

## Evaluasi Jaringan Drainase di Desa Kolomayan Kabupaten Blitar

### *Evaluation of Drainage Network in Kolomayan Village Blitar Regency*

Syamsudin \*<sup>1</sup>, Nindya Yusniat, Risma Dwi Atmaja<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Ilmu Eksakta, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar

e-mail: \*<sup>1</sup>moh.samsodin@gmail.com, <sup>2</sup>nindyayusniar@gmail.com

,<sup>3</sup>rismadwiatmaja@gmail.com

#### **Abstrak**

Pertumbuhan penduduk yang tinggi beriringan dengan dampak permasalahan lingkungan diantaranya genangan air hingga banjir karena penyumbatan saluran air saat hujan. Tingginya intensitas curah hujan dan saluran drainase dapat mempengaruhi genangan air di Desa Kolomayan Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar. Sebagai solusi mengatasi banjir diperlukan perencanaan pembangunan drainase yang baik. Permasalahan genangan air pada musim hujan di Kabupaten Blitar khususnya di Desa Kolomayan Kecamatan Wonodadi masih menjadi permasalahan rutin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingginya intensitas curah hujan dan melakukan evaluasi terhadap pembangunan saluran drainase di desa Kolomayan Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar. Penelitian ini menggunakan penelitian diskriptif evaluatif, dengan sumber data literasi curah hujan tahun 2020 dari BMKG dan observasi di pembangunan drainase di desa Kolomayan Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingginya curah hujan di desa kolomayan tahun 2000 sesuai data BMKG sebesar 29,87 mm/jam. Evaluasi jaringan drainase di Kolomayan Wonodadi adalah sedimentasi, sampah, tumbuhan liar, saluran rusak mengakibatkan air menggenang.

**Katakunci:** Evaluasi jaringan drainase, curah hujan, penyumbatan aliran air

#### **Abstrack**

High population growth is accompanied by the impact of environmental problems including puddles of water to flooding due to blockage of waterways when it rains. The high intensity of rainfall and drainage channels can affect waterlogging in Kolomayan Village, Wonodadi District, Blitar Regency. As a solution to overcome flooding, a good drainage development plan is needed. The problem of waterlogging in the rainy season in Blitar Regency, especially in Kolomayan Village, Wonodadi District is still a routine problem. This study aims to determine the high intensity of rainfall and evaluate the construction of drainage channels in the village of Kolomayan, Wonodadi District, Blitar Regency. This study uses evaluative descriptive research, with data sources on rainfall literacy in 2020 from the BMKG and observations on drainage construction in Kolomayan village, Wonodadi district, Blitar regency. The results showed that the high rainfall in the village of Kolomayan in 2000 according to BMKG data was 29.87 mm/hour. Evaluation of the drainage network in Kolomayan Wonodadi is sedimentation, garbage, wild plants, damaged channels causing stagnant water

**Keyword:** Evaluation of drainage network, rainfall, blockage of water flow

## PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk dan kepadatan penduduk yang kian padat menimbulkan suatu tekanan terhadap ruang dan lingkungan untuk kebutuhan akan suatu kawasan yang akan dijadikan tempat tinggal yang selanjutnya menjadi kawasan terbangun [1]. Dampak dari pembangunan tersebut yaitu semakin sedikitnya ruang terbuka hijau dikarenakan bangunan-bangunan tersebut berdiri diatas tanah. Ruang terbuka yang mulanya berfungsi sebagai daerah resapan air menjadi kurang berfungsi lagi dikarenakan daerah-daerah resapannya semakin sedikit [2]. Salah satu permasalahan yang selalu timbul setiap tahun pada musim hujan yang diakibatkan kurangnya daerah resapan air yaitu banjir. Banjir merupakan suatu kondisi dimana tidak tertampungnya air dalam saluran pembuangan sehingga air meluap dan menggenangi daerah sekitarnya [3]. Banjir disebabkan oleh fungsi drainase yang belum tertangani secara menyeluruh, dan kurangnya kesadaran masyarakat dalam memelihara saluran drainase yang ada di sekitarnya menyebabkan penyumbatan saluran drainase oleh sampah industri maupun sampah rumah tangga. Upaya untuk meminimalisir masalah tersebut diperlukan suatu tindakan dalam merencanakan pembuatan drainase yang baik dan terperinci. Sistem drainase merupakan serangkaian kegiatan yang membentuk pengaliran air baik air tanah maupun air permukaan dari suatu kawasan tertentu. Sistem drainase sangatlah penting dikarenakan drainase berfungsi untuk mengurangi atau membuang kelebihan akan air hujan suatu kawasan sehingga nantinya tidak akan terjadi genangan air yang dapat mengganggu aktivitas masyarakat. Maka saluran drainase perlu diperhatikan agar drainase dapat berfungsi lebih baik lagi.

Air yang tidak tertampung dalam saluran drainase perlu ditindak lanjuti dan dibuang secara penuh tanggungjawab semua pihak [4]. Permasalahan genangan air juga dialami di suatu daerah di kabupaten Blitar. Genangan air tersebut merupakan salah satu permasalahan rutin di desa tersebut, tak terlepas di Kabupaten Blitar masih terdapat beberapa lokasi yang sistem atau saluran drainasenya masih belum berfungsi dengan baik. Salah satu lokasi permasalahan yang terjadi di Kabupaten Blitar adalah pada Desa Kolomayan Kecamatan Wonodadi dibuktikan dari hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa sistem drainase belum berjalan sepenuhnya, dikarenakan masih kurangnya penyelesaian pada seluran sehingga menyebabkan meluapnya/banjir pada persawahan dan jalan pada daerah tersebut.

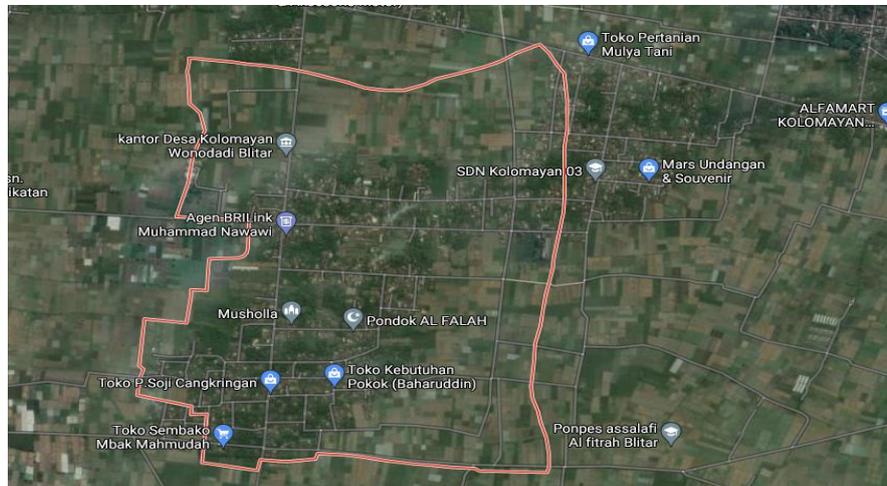
Masalah drainase di Desa Kolomayan ini diakibatkan oleh kurangnya daerah resapan air dan kurangnya kapasitas aliran atau penampang saluran serta pengambil alihan lahan pengairan. Selain itu juga kurangnya kesadaran warga sekitar dalam menjaga kebersihan sekitar drainase sehingga menimbulkan genangan air atau banjir. Permasalahan di atas memerlukan penyelesaian yang menyeluruh mengingat sistem drainase merupakan suatu sistem yang mengatur air limpasan air hujan dari awal saluran (tributary) selama waktu jam puncak. Berdasarkan kondisi lapangan, pendataan umum dan melalui pengamatan langsung, salah satu penyebab terjadinya masalah genangan dan banjir di Desa Kolomayan adalah karena ketidak seimbangan antara supply dan demand prasarana drainase. Sehingga kondisi tersebut membutuhkan penanganan atau evaluasi secara terarah dan terpadu dalam jangka menengah dan jangka panjang untuk mengatasi permasalahan genangan air di lokasi tersebut.

Permasalahan dalam penelitian ini besar curah hujan yang tinggi menyebabkan jumlah air bertambah sehingga meluap ke jalan. Drainase tidak mampu menampung air karena tertutupi rumput liar dan sampah sehingga air tidak maksimal masuk ke saluran [5]. Sedangkan tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingginya curah hujan dan evaluasi pembangunan saluran drainase di Desa Kolomayan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di desa Kolomayan Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar tahun 2020. Penelitian dilakukan dengan menghitung tingginya curah hujan di desa

Kolomayang pada tahun 2020, sesuai data dari MBKG. Kemudian dilakukan evaluasi kondisi saluran drainase dengan menganalisis secara diskriptif semua permasalahan dan kerusakan yang terjadi di Desa Kolomayang Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar. Berikut peta lokasi penelitian:



Gambar 1. Lokasi Penelitian

### Data Penelitian

Data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa:

- 1) Data primer, yaitu data yang berhubungan dengan saluran drainase yang diobservasi di Desa Kolomayang
- 2) Data sekunder berupa data curah hujan selama tahun 2020 yang diperoleh dari BMKG kemudian disusun untuk mengetahui rata-rata curah hujan.

### Tahapan Evaluasi

Data yang telah terkumpul dilakukann analisis diantaranya data curah hujan dari bulan Januari hingga bulan Desember 2020 dipilih data curah hujan maksimum dalam satu tahun. Hal tersebut dilakukan bahwa dimungkinkan pada curah hujan yang tinggi yang mengakibatkan genangan air. Proses analisis yang dilakukan dengan memperhatikan kondisi lapangan melalui foto-foto yang dikumpulkan. Melakukan analisa permasalahan dan hambatan sehingga terjadi genangan air dan penyumbatan saluran drainase di Desa Kolomayang Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar.

### Analisis Hidrologi

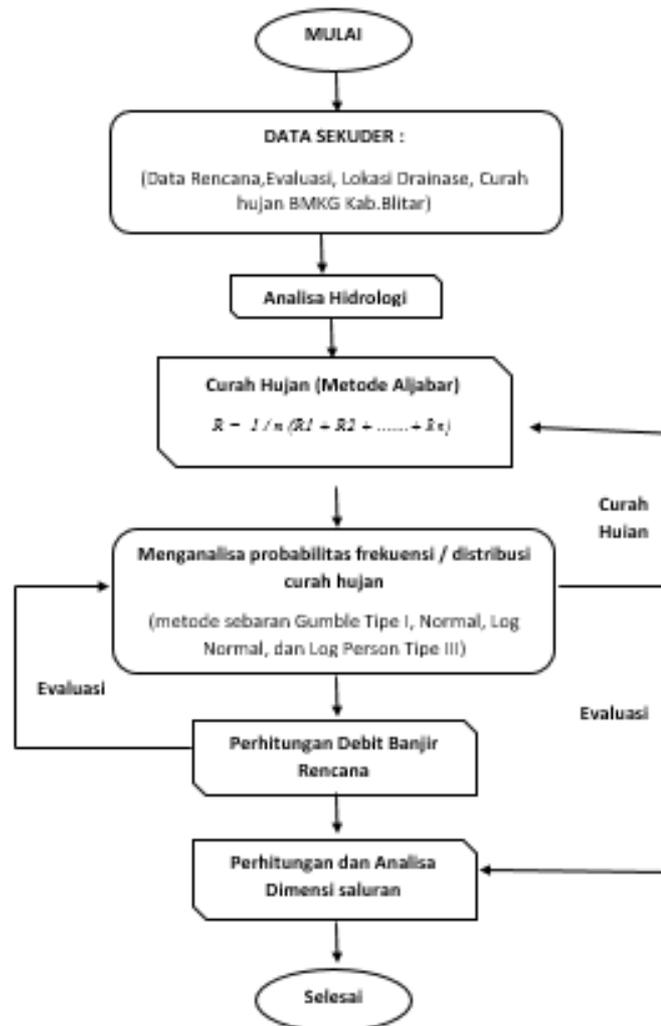
Pada analisa Hidrologi diawali dengan menentukan menentukan data hujan dan tahapan untuk menentukan debit air rencana [6]. Beberapa tahapan yang dilalui beberapa tahapan yang akan dilalui sebagai berikut.

1. Mengumpulkan data curah hujan harian selama sepuluh tahun terakhir dari tiga stasiun pencatat curah hujan terdekat dengan lokasi penelitian.
2. Menganalisa curah hujan maksimum pada periode ulang (T) tahun dengan menggunakan rumus rata-rata Aljabar (Aritmatik).
3. Menganalisa probabilitas frekuensi debit banjir yang terjadi dengan metode sebaran Gumble Tipe I, Normal, Log Normal, dan Log Person Tipe III.
4. Menghitung Intensitas curah hujan rata-rata (I) menggunakan rumus Mononobe.
5. Perencanaan ulang dimensi saluran drainase.

### Evaluasi Kondisi

Evaluasi kondisi perlu dilakukan untuk mengetahui keadaan drainase yang sebenarnya. Evaluasi tersebut dilakukan dengan menganalisis secara diskriptif, terhadap permasalahan yang terjadi dan kerusakan yang ada pada saluran drainase di lokasi Desa Kolomayan Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar. Analisa dilakukan melalui analisis lokasi melalui informasi masyarakat dan foto-foto yang dihimpun.

### Alur Penelitian



Gambar 2. Alur Penelitian

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Kolomayang Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar diperoleh hasil observasi disekitar saluran drainase, peneliti memperoleh beberapa data jalan yang nantinya akan digunakan untuk proses analisis selanjutnya.

Tabel 1. Data Pengamatan Langsung

Hal	Keterangan
Nama Jalan	Jalan Merdeka
Fungsi	Jalan Lokal
Konstruksi	Hotmix
Lebar (m)	3,00
Panjang (m)	2.000
Luas (m <sup>2</sup> )	6000
Lebar Bahu Jalan (m)	1,60

### Data Saluran

Berdasarkan data yang diperoleh yaitu data saluran drainase (eksisting) dari lokasi maka di temukan beberapa titik drainase rata-rata dengan sebagai berikut:

Tabel 2. Pengamatan Langsung Data Saluran

Hal	Drainase Jalan
Jenis Penampang	Persegi
Material	Beton Pracetak
Lebar Atas (m)	0,3
Lebar Bawah (m)	0,3
Sudut (°)	90
Panjang (m)	2000

### Perhitungan Curah Hujan (Hidrologi)

Curah hujan yang diperlukan untuk penyusun suatu rencana pemanfaatan air dan rancangan pengendalian banjir adalah curah hujan rata-rata diseluruh daerah bukan curah hujan di titik tertentu (Putra, 2015). Setelah dilakukan observasi di sekitar saluran drainase dan telah mendapatkan data-data, selanjutnya peneliti akan melakukan perhitungan curah hujan. Pada perhitungan curah hujan, peneliti mengambil data pada tahun 2020 mulai dari bulan Januari 2020 sampai dengan Desember 2020. Data tersebut didapat melalui situs BMKG. Berikut ini adalah rekapitulasi dari curah hujan bulanan:

Tabel 3. Data Curah Hujan harian

TAHUN 2020	CURAH HUJAN
JANUARI	196,5
FEBRUARI	189,9
MARET	122,6
APRIL	103,7
MEI	91,25
JUNI	63,8
JULI	61,2
AGUSTUS	52,5
SEPTEMBER	26,1
OKTOBER	20,6
NOPEMBER	14,7
DESEMBER	6,5

## Analisa Curah Hujan

Analisis curah hujan ini dimaksudkan untuk mengetahui intensitas curah hujan dan pengendali banjir yaitu dengan menganalisis data curah hujan maksimum harian. Dalam analisis ini peneliti menggunakan metode rata-rata dari persamaan aljabar yaitu sebagai berikut:

$$R = \frac{1}{n}(R1 + R2 + \dots + Rn) \dots \text{persaman (1)}$$

Dimana :

R = Curah hujan daerah

n = Jumlah titik

R1,R2,..Rn = Curah Hujan pengamatan

Berdasarkan dari hasil perhitungan menggunakan Microsoft excel 2013 diperoleh data hujan harian maksimum yaitu:

Tabel 4. Tabel Analisa Curah Hujan

TAHUN 2020	CURAH HUJAN	Hujan Harian Maksimum
JANUARI	196,5	79,1125
FEBRUARI	189,9	79,1125
MARET	122,6	79,1125
APRIL	103,7	79,1125
MEI	91,25	79,1125
JUNI	63,8	79,1125
JULI	61,2	79,1125
AGUSTUS	52,5	79,1125
SEPTEMBER	26,1	79,1125
OKTOBER	20,6	79,1125
NOPEMBER	14,7	79,1125
DESEMBER	6,5	79,1125

## Evaluasi Kondisi

Saluran drainase yang ada di Desa Kolomayan Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar ersebar di tiga dukuh yaitu Dukuh Swedan sebanyak 5 saluran, Dukuh Kamolan sebanyak 7 Saluran dan Dukuh Kolomayan sebanyak 3 saluran. Diantara ketiga dusun tersebut Dusun Kamolan yang memiliki drainase lebih banyak, karena selain lebih luas wilayahnya juga

Analisi dilakukan melalui analisis lokasi melalui informasi masyarakat dan foto-foto yang dihimpun.



Gambar 3. Gambar Drainase di Desa Kolomayan

Beberapa temuan bahwa terjadinya genangan air saat hujan dan penyumbatan pada saluran drainase disebabkan oleh beberapa factor, diantaranya letak jalan lebih rendah dari permukaan drainase karena adanya posisi tanah yang tidak rata sehingga air tidak maksimal mengalir ke saluran drainase. Selain itu saluran air banyak ditumbuhi rumput dan sampah yang masuk di saluran drainase, sehingga menyumbat saluran drainase hingga mengakibatkan genangan air di beberapa titik. Masyarakat belum semua memiliki kesadaran untuk membersihkan salurandrainase secara rutin.

## KESIMPULAN

Dari hasil Analisa kapasitas sistem jaringan drainase tipe trapesium di desa kolomayan kecamatan wonodadi kabupaten blitar jawa timur diatas maka dapat di simpulkan bahwa pada perhitungan intensitas curah hujan yang berada di Desa Kolomayan Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar Jawa Timur di temukan (I) adalah 29,87 mm/jam. Berdasarkan hasil analisi di Desa Kolomayan Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar bahwa penyebab terjadinya genangan air saat musim hujan oleh beberapa faktor, diantaranya adanya permukaan tanah di sisi jalan yang lebih tinggi sehingga menghambat air hujan mengalir pada saluran drainase, Banyaknya saluran drainase yang ditumbuhi rumput dan sampah menyebabkan penyumbatan saluran drainase, dan kurangnya kesadaran masyarakat di Desa Kolomayan untuk membersihkan saluran drainase secara rutin.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Saidah and Humairoh, Drainase Perkotaan, Medan: Yayasan Kita Menulis, 2021.
- [2] Harahap, Rumilla, Jumba, Kemala, Silitonga and E. Maringan, Drainase Permukiman : Prinsip Dasar dan Aplikasinya, Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [3] Suripin, Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan, Yogyakarta: Andi Offset, 2006.
- [4] Hardjosuprpto, Penyaluran Air Buangan (PAB), Bandung: Institut Teknologi Bandung, 2000.
- [5] Hidayat, A. Kurnia and Empung, "Analisis Curah Hujan Efektif dan Curah Hujan dengan Berbagai Periode Ulang untuk Wilayah Kota Tasikmalaya dan Kabupaten Garut," *Jurnal*

*Siliwangi*, vol. 2, no. 2, pp. 121 - 126, 2016.

- [6] Fairizi and Dimitri, "Analisis dan Evaluasi Saluran Drainase Pada Kawasan Perumnas Talang Kelapa di Subdas Lambidaro Kota Palembang," *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, vol. 3, no. 1, pp. 755 - 765, 2015.