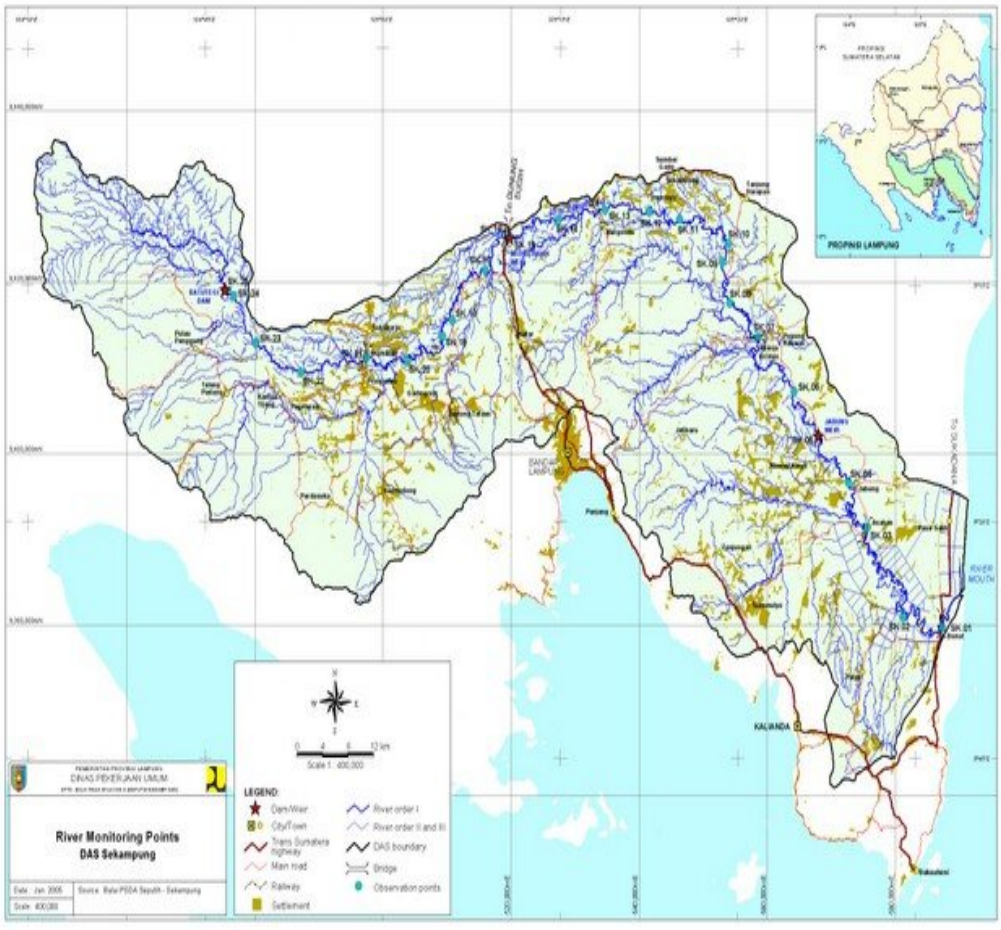
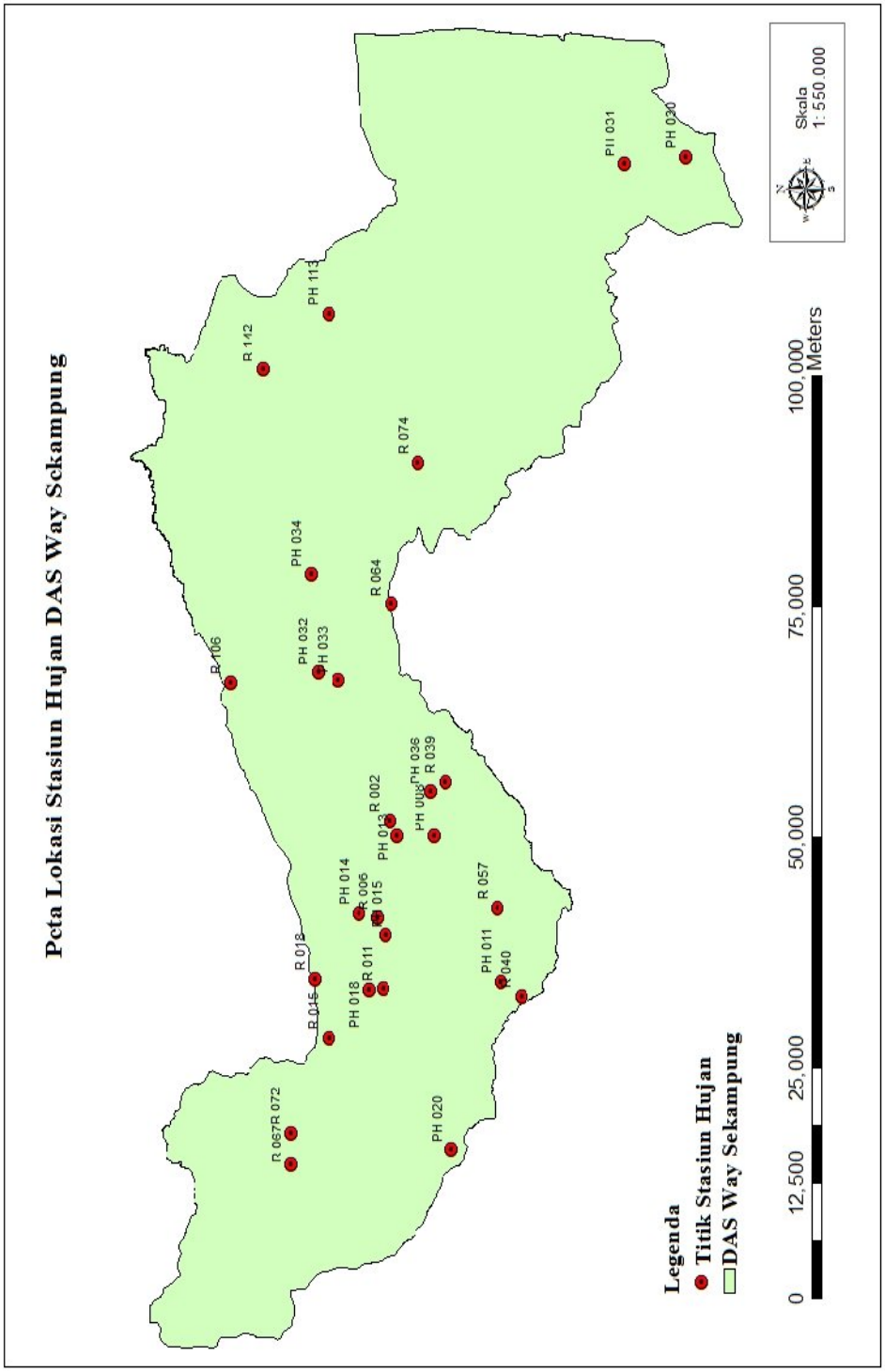
III. METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di DAS Way Sekampung yang memiliki luas 4.999,2 km².



Gambar 3. Peta DAS Way Sekampung



Gambar 4. Peta Lokasi Stasiun Hujan DAS Way Sekampung

B. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data curah hujan dari stasiun hujan pada DAS Sekampung yang kemudian digunakan dalam analisis hidrologi untuk menganalisa besarnya hujan rancangan yang terjadi. Data-data hidrologi berupa curah hujan selama 20 tahun diperoleh dari data publikasi hidrologi Balai Besar Wilayah Sungai Mesuji Sekampung tahun 1991-2011.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode pengumpulan data serta analisis data. Data yang digunakan merupakan data sekunder yaitu data curah hujan dari stasiun pencatat curah hujan yang terdapat pada DAS Sekampung. Pengumpulan data curah hujan harian dari 28 stasiun pengamatan hujan yang terdapat pada DAS Sekampung, yaitu tahun 1991-2011 (selama 20 tahun, tahun 2007 tidak digunakan dalam analisis karena tidak terdapat data dari semua stasiun). Data curah hujan harian maksimal tersebut akan digunakan dalam skenario untuk menentukan jumlah stasiun hujan yang digunakan. Skenario yang digunakan berdasarkan :

1. Data curah hujan maksimum masing-masing stasiun selama 20 tahun pengamatan data hujan. Data hujan diurutkan berdasarkan stasiun yang memiliki nilai curah hujan tertinggi sampai terendah sebagai acuan untuk mengurangi jumlah stasiun yang digunakan. Sebanyak 28 stasiun yang

digunakan dikurangi setiap satu stasiun pengamatan sampai digunakan 3 stasiun hujan.

2. Data curah hujan maksimum tahunan untuk stasiun hujan di daerah hulu, tengah dan hilir selama 20 tahun pengamatan data hujan.

Berdasarkan skenario tersebut dilakukan analisis hidrologi untuk menghitung besarnya hujan rancangan dalam periode ulang tertentu.

D. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan merupakan analisis hidrologi untuk memperoleh pengaruh panjang data curah hujan dan jumlah stasiun pencatat hujan sehingga menghasilkan hujan rancangan dengan periode ulang tertentu yang meliputi :

1. Analisis data hujan yang digunakan
2. Pengujian konsistensi data dengan *double mass curve*.
3. Memilih data untuk disusun ke dalam bentuk seri data maksimum tahunan (*annual maximum series*)
4. Analisis curah hujan wilayah (*rainfall area*) dengan menggunakan metode Polygon Thiessen sehingga menghasilkan hujan maksimum rerata DAS. Metode ini diperoleh dengan membuat poligon yang menggambarkan garis-garis sumbu tegak lurus terhadap garis penghubung di antara dua buah pos penakar hujan, cara ini berdasarkan rata-rata timbang *(weighted average)*.

Persamaan Poligon Thiessen menurut Harto (1993), yaitu:

$$R = \frac{A_1 R_1 + A_2 R_2 + \ldots + A_n R_n}{A_1 + A_2 + \ldots + A_n}$$

$$\bar{R} = R_1 W_1 + R_2 W_2 + \ldots + R_{1n} W_n$$

Dimana:

R = Curah hujan rata-rata (mm)

R_1, R_2, R_n = Curah hujan tercatat di pos hujan 1,2, …, n (mm)

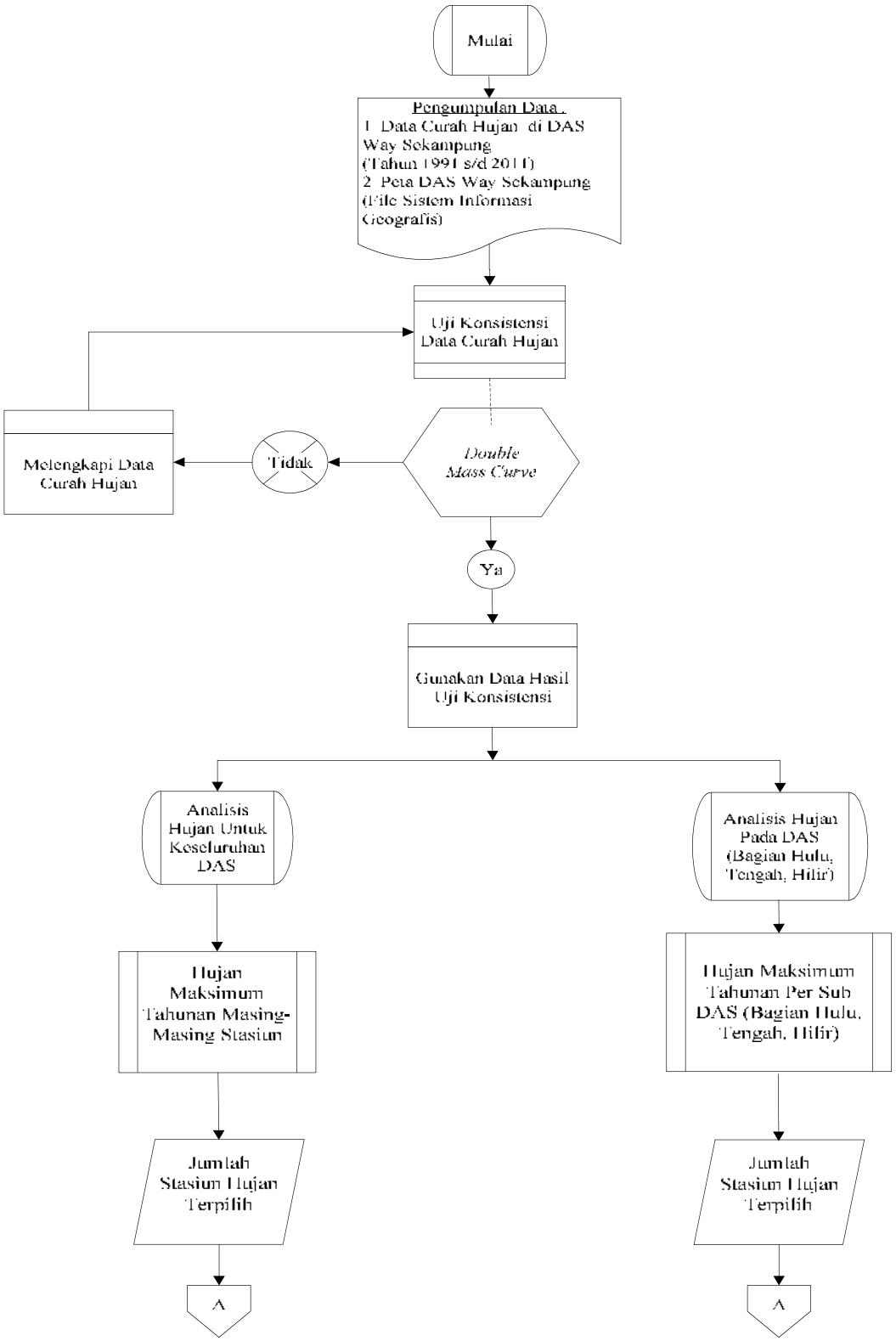
A_1, A_2, A_n = Luas areal polygon 1,2, …, n (km^2)

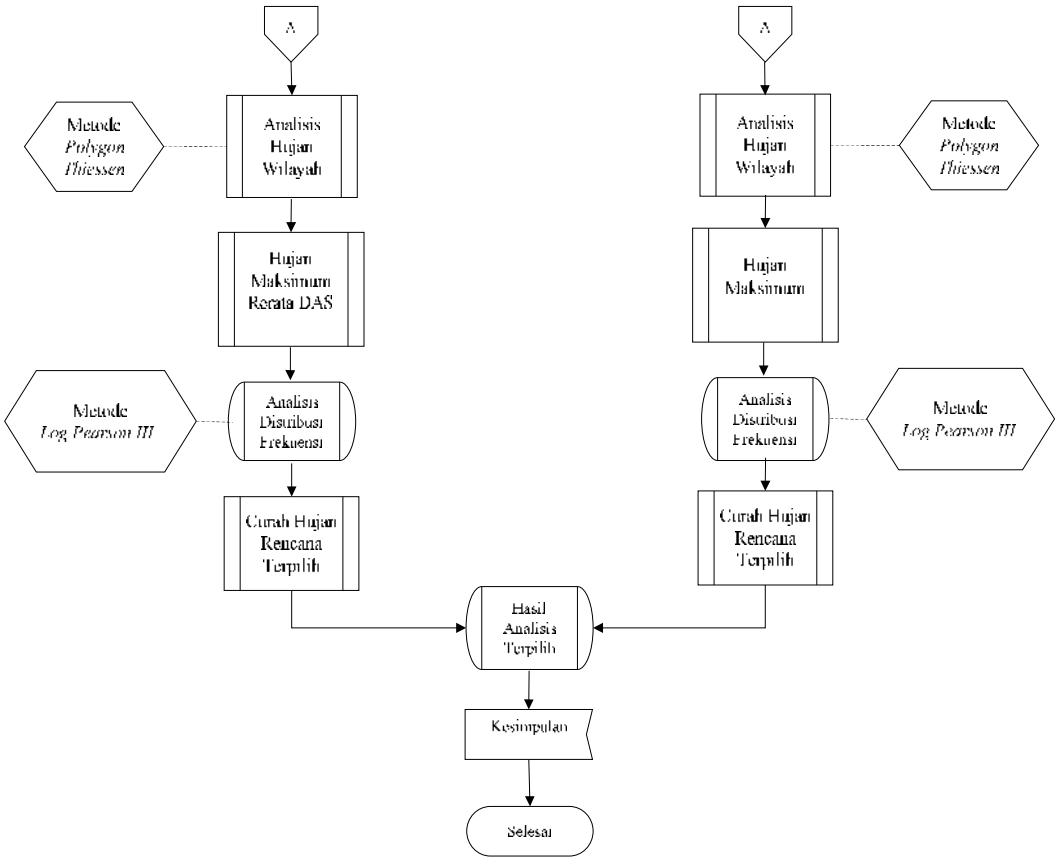
W_1, W_2, W_n = Faktor bobot masing-masing stasiun, yaitu % daerah pengaruh terhadap luas keseluruhan

n = Banyaknya pos penakar hujan

5. Analisis curah hujan rancangan melalui analisis statistik (distribusi frekuensi) hujan wilayah tahunan dengan menggunakan berbagai metode yang sesuai dengan karakter dari DAS tersebut;
6. Uji kesesuaian distribusi frekuensi, untuk mengetahui kecocokan analisis curah hujan rancangan terhadap simpangan data dengan Metode *Chi Kuadrat* dan *Smirnov Kolmogorof*, sehingga diketahui distribusi yang di pilih dapat di terima atau tidak, berdasarkan nilai simpangan terkecil;
7. Analisis curah hujan rancangan untuk setiap periode ulang tertentu.

E. **Bagan Alir Penelitian**





Gambar 5. Bagan alir metodologi penelitian