

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Bandar Lampung dengan objek penelitian DAS Way Kuala Garuntang (Sungai Way Kuala) dan DAS Way Simpang Kiri (Sub DAS Way Belau Kuripan) dapat dilihat pada Gambar 3.1.

3.2 Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Data curah hujan yang digunakan diambil dari alat penakar hujan otomatis tipe Hellman di Stasiun BMG Maritim Lampung (tahun pengamatan 2000 – sekarang).
2. Data curah hujan otomatis yang diperoleh dari *automatic raingauge* jenis *tipping bucket* yang dipasang di DAS.
3. Data tinggi muka air yang diukur langsung dari sungai baik secara manual maupun dengan *automatic water level recorder*.
4. Data kecepatan aliran pada masing-masing sungai.
5. Data tampang melintang (*cross section*).

3.3 Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini:

1. Rekaman AWLR (*Automatic Water Level Recorder*), digunakan untuk mengukur tinggi muka air sungai secara otomatis.
2. *Automatic rain gauge* jenis *tipping bucket* , digunakan untuk mendapatkan data hujan.
3. *Peilscale* (meteran), digunakan untuk mengukur tinggi muka air secara manual.
4. *Current Meter*, digunakan untuk mengukur kecepatan aliran sungai.
5. *Stop Watch*, digunakan untuk mengukur waktu.
6. Meteran, digunakan untuk mengukur lebar sungai.
7. Piva PVC solid, digunakan untuk melindungi alat *water level probe* yang ditanamkan di sungai sehingga tinggi muka air sungai dapat terukur dengan *time step* yang kecil.

3.4 Langkah Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

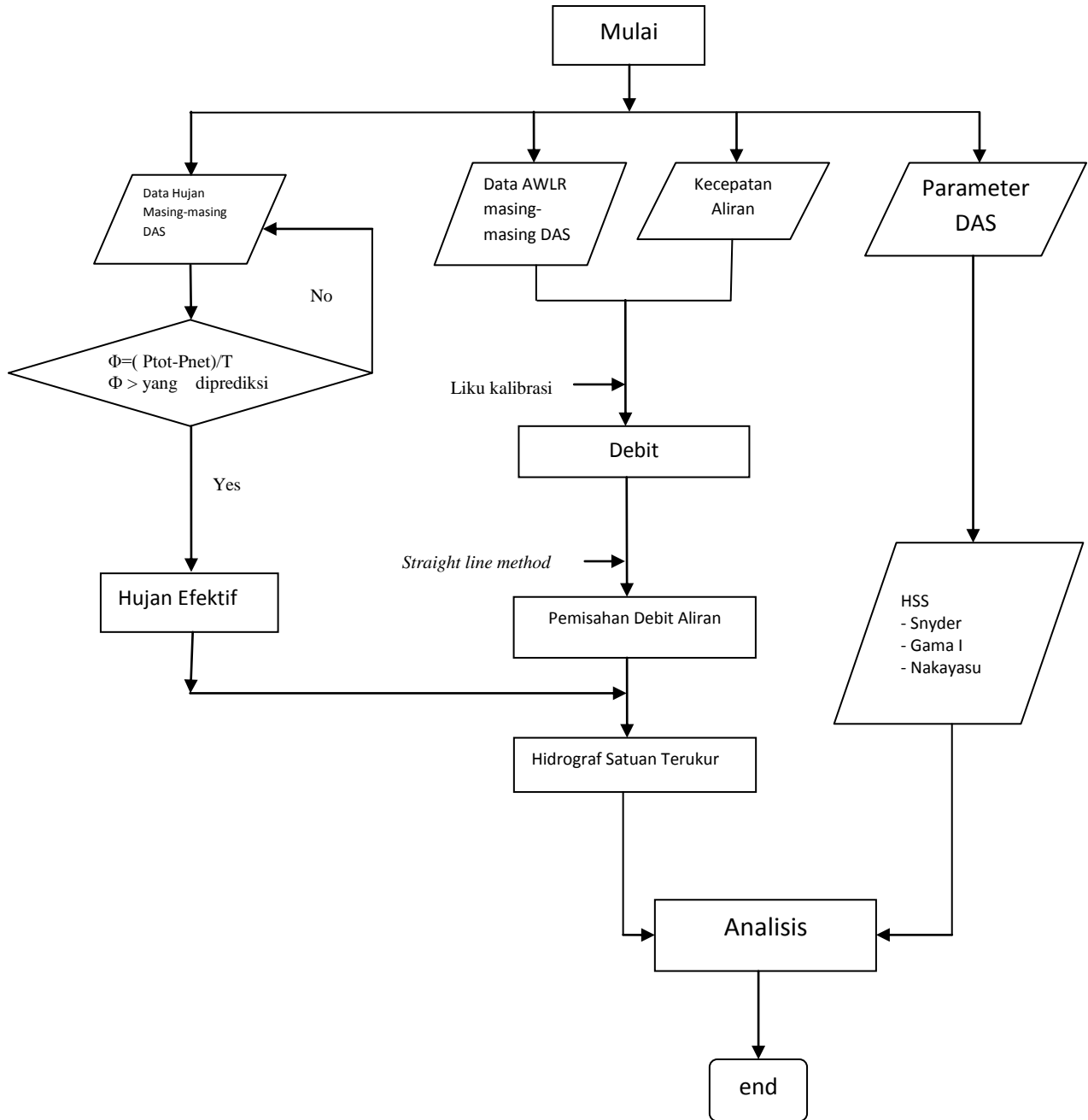
1. Pengumpulan data-data curah hujan yang didapat dari alat penakar hujan otomatis tipe Hellman di Stasiun BMG Maritim Lampung (tahun pengamatan 2000 – sekarang) dan data curah hujan yang diperoleh dari *automatic rain gauge* jenis *tipping bucket* yang dipasang di DAS.
2. Pengumpulan data-data tinggi muka air yang didapat langsung dari rekaman *Automatic Water Level Recorder* dan *peilscale* di beberapa sungai.

3. Pengumpulan data debit yang dilakukan melalui pengukuran kecepatan aliran dengan menggunakan *current meter*.
4. Pengalihragaman hidrograf tinggi muka air (*stage hydrograph*) menjadi hidrograf aliran (*discharge hydrograph*) dengan liku kalibrasi.
5. Pemisahan hidrograf limpasan langsung (*direct run-off*) dengan aliran dasar (*base flow*) (Harto, 1993). Pemisahan aliran dasar dilakukan dengan pendekatan *straight line method*, dimana penarikan garis aliran dasar dimulai dari saat hidrograf aliran naik dan berpotongan pada akhir resesi. Awal sisi naik ditandai dengan berubahnya ordinat hidrograf dari konstan menjadi naik, sebaliknya akhir sisi resesi ditandai dengan berubahnya hidrograf aliran dari ordinat menurun menjadi konstan. Hidrograf limpasan langsung (HLL) diperoleh dengan memperkurangkan hidrograf total dengan aliran dasar (*base flow*).
6. Ordinat hidrograf satuan masing-masing hidrograf banjir diperoleh dengan membagi masing-masing ordinat limpasan langsung dengan besarnya hujan efektif masing-masing DAS. Hujan efektif dalam analisis ini diartikan sebagai hujan yang dapat menyebabkan terjadinya limpasan langsung, yaitu hujan total setelah dikurangi dengan kehilangan-kehilangan dalam hal ini yang dapat dihitung adalah infiltrasi dan dinyatakan dengan indeks phi (ϕ). Besarnya indeks phi diperoleh dengan membagi selisih hujan total dan hujan yang menyebabkan limpasan langsung dengan lama hujan. Hujan yang menyebabkan limpasan langsung diperoleh dengan cara membagi jumlah total debit limpasan langsung

dengan luas DAS (mm/jam). Demikian seterusnya sampai diperoleh ordinat satuan setiap kejadian banjir pada setiap DAS.

7. Membandingkan ordinat hidrograf limpasan langsung yang didapat dari hitungan ini dengan ordinat hidrograf limpasan langsung yang terukur, sehingga akan diperoleh ordinat-ordinat hidrograf satuan.
8. Pengumpulan parameter-parameter DAS untuk perhitungan Hidrograf Satuan Sintetis (HSS Snyder, HSS Gama I dan HSS Nakayasu).
9. Membandingkan hasil perhitungan Hidrograf Satuan Terukur dengan Hidrograf Satuan Sintetis (HSS Snyder, HSS Gama I dan HSS Nakayasu).

3.5 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.4 Bagan Alir Penelitian

