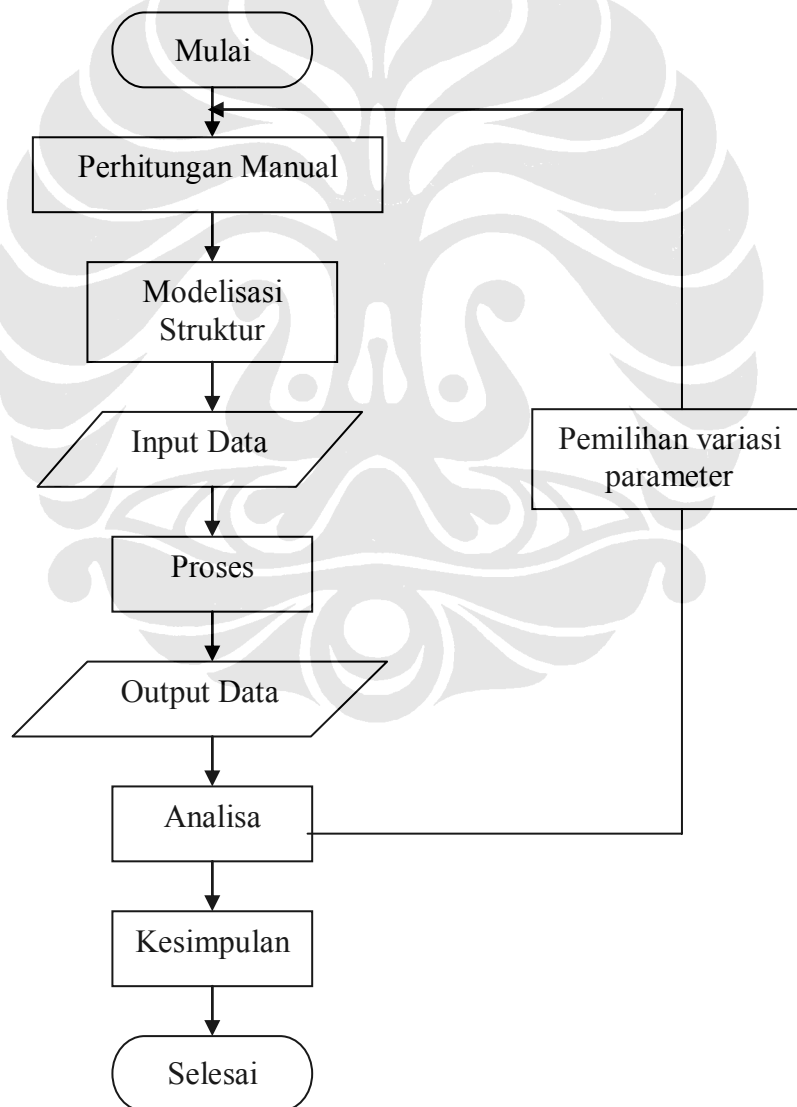


BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai tahapan prosedur pada penelitian analisis perilaku pondasi rigid pada berthing dolphin untuk ukuran kapal CPO 30.000 DWT, yang terjadi pada kasus di Pelabuhan Teluk Bayur, dengan menggunakan program SAP2000. Dari analisis ini akan diperoleh konfigurasi jumlah tiang pondasi grup yang efisien dan ekonomis untuk *berthing dolphin*.

3.1 DIAGRAM ALIR PENELITIAN



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

3.1.1. Modelisasi Struktur

Pada penelitian ini modelisasi dilakukan dengan menggunakan program SAP2000. Modelisasi struktur ini harus dilakukan untuk memberikan gambaran seperti apakah perilaku struktur yang akan didesain.

Dalam penelitian ini struktur yang akan dimodelisasi adalah struktur pondasi tiang rigid untuk dermaga dengan kapasitas kapal 30.000 DWT. Struktur tiang ini akan ditinjau dari perilaku strukturnya akibat beban-beban atau gaya-gaya yang terjadi, daya dukung material tiang, metode konstruksi yang digunakan, dan juga kaitannya dengan karakteristik tanah, dimana tiang dibanamkan.

Lapisan tanah yang ada akan diasumsikan sebagai pendukung tiang, dimana akan berdefleksi secara elastis terhadap beban lateral. Dari asumsi ini maka lapisan tanah akan dianggap seperti pegas (*spring*). Seperti yang telah digambarkan pada gambar 2.30. Pegas ini merupakan modulus reaksi tanah horisontal (k_h) dengan jenis tanah merupakan tanah lempung dengan kedalaman tanah keras berada pada kedalaman 50m dari muka air laut.

Variasi modelisasi struktur yang digunakan adalah variasi dari jumlah tiang dalam grup, spasi antar tiang, diameter tiang maupun sudut kemiringan tiang untuk struktur berthing dolphin. Hasil dari variasi ini akan ditentukan konfigurasi tiang yang paling efisien dan efektif.

3.1.2. Input Data

Pada proses penelitian, data-data yang digunakan adalah:

- gaya-gaya yang bekerja pada struktur
 - gaya tumbuk kapal
 - gaya tarik kapal
 - gaya gelombang
 - gaya dari pasang laut
 - gaya gempa
 - beban mati
 - beban hidup

Gaya-gaya ini akan dimasukkan kedalam program sebagai tiang terfaktor untuk menganalisa daya dukung tiang (tanah) dan sebagai beban terfaktor untuk menganalisa komponen struktur.

- material tiang yang digunakan
- Modulus reaksi tanah horisontal (kh) yang dimodelkan menjadi spring dalam dua arah x dan y, dimana pengaruh grup ditinjau.
- Variasi konfigurasi tiang pondasi rigid antara lain jumlah tiang, spasi antar tiang, diameter tiang serta sudut kemiringan tiang untuk struktur *mooring dolphin*.

3.1.3. Proses

Dengan memasukkan input data ke dalam modelisasi struktur yang telah dibuat dalam program SAP2000, kemudian diproses berdasarkan variabel yang divariasikan maka akan diperoleh berbagai output data.

3.1.4. Output Data

Hasil dari program SAP2000 yang telah dilakukan akan diperoleh beberapa nilai sebagai berikut:

- Besarnya deformasi yang terjadi
- Bending moment dan gaya aksial pada tiang individu

Dari output yang diperoleh, maka akan dilakukan analisa yaitu dengan melihat hubungan antara deformasi, bending moment dan gaya aksial maksimum pada tiang dengan variasi jumlah tiang grup yang diperhitungkan. Hasil analisa tersebut akan diberikan dalam bentuk grafik, selengkapnya akan dijelaskan pada bab 4.