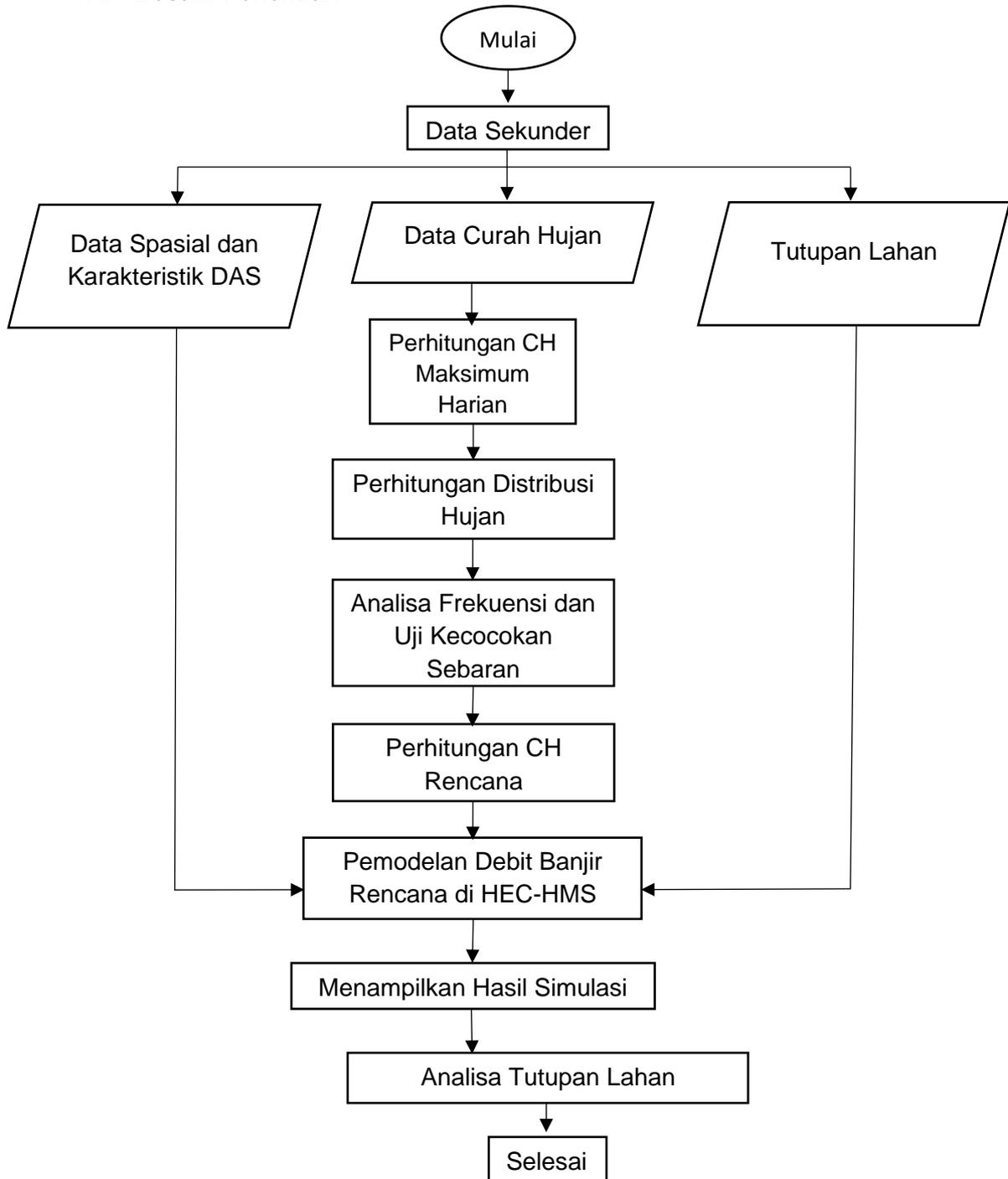


**BAB III
METODE PENELITIAN**

A. Desain Penelitian



Gambar 6. Bagan Alur Penelitian (Sumber : Restika, 2020)

B. Tahapan Penelitian

1. Karakterisasi DAS Way Sekampung

Penentuan peta jaringan sungai menggunakan beberapa software pendukung dan dilakukan melalui 3 tahap yaitu sebagai berikut :

a. Pemotongan data DEM

Pemotongan data DEM ini dilakukan dengan menggunakan program ArcGIS 10.3.1 yang bertujuan untuk membatasi area DAS sesuai dengan bentuk dan luas DAS Way Sekampung. Pada tahap pemotongan, digunakan peta DAS Sekampung dalam bentuk *.shp sebagai template atau cetakan sehingga peta jaringan sungai DAS Way Sekampung yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan bentuk dan ukuran peta DAS Sekampung yang resmi.

b. Deliniasi DAS

DEM yang telah dipotong pada ArcGIS 10.3.1 kemudian dideliniasi. Deliniasi DAS dilakukan melalui tahapan-tahapan deliniasi DAS pada umumnya agar jaringan sungai dan Batasan DAS dapat ditampakkan dengan jelas.

c. Parameter fisik DAS Way Sekampung

Setelah peta DAS Way Sekampung dipotong dan dideliniasi, maka dilakukan karakterisasi parameter DAS Way Sekampung dengan mengacu pada bentuk DAS, pola sungai, luas DAS dan tata guna lahan.

2. Penentuan Curah Hujan Rencana

Penentuan nilai curah hujan rencana dilakukan dengan beberapa tahap perhitungan sebagai berikut :

- a. Menghitung curah hujan harian maksimum harian SubDAS.
- b. Melakukan pengukuran dispersi dengan menggunakan beberapa persamaan parameter statistik (Novitasari, 2012).
- c. Melakukan perhitungan distribusi hujan dengan metode sebaran normal, log normal, log pearson III dan gumbel untuk menentukan jenis sebaran yang cocok.
- d. Melakukan analisis frekuensi sesuai dengan ketentuan dan menguji kecocokan sebaran.
- e. Melakukan perhitungan curah hujan rencana dengan metode sebaran yang sesuai dengan periode ulang 2, 5, 10, 25 dan 50 tahun.

3. Simulasi HEC-HMS

Peta jaringan sungai DAS Sekampung dan nilai curah hujan rencana yang telah dikonversi ke curah hujan jam-jaman selanjutnya akan dimodelkan dengan program HEC-HMS. Pemodelan debit banjir rencana ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Membuka Software HEC-HMS 4.4.
- b. Membuat suatu project baru (*new project*).
- c. Menyusun *HMS Component Models*
 - 1) *Basin Model*
 - 2) *Meteorologic Model*
 - 3) *Control Spesification*
- d. Menyusun *Time Series Data*, yaitu :
Data Hujan
- e. Memilih dan mengisi *Basin Model*
- f. Mengisi *form Meteorologic Model*
- g. Mengisi *form Control Spesification*
- h. Mengisi *form Time-series Data*
- i. Memeriksa Data
- j. Melakukan *Simulation*
- k. Menyajikan hasil simulasi dalam bentuk *hydrograph* dan nilai output.

4. Analisa Perubahan Tutupan Lahan DAS

Nilai parameter model utama yang sangat dipengaruhi oleh perubahan tutupan lahan adalah CN, *imperviousness*, *la*, dan *time lag*. Parameter utama ini akan mempengaruhi nilai hidrograf aliran hasil simulasi. Sehingga ini perlu dilakukan prameterisasi ulang yang berbeda dengan nilai parameter model awal. Simulasi pada kondisi yang kedua dilakukan menggunakan nilai yang sama dengan kondisi pertama. Perbedaan perlakuan hanya dilakukan pada input curah hujan dalam *meteorological model* dan *time-data series*, serta pengaturan waktu simulasi pada *control-spesification* dan *time-data series*.

C. Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data sekunder yang diperoleh dari instansi-instansi terkait. Data yang digunakan untuk mencapai tujuan dari penelitian diantaranya :

1. Data curah hujan harian tahun 2013-2017 pada 5 stasiun hujan di 5 Subdas dari DAS Way Sekampung.
2. Data DEM yang digunakan untuk pembentukan DAS dan Jaringan Sungai.
3. Data luas DAS Way Sekampung dan tutupan lahan.

D. Instrumen Penelitian

Lokasi studi kasus penelitian ini berada di DAS Way Sekampung yang berada di Provinsi Lampung. Provinsi Lampung memiliki luas 35.376,50 km² dan terletak di antara 105°45' – 103°45' BT dan 3°45' – 6°45' LS. Daerah ini di sebelah barat berbatasan dengan Samudra Hindia, di sebelah timur berbatasan dengan Laut Jawa, di sebelah utara berbatasan dengan provinsi Sumatra Selatan, dan di sebelah utara berbatasan dengan Selat Sunda. DAS Way Sekampung memiliki Panjang 265 km, dan *catchment area* (daerah tangkapan air) 4.795,52 km².

E. Teknik Analisa Data

Teknik analisa data merupakan pengolahan terhadap data-data yang telah dikumpulkan. Analisa yang digunakan pada penelitian ini merupakan analisis hidrologi yang bertujuan untuk mencari debit banjir puncak dan debit limpasan menggunakan program *HEC-HMS* pada DAS Way Sekampung. Yang selanjutnya juga dilakukan analisa debit banjir terhadap tutupan lahan.