

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu menjelaskan tentang latar belakang permasalahan yang diangkat, serta menjelaskan tentang tujuan dari penelitian yang diambil yaitu sebagai berikut.

1.1 Latar Belakang

Keterlambatan pada proyek dapat diartikan sebagai terlampauinya tanggal penyelesaian yang ditetapkan dalam kontrak yang sudah disepakati sebelumnya. Keterlambatan proyek dapat disebabkan oleh berubahnya desain, keterlambatan terkait manajemen alat, keterlambatan terkait material, ataupun kurangnya tenaga kerja. Penyusunan penjadwalan proyek juga bisa berdampak pada keterlambatan, berakibat merugikan perusahaan yang bersangkutan (Romadhon & Tenriajeng, 2020). Pelaksanaan kegiatan dalam proyek konstruksi tidak lepas dari kendala atau keterlambatan didalamnya. Keterlambatan tersebut dapat menyebabkan pihak kontraktor ataupun *owner* mengalami kerugian. Semakin besar proyek yang sedang dikerjakan, maka akan semakin besar kerugian yang dihasilkan apabila mengalami keterlambatan (Puspitasari et al., 2020).

Suatu proyek dapat dikatakan berhasil apabila hasil yang dikerjakan sesuai dengan jadwal dan pedoman proyek yaitu berupa standar mutu, biaya, waktu pelaksanaan yang telah ditetapkan, *zero accident*, *zero waste*, dan kepuasan dari semua belah pihak yang bersangkutan. Aspek tersebut memiliki keterkaitan satu sama lain dalam hal pengerjaan proyek. Produk yang dihasilkan harus memenuhi standar mutu yang telah disepakati atau ditetapkan sebelumnya, dengan meminimalkan biaya pengerjaan tetapi juga memperhatikan waktu pengerjaan yang harus sesuai dengan jadwal, sehingga ketiga aspek tersebut dapat berjalan sesuai dengan kontrak. Biaya dan waktu pelaksanaan yang dibutuhkan dalam pengerjaan proyek harus sesuai dengan kontrak yang telah disepakati sebelumnya. Selain itu, pada pihak manajemen proyek konstruksi harus menekankan terkait *zero accident* selama pengerjaan proyek konstruksi, serta harus meminimalkan *waste* atau pemborosan yang terjadi (Adenugroho & Pontan, 2021). Pengerjaan

suatu proyek diperlukan manajemen proyek yang berfungsi untuk melakukan perencanaan kegiatan sampai dengan melakukan pengendalian yang menjadi acuan untuk keberhasilan proyek yang sedang dikerjakan. Selain itu, diperlukan juga manajemen resiko untuk mengidentifikasi resiko-resiko yang kemungkinan terjadi pada saat proyek sedang berlangsung (Husen, 2011).

PT. X merupakan perusahaan *engineering, procurement, construction* (EPC) dipercaya sebagai subkontraktor yang bertanggung jawab melakukan *fabrikasi* sampai dengan tahap *instalasi*. Proyek yang sedang berjalan yaitu *fabrikasi* dan instalasi pipa *high pressure* pada proyek *Fatty Alcohol 2*. Proses *fabrikasi* pipa dilakukan di *workshop*. Selanjutnya dilakukan *instalasi* di *site*. Pengerjaan proyek pipa *high pressure* pada proyek *Fatty Alcohol 2* terdapat kendala atau hambatan didalamnya. Hal tersebut mengakibatkan proses penyelesaian pada proyek tersebut mengalami keterlambatan. Keterlambatan bagian *procurement* pada divisi *engineering* yaitu perubahan *design drawing* yang mengakibatkan penurunan *progress* sebesar 40% dari *schedule* yang ditetapkan. Hal tersebut dilihat dari keadaan aktual di lapangan. Keterlambatan disebabkan karena permintaan *owner*. Perubahan *design drawing* disebabkan oleh penyesuaian keadaan aktual yang terjadi di lapangan, misalnya *clash* (bentrokan) terhadap struktur dan *clash* (bentrokan) antara pipa satu dengan yang lainnya. Keterlambatan ini sangat terikat dengan *progress* pekerjaan yang lain, maka akan menjadi permasalahan yang sama yaitu keterlambatan pada keseluruhan pekerjaan yang ada dalam jadwal kontrak. Misalnya kegiatan yang terhambat yaitu permintaan material akan dilakukan lebih lama dari jadwal, akibatnya kedatangan material di *workshop* melebihi batas waktu yang telah disepakati yang berakibat proses *fabrikasi* mengalami keterlambatan. Terlepas dari permasalahan diatas, pihak *owner* tetap meminta durasi proyek sesuai dengan jadwal yang telah disepakati. Sehingga perlu dilakukan percepatan durasi agar proyek dapat selesai cepat waktu dengan biaya yang optimal dan tidak dikenakan biaya pinalti. Biaya pinalti yang harus dibayarkan oleh pihak subkontraktor kepada *owner* apabila melebihi batas durasi pengerjaan yang telah ditentukan sebelumnya yaitu sebesar 1 mil atau sebesar 0,0001 per hari dari nilai kontrak yang telah disepakati antara *owner* dan pihak

subkontraktor. Durasi *fabrikasi* pipa *high pressure* pada proyek *Fatty Alcohol 2* dimulai dari minggu kedua bulan Desember dan dijadwalkan selesai pada minggu kedua bulan Agustus 2024.

Penyelesaian dari kasus keterlambatan proyek konstruksi manajemen proyek yaitu terdapat beberapa metode. Metode PERT (*program evaluation and review technique*) berfungsi untuk mengoptimalkan waktu atau durasi dalam pengerjaan proyek konstruksi dan juga bisa digunakan dalam meminimalkan biaya yang dikeluarkan. (Perwitasari et al., 2021). Metode PERT dirancang untuk menghadapi ketidakpastian terkait situasi yang terjadi di lapangan., selain itu metode PERT menggunakan pendekatan yang menganggap kurun waktu yang terjadi terdapat banyak faktor, variasi. Maka, perkiraan waktunya diberi rentang (*range*) dengan menggunakan tiga estimasi waktu, ketiga waktu tersebut yaitu waktu optimis, waktu pesimis, dan waktu yang paling mungkin. Metode PERT juga menghitung ketidakpastian dengan cara kuantitatif yaitu standar deviasi dan varian (Rani, 2016). Metode yang digunakan selanjutnya yaitu diantaranya CPM (*critical path method*) dimana metode tersebut memperhatikan tentang waktu pelaksanaan kegiatan didalamnya. Kegiatan didalamnya bersifat unik (tunggal) dan *deterministic* (pasti) (Perwitasari et al., 2021). Metode yang digunakan selanjutnya yaitu ada PDM (*precedence diagram method*), metode yang aktivitas atau kegiatan didalamnya menggunakan metode AON (*activity on node*), dimana anak panah yang menjelaskan kegiatan apa saja yang terjadi didalamnya. Metode PDM memiliki bentuk visual yang lebih rumit dan kurang jelas. Namun, masih bisa menjelaskan hubungan antar kegiatan yang berjalan didalamnya (Indra Khaidir et al., 2022).

Berdasarkan kasus keterlambatan proyek pipa *high pressure* pada proyek *Fatty Alcohol 2*, akan menggunakan metode PERT. Hal tersebut dikarenakan proyek yang diteliti merupakan proyek konstruksi yang bisa diketahui asumsi perkiraan waktunya. Waktu yang digunakan dalam metode PERT yaitu waktu optimis, waktu pesimis, dan waktu yang paling mungkin (Perwitasari et al., 2021). Data yang diperoleh dari objek penelitian ini mendukung penggunaan metode PERT, selain itu dapat digunakan dalam pengendalian waktu dan biaya dari

pengerjaan proyek konstruksi. Metode PERT (*Program Evaluation Review Tehnique*) untuk menghitung probabilitas yang digunakan untuk menganalisis hasil akhirnya apakah sesuai dengan jangka waktu yang telah disepakati sebelumnya. Penyelesaian permasalahan ini selain menggunakan metode PERT juga menggunakan metode tambahan yaitu metode *dual shift* yang digunakan untuk mengetahui berapa tingkat efektivitas dari penjadwalan aktualnya. Metode *dual shift* ini dengan menambah jumlah *man hour* atau jam kerja.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana *Work breakdown structure* (WBS) dari proyek pipa *high pressure* pada proyek *Fatty Alcohol 2*?
2. Bagaimana perhitungan produktivitas kerja pada proyek pipa *high pressure* pada proyek *Fatty Alcohol 2*?
3. Bagaimana penentuan jalur kritis dengan metode *Program Evaluation Review Tehnique* (PERT)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

1. Mendapatkan *Work breakdown structure* (WBS) dari proyek pipa *high pressure* pada proyek *Fatty Alcohol 2*.
2. Mengukur waktu produktivitas dari proyek pipa *high pressure* pada proyek *Fatty Alcohol 2*.
3. Mendapatkan jalur kritis dari proyek pipa *high pressure* pada proyek *Fatty Alcohol 2*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dilakukan sebagai penyusunan skripsi yaitu bisa digunakan untuk membantu perusahaan dalam hal penjadwalan ulang. Penelitian ini membandingkan 3 waktu untuk mendapatkan waktu yang paling optimal

dengan biaya yang kecil. Perbandingan 3 waktu tersebut untuk pengerjaan proyek pipa *high pressure* pada proyek *Fatty Alcohol 2*.

1.5 Batas Masalah

Batasan masalah dalam penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

1. Pembahasan hanya pada proses *fabrikasi* sampai dengan instalasi pipa *high pressure* pada proyek *Fatty Alcohol 2*.
2. Permintaan jenis material dilakukan oleh *owner*.
3. Penambahan jumlah *manpower* dan *manhour* hanya dilakukan pada pekerjaan *fabrikasi* dan instalasi pada pipa.
4. Durasi kerja dilakukan 6 hari dalam seminggu, dengan jam kerja normal 8 jam per hari.

1.6 Asumsi Penelitian

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Pekerjaan lain diluar pengerjaan pipa dianggap normal, tidak mengalami keterlambatan dan juga tidak dilakukan percepatan.
2. Cuaca pada saat pengerjaan instalasi pipa di *site* diasumsikan cerah.

1.7 Sistematika Penelitian

Sistematika dari penelitian yang dilakukan dapat diuraikan yaitu sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang permasalahan yang ada di PT. X yang dimana didalamnya berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika dari penelitian yang dilakukan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang referensi dari penelitian yang nantinya akan dijadikan sebagai landasan teori untuk mengerjakan pengolahan data di bab empat.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil *inputan* dan *outputan* dari penelitian yang dilakukan yaitu proyek pipa *high pressure* pada proyek *Fatty Alcohol 2* di PT. X

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari pengambilan data penelitian yang nantinya akan diolah berdasarkan metode yang telah ditentukan, sehingga bisa menyelesaikan permasalahan yang sedang diteliti

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil akhir yang diperoleh setelah melakukan penelitian tersebut. Hasil penelitian tersebut bisa digunakan sebagai acuan bagi perusahaan apabila menjumpai permasalahan yang sama.