

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Pada bab pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian

#### **1.1 Latar Belakang**

Proses produksi dalam industri manufaktur memiliki peran penting dalam menunjang keberhasilan suatu proyek, khususnya pada industri galangan kapal yang melibatkan banyak tahapan pekerjaan yang saling berkaitan. Setiap tahapan produksi saling berkaitan dan harus dilaksanakan secara terencana dan terkoordinasi agar penyelesaian proyek dapat tercapai sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Pelaksanaan proses produksi yang tidak berjalan sesuai dengan perencanaan waktu dapat mengakibatkan keterlambatan proyek, yaitu kondisi tidak tercapainya penyelesaian proyek sesuai dengan jadwal yang direncanakan (Siswoyo, 2024).

PT. X merupakan perusahaan galangan kapal yang terletak di Surabaya. Perusahaan ini dapat memproduksi kapal niaga, kapal perang ataupun kapal selam dan tidak hanya melakukan pembuatan kapal tetapi juga melakukan perawatan serta *overhaul* pada kapal. Pada dasarnya pembuatan kapal memiliki sebuah tahapan-tahapan yang sangat kompleks. Salah satu tahapan yang sangat penting dalam produksi kapal yaitu proses pembuatan blok. Blok ini merupakan suatu kerangka pada kapal yang memiliki urutan proses yang banyak, apabila pada proses pembuatan blok ini mempunyai pengerjaan yang lama maka durasi proyek pada pengerjaan kapal juga sangat lama karena pada proses ini sangat mempengaruhi proses selanjutnya. Pada pembuatan blok ini dinaungi oleh Departemen Konstruksi Lambung Kapal dan melibatkan langsung lima bengkel yaitu bengkel *steel stock house*, bengkel fabrikasi, bengkel *sub-assembly*, bengkel *assembly* dan bengkel blok *blasting shop*. Setiap bengkel mempunyai peran yang saling berhubungan sehingga kinerja satu bengkel akan mempengaruhi kelancaran proses produksi secara keseluruhan.

Tabel 1.1 Perbandingan perencanaan dan aktual dalam pembuatan blok kapal

| Pekerjaan                 | Perencanaan     |                  |               | Aktual           |                  |               |
|---------------------------|-----------------|------------------|---------------|------------------|------------------|---------------|
|                           | Start           | Finish           | Durasi (Hari) | Start            | Finish           | Durasi (Hari) |
| <b>Block 111 P</b>        | <b>2/4/2026</b> | <b>3/17/2026</b> | <b>41</b>     | <b>2/19/2026</b> | <b>4/21/2026</b> | <b>61</b>     |
| Fabrication Block DB 1 P  | 2/4/2026        | 2/17/2026        | 13            | 2/19/2026        | 3/8/2026         | 17            |
| Sub Assembly Block DB 1 P | 2/8/2026        | 2/21/2026        | 13            | 2/27/2026        | 3/17/2026        | 18            |
| Assembly Block DB 1 P     | 2/11/2026       | 3/17/2026        | 34            | 2/26/2026        | 4/21/2026        | 54            |
| <b>Block 111 S</b>        | <b>2/7/2026</b> | <b>3/19/2026</b> | <b>40</b>     | <b>2/19/2026</b> | <b>4/27/2026</b> | <b>67</b>     |
| Fabrication Block DB 1 S  | 2/7/2026        | 2/19/2026        | 12            | 2/19/2026        | 3/8/2026         | 17            |
| Sub Assembly Block DB 1 S | 2/10/2026       | 2/23/2026        | 13            | 2/27/2026        | 3/15/2026        | 16            |
| Assembly Block DB 1 S     | 2/14/2026       | 3/19/2026        | 33            | 2/28/2026        | 4/27/2026        | 58            |

Tabel 1.1 merupakan daftar aktivitas pembuatan blok dan durasi perencanaan beserta aktualnya dari kapal perang X. Pada satu blok terdiri dari tiga aktivitas atau pekerjaan yaitu fabrikasi, *sub assembly* dan *assembly*. Pada fabrikasi terdiri dari pekerjaan *marking* dan *cutting* sedangkan pada *sub assembly* terdiri dari pekerjaan *assembly* untuk penggabungan plat yang akan menjadi komponen. Terakhir adalah pekerjaan *assembly*, digunakan pada pembuatan deck serta penggabungan komponen yang nantinya membentuk sebuah blok. Perencanaan jadwal pada proses fabrikasi hanya membutuhkan waktu 13 hari, *sub assembly* membutuhkan waktu 13 hari dan untuk *assembly* membutuhkan durasi selama 34 hari sedangkan pada durasi aktual yang terjadi di lapangan, fabrikasi memiliki durasi pengerjaan selama 17 hari, *sub assembly* memiliki waktu pengerjaan selama 18 hari dan *assembly* selama 54 hari.

Berdasarkan perbedaan terhadap jadwal aktual, diketahui bahwa durasi pembuatan blok secara keseluruhan melebihi waktu perencanaan yang telah direncanakan oleh perusahaan, sehingga terjadi keterlambatan pada proses produksi. Keterlambatan tersebut bisa disebabkan oleh banyak faktor seperti perencanaan yang kurang matang, material yang habis dan harus menunggu supplier untuk mengirim material, supplier yang kehabisan stock material, alat atau mesin yang rusak, keterbatasan sumber daya manusia.

Keterlambatan pada pembuatan blok berpotensi memengaruhi jadwal penyelesaian kapal secara keseluruhan serta dapat meningkatkan biaya produksi. Kondisi ini menjadi perhatian karena Divisi Kapal Niaga sedang melakukan proyek pembangunan kapal perang, oleh karena itu dibutuhkan perencanaan waktu yang lebih optimal guna mengantisipasi adanya keterlambatan serupa pada proyek berikutnya. Pada Divisi Kapal Niaga untuk penjadwalan menggunakan perangkat lunak berupa Ms. *Project* yang menunjukkan jadwal proyek dalam bentuk *gantti*

*chart* serta hubungan ketergantungan aktivitas. Metode penjadwalan tersebut belum mampu untuk mengidentifikasi jalur kritis dan memperkirakan durasi penyelesaian proyek secara lebih akurat (Arifuddin, 2024).

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan metode penjadwalan yang lebih akurat yaitu CPM dan PERT. Penerapan metode ini pada proyek kapal perang diharapkan dapat digunakan untuk menganalisis penjadwalan proyek dengan mengidentifikasi lintasan kritis, memperkirakan durasi proyek secara akurat dan menjadi dasar pengendalian waktu agar proyek dapat diselesaikan secara tepat waktu.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang sudah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana jalur kritis dalam proses pembuatan blok kapal perang dengan menggunakan metode CPM?
2. Bagaimana perbandingan selisih durasi penyelesaian proses pembuatan blok kapal perang berdasarkan hasil analisis metode CPM dan PERT dibandingkan durasi aktual perusahaan beserta perhitungan probabilitasnya?
3. Bagaimana penerapan metode *crashing* dalam mempercepat durasi proyek?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dipaparkan, maka tujuan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui jalur kritis dalam proses pembuatan blok kapal perang.
2. Menentukan selisih durasi antara hasil analisis metode CPM dan PERT dengan durasi pelaksanaan aktual perusahaan pada proses pembuatan blok kapal perang serta mengetahui nilai probabilitasnya.
3. Analisis percepatan proyek menggunakan metode *crashing* dengan menambahkan jam lembur dan menambah pekerja untuk mencapai durasi target perusahaan beserta biaya yang dibutuhkan.

#### 1.4 Batasan Penelitian

Batasan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Penelitian difokuskan pada proses pembuatan blok kapal perang dan tidak mencakup keseluruhan proses pembangunan kapal secara utuh.
2. Penelitian difokuskan hanya pada penjadwalan satu blok.
3. Tidak menghitung biaya tidak langsung.

#### 1.5 Asumsi Penelitian

1. Keterlambatan diakibatkan perencanaan yang kurang optimal.
2. Jam kerja menggunakan jam kerja normal.
3. Material selalu tersedia pada proses pembuatan block.

#### 1.6 Sistematikan Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

##### BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai gambaran umum mengenai masalah penelitian pada penjadwalan yang kurang optimal untuk proyek kapal perang di PT. X. Pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian serta batasan masalah.

##### BAB II : LANDASAN TEORI

Berisi mengenai teori-teori yang relevan dalam penelitian ini

##### BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisi mengenai tahapan prosedur penelitian, dari pengambilan data sampai proses pengolahan data.

##### BAB IV : PENGOLAHAN DATA

Berisi mengenai pengolahan data metode *Critical Path Method* (CPM), metode *Program Evaluation and Technique Review* (PERT) dan *crashing*.

##### BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi mengenai kesimpulan dan saran pada penelitian.

