

BAB III

TOPIK BAHASAN

3.1 Latar Belakang Masalah

PT Swadaya Graha adalah perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan baja, dengan fokus pada pengerjaan proyek-proyek yang memiliki keragaman desain dan fungsi teknis. Untuk menunjang proses produksi, perusahaan memiliki Unit Fabrikasi Baja yang dikenal sebagai Workshop I. Unit ini bertugas mengolah bahan baku maupun setengah jadi melalui proses perakitan, pembentukan, dan modifikasi, guna menghasilkan produk akhir yang memiliki nilai tambah sesuai spesifikasi yang diinginkan pelanggan.

Salah satu proyek besar yang sedang dikerjakan oleh unit ini adalah Fabrication 2401 BMI, yang meliputi pembuatan komponen ducting, silencer, dan splitter. Sistem ducting dirancang untuk mengalirkan udara atau gas secara optimal dan dilengkapi dengan sambungan fleksibel serta struktur penyangga sesuai kebutuhan lapangan. Silencer berfungsi meredam kebisingan tanpa mengganggu kelancaran aliran udara, sementara splitter dirancang untuk membagi aliran secara merata sekaligus membantu menurunkan tingkat kebisingan. Semua

komponen diproduksi mengikuti standar teknis dan kekuatan struktur yang telah ditentukan.

Hasil monitoring terakhir menunjukkan adanya keterlambatan pada tahap perakitan dan finishing akibat hambatan pasokan material dan penyesuaian teknis di lapangan. Meski sebagian pekerjaan masih berjalan sesuai jadwal, deviasi ini memengaruhi target penyelesaian proyek secara keseluruhan. Berdasarkan perjanjian awal, proyek direncanakan selesai dalam waktu 65 hari, namun kenyataannya mengalami keterlambatan hingga 68 hari, sehingga terjadi molor 3 hari dari target yang telah disepakati. Oleh karena itu, diperlukan langkah percepatan dan penjadwalan ulang agar proyek tetap terkendali dan dampak keterlambatan tidak semakin meluas.

Keterlambatan pelaksanaan proyek ini berpotensi menimbulkan kerugian secara langsung, baik dari sisi finansial maupun reputasi perusahaan. Secara finansial, keterlambatan dapat menyebabkan meningkatnya biaya overhead serta potensi penalti keterlambatan (*liquidated damages*) dari pihak pemesan, apabila tidak sesuai dengan kontrak. Di sisi lain, proyek yang tidak selesai tepat waktu dapat berdampak pada kepercayaan klien,

yang berisiko memengaruhi peluang kontrak di masa depan.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa manajemen sudah melakukan pendekatan tetapi yang digunakan belum sepenuhnya mampu mengantisipasi hambatan teknis dan fluktuasi pasokan material. Hal ini menyebabkan keterlambatan dan peningkatan biaya proyek.

Untuk itu, digunakan metode CPM dan PERT guna meningkatkan efektivitas perencanaan dan pengendalian proyek. Kombinasi kedua metode ini membantu mengidentifikasi aktivitas kritis serta memperkirakan durasi secara lebih realistis, sehingga dapat meminimalkan risiko keterlambatan dan mempermudah penjadwalan ulang bila terjadi deviasi.

Dalam sebuah proyek, perencanaan aktivitas merupakan aspek krusial yang bertujuan untuk meminimalisir risiko keterlambatan. Untuk merancang tahapan pekerjaan yang kompleks, seperti proyek ini, diperlukan metode perencanaan yang sistematis. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah *Network Planning*, yang sangat membantu dalam menyusun rencana kerja secara efisien. Oleh karena itu,

penyusunan jadwal dan perencanaan aktivitas yang matang menjadi kunci keberhasilan pelaksanaan proyek.

Untuk mempercepat pelaksanaan dan mencegah keterlambatan, optimalisasi sejak awal perencanaan sangat penting. Metode CPM dan PERT merupakan pendekatan yang umum digunakan dalam penjadwalan proyek (Nasution & Siregar, 2019).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode ini tidak hanya efektif dalam proyek konstruksi, tetapi juga berhasil diterapkan pada proyek non-konstruksi seperti distribusi produk (Yuliani & Suryani, 2021), pengembangan sistem informasi (Fadli & Haris, 2020), Meskipun awalnya dikembangkan untuk konstruksi, bukti empiris menunjukkan validitas metode ini dalam berbagai jenis proyek. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode PERT dan CPM untuk mendukung penjadwalan dan percepatan pekerjaan *Ducting, Silencer, dan Splitter*.

3.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, maka dapat dituliskan masalah sebagai berikut:

1. Aktivitas-aktivitas mana saja yang berada pada lintasan kritis ?

2. Berapa total waktu optimal pelaksanaan proyek pada proyek *Fabrication 2401 Bmi Ducting Silincer Splitter* setelah dipercepat dengan metode CPM dan PERT?

3.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi aktivitas-aktivitas yang berada pada lintasan kritis (*critical path Method*) dalam proyek *Fabrication 2401 BMI Ducting Silencer Splitter* menggunakan metode CPM dan PERT, guna mengetahui aktivitas yang memiliki pengaruh langsung terhadap durasi total proyek.
2. Menentukan total waktu optimal pelaksanaan proyek setelah dilakukan analisis percepatan menggunakan metode CPM (*Critical Path Method*) dan PERT (*Project Evaluation and Review Technique*), sehingga dapat dirumuskan jadwal yang lebih efisien dan realistis dalam mencapai target penyelesaian proyek.
3. Membandingkan efektivitas antara metode CPM dan PERT dalam merencanakan dan menjadwalkan

proyek dari segi ketepatan waktu, efisiensi pengerjaan, dan fleksibilitas dalam menghadapi ketidakpastian proyek.

4. Memberikan rekomendasi jadwal proyek yang lebih efisien berdasarkan hasil analisis lintasan kritis dan estimasi waktu, guna meminimalkan risiko keterlambatan proyek.

3.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini bagi beberapa pihak adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti

Penelitian yang dilakukan dapat menambah pengalaman dalam melakukan pemecahan masalah serta menambah wawasan mengenai manajemen proyek percepatan waktu. Peneliti dapat menambah wawasan tentang dunia perusahaan dan mendapatkan relasi di dunia industri.

2. Bagi perusahaan

Hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis dapat membantu perusahaan untuk mengetahui tindakan yang dapat dilakukan untuk mencegah

risiko yang terjadi serta mengetahui cara manajemen proyek percepatan waktu. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan masukan dan saran bagi pihak perusahaan untuk mencegah risiko terjadi berdasarkan analisis percepatan waktu yang mungkin terjadi di PT. SWADAYA GRAHA.

3. Bagi pembaca

Penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan manajemen resiko

3.5 Batasan Masalah

Batasan Penelitian:

1. Penelitian ini hanya difokuskan pada proyek *Fabrication 2401 BMI Ducting Silencer Splitter* yang dilaksanakan di PT. SWADAYA GRAHA.
2. Analisis yang dilakukan hanya mencakup identifikasi lintasan kritis dan perhitungan waktu optimal proyek menggunakan metode CPM (*Critical Path Method*) dan PERT (*Project Evaluation and Review Technique*).
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari dokumen perencanaan dan

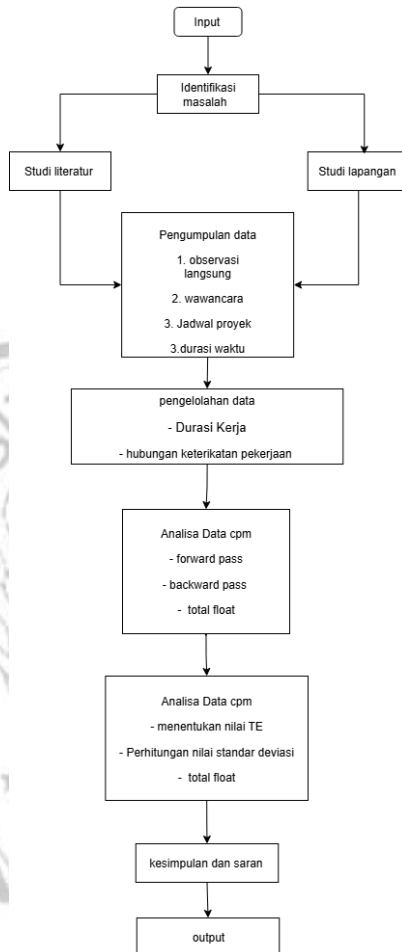
pelaksanaan proyek yang disediakan oleh pihak perusahaan serta hasil wawancara dengan pihak terkait.

3.6 Asumsi-Asumsi

Asumsi Penelitian:

1. Kondisi lingkungan kerja stabil Penelitian diasumsikan berlangsung dalam kondisi operasional normal tanpa gangguan besar seperti bencana alam, pemogokan kerja.
2. Durasi proyek setiap aktivitas dianggap telah sesuai dengan data yang diperoleh dari dokumen perencanaan dan tidak mengalami perubahan signifikan selama proses pelaksanaan proyek.
3. Tidak ada perubahan desain atau ruang lingkup pekerjaan Selama pelaksanaan proyek, diasumsikan tidak terjadi revisi desain maupun perluasan ruang lingkup pekerjaan yang dapat memengaruhi jadwal proyek.

3.7 Skenario Penyelesaian



gambar 3. 1 alur penyelesaian masalah

1. Survey pendahuluan dan identifikasi Masalah

Tahap awal dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi pada proyek fabrikasi baja. Permasalahan umum dalam proyek ini adalah keterlambatan penyelesaian pekerjaan yang disebabkan oleh ketidaksesuaian jadwal, distribusi aktivitas yang tidak efisien, serta adanya aktivitas yang saling tumpang tindih tanpa koordinasi yang optimal. Identifikasi ini dilakukan dengan menelaah kondisi proyek secara menyeluruh untuk menentukan fokus analisis.

2. Studi Literatur

Penelitian dilanjutkan dengan melakukan studi literatur untuk memperoleh dasar teori terkait manajemen proyek, metode CPM (*Critical Path Method*), dan metode PERT (*Program Evaluation and Review Technique*). Studi ini mencakup referensi dari buku, jurnal, dan hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan proyek konstruksi atau fabrikasi.

3. Studi Lapangan

Observasi langsung dilakukan di lokasi proyek untuk mengumpulkan data nyata. Dalam konteks fabrikasi baja, ini meliputi pemantauan aktivitas

seperti pemotongan baja, pembentukan, pengelasan, perakitan, hingga inspeksi akhir. Studi lapangan bertujuan untuk mencatat durasi aktual, memahami alur kerja, serta mengidentifikasi hambatan teknis dan non-teknis di lapangan.

4. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dari dua sumber:

- Data ini Meliputi jadwal pelaksanaan proyek, durasi aktivitas, progres aktual pekerjaan, laporan mingguan, hasil wawancara dengan mandor/pelaksana, dan dokumen perencanaan sebelumnya. Data ini berfungsi sebagai pendukung dan validasi.

5. Pengolahan Data

Setelah data dikumpulkan, dilakukan pengolahan berupa penyusunan jaringan aktivitas proyek (network diagram), klasifikasi durasi aktivitas, serta identifikasi keterkaitan antar aktivitas. Tujuannya adalah menyiapkan data untuk dianalisis secara kuantitatif melalui metode CPM dan PERT.

6. Analisis Data Menggunakan CPM

Dengan metode CPM, dilakukan identifikasi jalur kritis proyek. Jalur kritis adalah rangkaian aktivitas yang tidak memiliki kelonggaran waktu ($\text{float} = 0$) dan menentukan durasi total proyek. CPM memberikan gambaran aktivitas mana yang menjadi prioritas dan tidak boleh mengalami keterlambatan.

7. Menentukan Aktivitas Kritis

Dari hasil CPM, ditentukan aktivitas-aktivitas yang bersifat kritis. Aktivitas kritis harus diawasi dengan ketat karena keterlambatan pada aktivitas ini akan langsung mempengaruhi keterlambatan proyek secara keseluruhan.

8. Analisis Data Menggunakan PERT

PERT digunakan untuk memperkirakan ketidakpastian waktu aktivitas. Dengan tiga estimasi waktu (*optimis*, *realistis*, *pesimis*), diperoleh waktu rata-rata dan deviasi standar tiap aktivitas. Hal ini penting karena durasi proyek di lapangan bersifat dinamis dan dipengaruhi banyak faktor.

9. Menentukan Probabilitas

Dengan menggunakan hasil PERT, dihitung peluang proyek dapat selesai dalam waktu yang direncanakan menggunakan pendekatan distribusi normal. Dihitung nilai Z untuk mengetahui kemungkinan keberhasilan proyek berdasarkan jadwal target.

10. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis, disusun kesimpulan mengenai kondisi waktu proyek. Jika ditemukan potensi keterlambatan, maka disusun saran percepatan, seperti penambahan jam kerja, pengalokasian ulang tenaga kerja, atau optimalisasi urutan kerja agar proyek dapat selesai tepat waktu.