

Agar proyek dermaga dapat selesai tepat waktu, diperlukan suatu metode penjadwalan yang dapat menjelaskan urutan kegiatan, hubungan kegiatan, durasi kegiatan yang sangat berguna dalam penentuan durasi total proyek. Metode penjadwalan tersebut dapat berupa Bar Chart, CPM (*Critical Path Method*), PDM (*Precedence Diagramming Methode*), PERT (*Program Evaluation and Review Technique*).

Dalam beberapa kasus dapat saja suatu proyek dilakukan percepatan yang disebabkan oleh beberapa hal antara lain terjadi suatu keterlambatan dari jadwal semula. Proses percepatan waktu proyek sering juga disebut “*crashing*”.

Proses *crashing* adalah suatu proses yang dilakukan secara sengaja, sistematis analitis yang memperhatikan semua aktivitas yang ada dalam proyek dan memfokuskan pada aktivitas yang ada di jalur kritis. Walaupun proses *crashing* tampak sangat sederhana dalam konsep, tetapi pada kenyataannya sangatlah kompleks. Ada banyak cara untuk mengurangi durasi waktu aktivitas, dan banyak kombinasi waktu dan biaya aktivitas yang harus dipertimbangkan dalam suatu analisa secara lengkap.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1.PENDAHULUAN

Dalam melaksanakan suatu pembangunan dermaga selalu akan dibatasi oleh sumber daya yang terbatas, yang menjadi persoalan adalah bagaimana caranya memaksimalkan potensi sumber daya yang terbatas sehingga menghasilkan durasi kegiatan seminim mungkin. Namun dalam beberapa kasus memaksimalkan potensi sumber daya saja tidaklah cukup karena pada umumnya kegiatan proyek melibatkan banyak orang baik secara langsung maupun tidak langsung yang dapat membuat suatu pekerjaan menjadi terlambat.

Dalam perencanaan sumber daya yang ada sebaiknya dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pelaksanaan suatu proyek konstruksi. Perencanaan yang baik akan sangat membantu dalam hal pengendalian dan percepatan waktu proyek. Jika terjadi keterlambatan ataupun melakukan percepatan waktu proyek dapat menggunakan metode *Network Planning* dan metode *Crashing* untuk membantu menganalisa percepatan waktu suatu proyek.

3.1.1.Kerangka Pemikiran

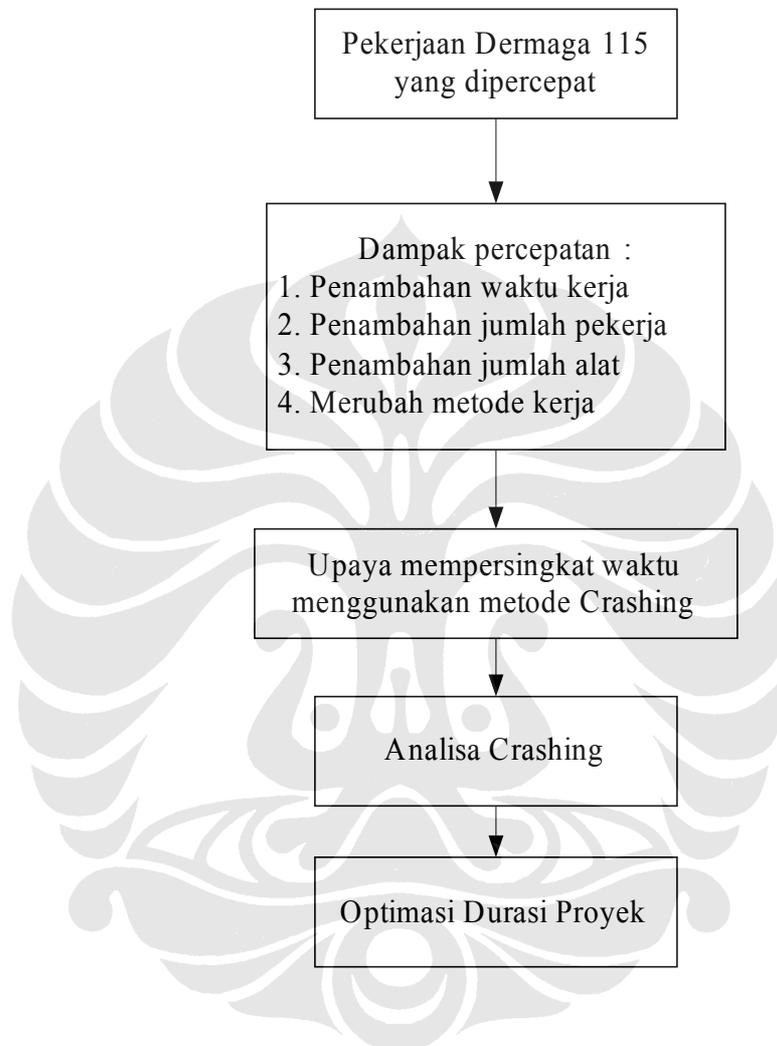
Kerangka berfikir dalam penelitian ini berawal dari keinginan pihak owner untuk mempercepat pekerjaan proyek dermaga 115 dengan alasan efisiensi kegiatan di dermaga 115. Untuk dapat memenuhi keinginan owner, pihak kontraktor melakukan percepatan kegiatan proyek, agar percepatan proyek ini dapat optimal dari segi biaya dan waktu, perlu dilakukan analisa menggunakan metode *crashing*. Secara umum, Metode Crashing merupakan upaya untuk mempercepat penyelesaian proyek, apapun alasannya, keputusan pelaksanaan metode Crashing akan selalu berarti menambah biaya proyek. Metode Crashing bisa dilakukan dengan beberapa cara antara lain ³⁴:

- Menambah waktu kerja
- Menambah jumlah pekerja

³⁴

http://www.migas-indonesia.com/files/article/Fast_Track_yang_Efektif.pdf
Diakses 4 Februari 2008

- Menambah jumlah peralatan
- Merubah metode konstruksi



Gambar 2. Diagram Alur Pemikiran

3.2.PERTANYAAN PENELITIAN

Dari kerangka berpikir, maka pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut

1. Analisa apa yang harus dilakukan untuk menghitung optimalisasi waktu dan biaya?
2. Apakah seluruh kegiatan harus dipercepat ataukah cukup satu atau beberapa kegiatan saja ?

3. Berapakah durasi optimum untuk melakukan percepatan?

3.3.PEMILIHAN METODE PENELITIAN

Para peneliti dapat memilih berjenis-jenis metode dalam melaksanakan penelitiannya. Sudah tentu metode yang dipilih berhubungan erat dengan prosedur, alat serta desain penelitian yang digunakan. Desain penelitian harus sesuai dengan metode penelitian yang dipilih. Prosedur serta alat yang digunakan dalam penelitian harus cocok dengan metode penelitian yang digunakan³⁵.

Menurut Nazir³⁶ penelitian dikelompokkan dalam lima kelompok umum yaitu :

1. Metode Sejarah
2. Metode Deskripsi
 - Metode survei
 - Metode deskriptif berkesambungan
 - Metode studi kasus
 - Metode analisa pekerjaan dan aktivitas
 - Metode studi komperatif
 - Metode studi waktu dan gerakan
3. Metode Eksperimental
4. Metode Grounded Research
5. Metode Penelitian Tindakan

Berdasarkan pengelompokan diatas maka penelitian ini merupakan metode deskriptif dengan jenis metode studi kasus. Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, obyek, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang³⁷. Sedangkan menurut Whitney (1960), metode deskriptif adalah pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat³⁸.

³⁵ Moh. Nazir, *Metode Penelitian* (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1988), hal.51.

³⁶ Ibid hal 54

³⁷ M Nazir, "*Metode Penelitian*", (Jakarta; Galia Indonesia, 1988) hal. 63

³⁸ F L Whitney, "*The Elements of Research*", (USA; Prentice Hall Inc, 1960) P. 160

Studi kasus atau penelitian studi kasus (*case study*) adalah penelitian tentang status subyek penelitian yang berkenaan dengan suatu fase spesifik atau khas dari keseluruhan personalitas (Maxfield, 1930). Subyek penelitian dapat saja individu, kelompok, lembaga maupun masyarakat. Tujuan studi kasus adalah untuk memberikan gambaran secara detail tentang latar belakang, sifat-sifat serta karakter-karakter yang khas dari kasus, ataupun status dari individu yang kemudian dari sifat-sifat khas di atas akan dijadikan suatu hal yang bersifat umum. Pada mulanya, studi kasus ini banyak digunakan dalam penelitian obat-obatan dengan tujuan diagnosa, tetapi kemudian penggunaan studi kasus telah meluas sampai ke bidang-bidang lain.³⁹

Langkah-langkah pokok dalam meneliti kasus adalah sebagai berikut :⁴⁰

- a) Rumuskan tujuan penelitian.
- b) Tentukan unit-unit studi, sifat-sifat mana yang akan diteliti dan hubungan apa yang akan dikaji serta proses-proses apa yang akan menutun penelitian.
- c) Tentukan rancangan serta pendekatan dalam memilih unit-unit dan teknik pengumpulan data mana yang digunakan. Sumber-sumber data apa yang tersedia.
- d) Kumpulkan data.
- e) Organisasikan informasi serta data yang terkumpul dan analisa untuk membuat interpretasi serta generalisasi.
- f) Susun laporan dengan memberikan kesimpulan serta implikasi dari hasil penelitian

3.4.METODE PENGUMPULAN DATA

3.4.1.Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh penulis dari perusahaan, data ini berupa gambar kerja, stuktur organisasasi di proyek, serta data data lain yang berhubungan dengan penelitian penulis. Selain itu penulis juga melakukan studi

³⁹ Ibid hal. 66-67

⁴⁰ Ibid hal. 68

langsung ke lapangan yang menjadi objek penelitian, wawancara dengan pimpinan proyek, pelaksana yang ada dilapangan.

3.4.2.Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari literatur literatur yang berhubungan dengan penelitian penulis, literatur ini dapat berupa buku, catatan kuliah, jurnal yang berhubungan dengan penelitian penulis.

3.5.IDENTIFIKASI VARIABEL PENELITIAN

Sebelum melakukan analisa, variable-variable yang akan digunakan perlu ditetapkan terlebih dahuluyang disesuaikan dengan luas serta kecilnya cakupan dari penelitian yang dilakukan.

Variable-variable yang digunakan penulis dalam penelitian ini antara lain:

1. Data kemajuan pekerjaan, berdasarkan laporan mingguan yang dibuat oleh kontraktor dengan persetujuan konsultan
2. Gambar Kerja
3. Harga material
4. Daftar upah tenaga kerja
5. Metode Kerja
6. Biaya langsung dan tidak langsung

3.6.ANALISA DATA DENGAN LEAST COST SCHEDULING

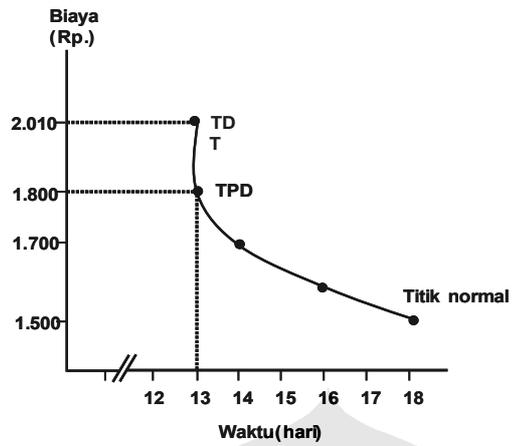
Berdasarkan data-data yang diperoleh, maka disusun suatu model penelitian yang menunjukan hubungan percepatan kinerja waktu pelaksanaan dengan perubahan biaya konstruksi yang terjadi.

Dalam penelitian ini data yang diperoleh akan diolah menggunakan metode *Crashing*, dan analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa deskriptif

Prosedur mempersingkat waktu ⁴¹:

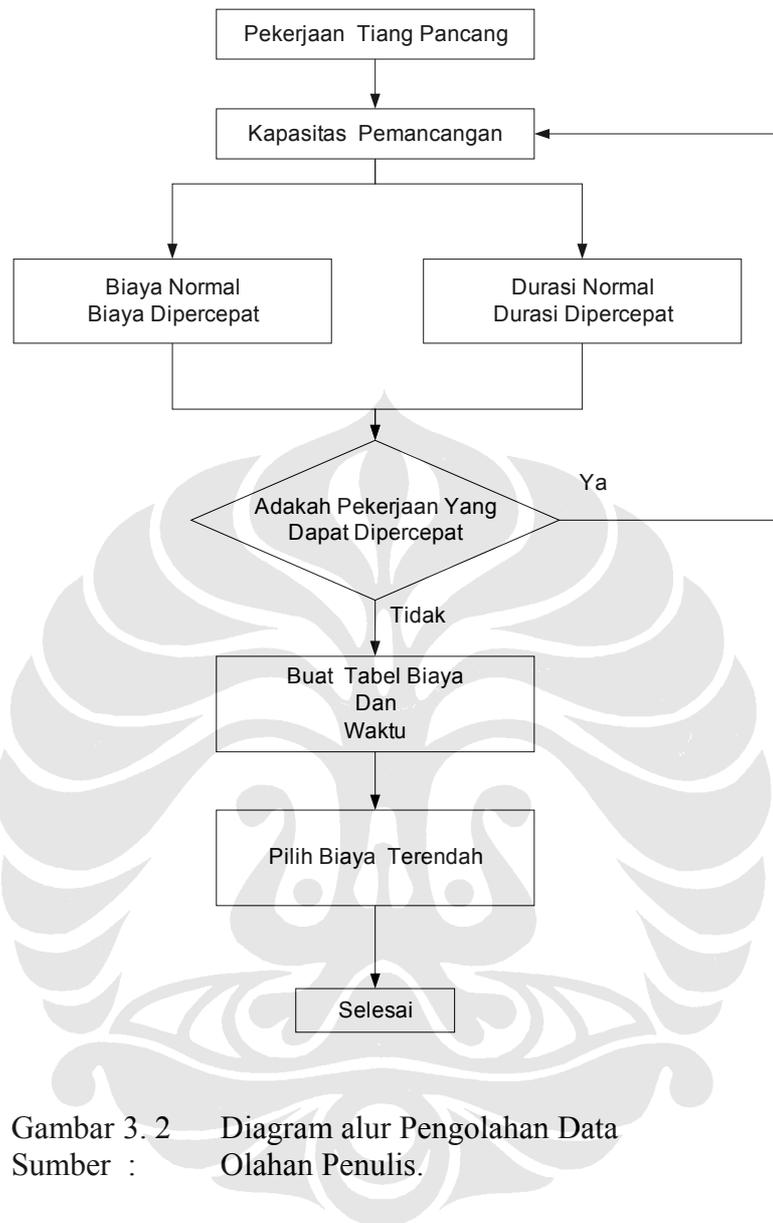
1. Menghitung waktu penyelesaian proyek dan identifikasi float dengan CPM atau PDM, memakai kurun waktu normal.
2. Menentukan biaya normal masing masing kegiatan
3. Menentukan biaya dipercepat masing masing kegiatan
4. Menghitung slope biaya masing masing komponen kegiatan
5. Mempersingkat kurun waktu kegiatan, dimulai dari kegiatan kritis yang mempunyai slope biaya terendah
6. Setiap kali selesai mempercepat kegiatan, teliti kemungkinan adanya float yang mungkin dapat dipakai untuk mengulur waktu kegiatan yang bersangkutan untuk memperkecil biaya.
7. Bila dalam proses mempercepat waktu proyek terbentuk jalur kritis baru, maka percepat kegiatan-kegiatan kritis yang mempunyai kombinasi slope biaya terendah.
8. Meneruskan mempersingkat waktu kegiatan sampai titik TPD.
9. Buat tabulasi biaya versus waktu, gambarkan dalam grafik dan hubungkan titik normal (biaya dan waktu normal), titik-titik yang terbentuk setiap kali mempersingkat kegiatan, sampai dengan titik TPD
10. Hitung biaya tidak langsung proyek dan gambarkan pada kertas grafik diatas.
11. Jumlahkan biaya langsung dan tidak langsung proyek dan gambarkan pada kertas grafik diatas.
12. Periksa pada grafik biaya total untuk mencapai waktu optimal, yaitu kurun waktu penyelesaian proyek dengan biaya terendah.

⁴¹ Imam Soeharto, Manajemen Proyek dari konseptual sampai operasional (Jakarta : Erlangga 1998) hal.271



Gambar 3. 1 Gambar Titik-titik normal TPD dan TDT

Sumber : Bahan kuliah, “ *Manajemen Konstruksi* “, Program Sarjana Ekstensi, 2006, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.



Gambar 3.2 Diagram alur Pengolahan Data
Sumber : Olahan Penulis.

Penjelasan diagram alur pengolahan data

1. Pekerjaan Tiang Pancang

Pada point ini dilakukan *breakdown* pekerjaan tiang pancang sedetail mungkin, lalu dibuat hubungan antar kegiatan berupa diagram jaringan.

2. Kapasitas Pemancangan

Pada point ini dilakukan analisa kapasistas pemancangan berdasarkan sumber daya yang tersedia sehingga menghasilkan durasi waktu untuk tiap kegiatan. Hasil dari analisa ini berupa biaya dan durasi kegiatan.

3. Durasi normal, Durasi Dipercepat

Jika sumber daya yang ada ditambah, maka akan menghasilkan durasi normal dan durasi dipercepat.

4. Biaya normal, Biaya Dipercepat

Jika sumber daya yang ada ditambah, maka akan menghasilkan biaya normal dan biaya dipercepat.

5. Adakah Pekerjaan yang dapat dipercepat

Pada point ini diperlukan ketelitian untuk mengalisa apakah suatu kegiatan dapat dipercepat atau tidak. Jika masih dapat dipercepat maka perlu penambahan sumber daya yang ada. Jika tidak dapat dipercepat dilanjutkan ke pembuatan tabel.

6. Buat Tabel Biaya dan waktu

Buat tabulasi biaya versus waktu, gambarkan dalam grafik dan hubungkan titik normal (biaya dan waktu normal), titik-titik yang terbentuk setiap kali mempersingkat kegiatan.

7. Pilih Biaya Yang termurah

Pilih waktu optimal untuk melakukan percepatan, yaitu kurun waktu penyelesaian proyek dengan biaya terendah.

3.7.KESIMPULAN

Dalam perencanaan sumber daya yang ada untuk pembangunan dermaga sebaiknya dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pelaksanaan suatu proyek konstruksi. Perencanaan yang baik akan sangat membantu dalam pengendalian dan percepatan waktu proyek. Jika terjadi keterlambatan ataupun melakukan percepatan waktu proyek dapat menggunakan metode *Network Planning* dan metode *Crashing* untuk membantu menganalisa percepatan waktu suatu proyek.

Kerangka berpikir dalam penelitian ini berawal dari keinginan pihak owner untuk mempercepat pekerjaan proyek dermaga 115 dengan alasan efisiensi kegiatan di dermaga 115. Untuk dapat memenuhi keinginan owner, pihak kontraktor melakukan percepatan kegiatan proyek, agar percepatan proyek ini

dapat optimal dari segi biaya dan waktu, maka perlu dilakukan analisa menggunakan metode *crashing*.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka menimbulkan pertanyaan beberapa pertanyaan antara lain aktifitas apa saja yang harus dipercepat? , bagaimana caranya melakukan *crashing*? , analisa apa yang dilakukan untuk optimalisasi waktu dan biaya?.

Untuk dapat menjawab pertanyaan diatas diperlukan diperlukan suatu desain penelitan yang sesuai dengan penelitian yang dipilih. Berdasarkan pengelompokan yang ada penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan jenis metode studi kasus.

