

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di saluran Irigasi Cimulu dan Anak Sungai Ciloseh yang bertempat di Sumelap, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat. Dimana Irigasi Cimulu merupakan saluran yang aliran airnya berasal dari saluran Cikunten 2 dan pembuangan air dari area pemukiman seperti Perum Wastu Kencana, Perum Puri Sumelap, Villa Indah Kota Baru dan Perum Pelangi *Residence*. Pada saluran Irigasi Cimulu terdapat *box culvert* yang membatasi debit air yang masuk sehingga debit air yang tertahan akan dialirkan menuju Anak Sungai Ciloseh melalui pelimpah samping.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

3.2 Teknik Pengumpulan Data

3.2.1 Data Primer

Data primer adalah data yang didapat secara langsung di lapangan oleh peneliti dengan melakukan survey lapangan. Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu berupa:

1. Dimensi Saluran Limpasan.

Dimensi saluran didapat dengan melakukan pengukuran langsung dilapangan.

2. Koordinat Saluran

Koordinat saluran didapat dengan melakukan survey dilapangan menggunakan alat *real time kinematic* (RTK).

3. Elevasi Saluran.

Elevasi saluran didapat dengan pengukuran langsung dilapangan menggunakan alat *real time kinematic* (RTK).

4. Kemiringan Dasar Saluran.

Kemiringan dasar saluran didapatkan dengan menggunakan beda tinggi dari 2 titik yang berjarak.

5. Kecepatan aliran

Kecepatan aliran didapat dengan menggunakan perhitungan.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data tambahan yang diperlukan dalam penelitian untuk menunjang serta melengkapi data primer yang bisa diperoleh melalui materi, jurnal atau karya tulis ilmiah, dan mendatangi instansi terkait untuk memperoleh data-data pendukung yang diperlukan. Data sekunder yang diperlukan untuk penelitian ini diantaranya:

1. Data DEM (*Digital Elevation Model*)

Data DEM ini berfungsi untuk membuat peta topografi dan streamflow yang nantinya akan digunakan untuk menentukan daerah tangkapan air atau catchment *area* pada lokasi yang dijadikan lokasi penelitian. Data DEM didapatkan dari website Geospasial di internet.

2. Peta Jaringan Limpasan

Jaringan saluran berperan besar dalam mempengaruhi debit puncak dan lama berlangsungnya debit puncak tersebut. Data teknis sistem jaringan, profil hidrolis, dimensi saluran, debit, kecepatan aliran. Peta jaringan yang sudah ada kemudian dibandingkan dengan hasil survey langsung di lapangan.

3.2.3 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian pada saluran irigasi anak Sungai Ciloseh di Kota Tasikmalaya disajikan pada Tabel 3.1.

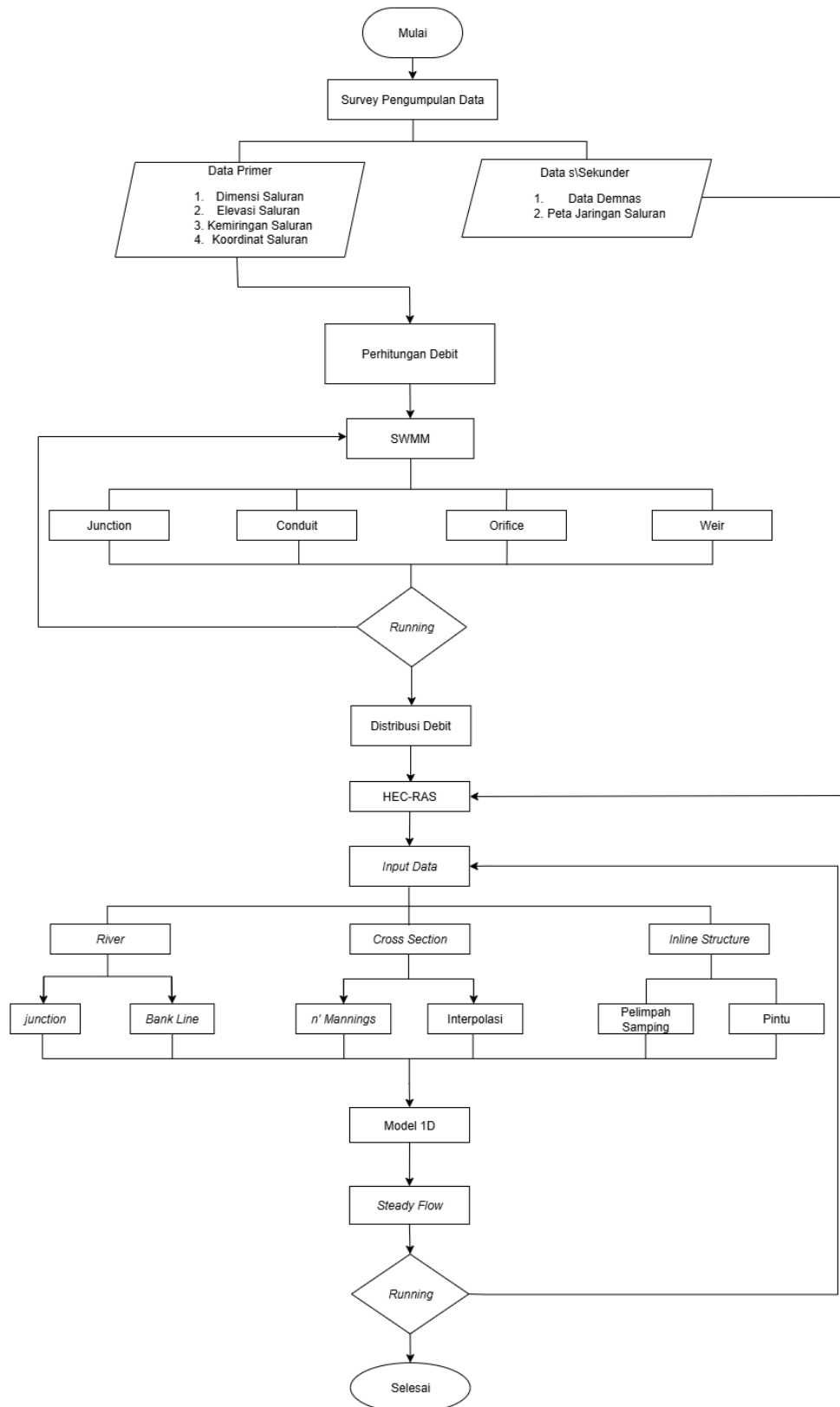
Tabel 3.1 Alat dan Bahan

No	Nama Alat Dan Bahan	Kegunaan
1	Aplikasi Arcgis	Membantu menentukan daerah tangkapan air
2	Aplikasi HEC-RAS	Mensimulasikan penelitian
3	RTK (<i>Real Time Kinematic</i>)	Mengukur elevasi dan titik koordinat di lapangan
4	Ms. Word Dan Excel	Menghitung dan mengolah data
5	Rambu Ukur	Mengukur lebar atau tinggi
6	Kamera	Dokumentasi
7	Meteran	Mengukur dimensi saluran
8	Payung	Melindungi dari hujan dan panas
9	ATK	Untuk membantu pencatatan data di lapangan
10	Laptop	Penunjang proses penelitian
11	Google Earth	Mengaplikasikan data di lapangan

3.3 Analisis Data

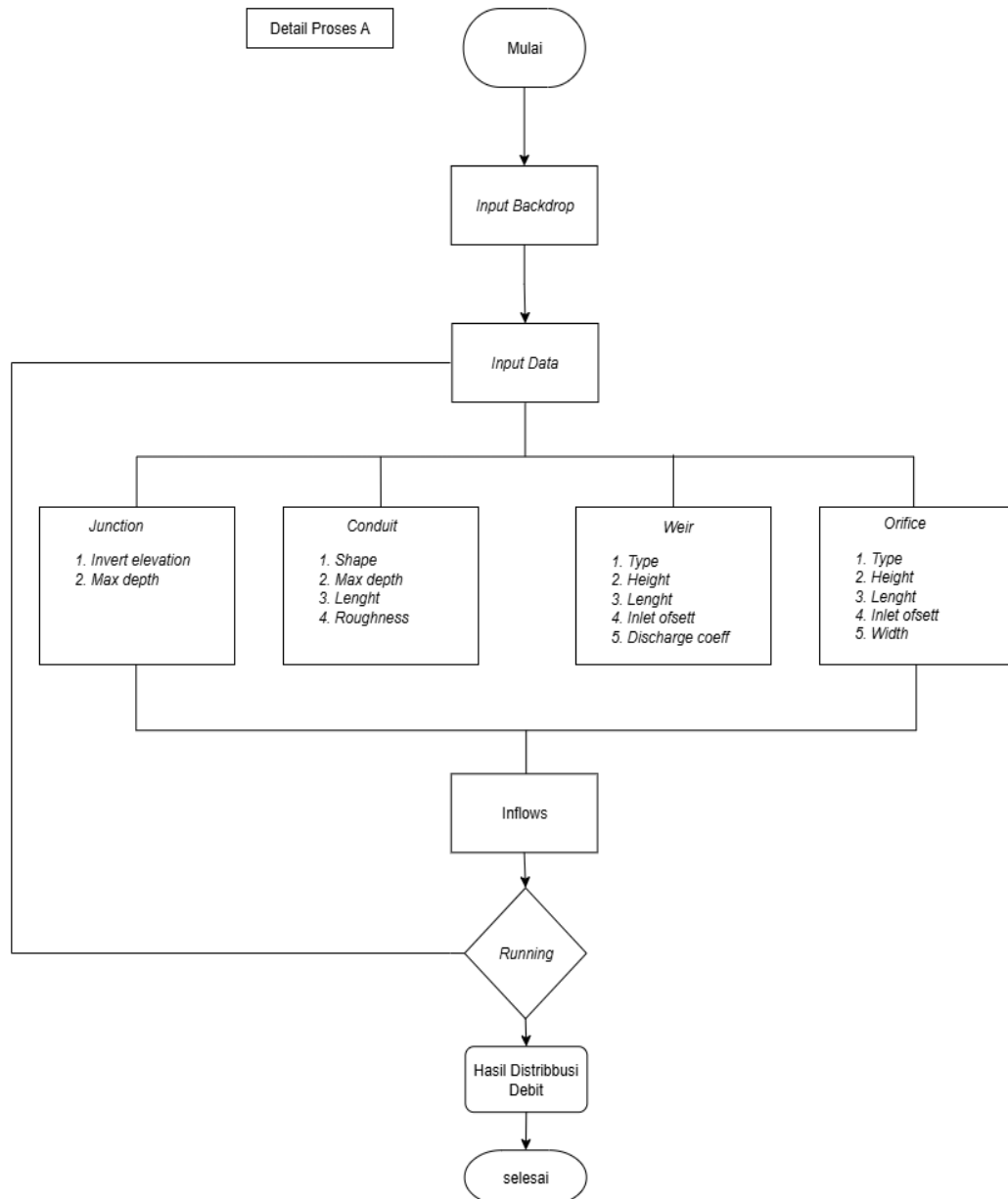
Analisis yang diperlukan untuk memenuhi penelitian ini memiliki beberapa tahap yang harus dikerjakan, Data primer yang sebelumnya didapat diolah terlebih dahulu untuk mencari luas penampang saluran, keliling basah saluran, dan jari-jari hidrolis. Parameter-parameter tersebut digunakan untuk mencari debit rencana maksimum pada saluran Irigasi Cimulu, setelah ditemukan debit maksimum maka debit tersebut dimasukkan sebagai input debit pada SWMM sehingga akan menghasilkan distribusi debit pada pelimpah samping dan saluran irigasi utama.

Pemodelan HEC-RAS sendiri bertujuan untuk memodelkan kapasitas dari saluran irigasi dan anak sungai apakah terjadi luapan pada saluran atau tidak, setelah distribusi debit diketahui. Adapun analisis data pada penelitian ini disajikan pada Gambar 3.2.

Gambar 3.2 *Flowchart Analisis Data*

3.4 Analisis Distribusi Debit

Analisis debit dilakukan dengan menggunakan *software* SWMM. Data debit yang sebelumnya didapat dengan menghitung debit rencana maksimum pada saluran irigasi dimasukan pada bagian hulu irigasi agar dapat diketahui berapa debit yang dialirkan pada pelimpah samping saluran Irigasi Cimulu. Tahapan analisis distribusi debit menggunakan SWMM disajikan dalam Gambar 3.3.



Gambar 3.3 *Flowchart* Pemodelan SWMM