



BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Sungai Sringin segmen HM.9 sampai HM.27 dipilih sebagai studi kasus dalam penelitian ini. Gambar 3.1 merupakan lokasi Sungai Sringin sedangkan garis hijau merupakan saluran Sungai Sringin, sedangkan garis hitam adalah segmen HM.9 sampai HM.27.

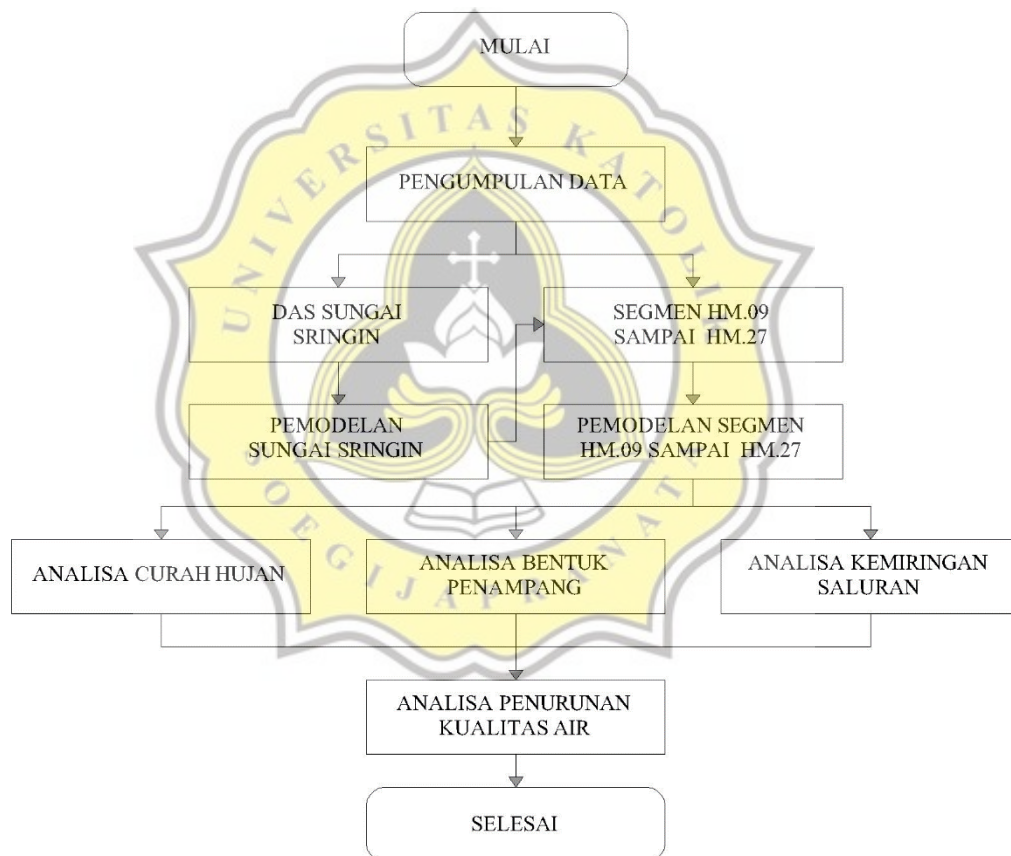


Gambar 3.1 Lokasi Saluran Sungai Sringin



3.2 Konsep Pikir

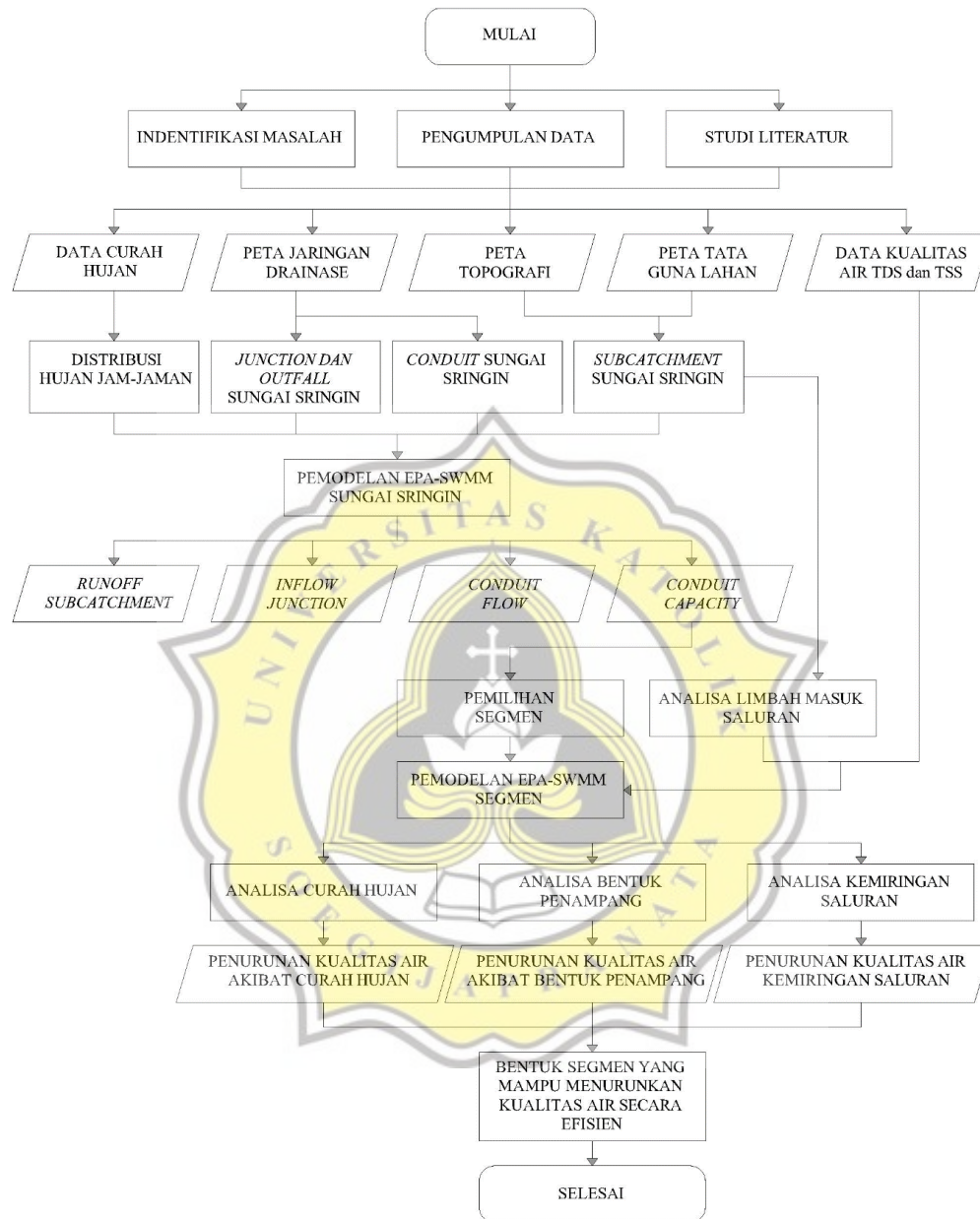
Konsep pikir merupakan landasan untuk melakukan penelitian berjalan dengan baik dan terarah. Pada penelitian ini memiliki langkah dengan melakukan pemodelan DAS Sungai Sringin untuk mengetahui kapasitas saluran serta melakukan pemilihan segmen. Setelah melakukan pemilihan segmen kemudian melakukan pemodelan dan analisa untuk mengetahui penurunan kualitas air. Kemudian melakukan analisa saluran yang efisien untuk mengurangi pencemaran. Agar konsep pikir lebih mudah dipahami, pada Gambar 3.2 disajikan diagram alir penelitian secara skematis.



Gambar 3.2 Konsep Pikir



3.3 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian

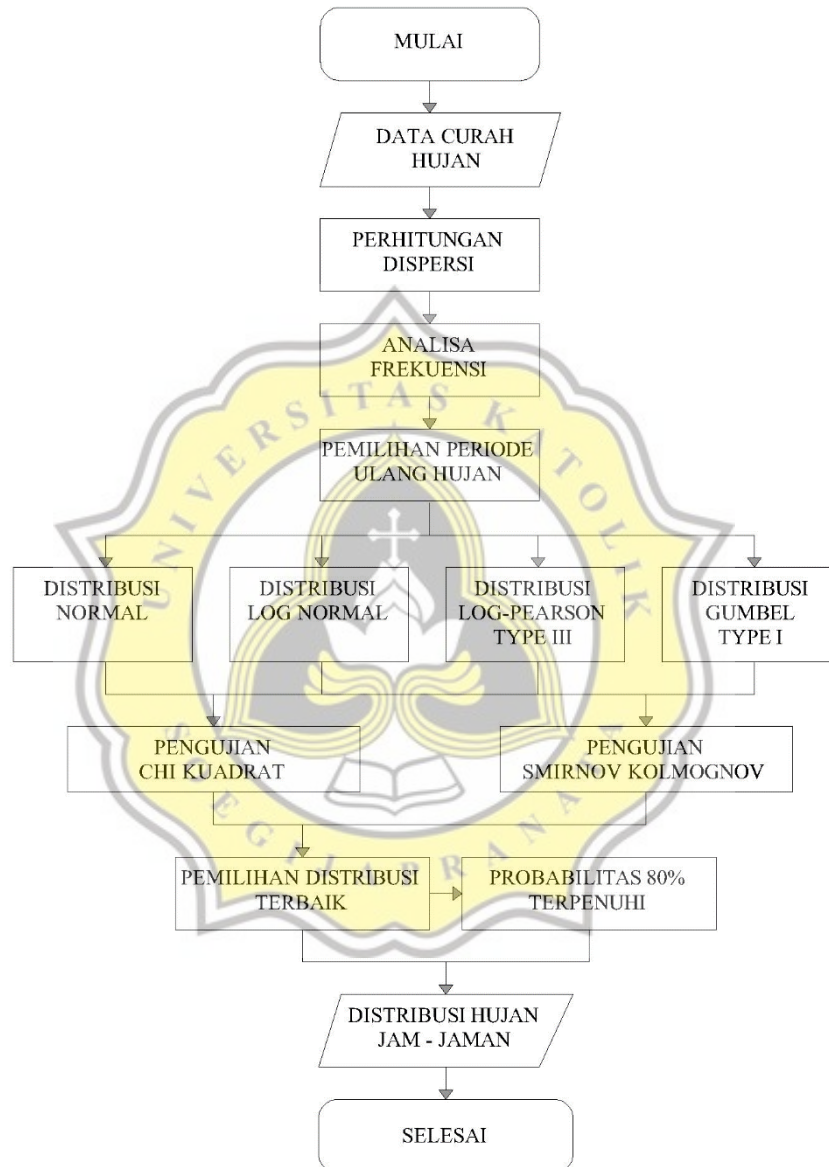
3.4 Bagan Alir Pengolahan Data

Dalam pengolahan data terdapat data – data yang harus diolah untuk mendapatkan parameter – parameter yang akan digunakan dalam analisa. Pengolahan data dapat



dibedakan menjadi 2 yaitu pengolahan data hujan dan pengolahan data DAS Sungai Sringin.

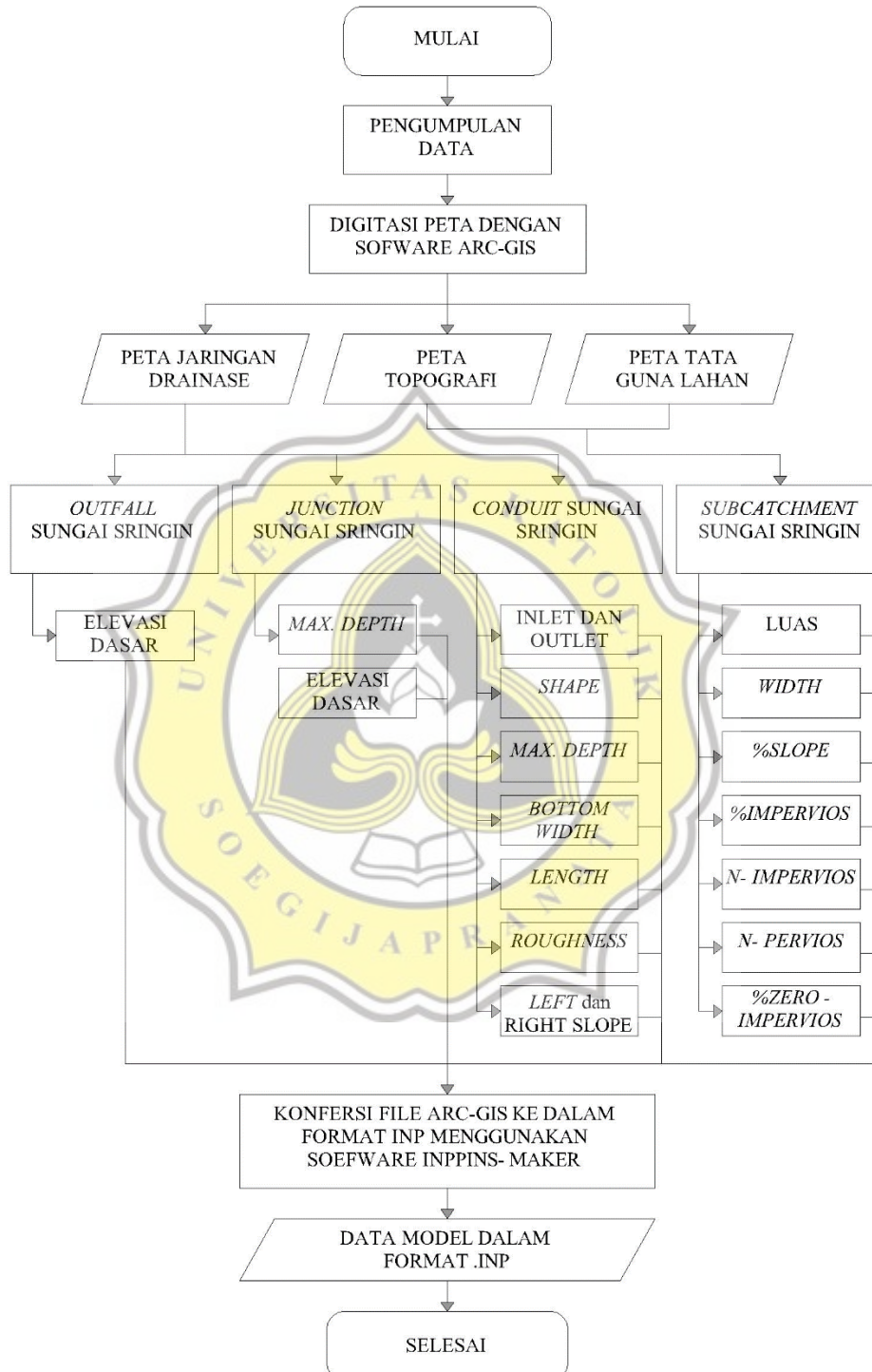
3.4.1 Bagan alir pengolahan data curah hujan



Gambar 3.4 Bagan Alir Pengolahan Data Curah Hujan



3.4.2 Bagan alir pengolahan data DAS Sungai Sringin



Gambar 3.5 Bagan Alir Pengolahan Data DAS Sungai Sringin



3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini terdiri komponen – komponen yang masuk dalam karakteristik saluran yaitu:

- a. Kekasaran Dinding
Kekasaran dinding merupakan jenis material yang digunakan pada dinding saluran.
- b. Dimensi dan Bentuk Penampang Saluran
Bentuk penampang merupakan potongan melintang pada saluran. Bentuk penampang saluran Sungai Sringin umumnya adalah persegi dan trapezium.
- c. Kemiringan Dasar Saluran
Kemiringan dasar saluran merupakan perbedaan elevasi suatu saluran dari hulu ke hilir. Dalam kemiringan dasar saluran berpengaruh terhadap kecepatan aliran saluran.
- d. Ambang batas/*free board*
Ambang batas merupakan jarak vertikal dari permukaan saluran terhadap muka air.

3.6 Pengumpulan Data Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan 2 cara untuk mengumpulkan data yaitu survei data primer dan survei data sekunder.

3.6.1 Survei data primer

Survei data primer ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung dan uji laboratorium. Dalam pengamatan langsung, data – data yang didapat berupa kekasaran dinding dan ambang batas/*free board*.

Sedangkan untuk mendapatkan nilai kuantitas kualitas air berupa TDS dan TSS dilakukan pengambilan sampel untuk melakukan uji laboratorium di Balai Laboratorium Kesehatan Semarang (Jl. Soekarno Hatta No.185, Tlogosari Kulon, Kecamatan Pedurungan). Untuk mendapatkan data yang sesuai maka dibutuhkan persyaratan berupa pengambilan dan penyimpanan sampel. Wadah penyimpanan sampel memiliki persyaratan sebagai berikut:



1. Terbuat dari bahan gelas atau plastik, tidak mudah pecah dan mudah dicuci;
2. Dapat ditutup dengan kuat dan rapat untuk mencegah udara masuk;
3. Tidak meyerap, melarutkan dan menimbulkan reaksi zat – zat kimia.

Proses pengambilan sampel air dilakukan pengambilan langsung ke lokasi yang ditinjau dan metode yang digunakan adalah:

1. Menyiapkan gayung 500 mL sebagai pengambil sampel air.
2. Pengambilan sampel air menggunakan sarung tangan.
3. Dalam setiap pengambilan sampel tidak diperbolehkan membuat percikan, membuat keruh dan merubah aliran dalam sungai.

3.6.2 Survei data sekunder

Survei data sekunder ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari berbagai sumber sekunder seperti instansi, buku dan penelitian terdahulu yang kemudian dapat di analisis. Data yang diperoleh dalam survei data sekunder adalah:

1. Data curah hujan

Data hujan yang digunakan berasal dari Stasiun Hujan Karangroto dengan koordinat $110^{\circ}29'12.529''E$ $6^{\circ}57'0.663''S$. Data yang diperoleh sepanjang 11 tahun, mulai dari 2004 – 2014.

2. Peta topografi

Peta topografi berasal dari Peta RBI (Rupa Bumi Indonesia). Dalam peta ini memiliki data kemiringan *subcatchment*, lebar *subcatchment*, batas *subcatchment*, dan pola pergerakan aliran air.

3. Peta jaringan drainase

Peta jaringan drainase diperoleh dari Dinas Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana Jawa Tengah.

3.7 Kalibrasi

Agar hasil simulasi dari pemodelan menggunakan *software* SWMM dapat ditentukan serta disesuaikan dengan kondisi aktual lapangan. Kalibrasi tersebut dilakukan dengan cara membandingkan hasil simulasi dan kondisi lapangan.



3.8 Evaluasi Pemodelan

Proses ini merupakan hasil dari penelitian yang menunjukkan bahwa pemodelan menggunakan SWMM memiliki batasan-batasan untuk dapat memungkinkan penggunaan SWMM menyerupai kondisi eksisting lapangan yang sebenarnya.

