

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Permasalahan

Pembangkitan energi listrik secara *real time* tidaklah konstan, namun mengikuti kebutuhan beban yang selalu berubah setiap waktu. Hal ini mempengaruhi kebutuhan pembangkitan energi listrik. Khusus pemakaian energi berupa gas, PLN melakukan kontrak dengan role model take or pay. Berapapun gas yang dipakai pada batas tertentu wajib membayar secara flat atau konstan.

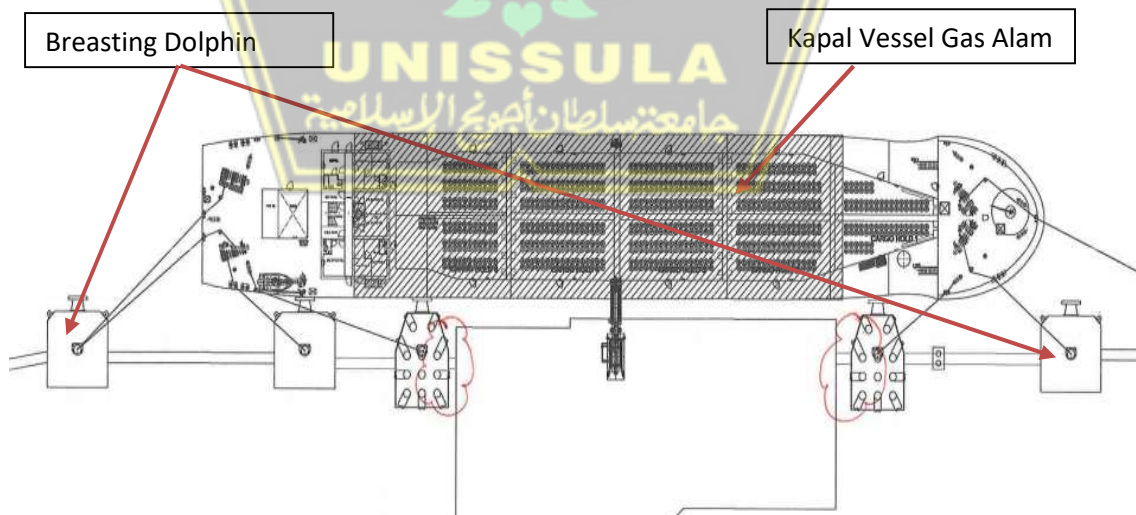
Berdasar hal tersebut, PT PLN (Persero) melakukan efisiensi dengan menyimpan gas pada saat kebutuhan pembangkitan rendah dengan cara pemampatan atau kompresi, disebutlah *Compressed Natural Gas (CNG)*. Hal ini guna memenuhi kebutuhan energi primer pembangkit listrik sebagai langkah untuk mengurangi konsumsi BBM dalam pengoperasian pembangkit listrik.

Pada pembangkitan PT PJB UP Gresik, khususnya pada beban puncak diperlukan tambahan energi berupa BBG, dengan kemampuan pemampatan volume gas hingga mencapai 20 MMScf (Million Standard Cubic Feet) inilah yang akan menggantikan energi selama beban puncak dengan daya dukung hingga mencapai 20 BBTUD (Billion thermal unit per day) atau setara 90 MW selama 5 jam per hari, hal tersebut nantinya juga berlaku untuk PLTGU Lombok Peaker.

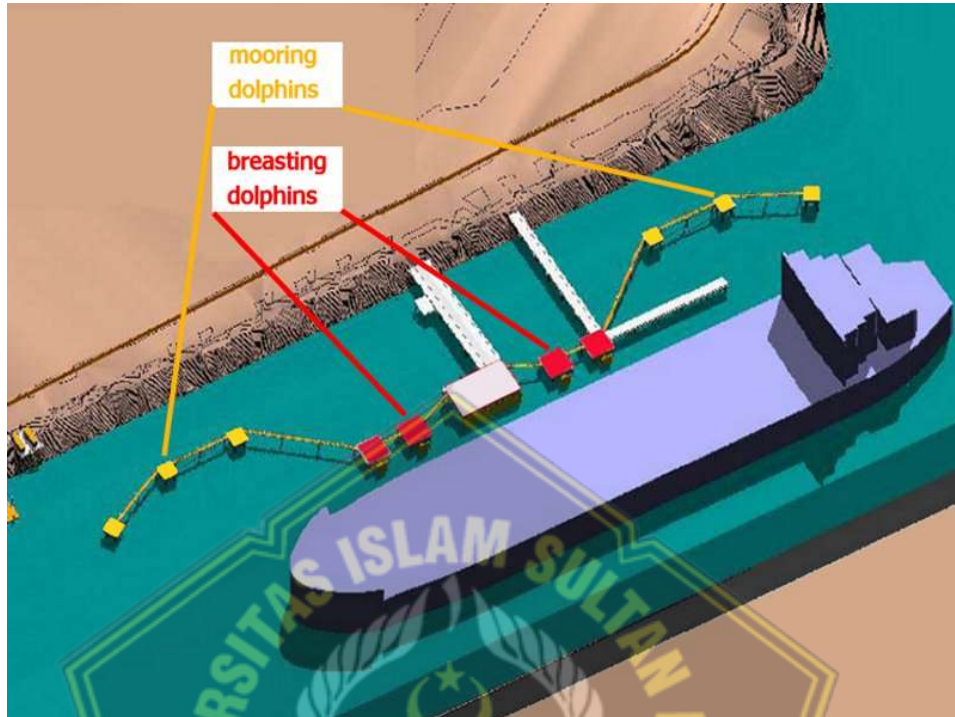
Selain dapat dipergunakan oleh PLTGU Gresik sendiri saat beban puncak, CNG ini dapat ditransportasikan dari Gresik-Jawa Timur, menuju Lombok-Nusa Tenggara Barat, menggunakan CNG Vessel, atau dikenal dengan teknologi *Marine CNG Transportation*. Teknologi transportasi ini merupakan pertama di dunia yang mengangkut CNG, terlebih mampu mengangkut CNG sebanyak 23 juta kaki kubik (MMScf). Hal ini juga sebagai upaya memenuhi kebutuhan energi primer pembangkit listrik yang tidak terjangkau fasilitas pipa gas.

Untuk proses pengiriman gas menuju Lombok-Nusa Tenggara Barat, menggunakan CNG Vessel, atau dikenal dengan teknologi *Marine CNG Transportation* Akan tetapi ada salah satu kendala yang harus diselesaikan terkait sandaran untuk kapal transportasi gas tersebut masih kurang kuat, sehingga perlu adanya tambahan *breasting dolphin* sebanyak dua buah. Dengan dibangunnya tambahan dua buah *breasting dolphin* yang sudah dikalkulasi desain peruntukannya diharapkan pada saat proses penyandaran kapal transportasi tersebut menjadi lebih kuat dan proses loading dan unloading jadi lebih aman.

Di PT. PJB saat ini sudah dibangun CNG plant dengan kapasitas 20 MMscf (Million Standard Cubic Feet), dan rencana kedepannya PT. PJB akan melakukan pengangkutan gas alam tersebut ke CNG plant Lombok dengan menggunakan transportasi laut yaitu kapal vessel gas kapasitas 23 MMscf. Akan tetapi masalah yang saat ini terjadi adalah *breasting dolphin* yang ada tidak mampu untuk menahan kapal yang akan bersandar di Jetty PJB Gresik sehingga untuk menjaga keandalan kekuatan dermaga yang ada saat ini perlu adanya tambahan *breasting dolphin* sebanyak dua titik. Dan saat ini PT. PJB Gresik sedang menjalankan proyek pembuatan *breasting dolphin*



Gambar 1. 1 Pembangunan Breasting Dolphin  
(Sumber: Kontraktor PT. ETI, Engineering Drawing, 2016)



Gambar 1. 2 Ilustrasi 3D Breasting Dolphin  
(Sumber: Kontraktor PT. ETI, Engineering Drawing, 2016)

Untuk eksekusi proyek tersebut agar berjalan lancar sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan dan harapan oleh PT. PJB maka perlu adanya Analisa optimalisasi pelaksanaan proyek.

Salah satu Rencana Strategi (*Strategic Plan*) dari sistem Pembangkit listrik adalah perbaikan berkelanjutan (*Continuous Improvement*) yang dirancang dan diharapkan untuk dapat memenuhi keperluan masa kini dan dapat dikembangkan lebih lanjut untuk keperluan masa yang akan datang. Banyak kemajuan yang harus dikejar dengan pembangunan terutama di bidang lingkungan. Pembangunan atau perbaikan tersebut bisa berupa pembangunan fisik proyek, modifikasi sistem, penambahan instalasi baru, dan lain lain. Proyek dapat diartikan sebagai kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu yang terbatas dengan mengalokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk atau deliverible yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas (Soeharto, 1999). Proyek pada umumnya memiliki batas

waktu yang telah ditentukan (*deadline*), artinya proyek harus diselesaikan sebelum atau tepat pada waktu yang telah ditentukan. Berkaitan dengan masalah proyek ini maka keberhasilan pelaksanaan sebuah proyek tepat pada waktunya (Heriyanto & Triwibowo, 2013) merupakan tujuan yang penting baik bagi pemilik proyek maupun kontraktor.

Proyek pembangunan *breasting dolphin* menjadi solusi permasalahan diatas yang bertujuan untuk meminimalisasi permasalahan yang akan timbul menyangkut dengan proses penyandaran kapal tersebut. Demi kelancaran jalannya sebuah proyek diperlukan manajemen yang akan mengelola proyek dari awal hingga proyek berakhir, yakni manajemen proyek. Hal ini dapat dilakukan bila ada konsep perencanaan yang matang dan didasarkan pada data, informasi, kemampuan dan pengalaman. Kegagalan dari pelaksanaan proyek sering kali disebabkan kurang terencanaanya kegiatan dari proyek serta pengendalian yang kurang efektif, sehingga kegiatan proyek tidak efisien, hal ini akan mengakibatkan keterlambatan, menurunnya kualitas pekerjaan, dan membengkaknya biaya pelaksanaan. Keberhasilan suatu proyek sangat bergantung pada saat menentukan pilihan metodologi manajemen proyek dikatakan baik jika penyelesaian proyek tersebut berjalan baik. Pemilihan metodologi ini dilakukan pada saat awal sebelum proyek dimulai (Heriyanto & Triwibowo, 2013). Tingkat ketepatan perkiraan waktu, penegasan hubungan antar kegiatan suatu proyek juga diperlukan untuk perencanaan proyek. Dalam mengestimasi waktu dan biaya disebuah proyek maka diperlukan optimalisasi. Optimalisasi biasanya dilakukan untuk mengoptimalkan sumber daya yang ada serta meminimalkan risiko namun tetap mendapatkan hasil yang optimal.

Dalam membangun sebuah proyek faktor-faktor pendukung yang memang harus diperhatikan, seperti pada arti proyek itu sendiri yaitu adalah sebagai kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu yang terbatas dengan mengalokasikan sumber daya tertentu yang dimaksud untuk menghasilkan produk yang kriteria mutunya telah ditentukan dengan jelas. Maka semakin besar dan kompleks pembangunan sebuah proyek yang dikerjakan pastinya akan melibatkan penggunaan bahan-bahan (*material*),

tenaga kerja, teknologi yang semakin canggih dan juga didalamnya seperti waktu, dan aktivitas-aktivitas kegiatan.

Metode-metode yang digunakan untuk membuat suatu perkiraan rencana pelaksanaan proyek dapat dilakukan dengan penjadwalan Kurva S, *Precedence Diagram Method (PDM)*, CPM (Critical Path Method), dan lain sebagainya. Untuk saat ini metode yang digunakan oleh perusahaan dalam memonitor kemajuan pelaksanaan proyek adalah S-Curve dan *Precedence Diagram Method (PDM)* dimana dengan menggunakan metode tersebut untuk pelaksanaan penyelesaian atau durasi waktu total adalah 262 hari. Demi tercapainya ekspektasi terhadap kegiatan proyek ke rencana semula yang harus selesai sebelum musim hujan datang dengan percepatan durasi proyek, walaupun nantinya akan diikuti meningkatnya biaya proyek maka diperlukan analisis penjadwalan durasi proyek sehingga dapat diketahui berapa lama suatu proyek tersebut diselesaikan dan mencari beberapa kemungkinan percepatan waktu pelaksanaan proyek.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan rumusan permasalahan tersebut jika keterlambatan yang terjadi pada Proyek *Breasting Dolphin* dapat mempengaruhi durasi keseluruhan proyek. Dan akan berdampak pada peningkatan biaya konstruksi sehingga merugikan semua pihak, baik dari pihak pemilik atau pihak pelaksana sehingga dapat ditarik pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana perencanaan dan penjadwalan proyek pembangunan *breasting dolphin* di PT Pembangkitan Jawa Bali Gresik dengan metode CPM/*Critical Path Method* (Metode Jalur Kritis)?
2. Bagaimana melakukan percepatan proyek pada proyek pembangunan *breasting dolphin* di PT Pembangkitan Jawa Bali Gresik dengan *Crash Program*?
3. Berapa *add cost* yang akan dikeluarkan perusahaan untuk percepatan waktu tersebut?

### 1.3 Pembatasan Masalah

Pekerjaan yang berkaitan perbaikan terus menerus yang dilakukan di Pembangkit listrik tenaga gas dan uap baik yang berhubungan dengan lingkungan maupun modifikasi serta penambahan instalasi pada sistem pengangkutan sebenarnya sangat banyak tetapi karena terbatasnya waktu dan kemampuan dalam penelitian ini, peneliti hanya meneliti proyek pembangunan *breasting dolphin* sebagai salah pekerjaan penambahan sandaran untuk kapal dengan batasan masalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan adalah CPM/*Critical Path Method* (Metode Jalur Kritis) dan *Crash Program*
2. Data Penelitian berdasarkan rincian pekerjaan yang sudah ada dalam proyek
3. Obyek penelitian dilakukan pada proyek pembangunan *breasting dolphin* di PT. Pembangkit Jawa Bali Gresik (PJB Gresik)

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain untuk:

1. Menganalisa penjadwalan dari proyek pembangunan *Breasting Dolphin* di PT Pembangkitan Jawa Bali Gresik dengan metode *Critical Path Metode* (CPM) sehingga dapat diketahui jalur kritis dan non kritisnya
2. Menghitung percepatan penyelesaian proyek pembangunan *Breasting Dolphin* di PT Pembangkitan Jawa Bali Gresik dengan *Crash Program*
3. Memperkirakan besarnya add cost yang akan dikeluarkan apabila penyelesaian pekerjaan dipercepat

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain untuk:

1. Mengetahui penjadwalan proyek dengan menggunakan metode CPM (*Critical Path method*) sehingga dapat diketahui jalur kritis dan non kritis pekerjaan tersebut.

- Dimana dengan diketahuinya jalur kritis maka pada kegiatan tersebut harus lebih diperhatikan agar pekerjaan menjadi tepat waktu
2. Mengetahui percepatan waktu penyelesaian proyek yang lebih optimal dengan menggunakan metode *Crashing Program*
  3. Mengetahui besarnya penambahan biaya untuk percepatan waktu agar proyek dapat selesai sebelum waktu *deadline* dan sesuai anggaran

## **1.6 Sitematika Penulisan**

Dalam memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai isi laporan maka perlu diberikan rangkaian bab – bab yang berisikan tentang uraian secara umum, teori-teori yang diperlukan dalam penelitian serta analisa permasalahan kedalam suatu sistematika sebagai berikut :

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Terdiri dari lima sub bab yaitu latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian. Pada bab ini diharapkan pembaca bisa mendapatkan gambaran tentang apa saja yang akan dibahas didalam tugas akhir ini atau dengan kata lain bab ini merupakan pengantar untuk bab - bab berikutnya.

#### **1.1 Latar Belakang**

Latar belakang masalah menunjukkan gambaran permasalahan dan alasan dalam pemilihan, mengapa tertarik mengambil topik ini.

#### **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah menunjukkan permasalahan apa yang timbul dari topik yang telah dipilih.

#### **1.3 Pembatasan Masalah**

Merupakan batasan ruang lingkup pembahasan pada penelitian Tugas Akhir

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Berisi beberapa hal yang akan dicapai sebagai target dalam penelitian ini.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Menjelaskan sistematika penulisan, misalnya bab per bab berisi topic-topik yang sesuai dengan isi Tugas Akhir.

## **BAB II: LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini terdapat sub bab dan landasan teori manajemen proyek, pembahasan *Critical Path Methode* dan penggunaan *Crashing Program* dari penelitian terdahulu yang memaparkan teori-teori yang berhubungan dengan masalah yang diteliti serta beberapa penelitian yang dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya.

## **BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan deskripsi tentang bagaimana metode penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam melakukan tugas akhir ini. Pada bab ini terdiri atas penelitian lapangan, dan langkah – langkah yang akan dilakukan saat mengolah data – data menggunakan metode *Critical Parth Methode* (CPM).

## **BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini ada dua hal yang menjadi keutamaan yaitu pengolahan data dengan mengolah data dan hasil yang dihasilkan dari mengolah data yang berkaitan dengan pembahasan tersebut. Serta hasil perbandingan dari pengendalian kurva S dengan *Critical Path Methode* (CPM) serta percepatan proyek dengan *Crash Program*.

## **BAB V: PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran atas hasil penelitian yang dilakukan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN - LAMPIRAN**