

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian dilakukan di daerah Kota Tasikmalaya Provinsi Jawa Barat yang terletak pada posisi $108^{\circ} 08' 38'' - 108^{\circ} 24' 02''$ Bujur Timur dan $7^{\circ} 10' - 7^{\circ} 26' 32''$ Lintang Selatan. Kota Tasikmalaya memiliki luas wilayah ± 18.271 ha yang terdiri dari 10 Kecamatan dan 69 Kelurahan.



Gambar 3.1 Lokasi Administrasi Kota Tasikmalaya
(Sumber: Peta Tematik Indonesia, 2014)

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ini merupakan tahapan pengumpulan data-data yang berhubungan dengan penelitian. Pengumpulan data yang dibutuhkan untuk penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder.

3.2.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dilapangan. Pada penelitian ini data primer yang dilakukan yaitu dilakukan kuisisioner kepada responden ahli dan masyarakat sekitar. Selain itu dikakuannya observasi kondisi eksisting terjadinya banjir. Data primer kejadian banjir ini nanti nya akan dibandingkan dengan hasil akhir peta sebaran banjir, dari data sekunder yang didapat setelah diolah menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

3.2.2 Data Sekunder

Data Sekunder yang digunakan pada penelitian ini merupakan data yang diperoleh berdasarkan studi literatur yang berhubungan dengan materi, jurnal dan karya tulis ilmiah yang berkaitan dengan penelitian, atau dengan mendatangi instansi terkait untuk memperoleh data-data pendukung yang diperlukan. Berikut adalah data-data yang dibutuhkan untuk penelitian beserta sumbernya:

Tabel 3.1 Data Sekunder yang digunakan

No	Data	Sumber
1	Jenis Tanah	Olah Data
2	Elevasi	DEMNAS
3	Kemiringan	DEMNAS
4	TWI	DEMNAS
5	SPI	DEMNAS
6	<i>Drainage Density (DD)</i>	DEMNAS
7	Debit	Penelitian Sebelumnya
8	RTRW	Bappeda
9	Curah Hujan	PU SDA Kota Tasik, BBWS Citanduy
10	Jarak ke Sungai	Olah Data
11	Jarak ke Drainase	Olah Data

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat dan bahan dengan masing-masing fungsi yang berbeda, disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1	Laptop Asus A412DA	Media utama dalam melaksanakan penelitian
2	PC Lab. Hidraulika	Media utama dalam melaksanakan penelitian
3	Printer	Media cetak dokumen untuk mendapatkan <i>Hard File</i>
4	<i>ArcGIS</i>	<i>Software</i> Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mendapatkan informasi pemetaan
5	<i>Google Earth</i>	<i>Software</i> untuk memberi tanda lokasi terjadinya banjir
6	<i>Microsoft Office</i>	Penyusunan dokumen penelitian, pengolahan data, serta penyajian dokumen dalam bentuk <i>power point</i> untuk presentasi
7	Mendeley	Mengelola dan mengumpulkan dokumen-dokumen yang menjadi referensi pada penelitian
8	ATK	Melakukan pencatatan data pada saat pelaksanaan penelitian
9	Kamera	Media untuk dokumentasi pada saat melakukan survey kondisi eksisting titik lokasi kejadian banjir.

3.4 Analisis Data

3.4.1 Analisis Hidrologi

Analisis hidrologi dilakukan guna untuk mendapatkan besarnya curah hujan rencana pada periode ulang hujan tertentu. Periode ulang yang digunakan dalam penelitian ini yaitu periode ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 25 tahun dan 50 tahun. Pada penelitian ini untuk analisis hidrologi curah hujan nya menggunakan metode Isohyet dan proses analisis hidrologi disajikan dalam flowchart berikut.

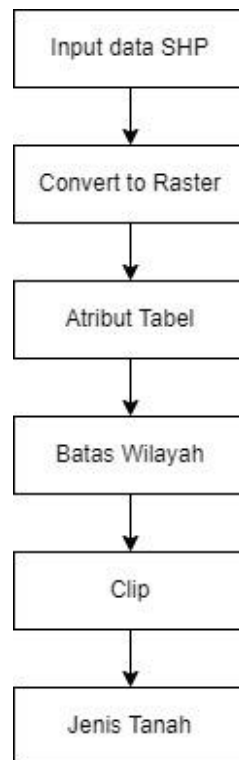
3.4.2 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah proses analisis untuk pengambilan keputusan dari masalah yang kompleks kedalam beberapa kriteria atau parameter yang dipilih. Pada tahap analisis ini dibagi kedalam 11 parameter yaitu jenis tanah, elevasi, kemiringan lereng, *topographic wetness index* (TWI), *standarized precipitation index* (SPI), *drainage density* (DD), jarak ke sungai, jarak ke drainase, rencana tata ruang wilayah (RTRW), debit dan *runoff*.

3.4.3 Analisis Parameter AHP

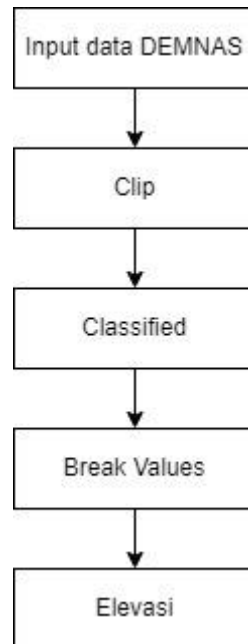
Parameter AHP yang terdiri dari 10 parameter pada penelitian ini masing-masingnya memiliki tahapan analisis yang berbeda. Berikut adalah tahapan pengolahan data setiap parameter di dalam *software Arcgis*.

3.4.3.1 Jenis Tanah



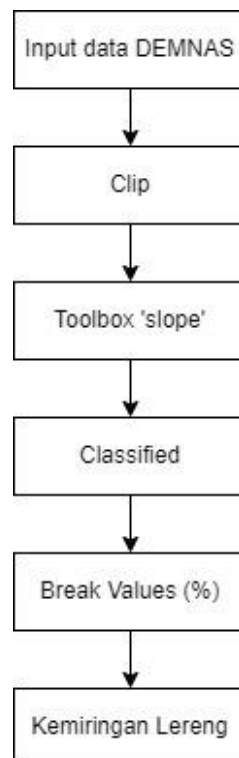
Gambar 3.2 *Flowchart* Parameter Jenis Tanah

3.4.3.2 Elevasi



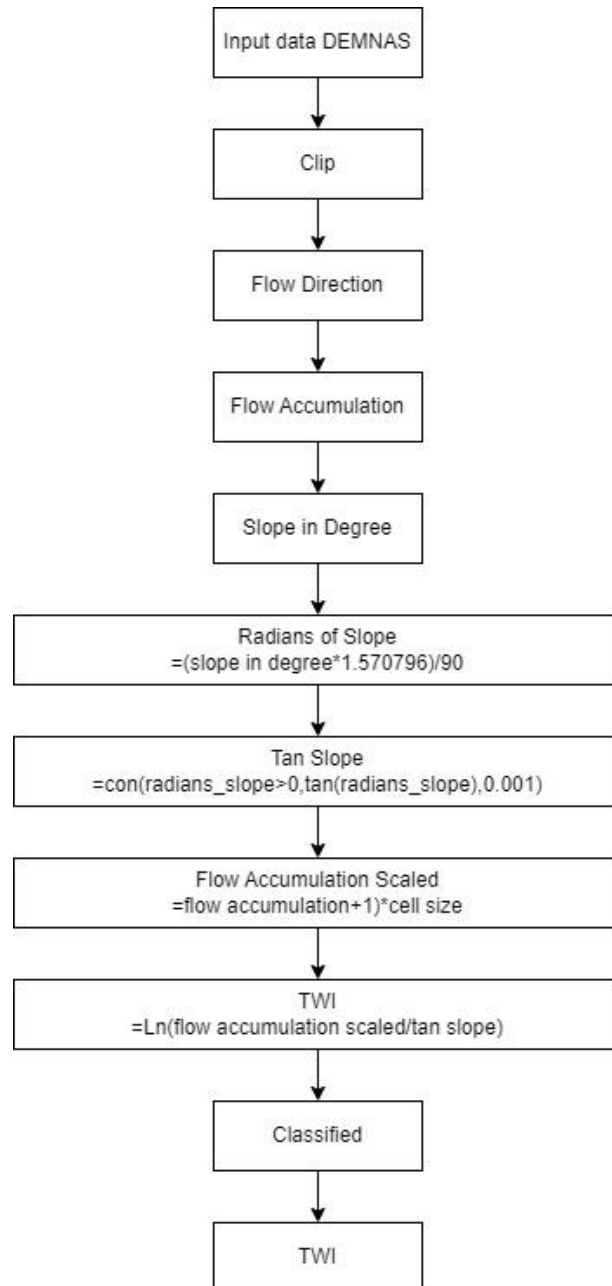
Gambar 3.3 *Flowchart* Parameter Elevasi

3.4.3.3 Kemiringan Lereng



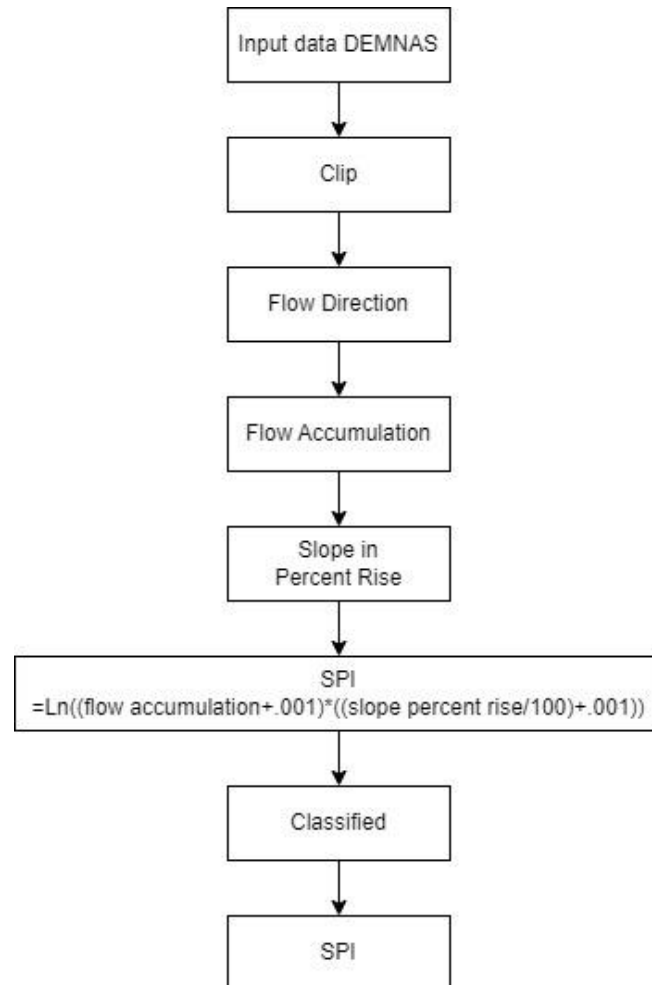
Gambar 3.4 *Flowchart* Parameter Kemiringan Lereng

3.4.3.4 Topographic Wetness Index (TWI)



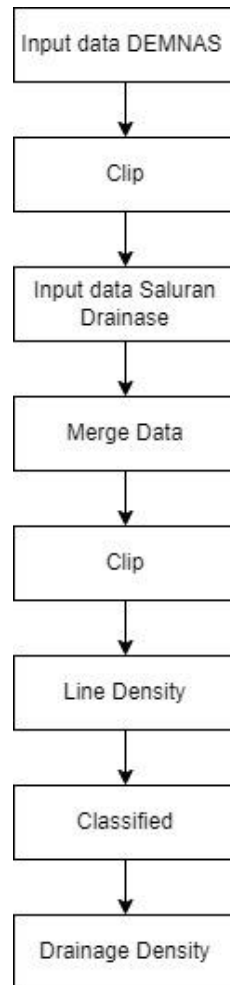
Gambar 3.5 *Flowchart* Parameter TWI

3.4.3.5 Standardized Precipitation Index (SPI)



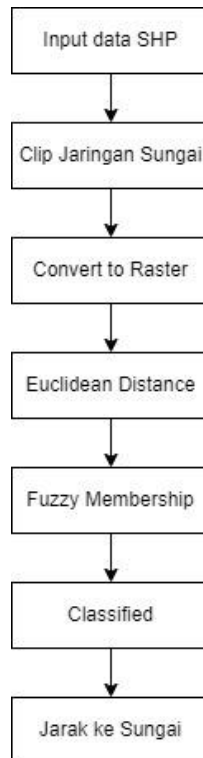
Gambar 3.6 Flowchart Parameter SPI

3.4.3.6 Drainage Density (DD)



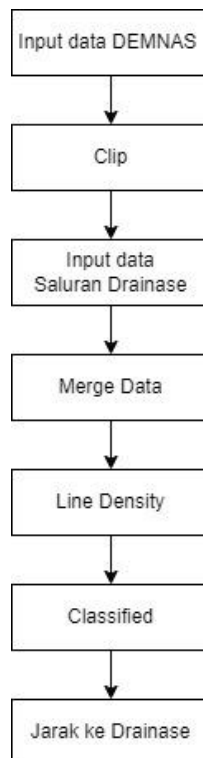
Gambar 3.7 Flowchart Parameter Drainage Density

3.4.3.7 Jarak ke Sungai



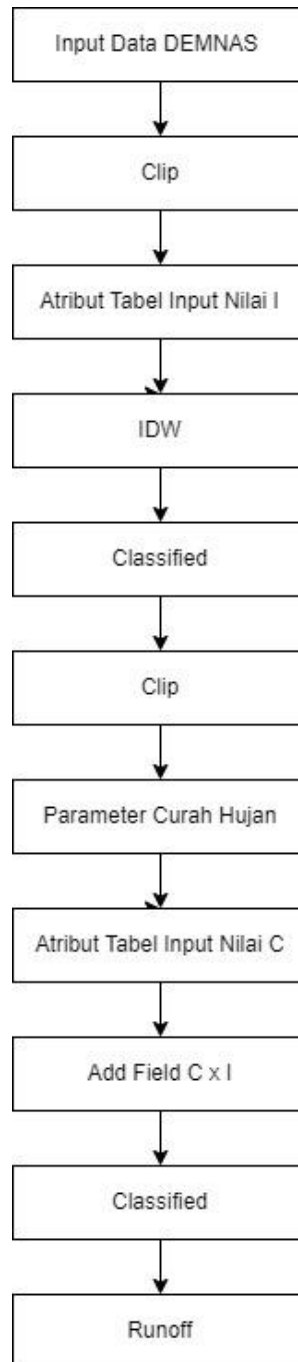
Gambar 3.8 *Flowchart* Parameter Jarak ke Sungai

3.4.3.8 Jarak ke Drainase



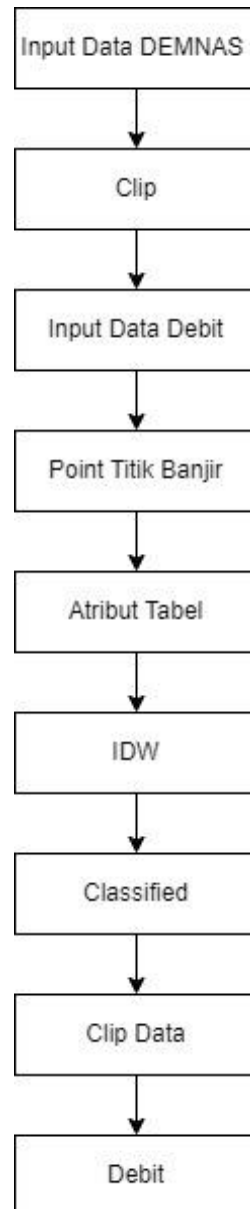
Gambar 3.9 *Flowchart* Parameter Jarak ke Drainase

3.4.3.9 Runoff



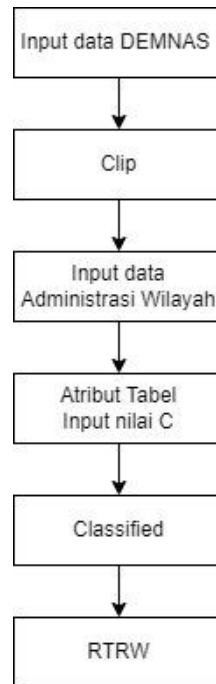
Gambar 3.10 *Flowchart* Parameter *Runoff*

3.4.3.10 Debit



Gambar 3.11 *Flowchart* Parameter Debit

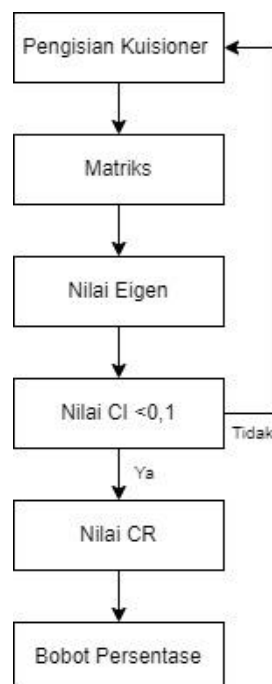
3.4.3.11 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)



Gambar 3.12 *Flowchart* Parameter RTRW

3.4.4 Analytical Hierarchy Process (AHP)

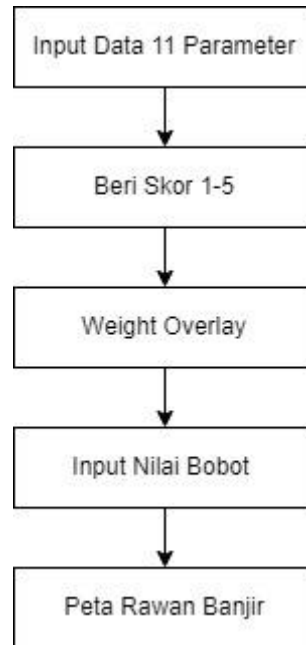
Analytical Hierarchy Process (AHP) dilakukan untuk mendapatkan bobot setiap parameter yang digunakan, pada *microsoft excel* dengan tahapan sebagai berikut.



Gambar 3.13 *Flowchart* Analisis AHP

3.4.5 Overlay

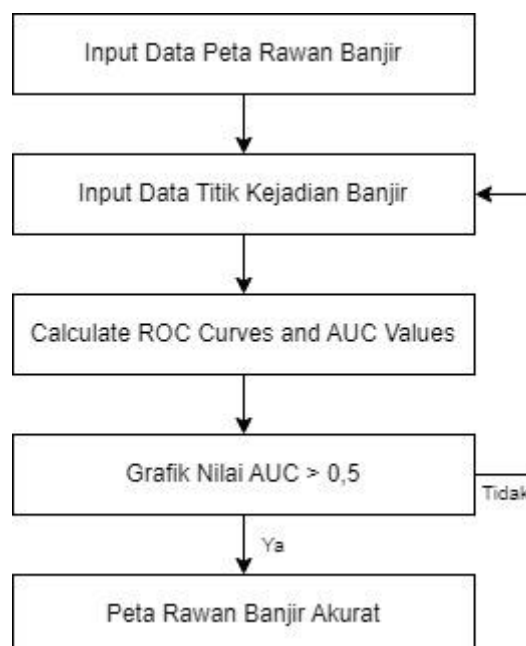
Berikut adalah tahapan pengolahan data untuk menjadi satu kesatuan peta dari 11 parameter yang diteliti dengan menggunakan software *Arcgis*:



Gambar 3.14 *Flowchart Overlay* Peta Rawan Banjir

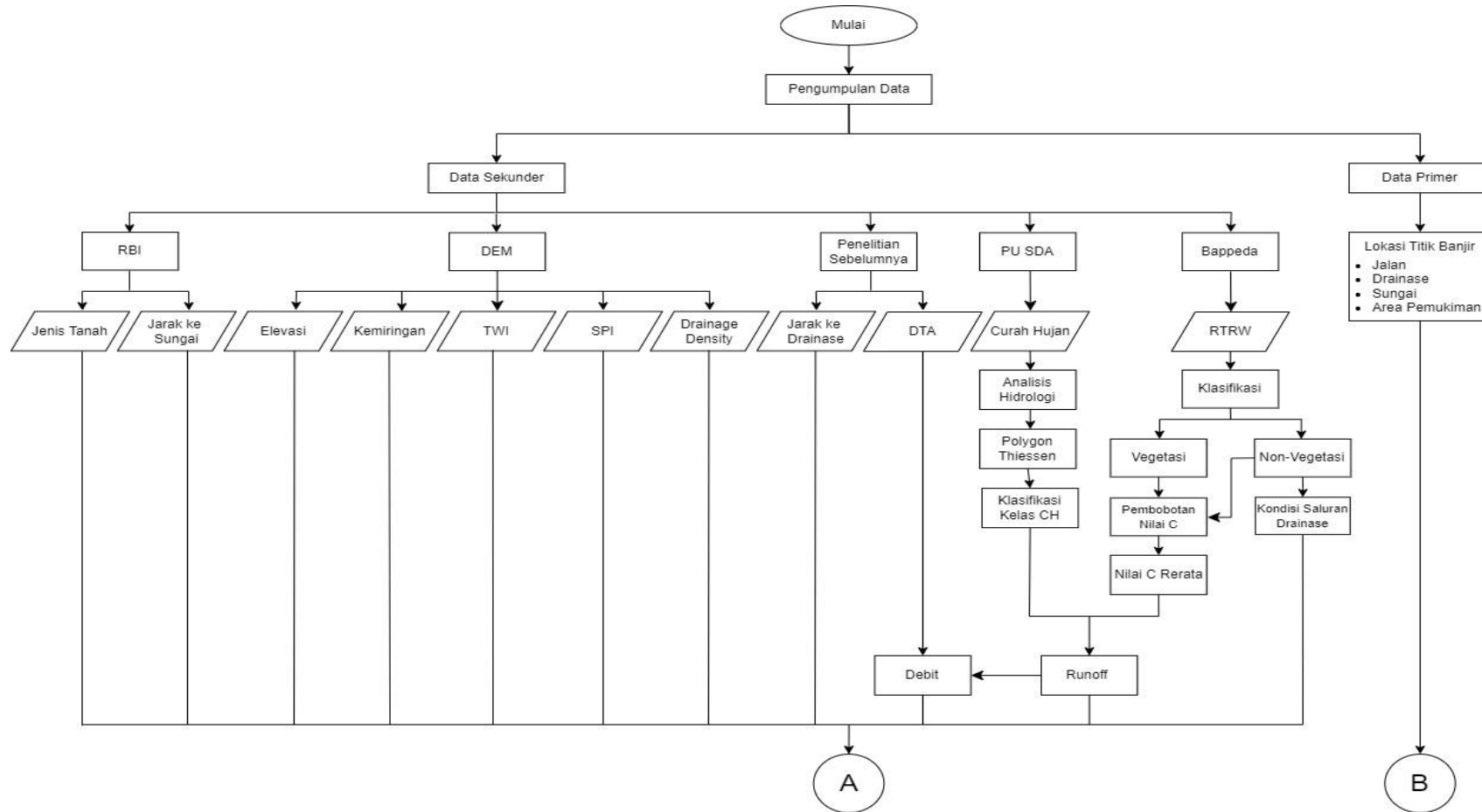
3.4.6 Validasi Peta Banjir

Berikut adalah tahapan pengolahan data untuk validasi peta rawan banjir dengan metode ROC menggunakan software *Arcgis*.

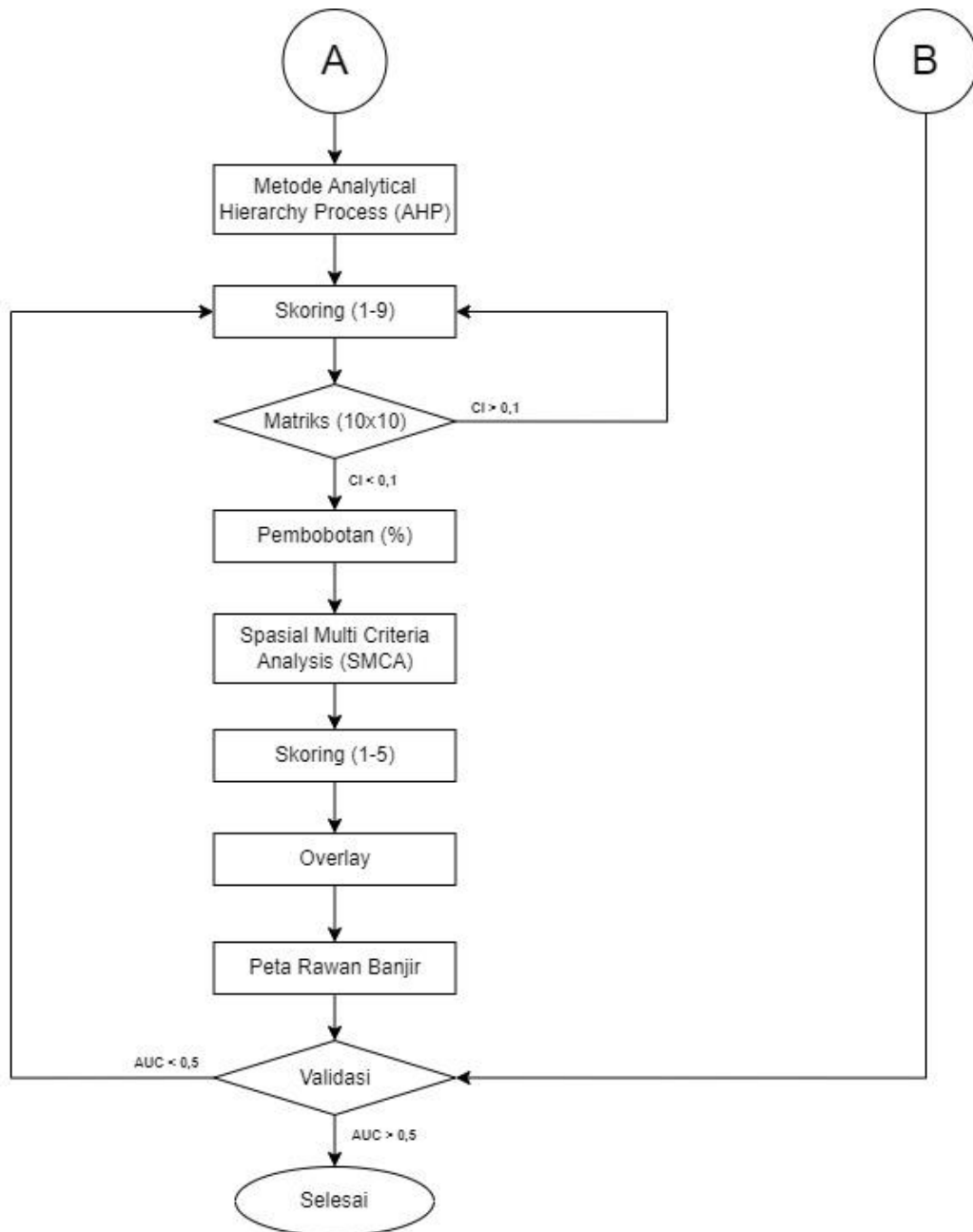


Gambar 3.15 *Flowchart Validasi* Peta Rawan Banjir

3.4.7 Flowchart Penelitian



Gambar 3.16 Flowchart Penelitian



Gambar 3.17 Lanjutan *Flowchart* Penelitian