

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 Pengumpulan Data**

Data dikelompokkan menjadi data primer dan data sekunder.

##### **3.1.1 Data Primer**

Data primer yaitu data yang didapat dari pihak-pihak yang berkepentingan dan data-data aktual lainnya yang berkaitan dengan kondisi saat ini. Metode pengumpulan data primer dilakukan dengan menggunakan metode observasi yaitu metode yang dilakukan dengan survey langsung ke lapangan, agar dapat diketahui kondisi *real* di lapangan secara garis besar. Pada metode ini, didapatkan gambaran kondisi pantai Sigandu terkini yang mengalami abrasi.

##### **3.1.2 Data Sekunder**

Data sekunder yaitu data kearsipan yang diperoleh dari instansi terkait, serta data yang berpengaruh pada perencanaan. Adapun data sekunder antara lain :

###### **3.1.2.1. Data Hidrologi**

Data *Hidrologi* yaitu data curah hujan daerah aliran sungai Sambong.

###### **3.1.2.2. Data Klimatologi**

Data *Klimatologi* meliputi :

➤ **Data Angin**

Data angin yang ada berguna dalam menentukan distribusi arah angin dominan dan kecepatan angin yang terjadi di lokasi. Data angin yang digunakan didapat dari Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG) Klimatologi Semarang.

➤ **Data Gelombang**

Pengumpulan data gelombang yang kami lakukan berasal dari peramalan tinggi gelombang berdasarkan data angin yang sudah diperoleh.

➤ Data Pasang Surut

Data Pasang surut diperlukan untuk menentukan *HHWL*, *MHWL*, *LWL*, dan *MSL*. Data tersebut sangat berguna untuk perencanaan bangunan pengaman pantai. Data pasang surut yang kami gunakan berasal dari BMG Maritim Semarang.

➤ Data Hidrologi (debit sungai)

Data Hidrologi digunakan untuk mengetahui keadaan dari muara sungai yang mempengaruhi pantai Sigandu.

➤ Data Sedimentasi

Data Sedimentasi diperlukan mengetahui seberapa besar transpor sedimen yang terjadi didaerah pantai Sigandu.

### **3.1.2.3. Data Pengukuran**

Data pengukuran meliputi data topografi dan bathimetri. Data topografi untuk menentukan elevasi dan tata letak lokasi di mana akan didirikan bangunan. Sedangkan data bathimetri untuk mengetahui kedalaman dan volume bangunan yang akan dibuat jika bangunan merupakan bangunan *offshore*. Pada perencanaan ini menggunakan Peta Bathimetri yang berasal dari Dinas Hidro-Oceanografi TNI AL Semarang.

### **3.1.2.4. Data Tanah**

Data tanah yang digunakan berasal dari Laboratorium Mekanika Tanah Teknik Sipil Universitas Diponegoro. Data ini digunakan untuk mengetahui struktur dan tipe dari tanah yang ada, permeabilitas tanah, sifat-sifat fisik tanah, serta daya dukung tanah terhadap bangunan. Adapun data yang diperoleh dari data tanah antara lain :

➤ Data *sondir*

➤ *Direct Shear Test*

➤ Data bor

➤ *Grain size*

➤ *Soil Test*, dst

## **3.2 Analisis Data**

Pada tahap analisis data dilakukan proses pengolahan data-data yang meliputi :

### **3.2.1. Analisis Data Curah Hujan**

Data angin yang telah diperoleh kemudian diolah hingga diperoleh data debit banjir rencana.

### **3.2.2. Analisis Data Angin**

Data angin yang telah diperoleh kemudian diolah dan disajikan dalam bentuk mawar angin (*windrose*). Adapun langkah-langkah pengerjaannya adalah sebagai berikut :

- a. Mengelompokkan data angin berdasarkan arah dan kecepatannya masing-masing.
- b. Menghitung prosentase tiap-tiap arah dan kecepatannya serta disajikan dalam bentuk tabel.
- c. Membuat gambar *windrose* berdasarkan tabel yang telah dibuat.

### **3.2.3. Analisis Data Gelombang**

Data gelombang yang telah diolah, dapat dibuat *waverose* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Mengelompokkan data gelombang berdasarkan arah angin dan tinggi gelombang.
- b. Menghitung prosentase untuk tiap-tiap arah dan tinggi gelombangnya yang kemudian disajikan dalam bentuk tabel.
- c. Membuat *waverose* berdasarkan table tersebut.

### **3.2.4. Analisis Data Pasang Surut**

Dari data pasang surut yang ada dapat dibuat grafik *HHWL*, *MHWL*, *MWL*, *MLWL*, *MSL*.

### **3.2.5. Analisis Data Tanah**

Dengan adanya analisa ini kita dapat mengetahui daya dukung tanah pada daerah itu untuk perencanaan bangunan pelindung pantai.

### **3.3 Simulasi Bangunan Eksis Dengan Menggunakan Program *GENESIS***

Pada tahap ini, data yang telah dianalisis dan data dari bangunan yang telah ada, diolah menggunakan program *GENESIS*. Dengan menentukan jangka waktu  $n$  tahun kedepan, perubahan garis pantai yang terjadi dapat diperkirakan.

### **3.4 Simulasi Bangunan Rencana Dengan Menggunakan Program *Genesis***

Bangunan-bangunan yang telah direncanakan disimulasikan dengan program *genesis* untuk mengetahui perkiraan perubahan pantai yang terjadi.

### **3.5 Tipe Bangunan Terpilih**

Bangunan yang memberikan dampak perubahan terhadap garis pantai yang paling kecil, dipilih sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan.

### **3.6 Perencanaan Konstruksi Bangunan Terpilih**

Bangunan yang terpilih selanjutnya dihitung dimensi dan volumenya. Dalam perencanaan bangunan perlu adanya pengecekan apakah konstruksi tersebut sudah aman dari pengaruh gaya-gaya luar maupun beban yang diakibatkan dari konstruksi itu sendiri. Pengecekan stabilitas konstruksi pada tubuh bangunan merupakan usaha untuk dapat mengetahui keamanan konstruksi. Gaya-gaya yang bekerja dikontrol terhadap tiga penyebab runtuhnya bangunan gravitasi. Tiga penyebab runtuhnya bangunan gravitasi adalah gelincir, guling dan abrasi bawah tanah.

### **3.7 RKS dan RAB**

Sebelum pelaksanaan pekerjaan pada pembangunan suatu bangunan konstruksi sangat diperlukan RKS. Hal ini untuk membantu kelancaran proyek

terutama syarat-syarat spesifikasi. Dalam RKS pada perencanaan bangunan terdiri atas syarat-syarat umum, syarat-syarat teknis dan pengawasan kualitas bahan.

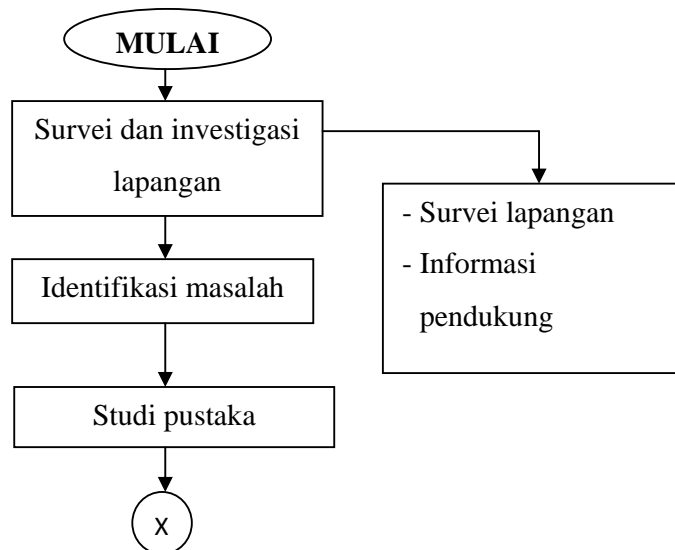
RAB disusun dengan tujuan untuk memperoleh nilai / harga satuan pekerjaan berdasarkan harga upah dan bahan yang berlaku di lokasi pekerjaan, analisa harga satuan dan kuantitas / volume.

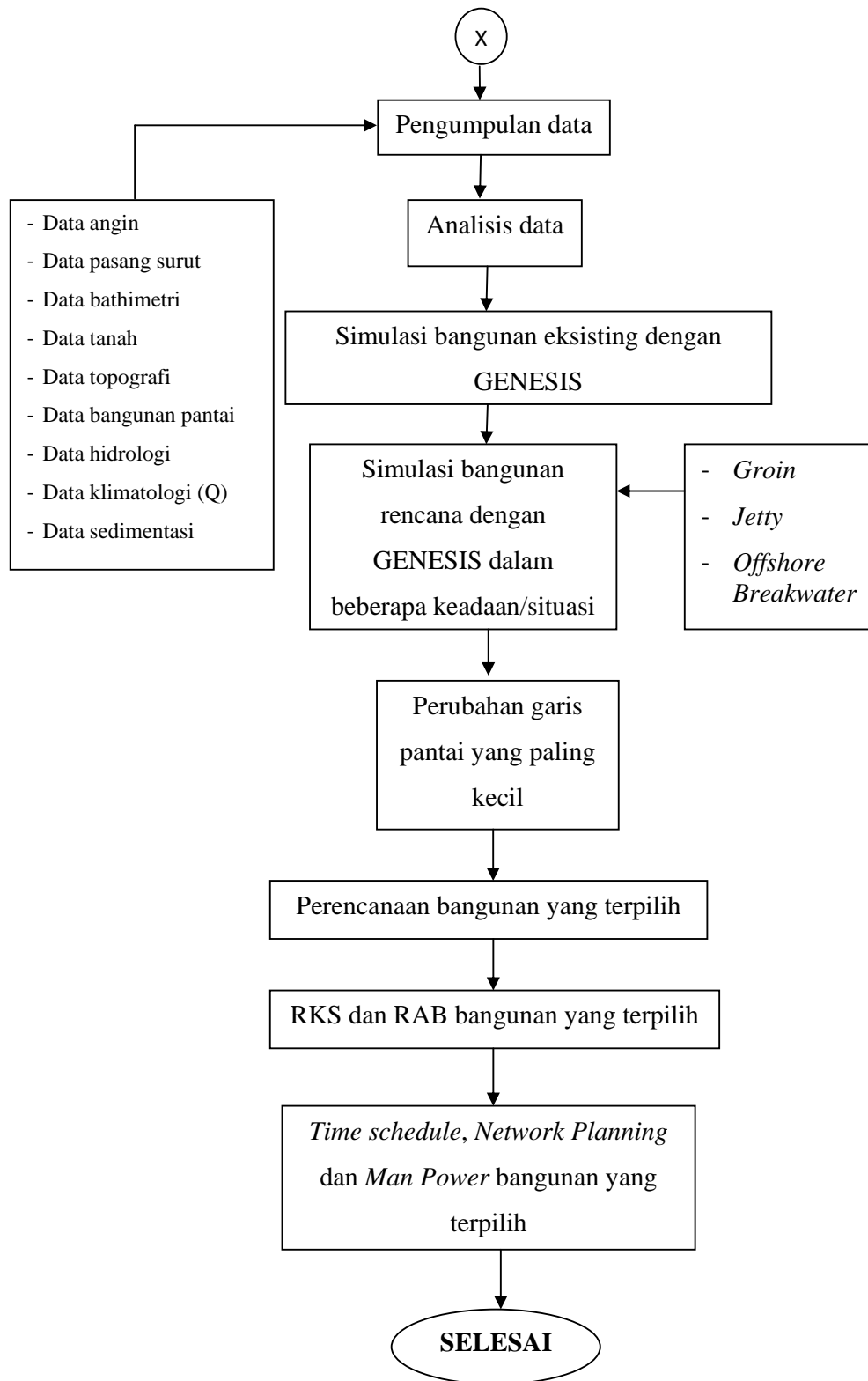
### 3.8 *Time Schedule, Network Planning, dan Man Power*

*Time Schedule* adalah suatu pembagian waktu terperinci yang disediakan untuk masing-masing bagian pekerjaan, mulai dari pekerjaan awal sampai pekerjaan akhir serta sebagai sarana koordinasi suatu jenis pekerjaan. *Network Planning* merupakan gambar yang memperlihatkan susunan urutan pekerjaan dan logika ketergantungan antara kegiatan yang satu dengan yang lainnya beserta waktu pelaksanaan. *Man Power* terkait dengan jumlah sumber daya manusia yang akan digunakan dalam pelaksanaan pembangunan.

### 3.9. Bagan Alir Tugas Akhir

Keandalan hasil perencanaan erat kaitannya dengan alur kerja yang jelas, metoda analisis yang tepat dan kelengkapan data pendukung di dalam merencanakan bangunan. Adapun tahap-tahap analisis perencanaan bangunan pantai dapat dilihat dalam Gambar 3.1 sebagai berikut :





Gambar 3.1. Bagan Alir Penyelesaian Tugas Akhir