan	87

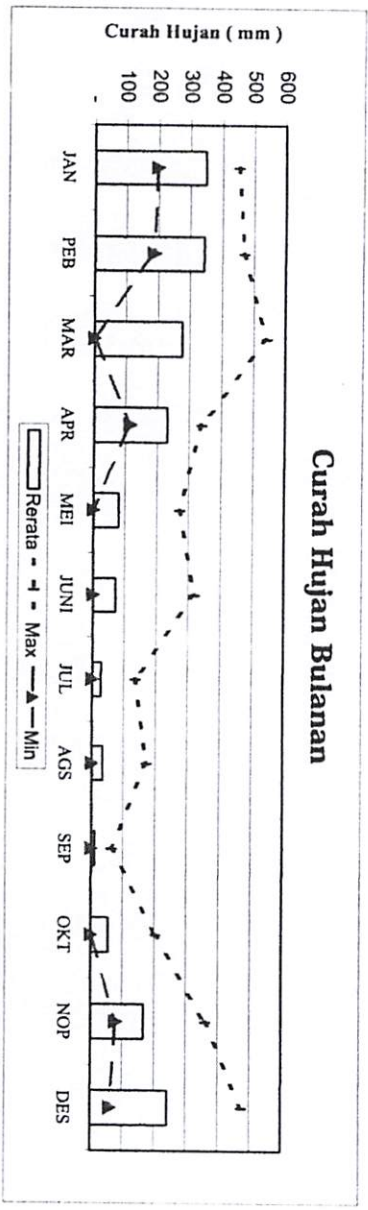


Nama Stasiun	Kediri	Elevasi	60 m dpl
No. Stasiun	19.A	Tipe Alat	Blasa (MRG)
No In Database		Perilik	Pengaliran
Lintang Selatan	07° 49' 13"	Operator	
Bujur Timur	112° 00' 42"		

TAHUN	BULAN												Total (mm/thn)	R <sub>a</sub> (mm)
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES		
1990	447	322	213	210	102	46	10	0	63	27	79	475	1994	105
1991	402	245	99	140	70	5	0	0	0	0	93	403	1457	128
1992	207	369	435	186	47	18	77	149	37	27	103	207	1862	82
1993	392	263	194	252	12	164	0	119	0	0	129	268	1793	95
1994	276	337	542	278	7	0	0	0	0	0	106	132	1678	120
1995	390	468	409	218	51	234	44	0	0	71	325	147	2357	107
1996	296	407	205	114	5	4	5	173	5	109	170	233	1726	95
1997	1997	304	412	55	338	24	0	0	2	27	92	61	1315	95
1998	356	437	408	292	200	319	137	8	13	204	259	332	2965	112
1999	452	326	411	312	172	0	0	0	5	105	227	332	2342	103
2000	198	383	447	261	272	24	0	0	3	35	360	118	2101	105
2001	399	186	0	186	85	114	76	0	0	116	128	226	1516	112
2002	401	299	173	206	0	0	0	0	0	0	88	212	1379	75
Max	452	468	542	338	272	319	137	173	63	204	360	475	2965	128
Rerata	348	343	276	230	81	72	27	35	10	55	166	242	1883	103
Min	198	186	0	114	0	0	0	0	0	0	79	61	1315	75

\\SERVER\server\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri\_1.xls\Rekap

Curah Hujan Bulanan



MILIK  
PERPUSTAKAAN  
ITN MALANG

**DATA CURAH HUJAN HARIAN  
TAHUN 1993**

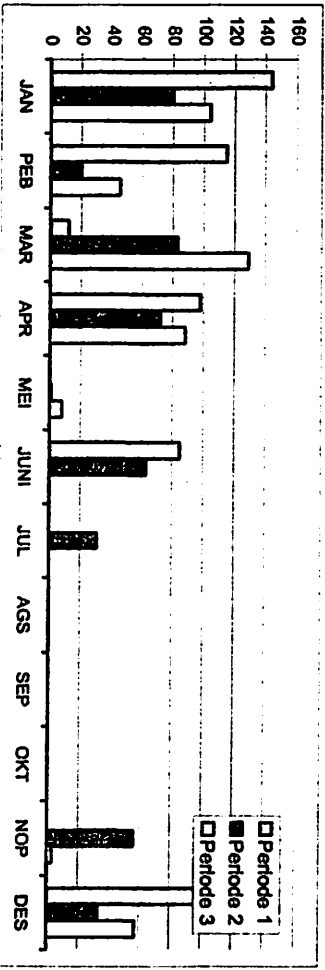
<b>MA STASIUN</b>	Pesantren
o Stasiun	77
ang Selatan	07° 49' 57"
r Timur	112° 03' 18"
asi	95 m dpl

Wilyah	Desa	Brantas	Kode Database	0
Kecamatan	Kecamatan	Pesantren	Tahun Pendirian	0
Kabupaten	Kabupaten	Pesantren	Tipe Alat	0
		Kedih	Pengelola	Biasa (MRG)
				Pengaliran

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
2	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
3	0	8	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	16	14	0	13	0	0	0	0	0	0	0	2
5	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	13	54	0	18	0	0	0	0	0	0	0	1
7	1	4	7	0	40	0	0	0	0	0	0	19
8	13	17	0	54	0	0	0	0	0	0	0	6
9	0	9	0	2	45	0	0	0	0	0	0	4
10	0	0	5	8	0	0	0	0	0	0	0	21
11	0	0	65	7	17	0	0	0	0	0	0	3
12	15	0	3	2	33	0	0	0	0	4	4	25
13	11	0	0	3	0	0	0	0	0	2	2	3
14	0	0	0	0	3	0	0	0	0	6	6	0
15	0	0	0	32	0	0	0	0	0	9	9	0
16	1	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0
17	22	0	3	0	0	8	0	0	0	0	0	0
18	0	20	12	0	6	23	0	0	0	4	4	0
19	28	0	0	9	4	0	0	0	0	10	10	0
20	3	0	0	0	4	0	0	0	0	21	21	0
21	20	0	0	16	1	0	0	0	0	0	0	2
22	21	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47
23	13	30	28	0	0	0	0	0	0	0	0	2
24	13	0	3	72	0	0	0	0	0	0	0	8
25	10	0	30	0	0	0	0	0	0	1	1	0
26	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	25	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	5	0	8	0	0	0	0	0	0	1	1	0
31	3	0	15	0	0	0	0	0	0	1	1	0
32	2	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANAN	328	180	224	258	148	31	0	0	0	59	212	
ode 1	144	115	12	98	0	85	0	0	0	0	122	
ode 2	80	20	83	72	1	63	31	0	0	56	33	
ode 3	104	45	129	88	8	0	0	0	0	3	57	
slinum	63	54	65	72	4	45	23	0	0	21	47	
Hujan	21	12	13	14	4	7	2	0	0	10	15	

RYERserver\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kadiri1.xls\Print

Unan	1449
n Maks	72
Hujan	98



## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 1994

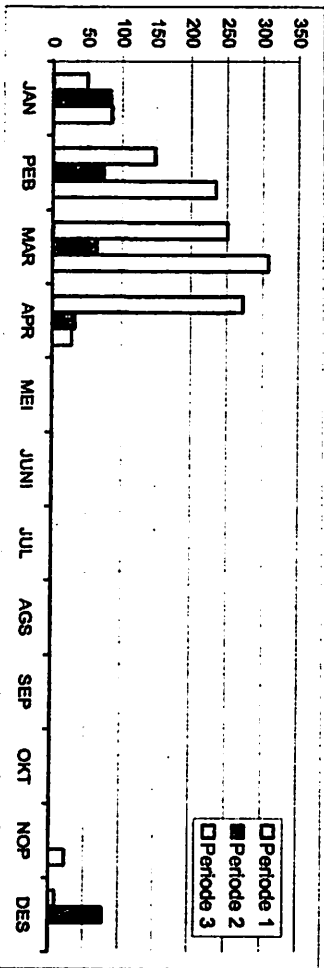
<b>LOKASI STASIUN</b>	Pesantren
<b>Lintang</b>	07° 48' 57"
<b>Bujur</b>	112° 03' 18"
<b>Asas</b>	m dpl

<b>Wilayah</b>	Brantas	<b>Kode Database</b>	0
<b>Desa</b>	Pesantren	<b>Tahun Pengaliran</b>	0
<b>Kecamatan</b>	Pesantren	<b>Tipe Alat</b>	Biasa (MRG)
<b>Kabupaten</b>	Kediri	<b>Pengaliran</b>	Pengaliran

TANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	11	8	82	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	18	24	120	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	43	38	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	5	70	2	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	31	0	2	0	0	0	0	0	0	0	9
6	10	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
7	5	20	31	7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	14	20	41	2	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	20	22	4	0	0	0	0	0	0	0	0
10	21	23	12	8	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	28	49	8	0	0	0	0	0	0	0	0
13	6	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	30
14	72	33	0	8	0	0	0	0	0	0	0	1
15	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	43
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	4	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	1	13	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0
23	0	21	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	2	4	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	60	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	80	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	7	46	0	28	0	0	0	0	0	0	2	0
28	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	7	0
29	35	0	74	0	0	0	0	0	0	0	11	0
30	4	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	30	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>JANJIAN</b>	<b>218</b>	<b>455</b>	<b>623</b>	<b>334</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>86</b>
ode 1	50	148	251	273	0	0	0	0	0	0	0	9
ode 2	83	73	64	33	0	0	0	0	0	0	0	77
ode 3	85	234	308	28	0	0	0	0	0	0	22	0
slmum	72	80	74	120	0	0	0	0	0	0	11	43
Hujan	15	18	22	15	0	0	0	0	0	0	4	5

Y:\Riser\ver\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xls\Print

Unsur	1738
Un Maks	120
Hujan	79



**DATA CURAH HUJAN HARIAN  
TAHUN 1995**

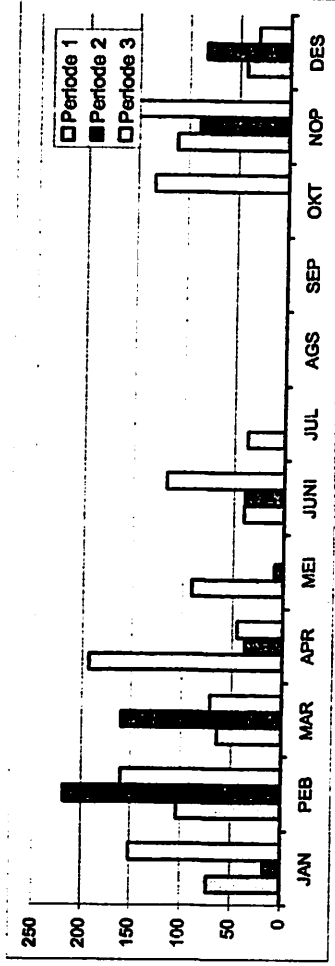
<b>MA STASIUN</b>	Pesantren
<b>te Stasiun</b>	77
<b>ang Selatan</b>	07° 49' 57"
<b>ur Timur</b>	112° 03' 18"
<b>vasi</b>	95 m dpl

<b>Wilayah</b>	Brantas	<b>Kode Database</b>	0
<b>Desa</b>	Pesantren	<b>Tahun Pendirian</b>	0
<b>Kecamatan</b>	Pesantren	<b>Tipe Alat</b>	Biasa (MRG)
<b>Kabupaten</b>	Kediri	<b>Pergelela</b>	Pengaliran

TANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	2	1	25	17	0	0	0	0	0	0	0	23
2	4	1	12	0	24	0	0	0	0	0	0	7
3	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
4	16	2	2	0	0	0	9	0	0	0	0	0
5	20	41	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	8	0	65	0	20	0	0	0	0	0	0
7	0	7	0	17	0	8	5	0	0	0	0	5
8	11	27	0	0	67	0	23	0	0	111	0	0
9	16	5	20	41	0	12	0	0	0	0	0	0
10	4	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	2
11	8	38	22	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	0	60	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	9	10	22	0	0	0	0	0	0	0	0	7
14	0	17	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	8	0	3	0	0	0	0	31	0	0
16	0	0	5	10	0	0	0	0	0	15	20	0
17	0	33	6	2	0	4	0	0	0	18	8	0
18	0	38	0	26	6	0	0	0	0	2	0	47
19	0	22	70	0	0	0	0	0	0	0	4	0
20	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0
21	43	14	1	0	0	91	0	0	0	47	0	0
22	3	3	2	0	0	24	0	0	0	0	0	0
23	55	12	8	10	0	0	0	0	0	0	7	10
24	16	18	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	7	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	2	0	0	0	0	0	0	0	0	32	62	0
27	24	56	3	0	0	0	0	0	0	60	20	21
28	0	56	0	2	0	2	0	0	0	0	14	0
29	1	0	18	15	0	0	0	0	0	41	7	0
30	0	0	14	18	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ANAN</b>	<b>241</b>	<b>482</b>	<b>295</b>	<b>276</b>	<b>100</b>	<b>196</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>133</b>	<b>357</b>	<b>157</b>	
<b>ode 1</b>	<b>73</b>	<b>104</b>	<b>64</b>	<b>193</b>	<b>91</b>	<b>40</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>111</b>	<b>43</b>	
<b>ode 2</b>	<b>17</b>	<b>218</b>	<b>160</b>	<b>38</b>	<b>9</b>	<b>39</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>89</b>	<b>83</b>	
<b>ode 3</b>	<b>151</b>	<b>160</b>	<b>71</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>117</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>133</b>	<b>157</b>	<b>31</b>	
<b>slimurn</b>	<b>55</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>65</b>	<b>67</b>	<b>91</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>111</b>	<b>47</b>	
<b>Hujan</b>	<b>17</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	

\\VERveer\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xls|Print

<b>inanan</b>	<b>2274</b>
<b>n Maks</b>	<b>111</b>
<b>Hujan</b>	<b>117</b>



## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 1996

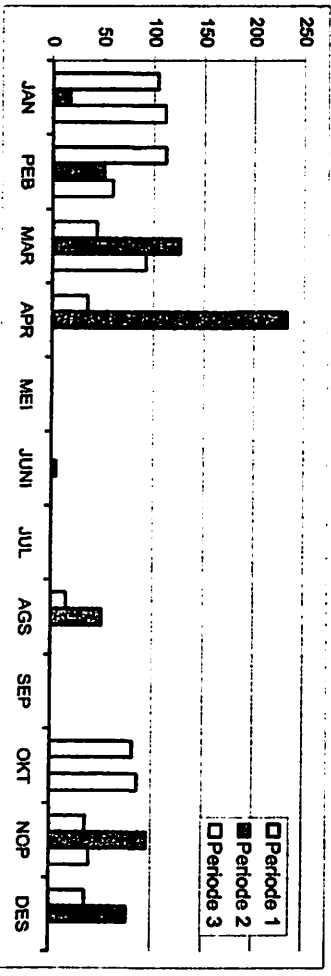
<b>MA STASIUN</b>	Pesantren
le Stasiun	77
ang Selatan	07° 49' 57"
ur Timur	112° 03' 18"
asi	95 m dpl

Wilyayah	Brantas	Kode Database	0
Desa	Pesantren	Tahun Pendirian	0
Kecamatan	Pesantren	Tipe Alat	Biasa (MRG)
Kabupaten	Kediri	Pengelola	Pengaliran

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	20	17	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	69	2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	25
4	2	2	20	0	0	0	0	0	6	0	0	0
5	6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
6	3	0	7	35	0	0	0	0	0	20	1	0
7	0	25	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	4	47	0	0	0	0	0	0	75	0	5	0
10	0	9	0	0	0	0	0	15	0	7	0	0
11	0	42	15	2	0	0	0	0	0	0	21	0
12	0	2	74	98	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	37	98	0	0	0	40	0	3	0	0
14	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0
15	0	0	0	8	0	5	0	10	0	0	0	12
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
17	7	4	0	15	0	0	0	0	0	40	0	0
18	5	0	0	12	0	0	0	0	0	28	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	10	0
20	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
21	19	38	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
22	7	0	23	0	0	0	0	0	5	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0
24	16	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	2	5	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0
26	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	26	0	0	0	0	0	8	37	0	0
28	0	10	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	38	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	38	1	0	0
31	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ANAN</b>	<b>232</b>	<b>222</b>	<b>262</b>	<b>268</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>65</b>	<b>167</b>	<b>170</b>	<b>111</b>	<b>111</b>
ode 1	104	112	44	35	0	0	0	15	81	35	35	35
ode 2	17	51	126	233	0	5	0	50	0	96	76	76
ode 3	111	59	92	0	0	0	0	0	86	39	0	0
stimum	69	47	74	98	0	5	0	40	75	40	25	25
Hujan	15	16	12	7	0	1	0	3	7	11	9	9

AV:R:rserv:Drainase Kediri>Data\_Hujan\_Kediri1.xls:Print

Unan	1502
n Maks	98
Hujan	81





## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 1997

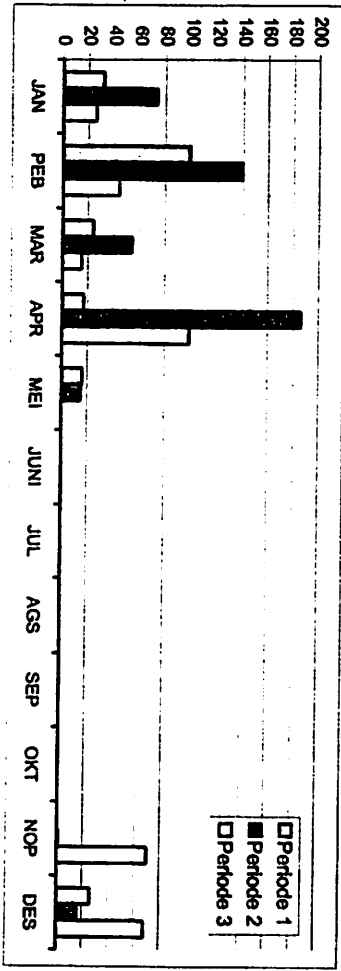
<b>MA STASIUN</b>	Pesantren
le Stasiun	77
ang Selatan	07° 49' 57"
ur Timur	112° 03' 18"
vasi	95 m dpl

Wilayah	Branias	Kode Database	0
Desa	Pesantren	Tahun Pendirian	0
Kecamatan	Pesantren	Tipe Alat	Biasa (MRG)
Kabupaten	Kediri	Pengelola	Pengalran

TANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	16	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
5	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	30	9	0	0	0	0	0	0	0	0	6
7	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	10	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	14	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	6	4	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	39	9	0	0	0	0	0	0	10
12	0	0	0	32	3	0	0	0	0	0	0	0
13	10	56	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
14	17	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0
15	2	40	0	65	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	20	3	0	0	0	0	0	0	0
17	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	36	0	52	16	0	0	0	0	0	0	0	0
19	6	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
21	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	3	1	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0
24	9	0	2	36	0	0	0	0	0	0	52	16
25	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	3	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
28	3	14	13	11	0	0	0	0	0	16	11	0
29	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ANAN</b>	<b>131</b>	<b>282</b>	<b>93</b>	<b>302</b>	<b>31</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>71</b>	<b>110</b>	<b>0</b>
ode 1	32	99	24	17	16	0	0	0	0	0	0	26
ode 2	73	139	54	186	15	0	0	0	0	1	16	0
ode 3	26	44	15	99	0	0	0	0	0	70	68	0
sinnum	36	56	52	65	16	0	0	0	0	52	41	0
Hujan	16	15	7	13	4	0	0	0	0	0	4	7

Y:ReserverDrainase Kediri>Data\_Hujan\_Kediri.xlsjprint

Unan	1020
In Maks	65
Hujan	66



## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 1998

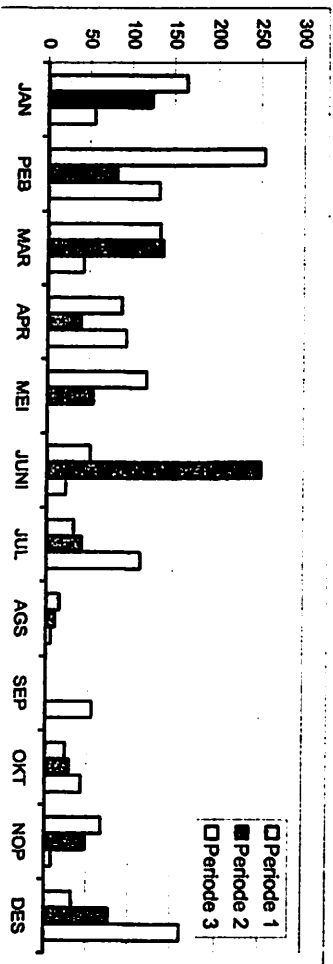
<b>MA STASIUN</b>	Pesentren
o Stasiun	77
ing Selatan	07° 49' 57"
ir Timur	112° 03' 18"
asi	95 m dpl

Wilyah	Brantas	Kode Database	0
Desa	Pesentren	Tahun Pendirian	0
Kecamatan	Pesentren	Tipe Alat	Blasa (MRG)
Kabupaten	Kediri	Pengelola	Pengaliran

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	66	51	36	9	0	0	0	0	0	5
2	0	0	0	13	0	0	0	0	0	17	0	4
3	0	16	12	0	0	12	0	15	0	0	2	0
4	0	31	14	12	41	0	0	0	0	9	20	
5	0	57	26	0	0	0	0	0	0	0	23	0
6	14	36	0	0	24	0	23	0	0	0	30	0
7	98	34	0	0	0	30	2	0	0	7	0	4
8	50	23	8	12	3	0	8	0	0	0	2	0
9	0	39	7	0	0	0	1	0	0	0	1	0
10	2	18	0	0	14	1	0	0	0	0	0	0
11	0	16	0	0	14	0	40	1	0	0	0	0
12	0	0	18	0	10	21	0	0	0	0	0	0
13	0	4	15	14	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	28	13	52	0	0	0	0	0	0	0	18	0
16	0	5	7	26	0	165	0	0	0	0	30	20
17	15	0	23	0	21	58	0	0	0	0	0	31
18	0	0	0	0	10	0	2	0	0	0	0	10
19	0	0	0	0	0	7	10	0	29	0	0	9
20	80	27	22	0	0	4	0	0	0	0	0	6
21	0	0	0	7	0	0	0	0	13	0	0	4
22	0	0	0	37	0	2	4	0	0	0	0	48
23	0	24	1	0	0	2	0	0	0	0	0	96
24	0	9	25	8	0	10	47	0	13	0	0	0
25	7	0	0	23	0	0	0	0	0	1	0	0
26	10	56	6	6	0	0	4	11	0	0	0	0
27	14	31	0	1	0	7	0	20	0	0	0	0
28	12	12	4	2	0	0	0	5	0	0	0	0
29	0	0	5	8	0	0	0	8	4	4	0	0
30	9	0	2	2	0	0	6	1	2	3	0	0
31	4	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	12
<b>ANAN</b>	<b>343</b>	<b>468</b>	<b>313</b>	<b>222</b>	<b>173</b>	<b>326</b>	<b>186</b>	<b>33</b>	<b>55</b>	<b>96</b>	<b>123</b>	<b>209</b>
ode 1	164	254	133	88	118	52	33	16	0	24	67	33
ode 2	123	82	137	40	55	251	42	11	0	29	48	76
ode 3	56	132	43	94	0	23	111	6	55	43	8	160
simun	98	57	66	51	41	165	56	15	20	29	30	96
Hujan	13	19	18	15	9	12	9	5	7	9	11	13

\\VERserver\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri1.xlsjPrint

Jman	2607
in Maks	165
Hujan	140



**DATA CURAH HUJAN HARIAN  
TAHUN 1999**

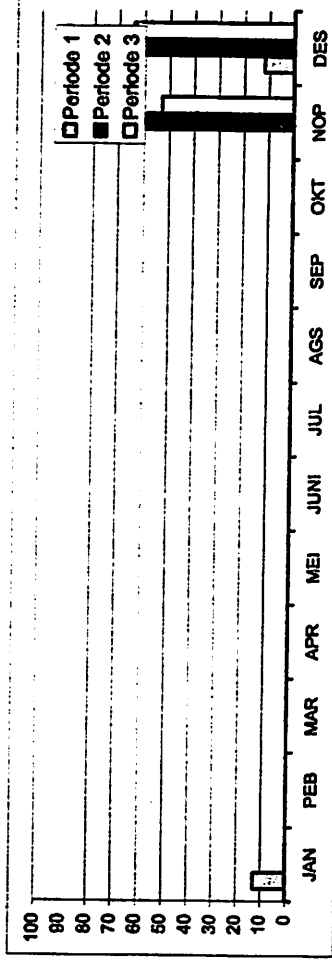
<b>MA STASIUN</b>	Pesantren
Stasiun	77
ang Selatan	07° 48' 57"
ur Timur	112° 03' 18"
vasi	95 m dpl

Wilayah Desa Kecamatan Kabupaten	Brantas Pesantren Pesantren Kediri	Kode Database Tahun Pendidikan Tipe-Alat Pengelola	0 0 Biasa (MRG) Pengairan
---	---	---	------------------------------------

TANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	88
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	5
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
<b>JANAN</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>112</b>	<b>166</b>
ode 1	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
ode 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	90
ode 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	64
simum	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	88
Hujan	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	11

IVERVERSERV Drainase Kediri(Data\_Hujan\_Kediri.xls)Print

Jumlah	291
in Maks	88
Hujan	25



## DATA CURAH HUJAN HARIAN TAHUN 2000

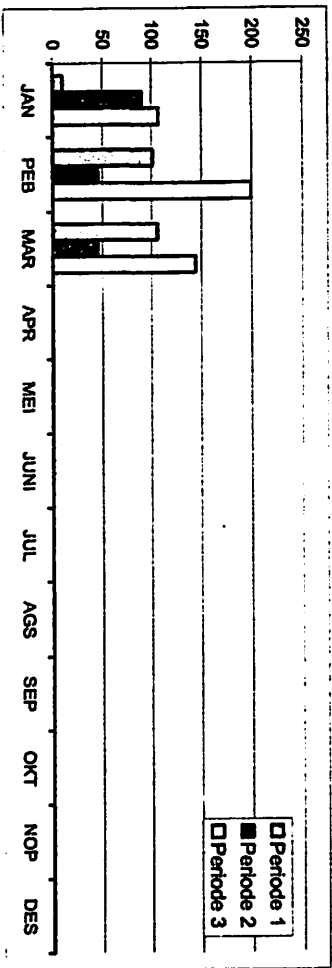
<b>IA STASIUN</b>	Pesantren
<b>b Stasiun</b>	77
<b>ing Selatan</b>	07° 48' 57"
<b>r Timur</b>	112° 03' 18"
<b>asi</b>	95 m dpl

<b>Wilayah</b>	Brantas	<b>Kode Database</b>	0
<b>Desa</b>	Pesantren	<b>Tahun Pendirian</b>	0
<b>Kecamatan</b>	Pesantren	<b>Tipe Alat</b>	Blasa (MRG)
<b>Kabupaten</b>	Kediri	<b>Pengelola</b>	Pengalran

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	1	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	4	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	3	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	2	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	11	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	2	27	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	7	6	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	1	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	54	22	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	3	95	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	7	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	55	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	8	23	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	9	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	11	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>JAWAN</b>	<b>207</b>	<b>346</b>	<b>295</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>kode 1</b>	10	101	106	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>kode 2</b>	80	46	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>kode 3</b>	107	199	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ksalurn</b>	65	95	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>nt Hujan</b>	17	19	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SERVERserver\Drabrase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri\_jasPrint

<b>hunan</b>	848
<b>Jan Maks</b>	95
<b>nt Hujan</b>	50



**DATA CURAH HUJAN HARIAN**  
**TAHUN 2001**

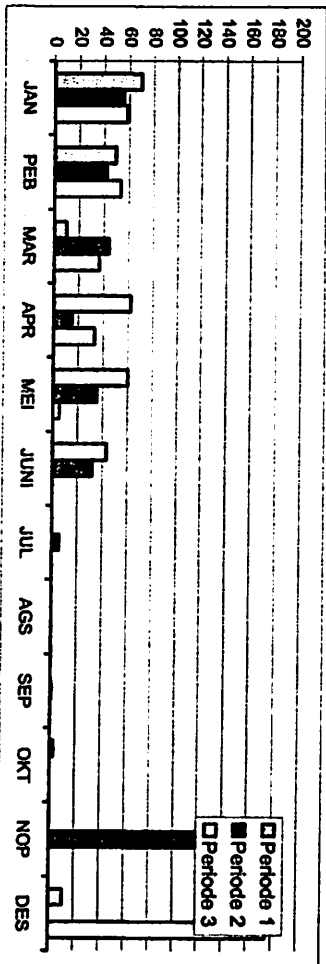
<b>LOKASI STASIUN</b>	Pesantren
<b>Latitude</b>	07° 49' 57"
<b>Longitude</b>	112° 03' 18"
<b>Aspek</b>	m dpl

<b>Wilayah</b>	Brantas	<b>Kode Database</b>	0
<b>Desa</b>	Pesantren	<b>Tahun Pendidikan</b>	0
<b>Kecamatan</b>	Pesantren	<b>Tipe Alat</b>	Biasa (MRG)
<b>Kabupaten</b>	Kediri	<b>Pengelola</b>	Pengaitan

ANGGAL	BULAN											
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
1	0	0	0	9	3	0	0	0	0	0	0	10
2	3	0	2	4	39	11	0	0	0	0	0	0
3	14	0	2	4	5	19	0	0	0	0	0	0
4	4	19	0	7	1	4	0	0	0	0	0	1
5	2	3	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	15	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0
8	0	2	0	8	9	1	0	0	0	0	0	0
9	21	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10	24	4	0	16	0	7	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
12	3	0	22	5	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	7	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	23	0
15	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	27	0
16	0	6	4	0	10	2	0	0	0	0	42	0
17	0	1	1	0	8	2	0	0	0	0	36	0
18	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0
19	41	14	0	0	17	0	0	1	0	0	37	0
20	11	0	17	0	0	0	6	0	0	0	0	0
21	26	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
22	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	6	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	19	21	0	0	0	0	0	0	0	0
25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
26	2	41	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0
27	4	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	2	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	163
30	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ANAN</b>	<b>183</b>	<b>144</b>	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>100</b>	<b>75</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>178</b>	<b>187</b>
<b>Me 1</b>	70	49	10	62	60	43	0	0	0	3	0	11
<b>Me 2</b>	55	42	44	15	35	32	6	0	1	0	178	0
<b>Me 3</b>	59	53	36	33	5	0	0	0	0	0	0	176
<b>slmum</b>	41	41	22	21	39	28	6	1	3	42	163	163
<b>Hujan</b>	16	16	11	18	11	9	1	1	1	6	6	4

VERServer\Drainase Kediri\Data\_Hujan\_Kediri.xlsjPrint

<b>Man</b>	1077
<b>n Maks</b>	163
<b>Hujan</b>	94

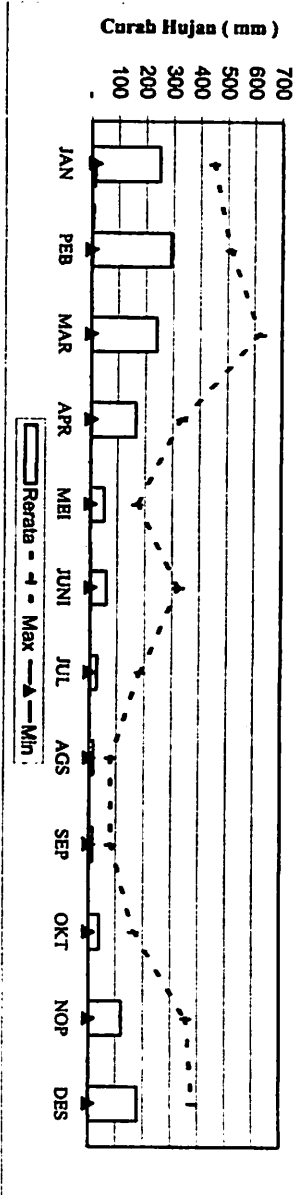


Nama Stasiun	Pasentran	Elevasi	85 m dpl
No. Stasiun	77	Tipe Alat	Blasa (MRG)
No In Database	07° 49' 57"	Pemilik	Pengantran
Lintang Selatan	112° 03' 18"	Operator	
Bujur Timur			

TAHUN	BULAN												TAHUNAN	
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOV	DES	Total (mm/tn)	R <sub>5</sub> (mm)
1990	362	176	118	44	113	12	30	0	80	34	68	320	1357	80
1991	230	148	195	127	17	5	0	0	0	23	154	383	1282	90
1992	448	509	543	136	17	11	51	79	33	59	150	172	2208	125
1993	326	180	224	258	9	148	31	0	0	0	59	212	1449	72
1994	218	455	623	334	0	0	0	0	0	0	22	86	1738	120
1995	241	482	295	276	100	196	37	0	0	133	357	157	2274	111
1996	232	222	262	268	0	5	0	65	0	0	170	111	1502	98
1997	131	282	93	302	31	0	0	0	0	0	71	110	1020	65
1998	343	468	313	222	173	326	186	33	55	96	123	289	2607	165
1999	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112	166	291	88
2000	207	346	295	0	0	0	0	0	0	0	0	0	848	95
2001	183	144	90	110	100	75	6	0	1	3	178	187	1077	163
2002	322	376	87	89	110	0	0	0	0	0	84	162	1230	69
Max	448	509	623	334	173	326	186	79	80	167	357	383	2807	185
Rerata	251	291	241	167	52	60	26	14	13	40	119	180	1453	103
Min	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	291	65

\\SERVER\Reservat\Drainase\Kodiri\Data\_Hujan\_Kodiri\_dsjRakap

### Curah Hujan Bulanan



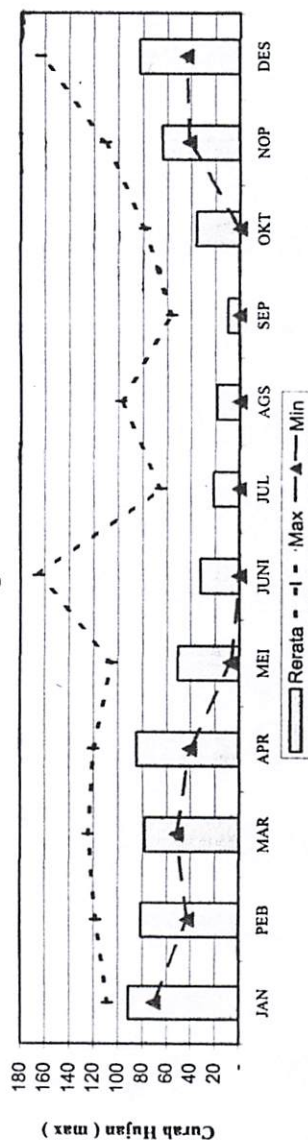
<b>MAXIMUM</b>	
Nama Stasiun	
No. Stasiun	
No In Database	
Lintang Selatan	
Bujur Timur	

Elevasi	
Type Alat	
Pemilik	
Operator	

TAHUN	BULAN (MAKSIMUM)												TAHUNAN	
	JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JUL	AGS	SEP	OKT	NOP	DES	Total (mm/thn)	R <sub>24</sub> (mm)
1990	97	118	78	95	70	41	30	0	56	23	58	122	788	122
1991	90	52	71	67	55	5	0	0	0	23	65	128	556	128
1992	96	82	125	55	27	8	65	66	37	26	49	44	680	125
1993	105	54	69	95	12	51	23	70	0	0	53	83	615	105
1994	80	90	75	120	7	0	0	0	0	0	47	75	494	120
1995	90	93	107	88	67	91	52	0	0	60	111	50	809	111
1996	71	78	74	98	21	5	6	98	5	75	95	65	691	98
1997	76	95	52	92	21	6	0	0	0	25	52	52	471	95
1998	102	112	70	91	86	165	56	15	20	75	60	96	948	165
1999	103	90	94	116	66	0	5	0	5	41	68	88	676	116
2000	95	95	81	72	105	19	0	0	3	38	80	60	648	105
2001	109	43	59	73	58	32	39	0	1	79	42	163	698	163
2002	77	53	62	41	64	0	0	0	0	0	55	46	398	77
<b>Total</b>	<b>1191</b>	<b>1055</b>	<b>1017</b>	<b>1103</b>	<b>659</b>	<b>423</b>	<b>276</b>	<b>249</b>	<b>127</b>	<b>465</b>	<b>835</b>	<b>1072</b>	<b>8472</b>	<b>1530</b>
<b>Max</b>	<b>109</b>	<b>118</b>	<b>125</b>	<b>120</b>	<b>105</b>	<b>165</b>	<b>65</b>	<b>98</b>	<b>56</b>	<b>79</b>	<b>111</b>	<b>163</b>	<b>948</b>	<b>165</b>
<b>Rerata</b>	<b>92</b>	<b>81</b>	<b>78</b>	<b>85</b>	<b>51</b>	<b>33</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>64</b>	<b>82</b>	<b>652</b>	<b>118</b>
<b>Min</b>	<b>71</b>	<b>43</b>	<b>52</b>	<b>41</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>398</b>	<b>77</b>

D:\TengahDKota Kediri\Data\Hujan\_Kediri1.xls\Rekap\_Maximum

Curah Hujan Bulanan



**LAMPIRAN IV**  
**DATA GAMBAR DAERAH GENANGAN**  
**DAN ARAH ALIRAN DRAINASE**  
**KOTA KEDIRI**



BATAS KECAMATAN KOTA KEDIRI

GAMBAR :

LEGENDA :

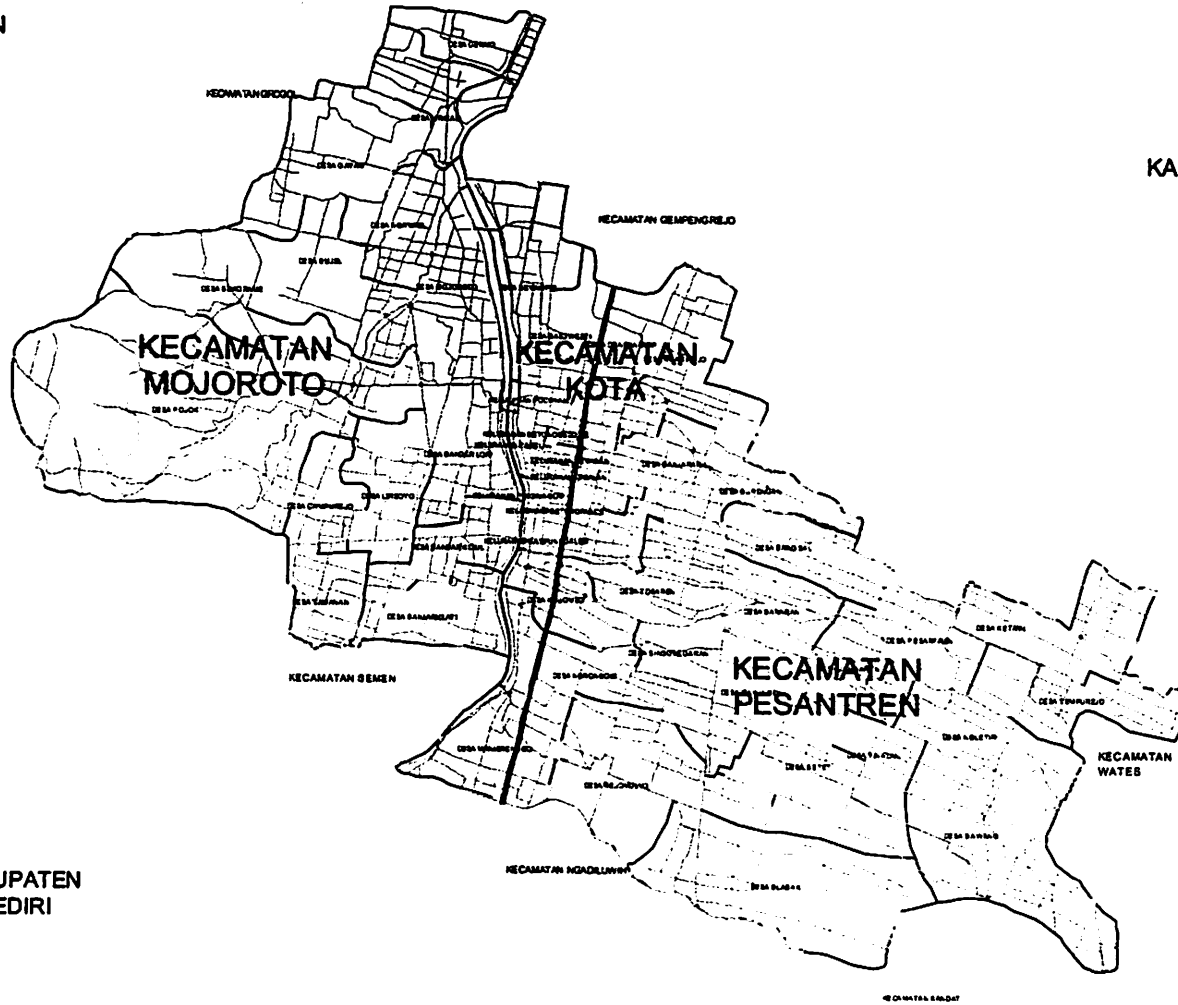
-  Kecamatan Kota
-  Kecamatan Mojoroto
-  Kecamatan Pesantren

SUMBER : HASIL SURVEY

SKALA :



KABUPATEN  
KEDIRI



KABUPATEN  
KEDIRI

KABUPATEN  
KEDIRI

PEMERINTAH KOTA KEDIRI  
SEKRETARIAT DAERAH  
Jl. Jend. Basuki Rahmat No. 15 Telp. (0354) 862955

BATAS ADMINISTRASI  
KOTA KEDIRI

GAMBAR :

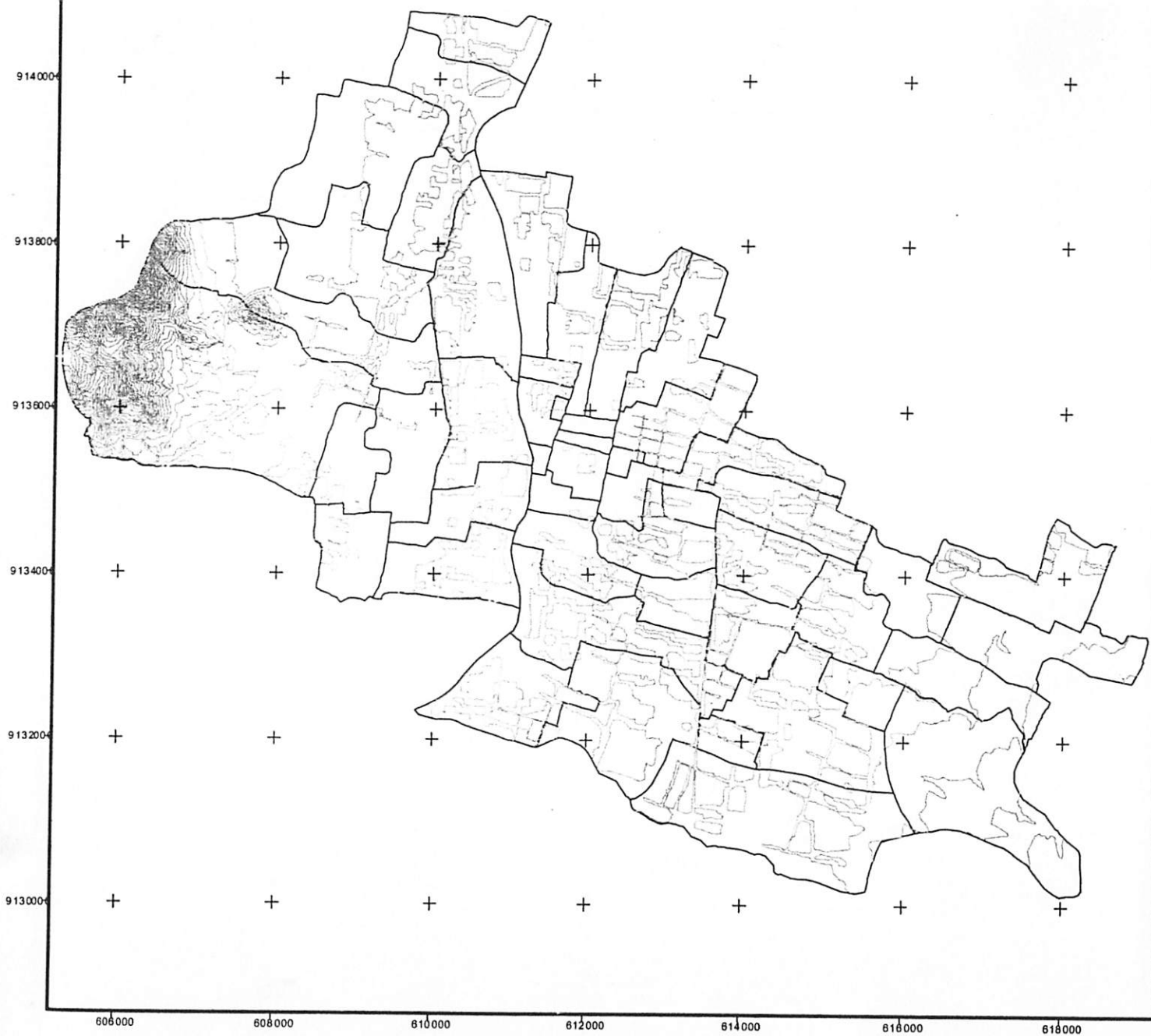
LEGENDA :

- Rel Kereta Api
- Sungai
- Jalan
- Kec. Mojoroto
- Kec. Kota
- Kec. Pesantren

SUMBER : HASIL SURVEY

SKALA :





PEMERINTAH KOTA KEDIRI  
SEKRETARIAT DAERAH  
Jl. Jend. Basuki Rahmat No. 15 Telp. (0354) 862955

KONTUR KOTA KEDIRI

GAMBAR :

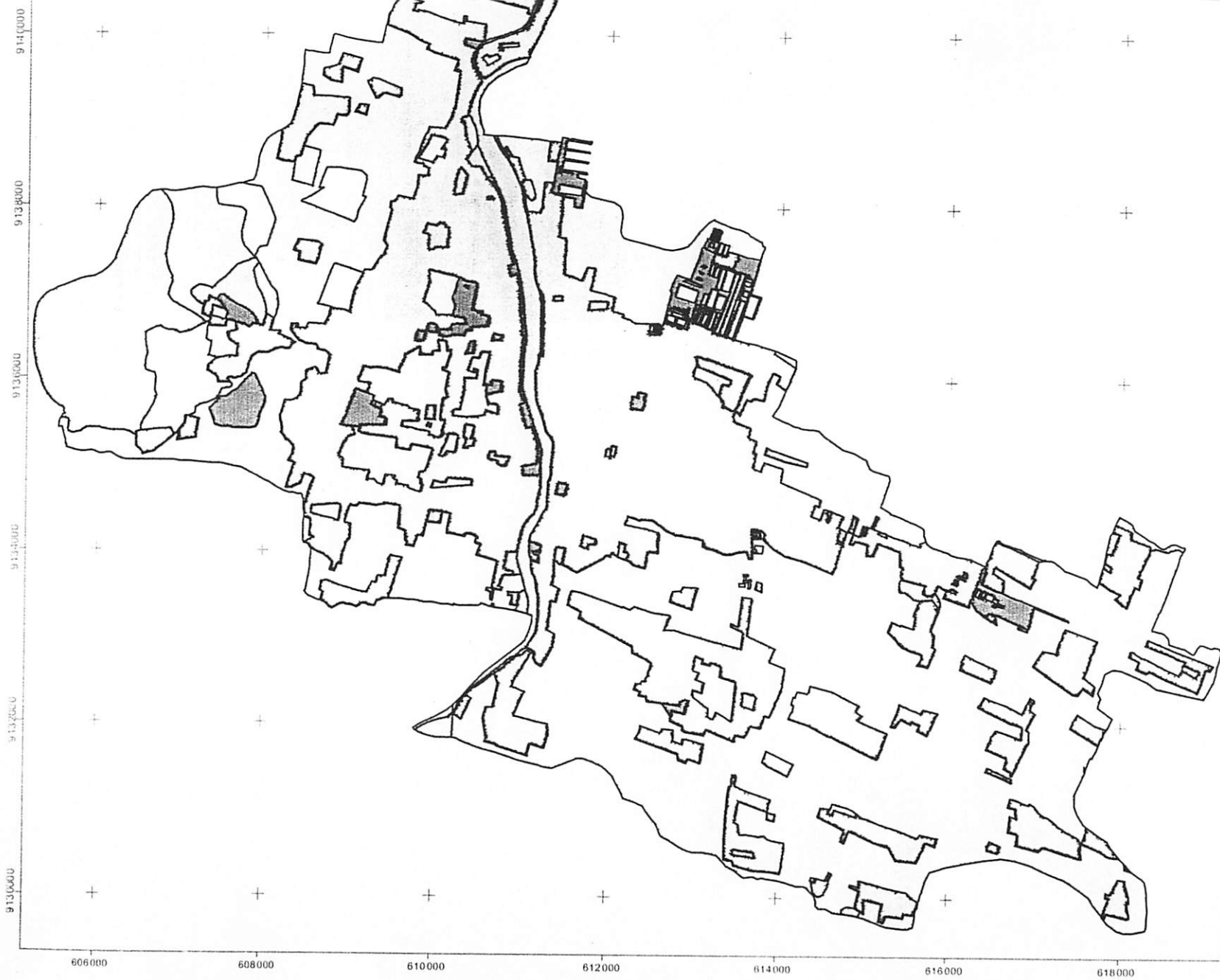
LEGENDA :

-  Kontur
-  Kota Kediri

SUMBER : PETA RUPA BUMI  
BAKOSURTANAL THN. 2002

SKALA :





Skala 1:45000  
0.5 0 0.5 KM

**LEGENDA**

-  Padang rumput
-  Pemukiman
-  Pengisi Area Air
-  Perkebunan
-  Sawah Irigasi
-  Semak Belukar
-  Tanah Ladang

Sumber  
Peta Rupa Bumi Bakosurtanal Tahun 2002  
Skala 1:25000

Sistem Proyeksi  
- Datum WGS 84  
- Zone 49 SOUTHERN

9140000  
9138000  
9136000  
9134000  
9132000  
9130000

9140000  
9138000  
9136000  
9134000  
9132000  
9130000

606000 608000 610000 612000 614000 616000 618000






Jl. Jend. Basuki Rahmat No. 15 Telp. (0354) 862955

**PEMERINTAH KOTA KEDIRI  
SEKRETARIAT DAERAH**

**ARAH ALIRAN SESUAI KONTUR**

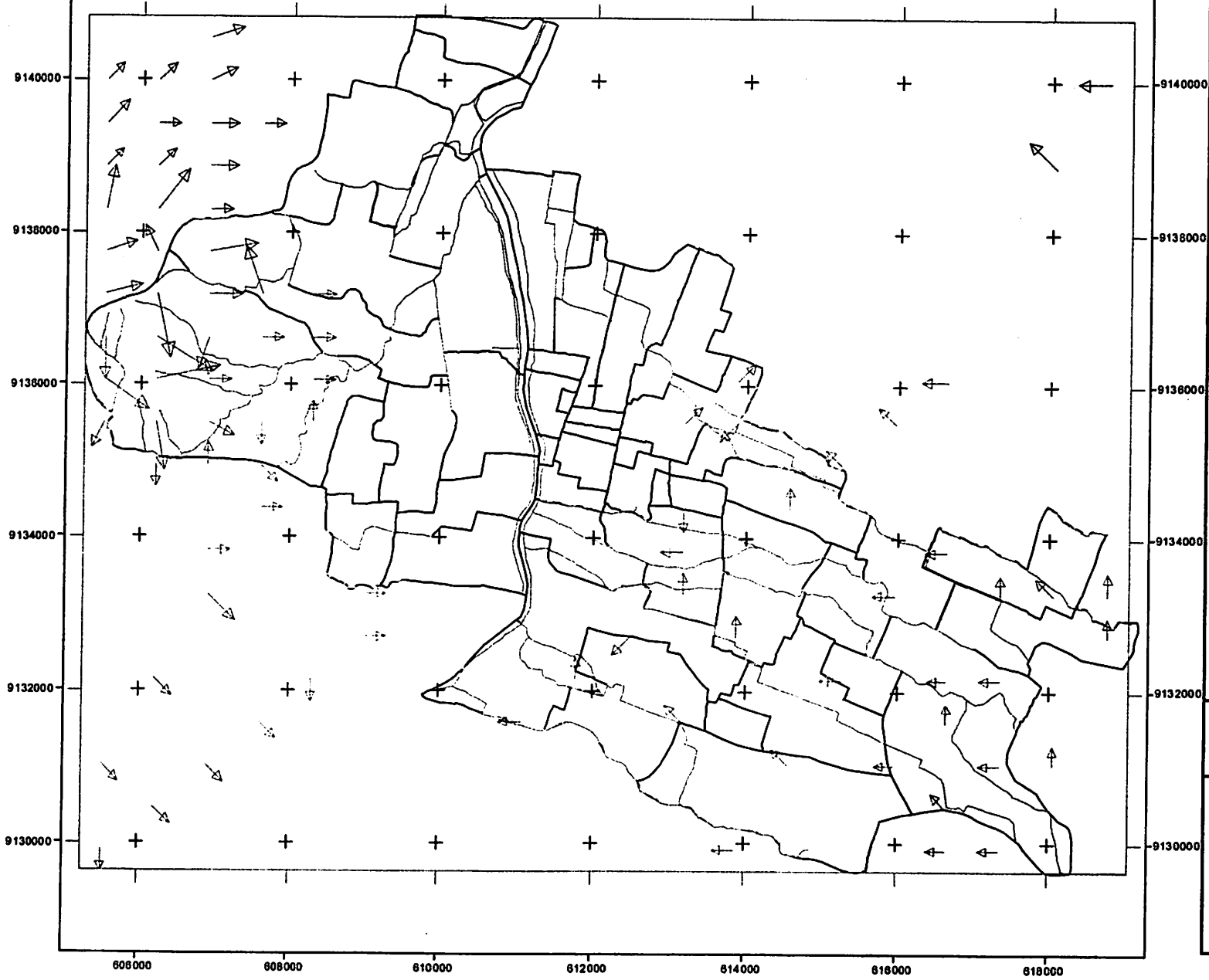
**GAMBAR :**

**Arah Aliran**

-  Sungai
-  Arah Aliran Sesuai Kontur
-  Desa

**SUMBER : PETA RUPA BUMI  
BAKOSURTANAL THN. 2002**

**SKALA :**



PEMERINTAH KOTA KEDIRI  
SEKRETARIAT DAERAH

Jl. Jend. Basuki Rahmat No. 15 Telp. (0354) 862955

DAERAH GENANGAN

GAMBAR :

LEGENDA :

-  Rel Kereta Api
-  Jalan
-  Daerah Genangan
-  Sungai
-  Kota Kediri

SUMBER : HASIL SURVEY





SKALA :



DAERAH DESA YANG TERGENANG

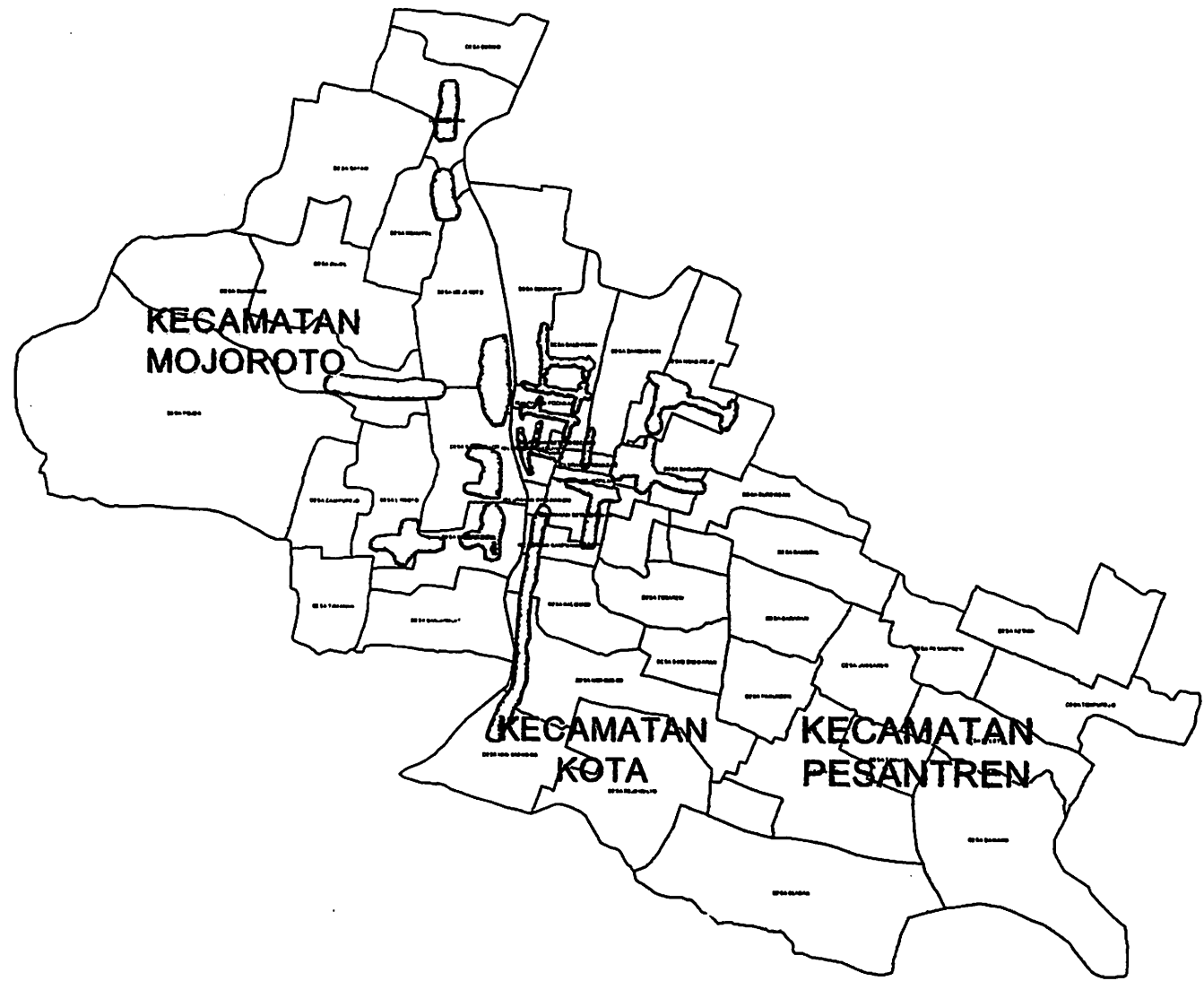
GAMBAR :

LEGENDA :

-  Daerah Genangan
-  Kec. Mojoroto
-  Kec. Kota
-  Kec. Pesantren

SUMBER : HASIL SURVEY

SKALA :








**PEMERINTAH KOTA KEDIRI  
SEKRETARIAT DAERAH**

Jl. Jend. Basuki Rahmat No. 15 Telp. (0354) 882955

**DAERAH GENANGAN DAN ALIRAN  
DRAINASE KOTA KEDIRI**

**GAMBAR :**

**LEGENDA :**

-  Kereta Api
-  Jalan
-  Arah Aliran Drainase
-  Daerah Genangan
-  Sungai
-  Kota Kediri

**SUMBER : HASIL SURVEY**

**SKALA :**











DAERAH GENANGAN DAN ALIRAN DRAINASE DI KOTA KEDIRI

GAMBAR :

LEGENDA :

-  Rel Kereta Api
-  Jalan
-  Arah Aliran Drainase
-  Daerah Genangan
-  Sungai
-  Kota Kediri

SUMBER : HASIL SURVEY

SKALA :



DAERAH GENANGAN DAN ALIRAN DRAINASE DI KOTA KEDIRI

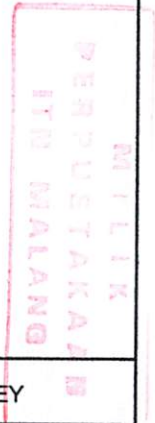
GAMBAR :

LEGENDA :

-  Rel Kereta Api
-  Jalan
-  Arah Aliran Drainase
-  Daerah Genangan
-  Sungai
-  Kota Kediri

SUMBER : HASIL SURVEY





SKALA :



DAERAH GENANGAN DAN ALIRAN DRAINASE DI KOTA KEDIRI

GAMBAR :

LEGENDA :

-  Rel Kereta Api
-  Jalan
-  Arah Aliran Drainase
-  Daerah Genangan
-  Sungai
-  Kodya1.shp

SUMBER : HASIL SURVEY

SKALA :

















PEMERINTAH KOTA KEDIRI  
SEKRETARIAT DAERAH

Jl. Jend. Basuki Rahmat No. 15 Telp. (0354) 862955

MODEL ARAH ALIRAN TIAP DAERAH  
DI KOTA KEDIRI

GAMBAR :

LEGENDA :

-  Rel Kereta Api
-  Jalan
-  Sungai
-  Arus Aliran Sungai Penampung
-  Daerah Sub Sistem Ji Mayor Brimo, Cs
-  Daerah Sub Sistem Ji Kapas KKO Usman, Cs
-  Daerah Sub Sistem Ji Mayend, Sungtoto, Cs
-  Daerah Sub Sistem Ji Klaten, Cs
-  Daerah Sub Sistem Ji Letgo, Heryono, Cs
-  Daerah Sub Sistem Ji Pangl. Sudirman 1, Cs
-  Daerah Sub Sistem Ji Pangl. Sudirman 2, Cs
-  Kota Kediri

SUMBER : HASIL SURVEY

SKALA :





JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR  
KAJIAN SISTEM DRAINASE KOTA KEDIRI

NAMA : WAHYUDI  
NIM : 03.21.035  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL S-1  
DOSEN PEMBIMBING II : Ir.H. Hirjanto, MT.

No	Tanggal	Keterangan	paraf
1	15/10/08	- Di lay out letak analis debit - gambar layout leleh & jaringan Drainase	P.
	02/10/07	- Letakan jaringan Drainase di peta jelas - gambar jaringan di jelaskan	P.



JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

No	Tanggal	Keterangan	paraf
	28 07 10	st. ptt. memayor dan melintas by sal. utuk poinso -	
	28 08 10		



**JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR**  
**KAJIAN SISTEM DRAINASE KOTA KEDIRI**

NAMA : WAKYUDI  
 NIM : 03.21.035  
 JURUSAN : TEKNIK SIPIL S-1  
 DOSEN PEMBIMBING I : Ir. H. Edi Hargono DP, MS.

No	Tanggal	Keterangan	paraf
	4 5 / 10	<p>BAB I Perbaikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Latar belakang</li> <li>- Batasan masalah</li> </ul> <p>BAB II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perhit debit air kotor</li> <li>- Perhit masalah ketilap</li> </ul> <p>BAB III</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gambar gulbar, flow chart</li> <li>- detail semua peninggian.</li> </ul> <p>BAB IV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perhit data tan 113 SKA</li> <li>- Urutan.</li> <li>- letak lokasi lay out dan</li> <li>- himpun rencana.</li> <li>- Runtan perait debit</li> </ul>	
	10 7 / 10	<p>Perbaikan paratir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> </ul> <p>Shedding</p> <p>Parame</p>	<p>Crystal</p> <p>EXI</p>





JURUSAN TEKNIK SIPIL S-1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

No	Tanggal	Keterangan	paraf
	22 7/10	- <del>Amat</del> Evaluasi - <del>lanjutan</del> paraf di - <del>dit</del>	
	26 7/10	- Perhit <del>lesan</del> air up selam <del>com</del> Tabel 4.14  - Perhit <del>di</del> gang 2 to gang 1 <del>com</del> of <del>2</del> <del>selam</del> di <del>com</del> <del>the</del> gang 2 dijitig.  - Perhit <del>Blow</del> <del>rukan</del> dit <del>di</del> <del>com</del> <del>by</del> <del>keil</del> Tabel 4.14.  - Perhit <del>gas</del> <del>rukan</del> <del>of</del> majras <del>rukan</del> <del>keil</del>	
	27 7/10	- <del>keil</del> <del>rukan</del> <del>keil</del>	



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
 Jl. Bendungan Sigurs-gura 2  
 Jl. Raya Karangre-Kim 2  
 Malang

# SEMINAR HASIL SKRIPSI PRODI TEKNIK SIPIL S-1

## FORM REVISI / PERBAIKAN BIDANG KEAIRAN

Nama : WAHYUDI

NIM : 0321035

Hari / tanggal : Sabtu / 14 - 08 - 2010

Perbaiki materi Seminar Hasil Tugas Akhir meliputi :

Langkah gambar pot memanjang dan melintang  
 seluruh damase.

$$Q_{tot} = Q_L + Q_P + Q_{OR}$$

Perbaikan Seminar Hasil Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar. Bila melebihi 14 hari, maka tidak dapat diikuti Ujian Skripsi.

Skripsi telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 21. 08. 2010

Dosen Pembahas

2

ENDRO

Malang, 14 - AGUSTUS 2010

Dosen Pembahas

ENDRO



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL  
 Jl. Bendungan Sigura-gura 2  
 Jl. Raya Karanglo Km. 2  
 Malang

# SEMINAR HASIL SKRIPSI PRODI TEKNIK SIPIL S-1

## FORM REVISI / PERBAIKAN BIDANG \_\_\_\_\_

Nama : WAHYUDI  
 NIM : 03.21.035  
 Hari / tanggal : Sabtu / 14 Agustus 2010

Perbaikan materi Seminar Hasil Tugas Akhir meliputi :

- Gambar gorong  $\cong$  dilapisi & digambar semua & diberi judul pd masing  $\cong$  bagman sesuai dimensinya & ketebalannya. R.
- Daftar Pustaka diperbaiki & diurutkan sesuai abjad. R.

Acc.  $\frac{19}{08}$  '10

Perbaikan Seminar Hasil Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Seminar. Bila melebihi 14 hari, maka tidak dapat diikuti Ujian Skripsi.

Skripsi telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 19 Agustus, 2010  
 Dosen Pembahas

(ERNI YULIANTI, ST.MT.)

Malang, 19 Agustus 2010  
 Dosen Pembahas

(ERNI YULIANTI, ST.MT.)



**FORM REVISI / PERBAIKAN**  
**BIDANG KEAIRAN**

Nama : WAHYUDI  
 NIM : 03.21.035  
 Hari / tanggal : Selasa / 24 - 8 - 2010

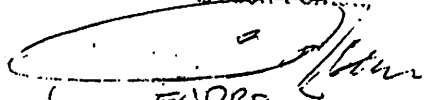
Perbaikan materi Skripsi meliputi :

lengkap daftar tabel  
dan gambar. } sesuaikan dengan nomor tabel / gambar.

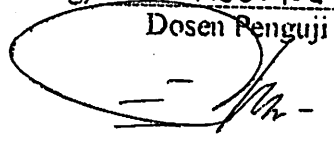
Perbaikan Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Ujian dilaksanakan. Bila melebihi masa 14 hari, maka tidak dapat diikuti Yudisium.

Tugas Akhir telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 27 Agustus 2010  
 Dosen Penguji

  
 ( ENPRO Y )

Malang, 24 Agustus 2010  
 Dosen Penguji

  
 ( ENPRO Y )



**FORM REVISI / PERBAIKAN**  
**BIDANG KEAIRAN**

Nama : WAHYUDI  
 NIM : 03.21.035  
 Hari / tanggal : Selasa / 24 - 8 - 2010

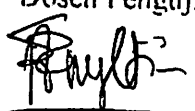
Perbaikan materi Skripsi meliputi :

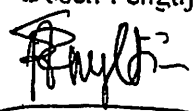
*\* BELUM DIJAWAB / BELUM DIJELASKAN \**

- 1) Alasan / dasar dan menentukan / menggunakan metode rerata aljabar, mengapa tidak menggunakan metode yg lain? Jelaskan pada pembahasan / kesimpulan.
- 2) Alasan / dasar dan menentukan / menggunakan metode Gumbel untuk C<sub>t</sub> rancangan? Mengapa tdk menggunakan Rasional?
- 3) Perhitungan pertambahan penduduk didapat hasil 181 jiwa, mana proses perhitungannya? Harus diertakan
- 4) Kecelakaan debit ( $Q$  elevasi) & debit ( $Q$  rencana) harus disesuaikan antara debit ( $Q$ ) hal 82 & ( $Q$ ) hal 88.

Perbaikan Skripsi harus diselesaikan selambatnya 14 hari terhitung sejak pelaksanaan Ujian dilaksanakan. Bila melebihi masa 14 hari, maka tidak dapat diikutkan Yudisium.

Revisi Akhir telah diperbaiki dan disetujui :

Malang, 28 Agustus 2010  
 Dosen Penguji  
  
ERNI Y. ST. MT.

Malang, 24 Agustus 2010  
 Dosen Penguji  
  
ERNI Y. ST. MT.