

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Penelitian

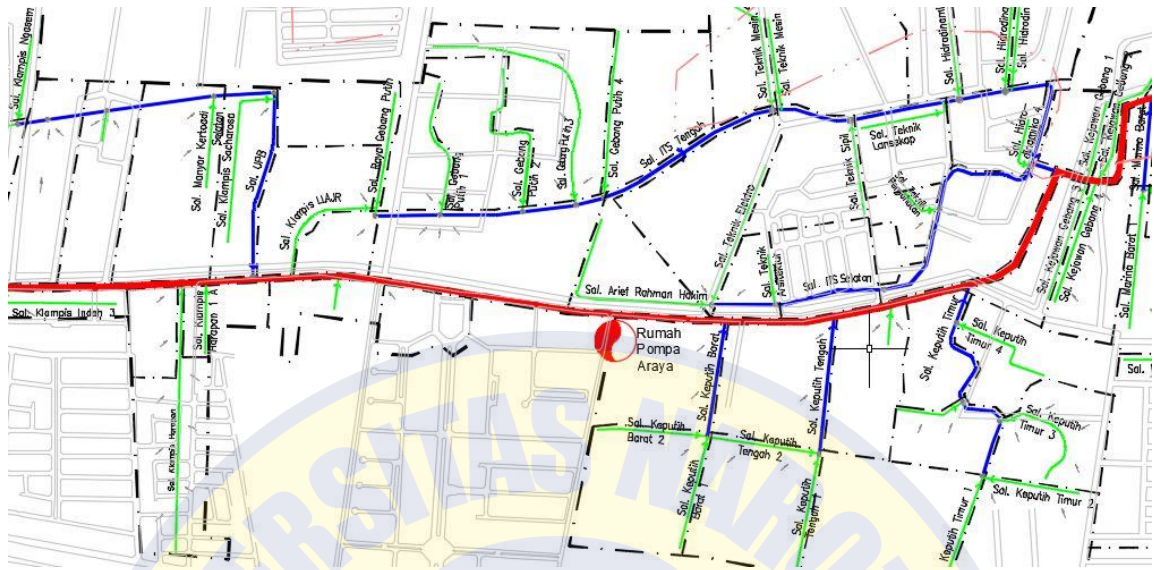
Lokasi penelitian ini berada di Kelurahan Keputih, Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya, Jawa Timur yang termasuk dalam penanganannya di Rayon Gubeng. Yaitu Rumah Pompa Araya yang merupakan saluran sudetan bagi saluran kalibokor gambar 3.1.



*Sumber, Google Earth*

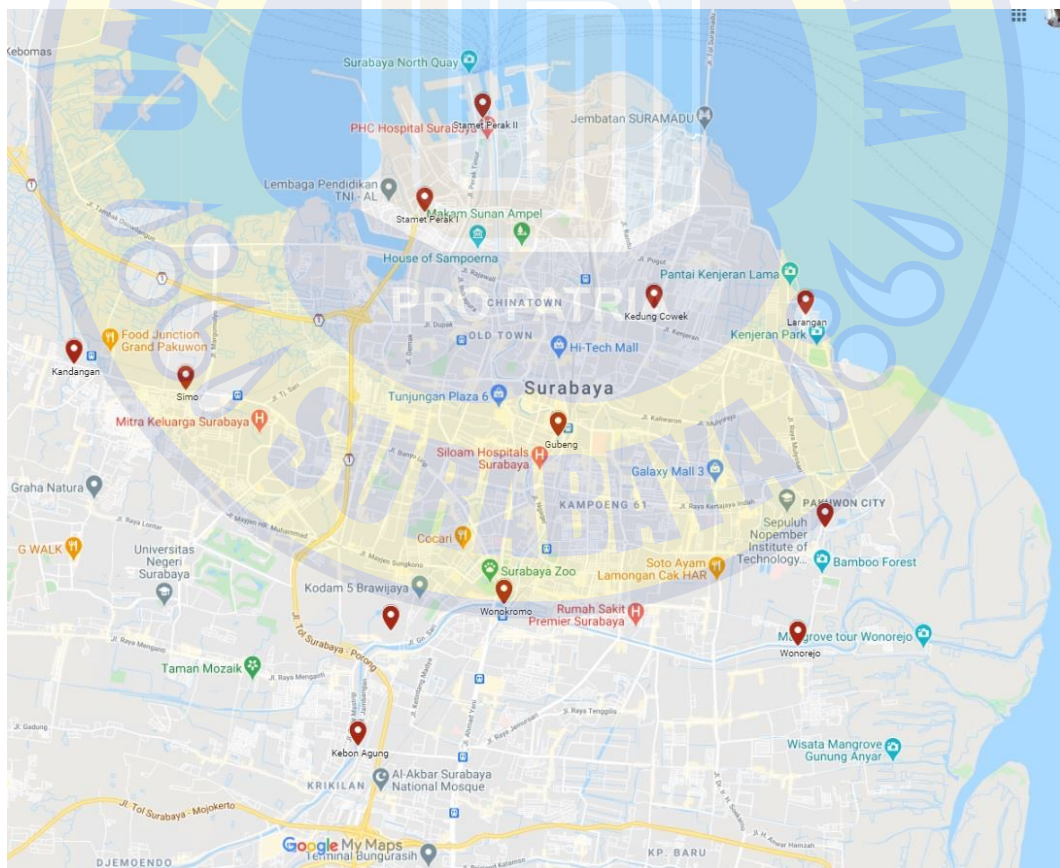
Gambar. 3.1 Sistem Drainasi Saluran Kalibokor





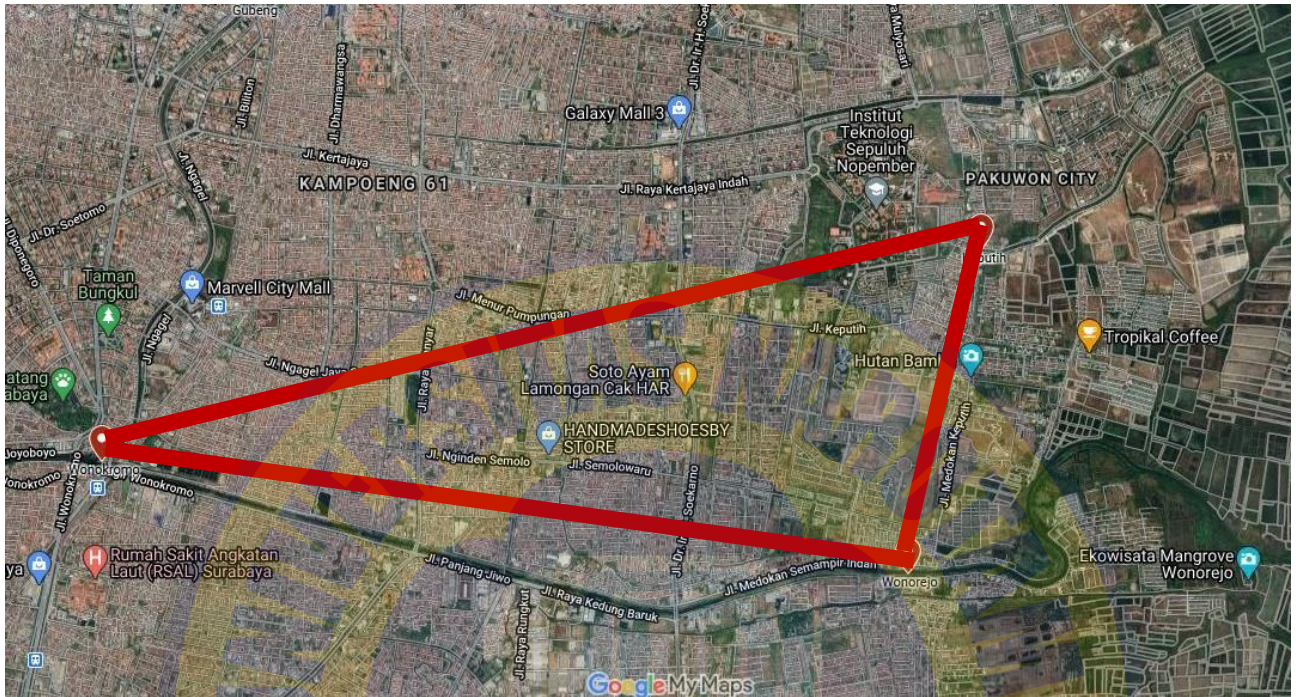
Sumber, SDMP 2018

Gambar. 3.2 Skematis Saluran Kalibokor dan Rumah Pompa Araya



Sumber : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Jawa Timur

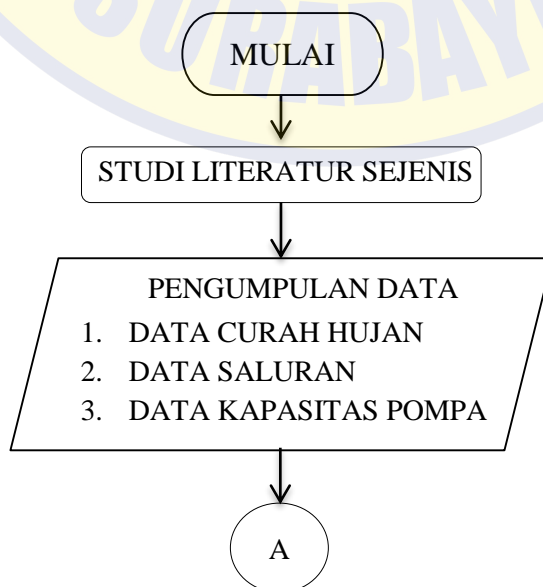
Gambar. 3.3 Lokasi Stasiun Hujan Kota Surabaya



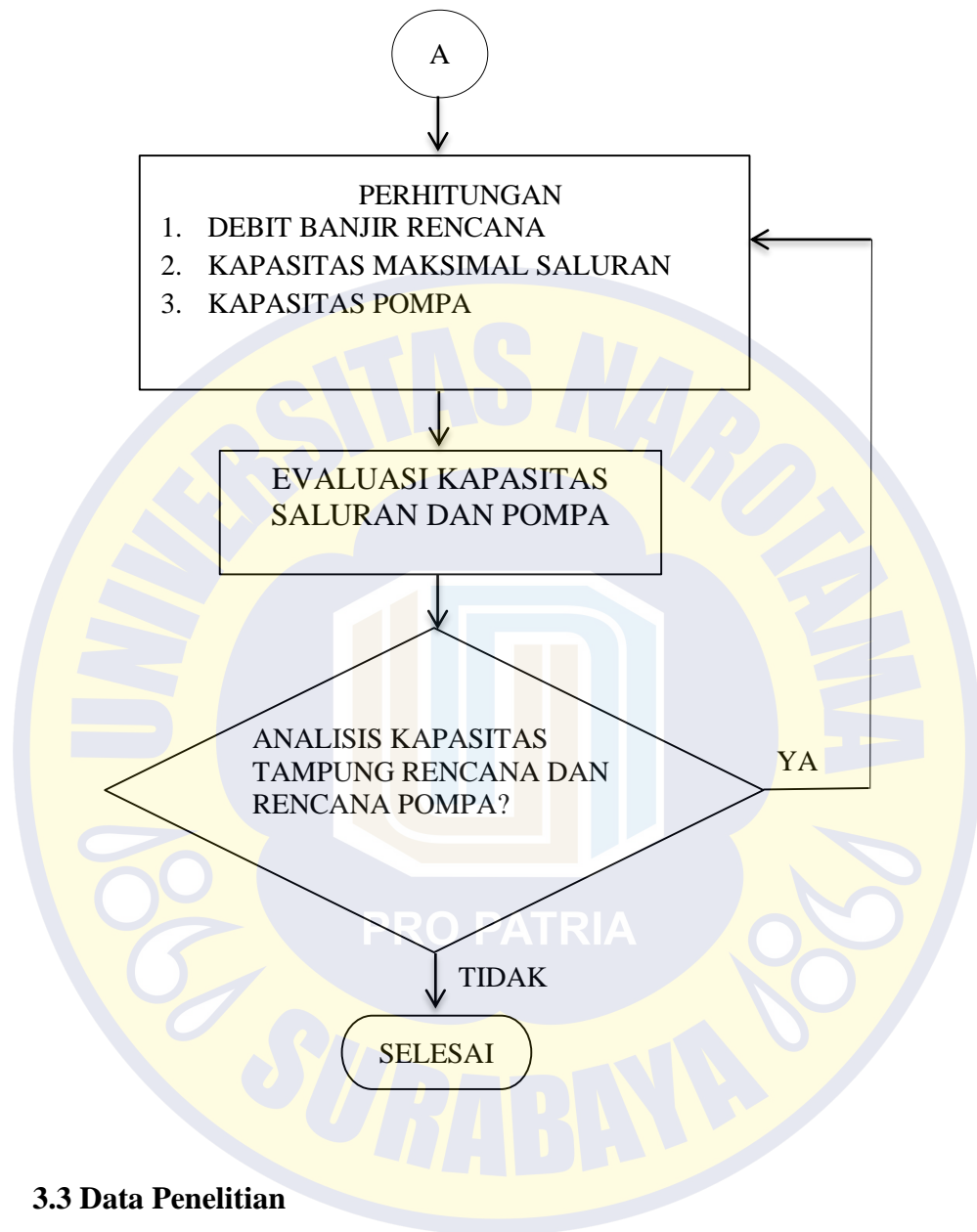
Sumber : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Jawa Timur

Gambar. 3.4 Polygon Thiessen Penentuan Lokasi Stasiun Hujan

### 3.2 Diagram Alir







### 3.3 Data Penelitian

#### 3.3.1 Survey Lokasi

Survey lokasi dilakukan untuk mengetahui lebih dalam tentang karakteristik dan permasalahan yang terjadi. Survey yang dilakukan meliputi survey kapasitas pompa eksisting, survey topografi, saluran eksisting, lokasi rencana sistem drainase serta

rencana saluran outlet pembuang menuju pompa Araya.

### 3.3.2 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari laporan Dinas yang bersangkutan. Selain itu, studi pustaka juga dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari buku-buku, laporan, jurnal dan literatur lain yang berhubungan dengan judul yang dibahas dalam penelitian ini serta data-data hasil dari survey lapangan dan wawancara dengan masyarakat di sekitar lokasi penelitian yang sedikit banyak diperlukan sebagai referensi.

Secara garis besar metode pengumpulan data dalam penelitian ini dapat dikelompokkan sebagai berikut :

#### 1) Data Primer

Tabel 3.1 Pengumpulan Data Primer

Bentuk data	Gambar-gambar pengukuran lay out dimensi pekerjaan, kapasitas pompa, kondisi dan dimensi saluran drainase eksisting.
Sumber data	Survey lokasi, DPUBMP Kota Surabaya, BMKG.

## 2) Data Sekunder

Tabel 3.2 Pengumpulan Data Sekunder

Bentuk data	Teori analisis, metode penelitian, peraturan daerah setempat, batasan kewenangan, riwayat dan pengalaman banjir, perilaku masyarakat, dll
Sumber data	Survey lokasi, studi pustaka/literatur, pengujian lapangan, wawancara dengan masyarakat sekitar, dll

(Sumber : Data Analisis Pribadi)

### 3.3.3 Data Pendukung

#### 1. Data Curah Hujan

Tabel 3.3 Data Curah Hujan

No	Tahun	Curah hujan Maksimum (mm)		
		Stasiun Keputih	Stasiun Wonorejo	Stasiun Gubeng
1	2011	78	94	98
2	2012	85	95	106
3	2013	80	85	87
4	2014	134	100	83
5	2015	84	109	63
6	2016	164	121	108
7	2017	124	122	114
8	2018	49	85	73
9	2019	50	66	76
10	2020	102	97	107

## 2. Data Saluran Primer Kalibokor

Tabel 3.4 Data Saluran Primer Kalibokor

NO	NAMA SALURAN	PANJANG SALURAN (m)	LUAS DAS (km <sup>2</sup> )	DIMENSI (M)	
				LEBAR	TINGGI
	Saluran Tersier				
1	Sal. Manyar Tirtoyoso	1.670,048	0,200	1,5	1,5
2	Sal. Manyar Sabrangan	1.367,462	0,164	2,0	1,5
3	Sal. Manyar Tirtosari	316,089	0,038	1,5	1,5
4	Sal. Manyar Tirtomoyo Sabrangan	420,462	0,050	1,5	1,0
5	Sal. Raya Manyar Indah	163,095	0,020	1,2	1,5
6	Sal. Klampis Ngasem	226,408	0,027	2,0	1,2
7	Sal. Klampis Asih	443,341	0,053	2,0	1,5
8	Sal. Klampis Indah	319,966	0,038	1,2	1,2
9	Sal. Manyar Kertodadi Selatan	234,153	0,028	3,0	1,5
10	Sal. Klampis Sacharosa	445,808	0,053	2,0	1,2
	Saluran Sekunder				
1	Sal. Sekunder Manyar Tirtosari	649,696	0,130	3,0	1,5
2	Saluran Manyar Tirtomoyo	329,822	0,066	4,0	2,0
3	Sal. Sekunder Manyar Tirtoyoso	649,696	0,130	3,0	2,0
4	Sal. Sekunder UPB	1.145,790	0,229	4,0	2,0
5	Sal. Menur	529,250	0,064	2,0	1,5
6	Sal. Araya Barat	159,879	0,019	2,0	1,5
7	Sal. Araya Timur	379,836	0,046	2,0	1,5
	Saluran Primer				
1	Sal. Kalibokor Sisi Menur Pumpungan	940,059	0,423	7,0	2,0
2	Sal. Primer Kalibokor Sisi Arief Rachman Hakim	2.196,772	0,989	7,0	2,0
3	Sal. Teratas	189,538	0,012	2,0	1,5

### 3.4 Metodologi Penelitian

1. Perhitungan curah hujan menggunakan :

a. Metode Rata-rata Aljabar

$$\text{Rumus : } \bar{R} = \frac{1}{n} (R_1 + R_2 + \dots + R_n)$$

b. Metode Polygon Thiessen

$$\text{Rumus : } W = \frac{A_i}{A_{total}}$$

2. Perhitungan sebaran curah hujan menggunakan :

a. Metode Gumbel

$$\text{Rumus : } P(X \leq x) = e^{(-e)^{-x}}$$

b. Log Pearson III

$$\text{Rumus : } P(X) = \frac{1}{(a)\Gamma(b)} \left[ \frac{X-c}{a} \right]^{b-1} \cdot e^{-\left[ \frac{X-c}{a} \right]}$$

c. Normal

$$\text{Rumus : } P(X) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{1}{2} \left[ \frac{X-\mu}{\sigma} \right]^2}$$

d. Log Normal

$$\text{Rumus : } P(X) = \frac{1}{(\log X)(S)(\sqrt{2\pi})} \cdot \exp \left\{ -\frac{1}{2} \left( \frac{\log X - \bar{X}}{S} \right)^2 \right\}$$

3. Perhitungan curah hujan rencana menggunakan :

a. Metode Rasional

$$\text{Rumus : } Q = 0,278 \cdot C \cdot It \cdot A$$

b. Metode Weduwen

$$\text{Rumus : } Q_n = \alpha \cdot \beta \cdot q_n \cdot A$$

c. Metode Hasper



$$\text{Rumus : } Q_i = \alpha \cdot \beta \cdot A \cdot q t$$

4. Perhitungan kapasitas Saluran menggunakan :

a. Perhitungan Kapasitas Pompa

$$\text{Rumus : } Q = A \cdot V$$

5. Perhitungan kapasitas pompa menggunakan Rumus Perencanaan dalam:

a. Analisis Pompa

$$\text{Rumus : } Q_p = Q_{\max} - \left[ \frac{2x Q_{\max} x V t}{n t c} \right]^{0,5}$$

b. Rumus :  $Q_p = Q_{\max} / (24 \times 3600 \times D)$

### 3.5 Jadwal Pelaksanaan

Adapun rencana kerja yang di buat untuk dilaksanakan sesuai dengan target yang harus di penuhi supaya menghasilkan data yang akurat dan perhitungan yang maksimal dengan ini lampiran jadwal pelaksanaan sebagai berikut.

Tabel 3.5 Susunan Jadwal Pelaksanaan

Kegiatan	Bulan						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Studi Literatur							
Survey Lapangan							
Pengumpulan Data							
Analisis Data							
Evaluasi Hasil Analisis							
Kesimpulan							