

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, serta manfaat dari penelitian ini.

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan serangkaian aktivitas yang saling berkaitan dalam proses mendirikan bangunan dalam batasan waktu tertentu dengan pemanfaatan sumber daya yang saling mempengaruhi. Saat ini, sektor jasa konstruksi mengalami pertumbuhan pesat, khususnya di Indonesia yang menjadi salah satu pasar terbesar di Asia. Pemerintah terus mendorong percepatan pembangunan infrastruktur, mulai dari fasilitas dasar hingga proyek-proyek besar seperti jalan, jembatan, bendungan, irigasi, bandara, dan pelabuhan. Upaya ini bertujuan untuk meningkatkan konektivitas masyarakat baik secara regional maupun nasional (Nugraha, 2023).

Industri konstruksi memegang peranan penting dalam pembangunan infrastruktur dan pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat, termasuk dalam penyediaan hunian. Namun, dalam pelaksanaannya, proyek pembangunan rumah sering menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam pengendalian waktu pelaksanaan. Faktanya, proyek pengerjaan rumah masih sering mengalami keterlambatan penyelesaian. Kondisi ini mengakibatkan bertambahnya waktu pelaksanaan, peningkatan biaya produksi, serta menurunnya tingkat kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, manajemen waktu menjadi aspek utama yang harus mendapatkan perhatian serius dalam setiap proyek konstruksi. Dalam menghadapi dinamika dan persaingan di sektor ini, peningkatan kualitas perencanaan dan manajemen proyek menjadi langkah penting untuk mengurangi risiko keterlambatan. Beberapa faktor yang sering menjadi penyebab keterlambatan di lapangan antara lain perbedaan kontur tanah, kesalahan teknis pada pekerjaan dinding yang mengakibatkan pembongkaran ulang, serta cuaca buruk yang tidak dapat diprediksi. Selain itu, perusahaan belum memiliki penjadwalan aktivitas yang terstruktur sehingga urutan pekerjaan sering tidak jelas. Kondisi tersebut menegaskan pentingnya penerapan metode penjadwalan dan pengendalian proyek

yang lebih efektif dan efisien guna mengetahui urutan aktivitas mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu dan kapan aktivitas itu harus selesai.

Keterlambatan dalam proyek konstruksi tidak hanya berdampak pada waktu penyelesaian, tetapi juga memengaruhi pembengkakan biaya, baik secara langsung maupun tidak langsung. Biaya langsung meliputi tambahan tenaga kerja dan jam kerja, penggunaan alat berat, serta konsumsi material yang meningkat. Sementara itu, biaya tidak langsung dapat berupa denda keterlambatan, turunnya kepercayaan konsumen, serta berkurangnya peluang untuk mendapatkan proyek di masa mendatang. Dalam industri konstruksi yang semakin kompetitif, efisiensi waktu dan biaya menjadi indikator utama keberhasilan proyek. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan manajemen proyek yang efektif, khususnya dalam aspek perencanaan, penjadwalan, dan pengawasan pelaksanaan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Program Evaluation and Review Technique* (PERT). Metode ini sangat membantu dalam mengidentifikasi jalur kritis serta menentukan urutan waktu pengerjaan proyek. Selain itu, koordinasi yang baik antara pemilik proyek, kontraktor, hingga pemasok menjadi kunci kelancaran pelaksanaan proyek konstruksi. Dengan manajemen waktu dan penjadwalan yang optimal, proyek diharapkan dapat diselesaikan tepat waktu, memenuhi standar mutu, serta meminimalkan pemborosan (Perdana, 2022). Berikut merupakan tabel produksi PT Kokoh Exa Nusantara Tbk 2024 yang menunjukkan jumlah unit rumah yang berhasil dibuat dalam waktu satu tahun.

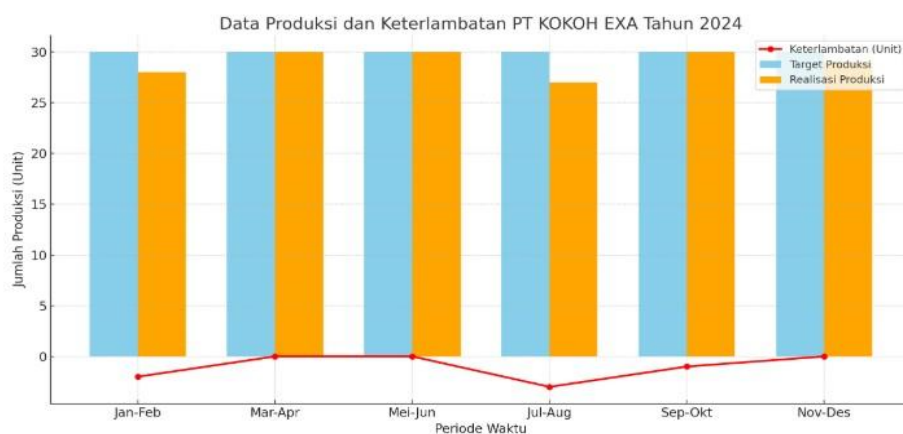
Tabel 1. 1 Data Produksi PT Kokoh Exa Nusantara Tbk 2024

Data Produksi PT KOKOH EXA NUSANTARA Tbk Tahun 2024				
Periode Waktu	Target Produksi	Realisasi Produksi	Selisih (Keterlambatan)	Keterangan
Jan – Feb	30 unit	28 unit	-2 unit	perbedaan kontur tanah
Mar – Apr	30 unit	30 unit	0	Sesuai target
Mei – Jun	30 unit	30 unit	0	Sesuai target
Jul – Aug	30 unit	27 unit	-3 unit	Kesalahan teknis Pengerjaan dinding/ pembongkaran ulang
Sep – Okt	30 unit	30 unit	0	Sesuai target
Nov – Des	30 unit	29 unit	-1 unit	Cuaca tidak menentu
Total	180 unit	174 unit	-6 unit	6 unit terlambat

Tabel 1.1 merupakan data produksi unit rumah yang berhasil dibuat oleh PT. Kokoh Exa pada tahun 2024. PT. Kokoh Exa adalah perusahaan kontraktor yang berlokasi di Jl. Raya Sukolilo, Tebul, Kwanyar, Bangkalan, dan telah beroperasi sejak tahun 2015. Namun, karena keterbatasan pengalaman, perusahaan ini belum

menerapkan metode penjadwalan proyek yang terstruktur, sehingga pengendalian pelaksanaan proyek masih lemah dan sering terjadi keterlambatan akibat urutan pengerjaan yang tidak sesuai. Salah satu proyek yang sedang dikerjakan adalah pembangunan rumah tinggal subsidi tipe 30/60. Dimana perusahaan dituntut untuk menyelesaikan pembangunan tepat waktu guna memenuhi target produksi serta menjaga kepercayaan pelanggan. PT. Kokoh Exa menargetkan pembangunan 30 unit rumah dalam waktu dua bulan. Namun, hasil observasi menunjukkan ketidaksesuaian antara target dan realisasi. Berdasarkan data produksi perusahaan pada periode Januari hingga Februari 2024, perusahaan hanya mampu menyelesaikan 28 unit rumah, sehingga selisih 2 unit rumah yang tidak selesai tepat waktu.

Permasalahan utama yang dihadapi yaitu belum adanya penjadwalan pengerjaan proyek yang terstruktur, sehingga proses pengerjaannya tidak berurutan. Masalah-masalah tersebut menyebabkan waktu pengerjaan menjadi lebih lama dan proyek tidak dapat diselesaikan sesuai jadwal. Oleh karena itu, diperlukan penyusunan jadwal proyek yang lebih realistis dan logis, serta pengawasan yang ketat untuk menentukan urutan dan durasi tiap aktivitas secara tepat. Dengan demikian, jalur kritis serta potensi hambatan dalam proyek dapat diidentifikasi lebih awal dan diantisipasi dengan baik. Berikut merupakan gambar diagram produksi PT Kokoh Exa 2024 dalam satu tahun.



Gambar 1. 1 Diagram Produksi PT Kokoh Exa Nusantara Tbk 2024

Gambar 1.1 menunjukkan diagram produksi PT. Kokoh Exa sepanjang tahun 2024. Diagram tersebut menggambarkan ketidaksesuaian target produksi pada

beberapa periode. Pada Januari hingga Februari, terjadi keterlambatan 2 unit akibat perbedaan kontur tanah yang menghambat proses awal. Keterlambatan terbesar terjadi pada Juli hingga Agustus sebesar 3 unit, disebabkan oleh kesalahan teknis pada pengerjaan dinding yang memerlukan pembongkaran dan perbaikan ulang. Periode September hingga Oktober mengalami keterlambatan 1 unit, sedangkan pada November hingga Desember terjadi keterlambatan 1 unit akibat cuaca yang tidak menentu. Secara keseluruhan, penyebab utama keterlambatan adalah kendala teknis di lapangan, kondisi tanah yang tidak sesuai, serta faktor cuaca yang sulit diprediksi.

Penjadwalan proyek menjadi salah satu indikator utama keberhasilan proyek konstruksi, selain aspek anggaran dan kualitas pekerjaan. Penjadwalan memberikan informasi mengenai kapan aktivitas proyek bisa dimulai dan kapan harus selesai, serta hubungan ketergantungan antar aktivitas. Jadwal proyek berfungsi sebagai acuan dalam pengendalian pelaksanaan, sehingga kegagalan dalam menyusun jadwal urutan pengerjaan dapat menyebabkan keterlambatan, rendahnya produktivitas, dan pembengkakan biaya. Dengan penjadwalan yang tepat, perusahaan dapat memahami hubungan antar aktivitas, menentukan urutan prioritas pekerjaan, serta membuat estimasi waktu pelaksanaan yang realistis dan terukur (Putri, 2024)

Dalam penelitian ini, akan dirancang jadwal proyek pembangunan rumah tinggal subsidi tipe 30/60 milik PT. Kokoh Exa. Berdasarkan wawancara dengan tim pelaksana, proyek ini dikerjakan oleh 9 orang pekerja yang terdiri *supervisor* atau mandor, tukang bangunan, kuli atau asisten tukang. Jam kerja dimulai pukul 08.00 pagi hingga pukul 16.00 sore, dengan waktu istirahat selama dua jam. Perusahaan menargetkan penyelesaian proyek selama 60 hari dengan anggaran sebesar Rp.69.771.000 per unit rumah. Meskipun target produksi ditetapkan sebanyak 30 unit rumah, kenyataannya sering terjadi ketidaksesuaian dengan jadwal yang direncanakan. Hal ini menunjukkan perlunya analisis penjadwalan yang lebih tepat agar keterlambatan dapat diminimalisir. Apabila keterlambatan terus terjadi, maka akan berdampak pada penurunan pendapatan perusahaan. Metode penjadwalan yang dipilih untuk mengatasi permasalahan ini adalah *Program Evaluation and Review Technique* (PERT). Tidak seperti metode konvensional yang hanya

menggunakan satu estimasi waktu, PERT memperhitungkan tiga jenis estimasi, yaitu waktu optimis, waktu realistis (paling mungkin), dan waktu pesimis (Fatikawati, 2022).

Penelitian ini menggunakan pendekatan *probabilistik* karena metode PERT lebih fleksibel dan mampu menghadapi ketidakpastian di lapangan. Melalui metode ini, setiap aktivitas proyek dapat diidentifikasi secara rinci dan disusun dalam jaringan kerja yang terintegrasi. Dari jaringan tersebut dapat diketahui jalur kritis, yaitu rangkaian aktivitas yang menentukan durasi total proyek (Sutrisno, 2023). Aktivitas pada jalur kritis harus diawasi secara ketat karena keterlambatan sekecil apapun akan berdampak langsung pada waktu penyelesaian proyek. PERT juga membantu menetapkan prioritas pekerjaan, mengalokasikan sumber daya secara efisien, dan menyusun strategi mitigasi risiko. Penerapan PERT pada proyek rumah tipe 30/60 diharapkan menjadi langkah awal menuju sistem manajemen proyek yang lebih terstruktur. Dengan jadwal pelaksanaan yang lebih terkontrol, perusahaan dapat meningkatkan produktivitas, menekan biaya, dan memperkuat citra profesional. Selain itu, metode ini memungkinkan identifikasi dini terhadap risiko keterlambatan dan memberikan kesempatan untuk melakukan tindakan korektif secara cepat (Bere, 2024).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka diperoleh permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana penentuan waktu mulai dan waktu selesai untuk setiap aktivitas dalam proyek pembangunan rumah tipe 30/60 di PT Kokoh Exa?
2. Aktivitas apa saja yang termasuk ke dalam jalur kritis pada proyek tersebut?
3. Berapa durasi total pelaksanaan proyek yang diperoleh berdasarkan jalur kritis?
4. Berapa probabilitas proyek pembangunan rumah tipe 30/60 dapat diselesaikan tepat waktu berdasarkan metode PERT?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan waktu mulai (*earliest start*) dan waktu selesai (*earliest finish*) untuk setiap aktivitas proyek.
2. Mengidentifikasi aktivitas-aktivitas yang berada pada jalur kritis.
3. Menentukan durasi total pelaksanaan proyek berdasarkan jalur kritis.
4. Menganalisis probabilitas penyelesaian proyek tepat waktu menggunakan metode PERT.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menyediakan informasi mengenai waktu mulai dan selesai tiap aktivitas sehingga membantu perusahaan menyusun jadwal yang lebih terstruktur.
2. Menjadi acuan bagi manajemen dalam mengidentifikasi aktivitas kritis sehingga pengawasan dapat difokuskan pada aktivitas yang berpengaruh terhadap waktu proyek.
3. Memberikan gambaran durasi total proyek yang lebih akurat sebagai dasar dalam perencanaan dan pengendalian waktu.
4. Memberikan estimasi probabilitas penyelesaian proyek sehingga perusahaan dapat meminimalkan risiko keterlambatan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian hanya membahas strategi penjadwalan aktivitas proyek pembangunan rumah tipe 30/60 di PT Kokoh Exa.
2. Analisis penjadwalan hanya menggunakan metode PERT (*Program Evaluation and Review Technique*).
3. Data aktivitas dan durasi yang digunakan berasal dari data aktual proyek.
4. Analisis probabilitas menggunakan pendekatan PERT saja, tanpa metode risiko tambahan.
5. Penelitian tidak membahas aspek biaya, mutu, atau keselamatan kerja, melainkan hanya fokus pada aspek waktu.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada proposal penelitian ini terdiri dari lima bab yakni sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua tinjauan pustaka berisikan tentang teori-teori yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas dan menjadi kerangka berfikir dalam proses pemecahan masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab tiga metode penelitian menjelaskan tentang metode yang digunakan dan langkah-langkah yang akan dilakukan pada penelitian ini dan berguna sebagai acuan pada penelitian ini agar dapat berjalan dengan sistematis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat hasil dan pembahasan menjelaskan tentang hasil pengumpulan data dan pengolahan data dari proses penelitian yang dilakukan. Hasil dari pengolahan data yang dilakukan akan di analisa agar memperoleh hasil yang diinginkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima kesimpulan dan saran menjelaskan tentang kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini dan saran untuk penelitian selanjutnya agar lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan literatur yang menjadi acuan dasar melakukan penelitian yang berupa buku ataupun jurnal.

LAMPIRAN

Berisikan lampiran dokumentasi aktivitas pengerjaan proyek sebagai pendukung untuk penelitian.