

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Penjelasan Umum

3.1.1. Luas dan Batas-batas Daerah Studi

Kegiatan Industri Pengolahan Kopi Dan Fasilitasnya Desa Bringinbendo Kecamatan Taman Kabupaten Sidoarjo ini dibatasi peruntukan lahan sebagai berikut :

- Sebelah Timur : Area Industri
- Sebelah Barat : Area Industri
- Sebelah Selatan : Rumah Warga
- Sebelah Utara : Jalan Raya Gilang



Gambar 3.1. Lokasi batasan wilayah Studi

3.1.2. Topografi dan Geologi

Topografi adalah salah satu faktor yang dapat sebagai acuan perencanaan sistem drainase sehingga perlu untuk di jadikan menjadi sebagai faktor pertimbangan dalam suatu perencanaan. Topografi bisa juga disebut keterangan atau uraian dengan peta tentang suatu wilayah atau tempat yang menerangkan tentang gunung-gunung, lembah, jalan, dataran rendah, dataran tinggi, dan sebagainya.

Bentang alam Desa Bringinbendo Kecamatan Taman Kabupaten Sidoarjo, berdasarkan konfigurasi topografi, sudut kemiringan lereng, pada pola aliran dan bentuk lekuk timbul (*reliefnya*), merupakan medan dataran. Kemiringan lereng daerah ini berkisar antara 0 - 1 %.

Dilihat dari kelerangan lahannya, Desa Bringinbendo Kecamatan Taman sebagian besar berada pada 0 – 1 % dan ketinggian 2 – 3 m diatas permukaan laut. Kondisi kelerangan lahan tersebut berdampak pada aliran air hujan yang mengalami hambatan, sehingga akan terjadi kantong-kantong air atau genangan-genangan air hujan.

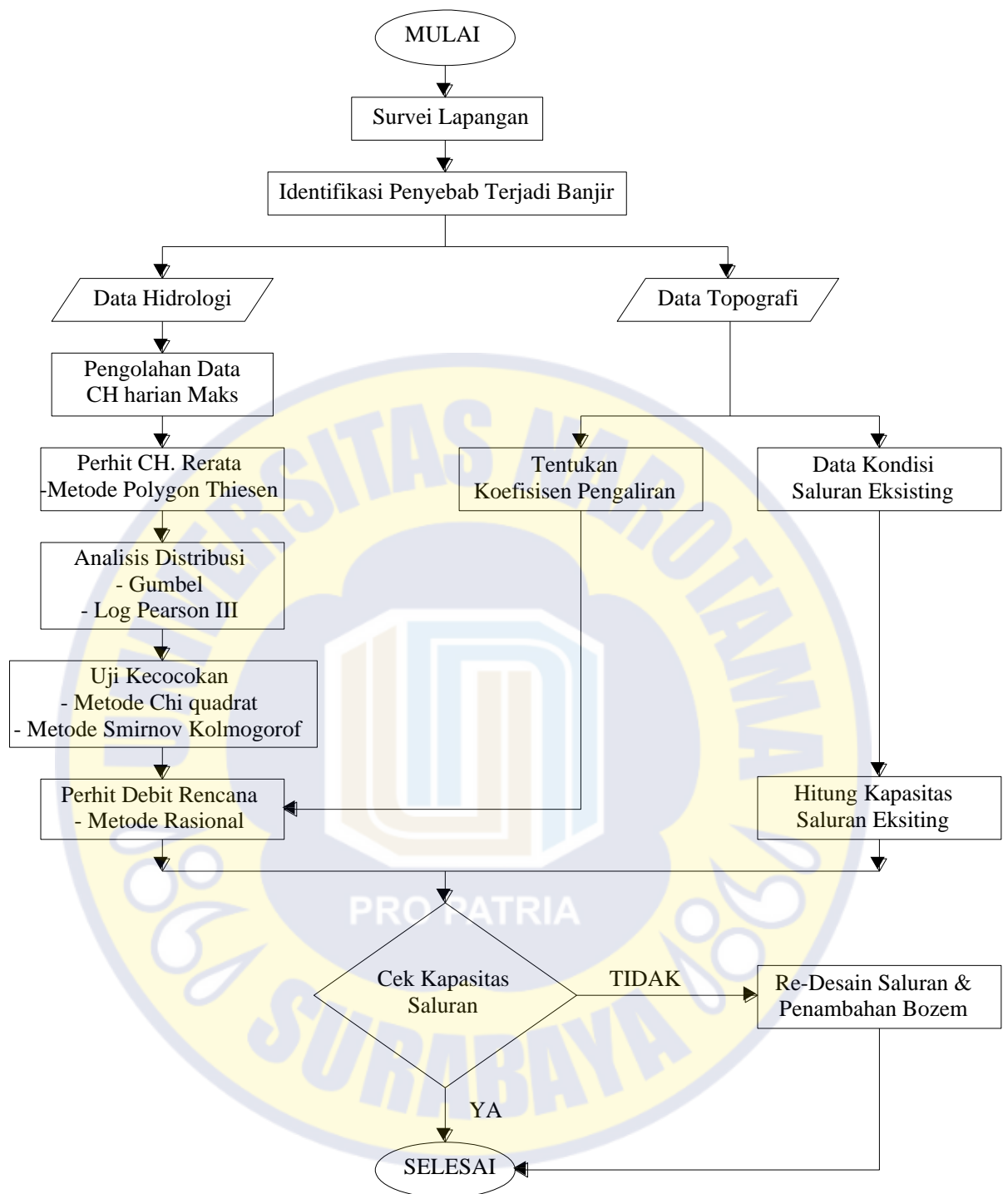
Air hujan dari wilayah ini maupun dari wilayah sekitarnya, dikarenakan perbedaan tinggi tempat yang kecil dan kecepatan aliran air yang kecil. Pada kondisi demikian, saluran pembuang seringkali mengalami sedimentasi. Daerah ini dimanfaatkan oleh penduduk untuk kegiatan persawahan. Afvoer yang melalui lokasi kegiatan adalah Afvoer Botokan Desa Bringinbendo Kecamatan Taman.

Secara umum Desa Bringinbendo Kecamatan Taman Kabupaten Sidoarjo termasuk daerah dataran rendah dan juga merupakan daerah Afvoer, sehingga

sangat memungkinkan terjadinya banjir. Wilayah terjadi banjir adalah wilayah di sekitar Afvoer, khususnya pada musim hujan. Fungsi Afvoer di Kabupaten Sidoarjo pada umumnya adalah saluran irigasi dan saluran pematusan.

3.2 Bagan Alir Penelitian

Bagan dari penelitian dalam menyelesaikan studi evaluasi drainase ini adalah merupakan dari beberapa pokok pengolahan data-data dan penyelesaian perhitungan yang didapat dari beberapa stasiun hujan. Beberapa data curah hujan yang diperoleh dari beberapa stasiun hujan kemudian dilakukan pengujian sehingga diperoleh data hujan yang dapat mewakili data hujan di daerah studi penelitian yang kemudian dilakukan analisis perhitungan hidrologi. Dari hasil pengujian data hujan dan perhitungan hidrologi ini diharapkan mendapatkan data debit banjir rencana sehingga bisa merencanakan dimensi saluran yang dibutuhkan. Secara garis besar bagan alur / kerangka studi penelitian dapat dilihat di gambar dibawah ini :



3.3 Tahapan Studi

3.3.1 Data Hidrologi

Data hidrologi yang telah didapat, selanjutnya dianalisa untuk mendapatkan debit banjir rencana yang kemudian digunakan sebagai perencanaan bangunan penampung debit air pada saluran drainase. Langkah - langkah dalam analisa hidrologi ini terdiri dari :

- a. Mencari data curah hujan harian maksimum per tahun dalam 10 tahun terakhir
- b. Perhitungan atau analisa curah hujan rerata DAS Afvoer pembuang dengan metode *Polygon Thiessen*
- c. Penentuan metode perhitungan curah hujan rencana kala ulang

Dalam penelitian ini terdapat dua metode yang diogunakan untuk dibandingkan, adalah metode :

- Metode Gumbel
- Metode Log Pearson Type III

Kedua metode ini kemudian dipilih yang memenuhi parameter persyaratan yang ada.

- a. Uji sebaran menggunakan *Chi Kuadrat*
- b. Perhitungan curah hujan rencana dengan metode yang memenuhi.
- c. Perhitungan debit banjir rencana.

Untuk perhitungan debit banjir rencana digunakan beberapa metode sebagai berikut :

- Haspers

- Rasional

Metode ini memperkirakan kecepatan aliran permukaan yang umum dipakai adalah metode rasional USCS (1973), metode rasional sangat simple dan mudah menggunakan namun DAS terbatas untuk ukuran kecil yaitu < 300 ha

- Weduwen

Metode ini dipergunakan apabila luas DAS kurang dari 100 m^2

- Melchior

Didalam penelitian ini metode Rasional yang di gunakan karena sangat simpel dan mudah menggunakannya

3.3.2 Analisa Data Hidrolika

Analisa data Hidrolika digunakan untuk menentukan perhitungan dimensi saluran berdasarkan rumus Manning dengan metode Normal Depth, dimana debit dari aliran yang sejenis pada suatu saluran dinyatakan sebagai perkalian dari kecepatan aliran dan luas basah penampang.

Setelah kapasitas saluran eksisting diketahui debit lebih kecil daripada debit rencana hujan kala ulang maka akan membuat desain saluran long storage sesuai dengan kebutuhan debit rencana banjir kala ulang dan membuat bozem.

3.4 Jadwal Penelitian

Waktu penelitian studi analisis akan dilaksanakan dalam waktu lima bulan terhitung dari bulan Desember 2018

Gambar 3.2. Rencana Penelitian

NO	URAIAN	BULAN KE 1				BULAN KE 2				BULAN KE 3				BULAN KE 4				BULAN KE 5			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Penyusunan latar belakang, tinjauan pustaka & Metodologi																				
2	Survey Lokasi																				
3	Mengumpulkan data																				
4	Mengolah data																				
5	penyusunan analisa & pembahasan																				
6	Penyusunan kesimpulan																				

