III. METODE PENELITIAN

3.1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan data dan pengolahannya. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting untuk mengefektifkan waktu dan kegiatan yang dilakukan.

3.1.1. Persiapan Membuat *Wind Rose*

1) Mengumpulkan data kecepatan angin dari stasiun BMG di Branti.
2) Mempersiapkan data kecepatan angin dalam bentuk *Microsoft office excel* dengan isi judul kolom 1-7 kolom, yaitu *stnid (station), year, month, day, hour, wdir (wind direction), wspd (wind speed).*
3) Menghapus/delete data kecepatan angin yang bernilai 0 (nol) knots.

3.1.2. Persiapan Membuat *Wave Rose*

1) Mengumpulkan data kecepatan angin
2) Menentukan titik lokasi penelitian yaitu Teluk Betung, Punduh Pidada (daerah latihan Marinir), dan pantai Marina di Lampung Selatan. Dalam menentukan lokasi penelitian, titik lokasi diletakkan agak maju dari pinggir pantai. Hal ini dilakukan melihat titik ekstrim (hempasan gelombang besar). Letak titik agak maju dari bibir pantai, berpengaruh juga terhadap *fetch* (jumlah dan panjang *fetch*).

3) Mempersiapkan data kecepatan angin dalam bentuk *Microsoft office excel* dengan isi judul kolom 1-7 kolom, yaitu *stnid (station), year, month, day, hour, wdir (wind direction), wspd (wind speed).*
4) Menghapus/delete data kecepatan angin yang bernilai 0 (nol) knots.

3.2. Membuat Mawar Angin *(Wind rose)* dan Mawar Gelombang *(Wave rose)*

3.2.1. Membuat Mawar Angin *(Wind rose)*

Setelah tahap persiapan dilakukan yaitu menghapus nilai 0 (nol) pada *wind speed*, selanjutnya mawar angin dapat dibuat yaitu dengan meng*copy* seluruh kolom data pada tahun yang sama, karena bentuk *wind rose* yang di olah pertahun (2007, 2008, 2009, 2010, 2011) mengcopy ke dalam bentuk *text document – add file* di WRPLOT – *wind classes* di ganti sesuai maksimum *wind speed* – posisi *orientation* di *direction (blowing from)*.

Sebelum nilai STNID s/d WSPD dimasukkan, copy kalimat informasi LAKES FORMAT dari WRPLOT_Samples (contoh bawaan dari WRPLOT) lalu nilai tersebut boleh mengikuti di bawahnya. Bila kalimat informasi tidak dimasukkan, maka pembacaan oleh WRPLOT tidak lengkap berakibat gambar *wind rose* hilang sebagian pada *wind direction* (0^o-360^o)

Berikut ini langkah-langkah selanjutnya sehingga terbentuk *wind rose* :

a) *File notepad* di masukkan ke dalam WRPLOT atau di *add file* untuk visualisasi *wind rose*.
b) *Wind rose* sudah terbentuk, lalu mengatur *wind classes* (dalam knots) menyesuaikan dengan kecepatan angin minimum dan maksimum diikuti dengan pengaturan warna *direction* yang diinginkan.

c) Untuk tampilan *wind rose*, *orientation* pada posisi *direction (blowing from)* lalu *wind rose* di *save* dalam bentuk kertas A5 (agar mudah dibaca).

3.2.2. Membuat Mawar Gelombang *(Wave rose)*

Tahap ini mencari tinggi gelombang dibantu dengan visualisasi dalam bentuk mawar gelombang *(wave rose)* dan perhitungan periode gelombang (T_s).

Tahapan pembuatan *wave rose* antara lain :

a. Menentukan panjang angin bertiup *(fetch)* dan kedalaman perairan pada *fetch*.
b. Mengkonversi kecepatan angin di darat (U_L) menjadi kecepatan angin dipermukaan laut (U_w) dicari dengan gambar 2.2 (bab II).
c. Mencari faktor tegangan angin di laut (U_A) dicari dengan persamaan 2 (bab II).
d. Memasukkan data kecepatan angin persatu tahun ke dalam perhitungan *wave rose*, dan data kecepatan angin diurutkan berdasarkan sudut arah angin kecil ke besar (0^o - 360^o). Tujuannya untuk mempermudah memasukkan nilai *fetch* sesuai sudutnya.
e. Menghitung nilai tinggi gelombang (H) dan periode gelombang (T_s) berdasarkan nilai F *(fetch)*, U_A, dan d dengan rumus perkiraan gelombang di laut dangkal (SPM, 1984) atau dengan menggunakan gambar 2.3. Grafik perkiraan gelombang.
f. Proses perhitungan U_A, tinggi gelombang (H), dan periode gelombang (T_s) dibantu dengan *Microsoft office excel*. Data yang dihitung terdiri dari ribuan data kecepatan angin, oleh karena itu lebih cepat dan efisien dibantu komputerisasi dalam penyelesaiannya.
g. Proses visualisasi *wave rose* pada WRPLOT hampir sama dengan *wind rose*, hanya saja *wave rose* di WRPLOT dalam (m/s).

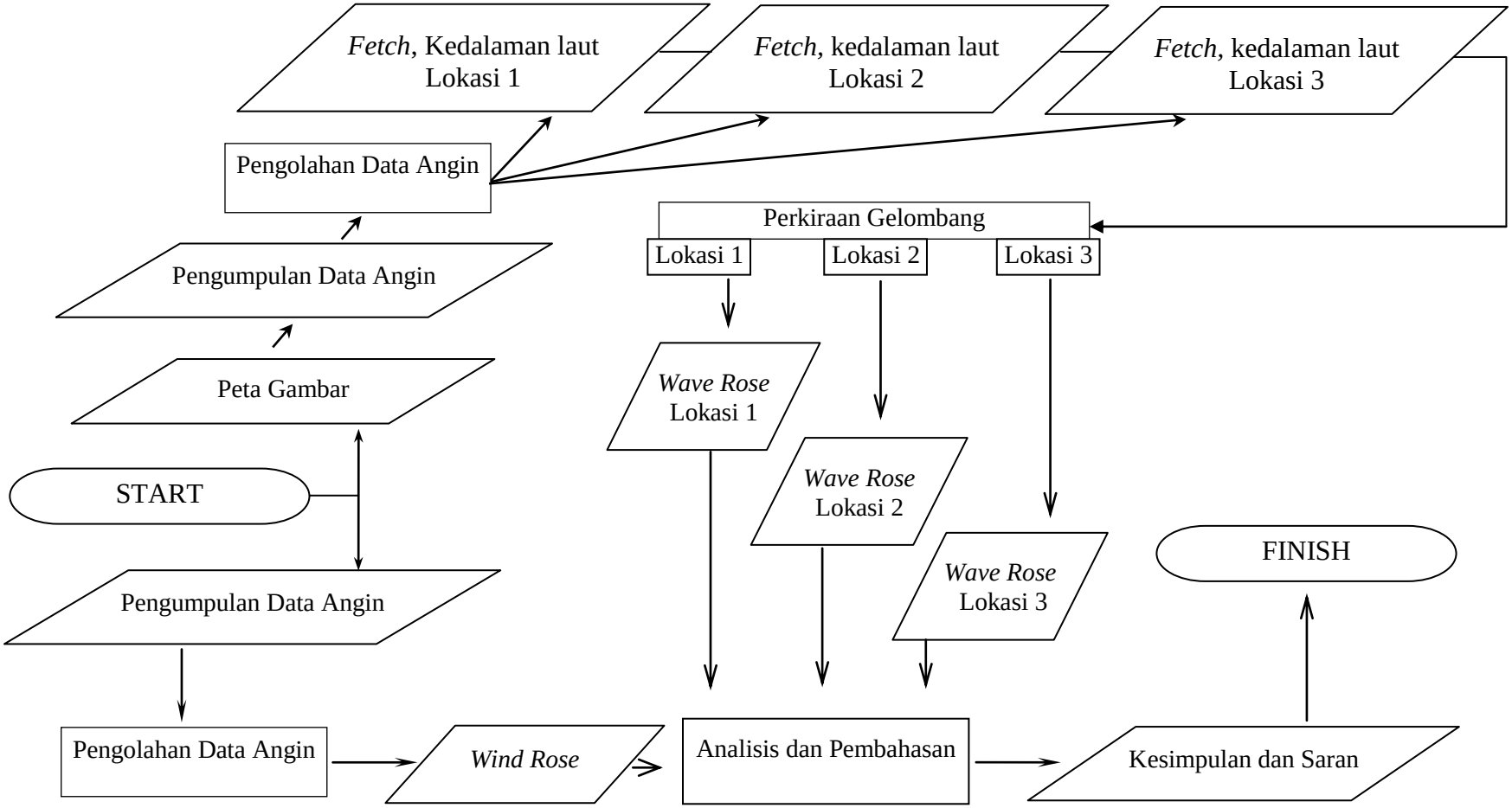
h. *File notepad* di masukkan ke dalam WRPLOT atau di *add file* untuk visualisasi *wave rose*.
i. Mengatur *wind classes* (dalam m/s) menyesuaikan dengan tinggi gelombang minimum dan maksimum diikuti dengan pengaturan warna *direction* yang diinginkan.
j. Untuk tampilan *wave rose, orientation* pada posisi *direction (blowing from)* lalu *wave rose* di *save* dalam bentuk kertas A5 (agar mudah dibaca).
k. Mencari *wave rose* pada 2 titik yang lain (lokasi 2 dan 3).
l. Menganalisis parameter statistika gelombang antara lain :
    - Standar deviasi
    - Koefisien *skewness*
    - Koefisien *kurtosis*
    - Tinggi gelombang signifikan (H_s), H_1 dan H_{10}, H_{100} atau rerata tinggi gelombang ($\bar{x}$) (H_{rerata}).

3.3. Analisis Hasil

Hasil perhitungan ini akan ditampilkan dalam bentuk gambar dan tabel yang disertai dengan pembahasannya. Analisis tersebut antara lain :

1. Analisis data angin
2. Membuat tabel perkiraan gelombang, yaitu melihat perbandingan antara hasil tinggi gelombang tahun 2007 s.d 2011 lokasi 1, 2 dan 3.

3.4. Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.1. *Flow chart* pelaksanaan penelitian