

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan energi dan listrik di Indonesia yang semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan perkembangan ekonomi, mengharuskan pemerintah mencari solusi yang tepat dan efisien untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Dalam hal memenuhi kebutuhan listrik, Pemerintah yang diwakili oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN) telah merancang suatu '*Master Plan*' yang dituangkan kedalam Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) dalam meninjau dan mengatasi permasalahan peningkatan kebutuhan listrik secara Umum di Indonesia.

Melalui RUPTL ini PLN telah mengaproksimasi jumlah kebutuhan akan tenaga listrik untuk beberapa tahun ke depan, dan juga telah merancang beberapa rencana penyediaan Pembangkit Listrik yang diantaranya adalah Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), Pembangkit Listrik Tenaga Uap(PLTU), Pembangkit Listrik Tenaga Gas Bumi (PLTG), dan lain sebagainya. Melalui pembangunan pembangkit ini PLN diharapkan mampu memberikan jawaban atas nilai rasio elektrifikasi penduduk yang masih berada di bawah angka 50 % pada tahun 2014.

Salah satu pembangkit tenaga listrik yang memberikan pasokan listrik cukup besar adalah Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU). Hal ini dikarenakan energi tahunan yang dihasilkan oleh satu pembangkit uap bisa mencapai 6 sampai 30 Mega Watt (MW). Jumlah yang cukup Untuk melistriki beberapa wilayah kabupaten yang ada dalam satu wilayah propinsi.

Namun yang menjadi kendala utama dalam membangun pembangkit jenis ini apabila dibandingkan dengan pembangkit listrik tenaga air adalah jumlah sarana penunjang dan infrastruktur yang cukup memakan biaya yang lebih besar. Belum lagi apabila berbicara mengenai efisiensi pemakaian batu bara dalam memproduksi tiap mega watt energi listrik, dan berapa lama pembangkit jenis ini

bisa bertahan. Beberapa sarana penunjang untuk pembangkit jenis uap ini adalah Dermaga untuk mengangkut batu bara, *Power House* (Rumah Pembangkit), *Coal Handling Facilities*, *Coal Storage* dan *Boiler*.

Dermaga (*Jetty*) memegang peranan penting untuk pendistribusian batu bara yang akan digunakan sebagai bahan baku utama PLTU. Besarnya pembangkit menentukan kapasitas dermaga yang akan direncanakan.

Khusus dalam tugas akhir kali ini akan dibahas bagaimana merencanakan dermaga angkut batubara dengan kapasitas kapal (barge) 5000 DWT Untuk melayani PLTU 2 x 7 MW yang akan dibangun di Pulau Simeulue Provinsi Nangroe Aceh Darusallam.

1.2 Permasalahan

Permasalahan yang akan ditinjau adalah sebagai berikut:

1. Pembebanan *Jetty* secara Umum
2. Analisa Struktur *Jetty*, *trestle* dan *mooring dolphin*.
3. Desain struktur *Jetty*, *trestle* dan *mooring dolphin*.
4. Perbandingan desain awal dan desain akhir struktur.

1.3 Tujuan Penulisan

Sesuai dengan permasalahan yang akan dihadapi adapun tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mendesain Struktur atas *Jetty*, *trestle* dan *mooring dolphin* yang meliputi pelat, balok, dan *pile cap*.
2. Desain dan kontrol stabilitas struktur bawah.

1.4 Pembatasan Masalah Penulisan

Untuk menghindari penyimpangan pembahasan dari masalah yang telah diuraikan di atas, maka diperlukan pembatasan masalah yang meliputi :

1. Perencanaan hanya meninjau aspek teknis saja dan tidak dilakukan analisa dari segi biaya.
2. Perencanaan tidak memantau aspek metode pelaksanaan.
3. Perhitungan perencanaan dibatasi pada struktur *jetty*, *trestle* dan *mooring dolphin*
4. Perhitungan penulangan dibatasi pada komponen pelat, balok dan *pile cap*.
5. Perhitungan stabilitas hanya meninjau kapasitas tiang pancang tunggal

Adapun ruang lingkup pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Struktur atas *Jetty*, *Trestle* dan *mooring dolphin* adalah Struktur Beton Bertulang
2. Struktur Bawah menggunakan tiang pancang baja
3. Peraturan pembebanan yang digunakan berdasarkan peraturan *The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan (OCDI) 2002*
4. Peraturan komponen struktur mengacu pada Standar Nasional Indonesia yang berkaitan dengan Beton, Baja, dan Peraturan gempa.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

- BAB I, berisi latar belakang, tujuan, ruang lingkup, lisensi perangkat lunak, metodologi penulisan.
- BAB II, berisi tinjauan umum Pembangkit Listrik Tenaga Uap dan data lokasi PLTU Simeulue 2x7 MW.
- BAB III, berisi tinjauan pustaka dan dasar teori.
- BAB IV, berisi penjabaran data-data pendukung dan desain awal perencanaan komponen struktur.
- BAB V, analisa dan pembahasan desain struktur *jetty* dan *trestle* dan *mooring dolphin*.
- BAB VI, berisi kesimpulan dan saran.

1.6 Lisensi Perangkat Lunak

Sifat lisensi perangkat lunak yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- Autodesk Autocad 2010, dengan sifat lisensi Universitas Kristen Maranatha.
- CSI SAP 2000 V.11, dengan sifat lisensi Universitas Kristen Maranatha.

1.7 Metodologi Penulisan

Metodologi penulisan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap pertama adalah studi literatur mempelajari kriteria desain dan pembebanan.
2. Tahap kedua mengumpulkan data-data pendukung yang diperlukan untuk penulisan Tugas Akhir, yaitu data lingkungan dan data topografi
3. Tahap ketiga adalah menganalisa struktur *jetty*, *trestle* dan *mooring dolphin*.
4. Tahap keempat adalah mendesain struktur atas dan kontrol stabilitas struktur bawah
5. Tahap kelima adalah menyusun kesimpulan dan saran.