

BAB III

METODOLOGI SKRIPSI

3.1. Diagram Alir

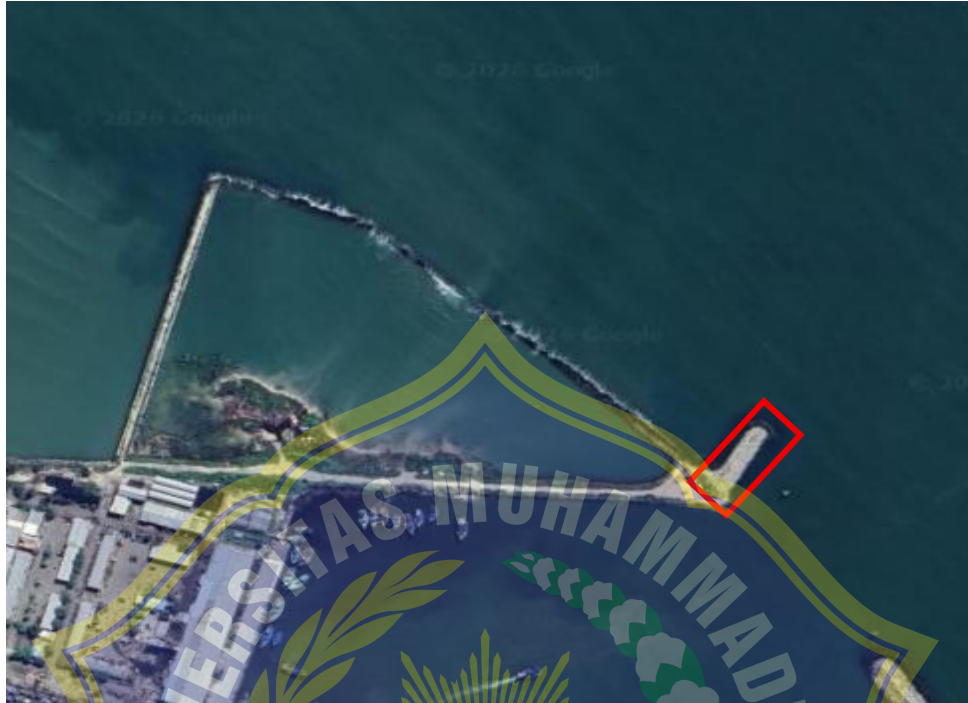
Diagram alir skripsi merupakan alur yang dilakukan dalam kegiatan skripsi. Diagram alir dibuat untuk mengetahui langkah-langkah dan mempermudah peneliti dalam proses skripsi. Alur skripsi dimulai dari tujuan yang ingin dicapai peneliti, Secara garis besar diagram alir skripsi ini dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Diagram alir skripsi

3.2. Lokasi Skripsi

Skripsi ini dilaksanakan di proyek *Breakwater* yang berada di Kecamatan Brondong, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur



Gambar 3.2 Lokasi Proyek Breakwater Brondong Sisi Utara
Sumber : *Google Earth, 2025*

3.3. Data Umum Proyek

Pembangunan Breakwater di brondong lamongan, memiliki data-data proyek sebagai berikut:

Nama Proyek	: Proyek Breakwater sisi utara brondong lamongan
Lokasi Proyek	: Brondong Lamongan
Lama Pengerjaan	: 350 Hari Kalender
Biaya Proyek	: Rp. 23.809.550.020.-,.

3.4. Tahap Skripsi

Tahapan Skripsi terdiri dari berikut: Tahap Pengumpulan data, Tahap Pengolahan dan Analisa Data

1. Mulai

Tahap Mulai merupakan langkah awal dalam proses skripsi, di mana peneliti menentukan arah, tujuan, serta ruang lingkup skripsi yang akan dilakukan. Pada tahap ini, peneliti merumuskan masalah, menetapkan objek skripsi, serta mengidentifikasi kebutuhan data yang relevan. Tahap ini juga menjadi fondasi untuk memastikan bahwa seluruh proses skripsi berjalan sistematis dan terarah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Dengan adanya langkah awal ini, peneliti dapat memahami konteks skripsi dan mempersiapkan langkah-langkah lanjutan secara lebih matang.

2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber ilmiah seperti jurnal, buku, laporan skripsi, dan dokumen akademik lainnya. Kegiatan ini bertujuan memperkuat landasan teori, memahami metode yang digunakan pada skripsi sebelumnya, serta mengidentifikasi celah atau masalah yang belum terpecahkan. Dalam proses ini, peneliti membaca, mencatat, serta mengolah informasi yang relevan dengan topik skripsi agar mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif. Studi literatur juga membantu peneliti menyusun kerangka teori yang akan digunakan sebagai dasar analisis dalam skripsi.

3. Analisa Data dan Pembahasan

Adapun langkah – langkah teknik analisa data yang diperlukan dalam melakukan skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. **Penyusunan Jaringan Kerja**
Pengelompokan pekerjaan didasarkan pada pekerjaan utama yang tercantum dalam jadwal proyek dan Rencana Anggaran Biaya (RAB). Di sisi lain, penyusunan logika menggunakan jadwal proyek yang ada untuk menentukan hubungan antar aktifitas. Didasarkan pada laporan kemajuan proyek mingguan. Setelah analisis selesai, didapatkan durasi normal. Untuk menghitung percepatan waktu, pekerjaan yang berada di lintasan kritis digunakan.
- b. **Menghitung NWP (*Network Planing*)**
metode perencanaan proyek yang digunakan untuk mengatur urutan aktivitas proyek, menentukan hubungan antar aktivitas, serta menghitung durasi total proyek, sehingga pengelolaan waktu pelaksanaan menjadi lebih efisien, Dengan menggunakan Network Planning dapat dibuat jaringan kerja agar diketahui hubungan ketergantungan dan durasi tiap kegiatan. Program ini dapat mempercepat proses membangun jaringan kerja.
- c. **Mencari Jalur Kritis dan Non-Kritis**
Penyusunan diagram jaringan didasarkan pada urutan pekerjaan yang diperoleh dari jadwal waktu. Kemudian, dari penyusunan jaringan diagram ini, lintasan kritisnya ditentukan. Untuk menghitung percepatan waktu dan biaya, pekerjaan yang berada di lintasan kritis digunakan. Setelah memasukkan durasi dan ketergantungan untuk masing-masing kegiatan, jaringan kerja akan dihasilkan dalam bentuk diagram precedence yang lengkap yang berisikan waktu mulai paling cepat (ES), waktu selesai paling awal (EF), waktu mulai paling lambat (LS) dan waktu selesai paling lambat (LF). Dengan melihat diagram precedence dan total float dari masing-masing kegiatan, kegiatan kritis, float, dan waktu penyelesaian proyek dapat diidentifikasi.
- d. **Distribusi penambahan alat**
Penambahan alat dilakukan pada aktivitas yang memiliki durasi signifikan dan berada pada lintasan kritis, yaitu pekerjaan pemasangan material dan pekerjaan operasional di lapangan yang sangat bergantung pada produktivitas peralatan. Dengan penambahan alat berat, kapasitas produksi meningkat sehingga waktu penyelesaian aktivitas dapat dipersingkat.

Sebagai contoh, pada pekerjaan pemasangan batu inti dan batu lapis pelindung breakwater, semula pekerjaan dilakukan menggunakan satu unit excavator dengan kapasitas angkut tertentu. Setelah dilakukan analisis kapasitas produksi, ditentukan alternatif percepatan dengan menambah satu unit excavator tambahan pada area kerja yang sama. Penambahan alat tersebut memungkinkan pembagian area kerja menjadi dua zona sehingga waktu tunggu antar siklus alat berkurang secara signifikan.

e. Simulasi *Monte Carlo*

Simulasi Monte Carlo digunakan sebagai metode analisis probabilistik untuk memprediksi variasi durasi proyek akibat ketidakpastian pada setiap aktivitas. Melalui pendekatan ini, setiap durasi aktivitas tidak dianggap sebagai nilai tunggal, melainkan sebagai rentang nilai yang memiliki peluang tertentu untuk terjadi. Dengan melakukan ribuan iterasi perhitungan, simulasi menghasilkan distribusi kemungkinan waktu penyelesaian proyek secara lebih realistis dibandingkan pendekatan deterministik.

4. Hasil dan Pembahasan

Membahas hasil - hasil yang disederhanakan dalam bentuk hitungan, tabel, grafik, atau lainnya. Agar mempermudah pemahaman hasil analisa bagi pembaca.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran yaitu membuat kesimpulan yang diambil dari hasil skripsi dan memberikan saran kepada pembaca tentang analisa penggunaan tenaga kerja pada pelaksanaan proyek konstruksi

6. Selesai