

**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

**1.1 Flowchart (Diagram Alir)**



*Gambar 1 Alur Penelitian*

## 1.2 Penjelasan Alur

### 1.2.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini akan dilakukan penelitian dari jurnal-jurnal sebelumnya dan mengidentifikasi masalah atau kekurangan yang ada sehingga akan didapatkan penelitian baru.

### 1.2.2 Studi Literatur

Hasil dari studi literatur yang didapat adalah meninjau dari segi efisiensi mengenai penjadwalan proses reparasi kapal. Diharapkan tugas akhir ini bisa menjadi bahan referensi bagi pihak yang membutuhkan.

### 1.2.3 Tahapan Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data yang mungkin dibahas dan dibutuhkan sebagai referensi penulisan tugas akhir, seperti perencanaan dan pelaksanaan reparasi pelat kapal, proses reparasi pelat kapal, dan analisa perencanaan dan pelaksanaan sebuah proyek menggunakan *critical path method*. Metode pengumpulan data yang akan dilakukan adalah dengan melakukan observasi di PT. Dok Pantai Lamongan untuk mengetahui gambaran pekerjaan yang dilakukan agar mendapatkan data yang valid. Data kapal BG. Rimau 2505 yang didapat adalah sebagai berikut.

Tabel 1 Data Kapal BG. Rimau 2505

No.	Nama	Data
1.	Length Over All	76.20 m
2.	Length Between Perpendicular	73.15 m
3.	Draft	3.07 m
4.	Breadth	24.38 m
5.	Vs	9.3 knot
6.	Owner	PT. Tri Sukses Wanatama
7.	Status Survey	Renewal
8.	Jadwal Docking	Maret 2022

Selain itu, data yang didapatkan akan didukung oleh penelitian sebelumnya, jurnal, artikel internet, buku, dan lain-lain.

### 1.2.4 Tahapan Pengolahan Data Menggunakan Ms. Project

Tahap pengolahan data dengan menggunakan ms. project dilakukan sebelum mengolahnya dengan *critical path method*. Dimana, pada ms.

project akan didapatkan gantt chart penyusunan data yang kemudian dapat diolah lagi untuk menemukan pekerjaan sebelum dilakukan pekerjaan lain dan durasi dari pekerjaan tersebut berdasarkan data replating Kapal BG. Rimau 2505.

### 1.2.5 Tahapan Pengolahan Data Menggunakan Critical Path Method

Tahap pengolahan data menggunakan *critical path method* ini adalah dengan melanjutkan perhitungan berdasarkan network diagram yang telah didapat setelah mengolah data melalui ms. project sebelumnya. Berikut adalah beberapa perhitungan yang akan diselesaikan.

1. Perhitungan Maju, digunakan untuk menghitung kegiatan paling awal dan penyelesaian suatu proyek. Dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$EF_{(i-j)} = ES_{(i-j)} + t \quad \dots(1)$$

Dimana :

EF<sub>j</sub> = waktu penyelesaian paling awal kegiatan j

ES<sub>j</sub> = waktu mulai paling awal kegiatan j

t = durasi kegiatan

Bilamana suatu kegiatan tersebut memiliki dua atau lebih kegiatan sebelumnya, maka ES akan sama dengan EF.

2. Perhitungan Mundur, digunakan untuk menghitung kegiatan paling akhir dari penyelesaian suatu proyek. Dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$LS_{(i-j)} = LF_{(i-j)} - t \quad \dots(2)$$

Dimana :

LS<sub>j</sub> = waktu mulai paling akhir dari kegiatan j

LF<sub>j</sub> = waktu penyelesaian paling akhir dari kegiatan j

t = durasi kegiatan

3. *Total float*, hasil dari perhitungan maju dikurangi dengan perhitungan mundur yang jika hasilnya sama dengan 0 maka pekerjaan tersebut dianggap kritis.
4. *Manpower*, perhitungan tenaga kerja yang dibutuhkan terhadap pekerjaan replating kapal.

$$Manpower = \frac{Volume\ pekerjaan}{Produktivitas \times Durasi}$$

### 1.2.6 Pengoptimalan Waktu

Tahapan ini akan berisi perhitungan waktu terkait analisa dari beberapa pekerjaan yang dianggap kritis untuk dilakukan perhitungan lagi dengan alternatif penyelesaian seperti penambahan jam kerja lembur dan penambahan tenaga kerja.

### 1.2.7 Analisa Data

Tahapan ini berisi hasil dari identifikasi yang dilakukan pada tahapan sebelumnya dimana akan didapatkan beberapa pekerjaan yang dianggap sebagai kegiatan kritis dan perhitungan mengenai waktu yang lebih optimal digunakan untuk proyek selanjutnya yang kemudian akan dianalisa terkait keterkaitannya dengan metode yang digunakan yaitu *critical path method* hingga menemukan hasil durasi proyek yang baru.

### 1.2.8 Kesimpulan

Tahapan ini diperoleh dari hasil akhir keseluruhan langkah-langkah pada penulisan tugas akhir sebagai bentuk keberhasilan dari data yang diteliti dengan metode yang digunakan, tahapan ini merupakan langkah terakhir dalam penelitian ini.

## 1.3 Jadwal Penelitian

Tabel 2 Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Minggu															
		Bulan I				Bulan II				Bulan III				Bulan IV			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	<b>Identifikasi Awal</b>																
	Identifikasi Masalah																
	Studi Literatur																
2	<b>Pengumpulan Data</b>																
	Jadwal perencanaan proses reparasi																
3	<b>Pengolahan Data</b>																

	Menganalisa kekurangan dan kelebihan dari data perencanaan proses reparasi																				
	Menerapkan metode jalur kritis sebagai evaluasi pada data perencanaan proses reparasi																				
4	<b>Kesimpulan</b>																				
	Hasil																				
	Kesimpulan																				

