

BAB III

METODOLOGI

3.1 Umum

Dalam merencanakan sebuah saluran drainase, yang terlebih dahulu harus dilakukan ada beberapa tahap yaitu, mulai dari tahap persiapan, tahap survey, hingga tahap investigasi pada lokasi studi, yang dimana bertujuan untuk memperoleh data yang lengkap dan teliti untuk perencanaan saluran drainase di lokasi studi. Untuk merencanakan sebuah perencanaan perlu adanya metodologi yang baik dan benar, karena metodologi merupakan acuan untuk menentukan langkah-langkah kegiatan yang perlu diambil dalam suatu perencanaan.

3.1.1 Tahapan Persiapan

Dalam tahapan ini, penulis menyusun hal-hal penting apa saja yang terlebih dahulu harus dilakukan yang dimana bertujuan untuk mengoptimalkan waktu dalam perencanaan sebuah saluran drainase. Berikut adalah tahapan persiapan yang meliputi kegiatan sebagai berikut:

1. Menentukan kebutuhan suatu data perencanaan.
2. Pengumpulan studi pustaka dengan mengumpulkan referensi-referensi yang berupa buku, jurnal terdahulu, maupun skripsi-skripsi terdahulu yang berkaitan dengan perencanaan sebuah saluran drainase yang bertujuan sebagai acuan untuk penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Mendata instansi-instansi apa saja yang terkait untuk memperoleh sumber data yang diperlukan.
4. Melakukan survey lokasi studi yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran umum kondisi pada wilayah lokasi studi.

Sehingga dalam tahap persiapan ini penulis dapat mengetahui langkah-langkah untuk menyelesaikan Tugas Akhir secara berurutan dan teratur sehingga penulis mendapatkan hasil yang optimal.

3.1.2 Pengumpulan Data

Setelah melakukan tahapan persiapan maka tahap selanjutnya adalah tahap pengumpulan data yang bertujuan untuk mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan perencanaan jaringan drainase sebagai upaya penanganan banjir pada Kawasan Jalan Raden Panji Suroso – Jalan Raden Intan, Kecamatan Blimbing, Kota Malang. Data-data yang diperlukan ialah:

1. Jenis saluran drainase eksisting.
2. Dimensi saluran drainase eksisting yaitu panjang saluran, lebar saluran, dan kedalaman saluran.
3. Data curah hujan yang diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Kota Malang (BMKG Kota Malang). Data yang diperoleh ialah data curah hujan periode tahun 2012-2021 dari 3 stasiun curah hujan yaitu Stasiun Ciliwung, Stasiun Singosari, Stasiun Lanud AR Saleh.
4. Data peta topografi yang bertujuan untuk mengetahui elevasi dari permukaan tanah.

3.1.3 Analisa Data

Dari data-data yang sudah diperoleh kemudian tahap selanjutnya ialah mengolah data-data tersebut yang bertujuan untuk perencanaan ulang sistem drainase di Kawasan Jalan Raden Panji Suroso – Jalan Raden Intan Kota Malang. Berikut adalah analisa yang diperlukan:

1. Analisa data curah hujan
Analisa ini dilakukan dengan menghitung curah hujan maksimum dan menguji konsistensi data hujan tersebut.
2. Analisa curah hujan rencana
Analisa ini menggunakan Metode *Log Pearson Type III*, dan Metode *E.J Gumbel*.
3. Uji kesesuaian distribusi
Pengujian ini bertujuan untuk menguji kecocokan distribusi frekuensi dengan menggunakan Uji *Chi-Square* dan Uji *Smirnov-Kolmogorov*.
4. Analisa intensitas curah hujan
Analisa ini menggunakan Metode *Mononobe*.

5. Analisa debit banjir rencana.

Analisa ini bertujuan untuk mengetahui debit banjir rencana dengan menggunakan kala ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, dan 25 tahun.

6. Analisa kapasitas saluran drainase.

Analisa ini bertujuan untuk mengetahui apakah kapasitas saluran drainase eksisting dapat mampu menampung debit banjir rencana dengan kala ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, dan 25 tahun. Jika saluran drainase eksisting tersebut tidak dapat mampu menampung debit banjir rencana maka perlu adanya perencanaan ulang saluran drainase eksisting, sehingga kapasitas dari saluran drainase tersebut dapat mampu menampung debit banjir rencana.

7. Menggambar saluran yang telah di desain ulang.

Setelah melakukan perencanaan ulang saluran drainase eksisting maka tahap selanjutnya ialah menggambar penampang melintang dan memanjang saluran drainase baru.

3.2 Kondisi Eksisting Sistem Saluran Drainase

Kondisi eksisting saluran drainase pada Kawasan Jalan Raden Panji Suroso – Jalan Raden Intan Kota Malang. Terdapat saluran terbuka dan saluran tertutup dibawah trotoir akan tetapi untuk saluran yang bermasalah yaitu terdapat pada saluran tertutup dikarenakan pada saluran tersebut terdapat banyaknya sedimentasi dan sampah didalamnya yang tentunya dapat mengurangi kapasitas dari saluran drainase tersebut.

Maka dapat dilihat berdasarkan indikasi awal dari hasil pengamatan survey mengenai kondisi eksisting pada Kawasan Jalan Raden Panji Suroso – Jalan Raden Intan Kota Malang. Bahwa terjadi banjir atau dalam tingkatan yang lebih kecil genangan pada umumnya disebabkan oleh tidak berfungsinya saluran dengan baik/efektif dikarenakan tersumbatnya saluran yang diakibatkan oleh sampah, sedimentasi yang menumpuk, dan juga diakibatkan oleh kerusakan yang terjadi pada saluran eksisting. Berikut adalah hasil pengamatan panjang saluran eksisting di lokasi studi:

Tabel 3.1 Panjang Saluran Drainase

No.	Saluran	Panjang Saluran
1	Jl. Teluk Etna 1 Kanan	61
2	Jl. Teluk Etna VI Kiri	164
3	Jl. Teluk Etna VI Kanan	164
4	Jl. Teluk Etna 2 Kanan	61
5	Jl. Teluk Etna VII Kiri	162
6	Jl. Teluk Etna VII Kanan	162
7	Jl. Teluk Etna 3 Kanan	60
8	Jl. Teluk Etna VIII Kiri	165
9	Jl. Teluk Etna VIII Kanan	165
10	Jl. Teluk Etna 4 Kanan	62
11	Jl. Panji Suroso 1 Kiri	238
12	Jl. Simpang Panji Suroso 1 Kiri	173
13	Jl. Simpang Panji Suroso 2 Kiri	165
14	Jl. Teluk Etna 2 Kiri	182
15	Jl. Simpang Panji Suroso 3 Kiri	61
16	Jl. Teluk Etna V 1 Kanan	62
17	Jl. Teluk Etna IX Kanan	185
18	Jl. Teluk Etna IX 2 Kiri	140
19	Jl. Simpang Panji Suroso 4 Kiri	60
20	Jl. Teluk Etna X 1 Kanan	60
21	Jl. Teluk Etna XI Kanan	136
22	Jl. Teluk Etna XI Kiri	136
23	Jl. Simpang Panji Suroso 5 Kiri	49
24	Jl. Teluk Etna X 2 Kanan	47
25	Jl. Teluk Etna XII Kanan	137
26	Jl. Teluk Etna 1 Kiri	61
27	Jl. Teluk Etna V 1 Kiri	221
28	Jl. Teluk Etna V(I) Kanan	63
29	Jl. Teluk Etna V(I) Kiri	63
30	Jl. Teluk Etna V 2 Kiri	176
31	Jl. Taman Raden Intan 1 Kanan	65
32	Jl. Teluk Etna IX 1 Kiri	51
33	Jl. Teluk Etna X Kiri	334
34	Jl. Teluk Etna V 2 Kanan	334
35	Jl. Taman Raden Intan 2 Kanan	49
36	Jl. Teluk Etna X 5 Kanan	119
37	Jl. Taman Raden Intan 3 Kanan	140
38	Jl. Teluk Etna XII Kiri	137
39	Jl. Simpang Panji Suroso 6 Kiri	52
40	Jl. Teluk Etna X 3 Kanan	50

Sumber: Hasil Survey

Lanjutan Tabel 3.1 Panjang Saluran Drainase

No.	Saluran	Panjang Saluran
41	Jl. Teluk Etna XIII Kanan	139
42	Jl. Teluk Etna XIII Kiri	139
43	Jl. Simpang Panji Suroso 7 Kiri	56
44	Jl. Teluk Etna X 4 Kanan	58
45	Jl. Teluk Etna XIV Kanan	139
46	Jl. Teluk Etna XIV Kiri	139
47	Jl. Simpang Panji Suroso 8 Kiri	118
48	Jl. Raden Intan 1 kanan	175
49	Jl. Raden Intan 2 kanan	164
50	Jl. Raden Intan 3 kanan	222
51	Jl. Raden Intan 4 kanan	174
52	Jl. Raden Intan 5 kanan	279
53	Jl. Terminal Arjosari Kanan	334
54	Jl. Taman Raden Intan Kiri	253
55	Jl. Simpang Panji Suroso 9 Kiri	380



Gambar 3.2 Saluran Drainase Di Jalan Simpang Panji Suroso



Gambar 3.3 Saluran Drainase Di Jalan Raden Intan

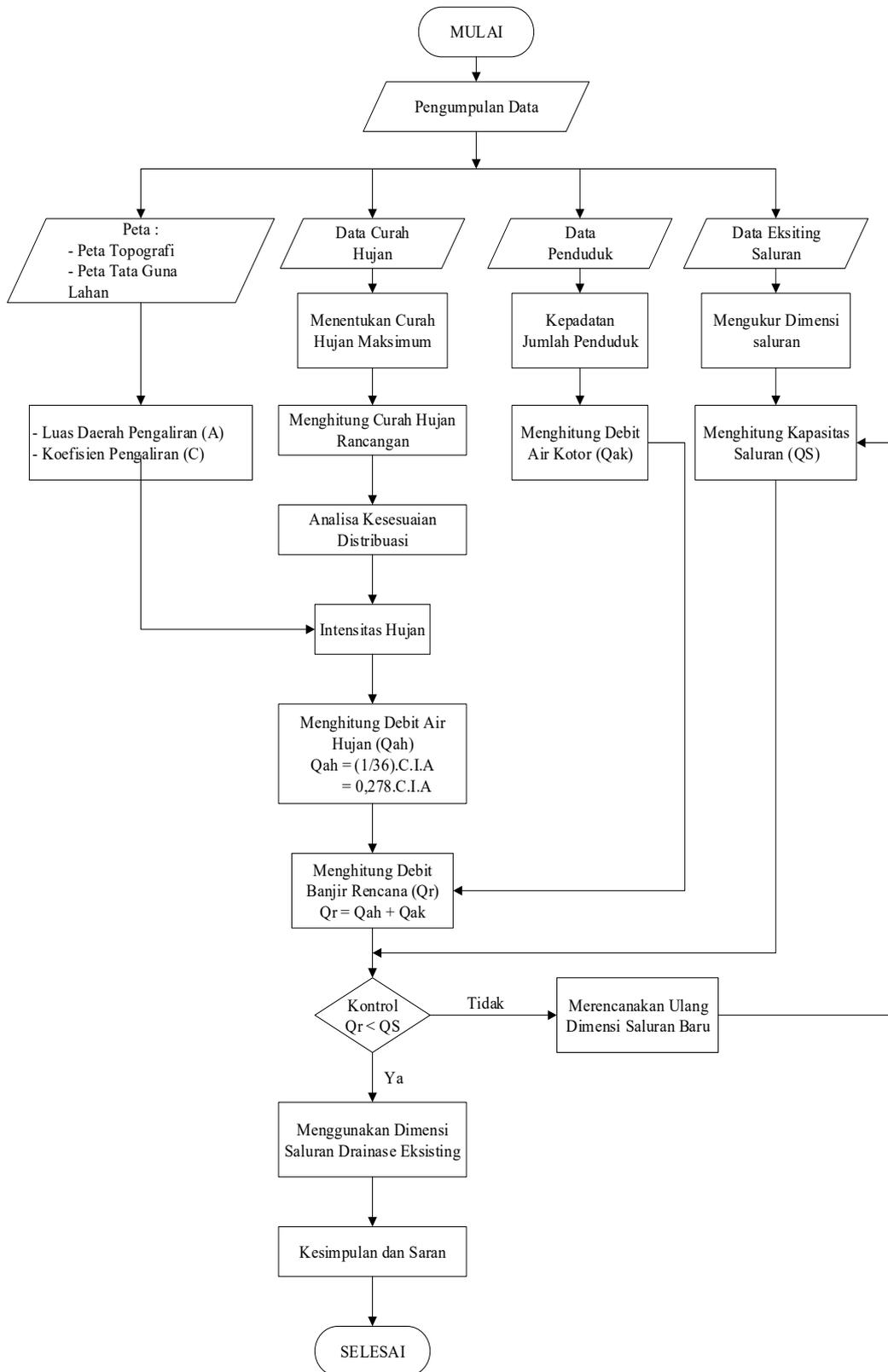


Gambar 3. 4 Saluran Drainase Di Jalan Raden Intan



Gambar 3.5 Banjir Di Jalan Raden Panji Suroso

3.3 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.6 Bagan Alir Penelitian