

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi merupakan jenis proyek yang bersifat sementara dan memiliki tingkat ketidakpastian atau risiko yang cukup tinggi dibandingkan dengan proyek di luar bidang konstruksi. Semakin besar skala proyek, maka semakin besar pula potensi risikonya. Risiko ini dapat menjadi hambatan dalam menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, yaitu pekerjaan selesai tepat waktu dan dengan biaya serendah mungkin. Risiko dalam proyek konstruksi juga saling berhubungan, contohnya seperti risiko waktu yang berpengaruh terhadap risiko biaya.. (Syara *et al.*, 2023)

Proyek merupakan serangkaian aktivitas yang bersifat spesifik untuk mencapai tujuan tertentu. Karena sifatnya yang khusus, setelah hasil yang diinginkan tercapai, rangkaian aktivitas tersebut akan dihentikan dan tidak akan diulang dalam waktu dekat. Artinya, proyek bukanlah kegiatan rutin yang berjalan terus-menerus, melainkan hanya dilaksanakan dalam periode waktu tertentu saja. (Pujiyono, 2008).

Tahapan atau mekanisme pelaksanaan proyek menurut (Gunasti *et al.*, 2019) meliputi langkah-langkah berikut:

1. Proyek ditetapkan oleh pihak manajemen melalui kebijakan yang telah diputuskan.
2. Setelah manajemen memutuskan bahwa proyek tersebut akan dilaksanakan, maka akan ditunjuk seorang manajer proyek (*project manager*) dan dibentuk tim proyek (*project team*).
3. Selanjutnya, manajemen mendelegasikan tugas dan tanggung jawab kepada manajer proyek untuk memimpin serta mengelola jalannya proyek mulai dari tahap perencanaan hingga penyelesaian. Manajer proyek memiliki tanggung jawab penuh terhadap keberhasilan proyek yang dikelolanya.

4. Dalam kegiatan sehari-hari, manajer proyek berperan mengoordinasikan kerja tim proyek dan wajib memberikan laporan perkembangan kegiatan proyek kepada pihak manajemen.
5. Seluruh pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek juga memiliki tanggung jawab sesuai peran dan kewenangannya masing-masing, demi memastikan proyek dapat diselesaikan dengan baik hingga tahap akhir.

2.2 Manajemen Proyek

Manajemen proyek konstruksi mencakup kegiatan merencanakan, mengatur, memimpin, dan mengendalikan sumber daya agar dapat mencapai target jangka pendek yang telah ditetapkan (Yusuf, 2022). Menurut (Yusuf, 2022), Tujuan dari proses manajemen proyek adalah sebagai berikut:

1. Memastikan seluruh rangkaian kegiatan dapat selesai tepat waktu sehingga tidak terjadi keterlambatan penyelesaian proyek.
2. Menjaga agar biaya tetap sesuai perencanaan, sehingga tidak muncul biaya tambahan di luar anggaran yang telah disusun.
3. Memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan.
4. Menjalankan proses kegiatan sesuai ketentuan. Dalam penelitian ini, fokus analisis akan dilakukan pada aspek pengelolaan waktu proyek atau project time management.

2.3 Fungsi Manajemen Konstruksi

Keberhasilan pengelolaan proyek sangat bergantung pada penerapan fungsi manajemen yang dijalankan secara efektif. Dalam manajemen konstruksi, terdapat delapan fungsi dasar manajemen, yaitu: (Ervianto, 2006)

1. Penetapan Tujuan (*goal setting*)

Langkah pertama yang perlu dilakukan adalah menetapkan tujuan utama yang ingin diraih. Dalam penetapan tujuan tersebut, ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan:

- a. Tujuan harus bersifat realistis, yaitu dapat dicapai secara logis.
- b. Tujuan harus spesifik, sehingga jelas apa yang hendak dicapai.
- c. Tujuan harus terukur, sehingga dapat dinilai tingkat keberhasilannya.
- d. Tujuan harus memiliki batasan waktu, artinya ada jangka waktu tertentu untuk mencapainya.

2. Perencanaan (*Planning*)

Setiap proyek konstruksi selalu dimulai dari tahap perencanaan. Perencanaan dapat diartikan sebagai usaha untuk memperkirakan kondisi di masa depan dan menyusun langkah-langkah yang perlu dilakukan guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan berdasarkan perkiraan tersebut. Perencanaan ini meliputi penyusunan prosedur pelaksanaan, metode kerja, standar penilaian hasil, perhitungan anggaran biaya, serta penyusunan program kerja yang mencakup jadwal pelaksanaan kegiatan.

3. Pengorganisasian (*Organizing*)

Pengelompokan kegiatan dilakukan dengan cara menyusun jenis-jenis pekerjaan mulai dari skala terbesar hingga yang terkecil, yang dikenal sebagai Work Breakdown Structure (WBS). Setelah penyusunan WBS, langkah berikutnya adalah menentukan pihak atau individu yang akan bertanggung jawab atas pelaksanaan pekerjaan tersebut, yang disebut sebagai Organization Breakdown Structure (OBS).

4. Pengisian staf (*staffing*)

Tahap pengisian staf merupakan langkah awal dalam menyusun tim yang akan mengelola jalannya proyek. Keberhasilan proyek sangat bergantung pada ketepatan dalam menempatkan personel sesuai dengan keahlian masing-masing. Secara umum, pengisian staf dapat diartikan sebagai proses merekrut, menempatkan, melatih, dan mengembangkan tenaga kerja dengan tujuan untuk mencapai kondisi di mana personel yang tepat (*right people*) menduduki posisi yang sesuai (*right position*) pada waktu yang dibutuhkan (*right time*).

5. Pengarahan (*directing*)

Tahap pengarahan dapat diartikan sebagai upaya untuk menggerakkan seluruh sumber daya yang tersedia agar dapat bekerja secara terpadu sesuai dengan rencana yang telah disusun. Tahap ini juga mencakup pemberian motivasi serta pelaksanaan koordinasi kepada seluruh anggota staf.

6. Pengendalian (*controlling*)

Pengendalian merupakan proses menetapkan pencapaian yang telah diraih, mengevaluasi kinerja, serta mengambil tindakan korektif bila diperlukan. Inti dari pengendalian adalah membandingkan hasil aktual dengan rencana yang telah ditetapkan. Untuk dapat melakukan perbandingan tersebut, diperlukan pemantauan yang dilakukan secara berkala terhadap kegiatan di lapangan. Hasil pemantauan kemudian dibandingkan antara target yang direncanakan dengan capaian sebenarnya. Apabila realisasi pekerjaan melebihi target yang direncanakan, maka proyek dinyatakan lebih cepat (*up-schedule*). Sebaliknya, jika realisasi lebih rendah dari target, maka proyek dianggap mengalami keterlambatan (*behind schedule*).

7. Pengawasan (*supervising*)

Pengawasan dapat diartikan sebagai proses interaksi langsung antarindividu dalam organisasi guna mencapai kinerja yang selaras dengan tujuan yang telah ditetapkan. Bagi kontraktor atau pelaksana konstruksi, pengawasan dilakukan untuk memastikan bahwa pekerjaan berjalan sesuai target yang telah ditentukan oleh pemilik proyek. Sedangkan pengawasan dari pihak pemilik proyek bertujuan memastikan bahwa hasil akhir benar-benar memenuhi harapan serta spesifikasi yang telah ditetapkan.

8. Koordinasi (*coordinating*)

Koordinasi merupakan proses pemantauan hasil kerja yang diperoleh dari pengendalian, yang selanjutnya dijadikan dasar untuk mengambil langkah perbaikan, baik ketika proyek mengalami keterlambatan maupun percepatan. Koordinasi biasanya dilaksanakan secara berkala, umumnya setiap minggu. Koordinasi internal bertujuan

mengevaluasi kinerja di dalam organisasi, khususnya kinerja para staf. Sementara itu, koordinasi eksternal dilakukan untuk menilai kinerja para pihak yang terlibat dalam proyek konstruksi, seperti kontraktor, konsultan, dan pemilik proyek.

2.4 Manajemen Waktu Proyek

Manajemen waktu proyek adalah proses esensial dalam pengelolaan proyek yang melibatkan perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian waktu untuk memastikan proyek selesai tepat waktu. Proses ini mencakup pemecahan pekerjaan menjadi aktivitas spesifik (berdasarkan Work Breakdown Structure/WBS) dan penentuan prioritasnya. Perencanaan Waktu memerlukan data yaitu, volume pekerjaan dan produktivitas kerja yang bisa didapatkan dari koefisien atau indeks Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP). Langkah-langkah seperti menetapkan durasi, mengalokasikan sumber daya, dan memperkirakan potensi hambatan membantu dalam mengelola proyek secara lebih terstruktur dan mengurangi risiko keterlambatan. Dengan perencanaan yang efektif, tim proyek dapat memantau penggunaan sumber daya secara real-time, memperkirakan waktu dan biaya, dan membuat penyesuaian berdasarkan kemajuan aktual proyek. Manajemen waktu yang baik juga membantu meningkatkan kepercayaan antar anggota tim dan mendorong lingkungan kerja yang produktif dan transparan. (Setiyo Ferdi Yanuar, 2024)

2.5 Penjadwalan Proyek

2.4.1 Diagram Balok (Bar chart)

Barchart pertama kali diperkenalkan oleh Gantt bersama Fredick W. Taylor dalam bentuk diagram balok, di mana panjang setiap balok menggambarkan durasi suatu aktivitas. Format diagram balok ini dinilai informatif, mudah dipahami, serta efektif sebagai alat komunikasi, selain itu juga dapat disusun dengan cara yang sederhana dan praktis.

Gantt Chart atau bagan balok adalah diagram yang memuat sejumlah garis yang menggambarkan rencana waktu mulai dan

selesai untuk setiap item pekerjaan dalam proyek. Melalui bagan ini, dapat terlihat hubungan antara setiap aktivitas dengan jadwal pelaksanaannya. Untuk proyek yang relatif sederhana dan tidak memiliki banyak kegiatan yang saling bergantung, penjadwalan menggunakan *Gantt Chart* dianggap lebih fleksibel dan mudah diterapkan. Kelebihan metode bagan balok terletak pada kemudahan penyusunan dan pemahamannya, sehingga sangat berguna sebagai alat perencanaan dan komunikasi. Selain itu, jika dikombinasikan dengan metode lain seperti kurva “S”, dapat dimanfaatkan untuk cakupan analisis yang lebih luas. (Jeny *et al.*, 2021).

2.4.2 Kurva S

Kurva S adalah grafik yang menunjukkan progres waktu dan biaya dalam proyek, dengan bentuk yang menyerupai huruf “S” karena peningkatan aktivitas proyek biasanya terjadi secara perlahan di awal, mengalami akselerasi di pertengahan, dan kemudian melambat menjelang akhir proyek. Pada tahap awal, proyek masih dalam perencanaan dan persiapan, sehingga aktivitas dan alokasi sumber daya relatif rendah. Setelah memasuki tahap eksekusi, penggunaan sumber daya meningkat dengan cepat, yang ditampilkan dalam grafik sebagai kurva menanjak tajam. Saat proyek mendekati penyelesaian, laju aktivitas dan kebutuhan sumber daya kembali menurun, sehingga grafik mulai merata (HILAL, 2024).

Fungsi utama dari Kurva S adalah sebagai alat monitoring dan pengendalian untuk manajer proyek dalam mengevaluasi apakah proyek berjalan sesuai dengan rencana. Kurva ini membantu dalam mengidentifikasi deviasi antara rencana dan realisasi proyek secara visual, sehingga memudahkan pengambilan tindakan korektif jika terjadi keterlambatan atau kelebihan anggaran. Selain itu, Kurva S juga berguna dalam komunikasi kepada para pemangku kepentingan, karena menyajikan informasi kemajuan proyek dalam bentuk yang mudah dipahami. Dengan memanfaatkan Kurva S,

manajer proyek dapat memastikan bahwa proyek tetap berada di jalurnya untuk menyelesaikan tujuan yang telah ditetapkan tepat waktu dan sesuai anggaran (HILAL, 2024).

2.4.3 *Network Planning*

Network planning merupakan metode perencanaan dan pengendalian proyek yang memanfaatkan diagram jaringan untuk menggambarkan aktivitas, ketergantungan, serta urutan pekerjaan yang harus diselesaikan agar proyek dapat selesai tepat waktu. Metode ini banyak diterapkan di bidang konstruksi, teknologi informasi, maupun manufaktur untuk membantu manajer proyek menentukan jalur kritis (*Critical Path*), yaitu rangkaian aktivitas yang memengaruhi durasi minimum proyek. Beberapa teknik yang umum digunakan dalam *network planning* meliputi *Critical Path Method* (CPM) dan *Program Evaluation and Review Technique* (PERT). Metode CPM menampilkan hubungan ketergantungan antaraktivitas yang divisualisasikan dalam bentuk jaringan kerja untuk mengidentifikasi jalur kritis. Sementara itu, PERT lebih sesuai digunakan pada proyek dengan tingkat ketidakpastian waktu tinggi, karena melibatkan perkiraan waktu optimis, pesimis, dan waktu yang paling mungkin terjadi. (Gunasti *et al.*, 2019)

Fungsi utama *network planning* adalah memberikan panduan visual mengenai langkah-langkah yang harus diambil dalam proyek dan hubungan antara aktivitas yang saling bergantung. Dengan *network planning*, manajer proyek dapat mengidentifikasi aktivitas mana yang bisa dijadwalkan secara paralel dan mana yang harus diselesaikan lebih dulu. Diagram jaringan ini juga membantu dalam mengalokasikan sumber daya secara efisien dan memungkinkan perencanaan waktu cadangan untuk aktivitas-aktivitas yang tidak kritis. Selain itu, *network planning* memungkinkan pelacakan kemajuan proyek dan memudahkan pengambilan keputusan cepat saat terjadi perubahan atau penundaan. (Iwawo *et al.*, 2016)

2.6 Biaya Proyek Konstruksi

Biaya dalam proyek konstruksi adalah salah satu elemen utama yang harus dikelola dengan cermat untuk memastikan keberhasilan proyek. Biaya proyek konstruksi dapat dibagi menjadi beberapa kategori, termasuk biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya Langsung adalah biaya yang dapat diidentifikasi langsung dengan pekerjaan atau aktivitas tertentu dalam proyek. Biaya ini meliputi pengeluaran untuk bahan bangunan (seperti semen, pasir, dan baja), tenaga kerja langsung (misalnya tukang dan pekerja lapangan), serta peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan konstruksi. Karena biaya ini terkait langsung dengan pelaksanaan pekerjaan, mereka sering kali lebih mudah diprediksi dan dikelola. Pengelolaan biaya langsung yang efektif sangat penting untuk menjaga agar proyek tetap berada dalam anggaran yang telah ditentukan (Jeny *et al.*, 2021).

Biaya langsung terdiri dari:

a. Penyiapan lahan

Tahap ini mencakup pekerjaan seperti penimbunan, pemotongan tanah, pemadatan, serta pekerjaan pendukung lainnya.

b. Pengadaan peralatan utama

Semua peralatan utama yang telah ditentukan dalam gambar desain perencanaan perlu dipersiapkan terlebih dahulu.

c. Perakitan dan pemasangan peralatan utama

Melakukan proses perakitan dan pemasangan peralatan utama sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat.

Biaya Tidak Langsung, di sisi lain, adalah biaya yang mendukung kegiatan proyek namun tidak dapat langsung dikaitkan dengan pekerjaan konstruksi tertentu. Ini termasuk biaya administrasi, pengawasan proyek, biaya pengelolaan, serta biaya peralatan dan fasilitas yang tidak digunakan secara langsung dalam pekerjaan konstruksi tetapi diperlukan untuk operasional proyek secara keseluruhan. Misalnya, biaya sewa kantor proyek, gaji manajer proyek, dan biaya utilitas (seperti listrik dan air yang

digunakan di kantor proyek) merupakan bagian dari biaya tidak langsung. Meskipun biaya tidak langsung sering kali lebih sulit untuk diperkirakan dan dialokasikan, pengelolaan yang tepat terhadap biaya ini sangat penting agar anggaran proyek tidak melebihi batas yang telah ditetapkan (Jeny *et al.*, 2021).

Biaya tidak langsung (*indirect cost*) terdiri dari:

- a. Gaji dan pengeluaran tambahan untuk tenaga administrasi yang tergabung dalam tim penyedia dan manajemen proyek.
- b. Biaya pengadaan fasilitas sementara untuk pekerja.
- c. Sewa atau membeli alat-alat berat untuk konstruksi.
- d. Pajak.
- e. Biaya *overhead*.
- f. Biaya travel, pertemuan.
- g. Biaya asuransi
- h. Biaya penyusutan peralatan
- i. Biaya manajemen (bunga bank, jaminan bank, tender, dan lain-lain)
- j. Biaya pengobatan pegawai kantor/lapangan.
- k. Biaya untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) konstruksi yang bersifat umum, sesuai ketentuan dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 5 Tahun 2014 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada bidang pekerjaan umum.

2.7 Hubungan antara Biaya dan Waktu

Hubungan antara biaya dan waktu dalam proyek konstruksi sangat erat, karena keduanya saling mempengaruhi. Semakin lama durasi proyek, semakin tinggi kemungkinan biaya meningkat, baik dari sisi biaya langsung seperti tenaga kerja dan material yang digunakan lebih lama, maupun biaya tidak langsung seperti pengelolaan dan administrasi. Sebaliknya, mempercepat proyek untuk menyelesaikan lebih cepat dapat menambah biaya langsung akibat penggunaan lebih banyak sumber daya. Konsep trade-off biaya-waktu menggambarkan keputusan antara mempercepat

proyek yang membutuhkan biaya lebih tinggi atau memperlambatnya untuk mengurangi biaya. Pengelolaan jalur kritis, yang menentukan durasi total proyek, juga memainkan peran penting dalam mengendalikan waktu dan biaya. Keterlambatan pada aktivitas kritis dapat meningkatkan biaya, sementara pengelolaan waktu yang efisien pada jalur kritis membantu menjaga proyek dalam anggaran. (Kareth *et al.*, 2016)

2.8 Metode Percepatan *Fast track*

Fast track adalah metode percepatan proyek konstruksi dengan menjalankan pekerjaan secara tumpang tindih, di mana pelaksanaan konstruksi dimulai meskipun desain, perencanaan, penawaran, dan subkontrak belum seluruhnya selesai, untuk meminimalkan keterlambatan. Metode ini fokus pada pemendekan waktu atau durasi pelaksanaan dengan menjalankan beberapa aktivitas secara paralel atau melalui pendekatan rekayasa simultan. Secara umum, *fast track* berarti melaksanakan dua atau lebih pekerjaan sekaligus tanpa saling mengganggu. Prinsip *fast track* memodifikasi penjadwalan CPM dari yang semula Finish to Start menjadi Start to Start pada jalur kritis, sehingga diharapkan dapat mempercepat penyelesaian proyek sekaligus menekan biaya. Keberhasilan penerapan metode ini juga sangat bergantung pada kemampuan manajemen, ketelitian, serta komunikasi yang baik antar seluruh pihak yang terlibat di lapangan. (Mahasti, 2023)

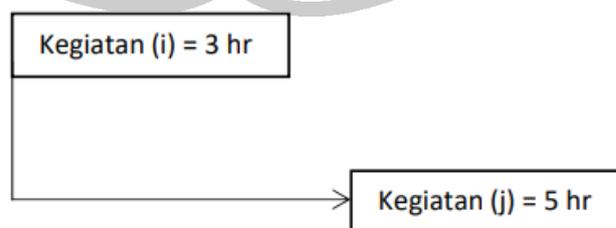
Beberapa teknik yang perlu dipahami dalam penerapan metode *fast track* untuk mempercepat penyelesaian proyek meliputi:

1. Prinsip pelaksanaan aktivitas proyek secara tumpang tindih, sehingga dapat mempersingkat total durasi proyek dan meminimalkan waktu penyelesaian.
2. Pembentukan tim proyek terpadu, yang memberikan keuntungan seperti keterlibatan berkelanjutan untuk mengurangi kesalahan akibat “*learning curve*,” optimalisasi jadwal proyek, serta komitmen bersama dalam mencapai target waktu yang telah ditetapkan.

3. Teknik percepatan waktu, yang dapat diterapkan melalui berbagai upaya seperti penggunaan staf yang efisien, pemberian insentif, penerapan prinsip hukum pareto, pengelolaan bahan/material, manajemen pelaksanaan konstruksi, dan pengaturan tenaga kerja di lapangan..

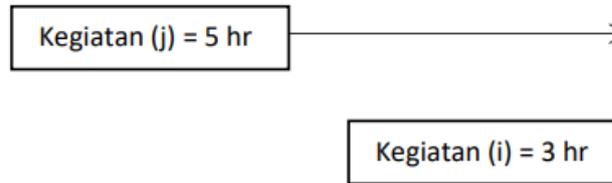
Prinsip dasar dalam penerapan metode *fast track* pada perencanaan jadwal proyek mencakup hal-hal berikut:

- Pada lintasan kritis, diterapkan sistem paralel (start to start), yaitu pelaksanaan dua aktivitas atau lebih secara bersamaan atau tumpang tindih.
- Hubungan antaraktivitas harus disusun secara logis, realistis, dan disesuaikan dengan kondisi di lapangan serta mempertimbangkan produktivitas nyata.
- Perlu mempertimbangkan secara detail volume pekerjaan, ketersediaan waktu, sumber daya, serta produktivitas untuk aktivitas di lintasan kritis.
- Percepatan waktu difokuskan pada aktivitas dengan durasi paling panjang, dengan syarat waktu percepatan minimal dua hari atau lebih.
- Metode fast track hanya diterapkan pada aktivitas yang berada di lintasan kritis.
- Hubungan antara aktifitas kritis yang akan di fast track:
- Jika durasi aktivitas $i < j$, maka aktivitas kritis j dapat dipercepat setelah aktivitas i berjalan minimal satu hari, dan aktivitas i harus diselesaikan lebih dahulu atau dikerjakan bersamaan.



Gambar 2. 1 Hubungan Antar Aktifitas Kritis
(Sumber : Analisis Pribadi)

- Apabila durasi $i < j$, maka aktifitas j dapat dimulai bila sisa durasi aktifitas $i < 1$ hari dari aktivitas j.



Gambar 2. 2 Hubungan Antar Aktivitas Kritis
(Sumber : Analisis Pribadi)

Percepatan proyek sebaiknya tidak melebihi 50% dari durasi normal yang telah direncanakan.

Kekurangan dari penerapan metode *fast track* adalah (Tjaturono & Mochtar, 2008) :

- Diperlukan perencanaan yang sistematis dan efektif.
- Dibutuhkan komitmen kuat serta kepemimpinan yang inovatif dari manajer proyek.
- Adanya peningkatan teknis untuk mempersingkat waktu, misalnya melalui penerapan value engineering.
- Diperlukan sistem dan prosedur pengendalian yang baik, termasuk pemanfaatan teknologi informasi untuk mendukung komunikasi dan koordinasi.

2.9 Microsoft project

Microsoft project adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membantu merencanakan, mengelola, dan mengawasi jalannya sebuah proyek. Dalam penelitian ini, *Microsoft project* digunakan bersama dengan Microsoft Excel untuk menyusun jadwal proyek. Setelah data dimasukkan ke dalam *Microsoft project*, akan terlihat aktivitas-aktivitas yang berada pada lintasan kritis. Aktivitas-aktivitas inilah yang kemudian dipercepat, sehingga berdampak pada durasi total proyek. Pada *Microsoft project*, perhitungan dilakukan secara otomatis, sedangkan pada Microsoft Excel perhitungan dilakukan secara manual (Kuryanto *et al.*, 2020).

Berikut ini adalah beberapa manfaat yang dapat diperoleh saat menggunakan *Microsoft project*:

- a. Memungkinkan penjadwalan produksi yang efektif dan efisien, karena dilengkapi informasi mengenai alokasi waktu serta kebutuhan sumber daya untuk setiap tahapan proses.
- b. Memberikan data terkait aliran biaya proyek selama periode tertentu secara langsung.
- c. Memudahkan proses perubahan jadwal (*rescheduling*) bila diperlukan.
- d. Membantu menyusun jadwal produksi yang lebih akurat dalam waktu relatif singkat.

Microsoft project sendiri adalah perangkat lunak yang berfungsi untuk merancang proyek sekaligus mengelola manajemen proyek tersebut. Dengan *Microsoft project*, pengguna dapat mengatur durasi pekerjaan, menentukan milestone dan batasan (*constraint*), mengelola hubungan antar aktivitas, menyusun jadwal kerja, mengatur sumber daya proyek, menghitung biaya, menangani konflik sumber daya, menentukan target proyek, menyajikan laporan visual, serta menampilkan data dalam bentuk tabel maupun grafik untuk memantau perkembangan dan optimalisasi proyek (Sanaky & Jermias, 2015).

2.9.1 *Project Information*

Penetapan tanggal mulai proyek (*Start Date*) sangat penting karena akan menjadi acuan untuk menentukan perkiraan tanggal selesainya proyek. Dengan menggunakan perangkat lunak *Ms-Project*, tanggal selesai (*Finish Date*) akan dihitung secara otomatis berdasarkan tanggal mulai yang telah ditentukan serta durasi tiap aktivitas. Data awal proyek ini dapat dimasukkan melalui kotak dialog Summary Info atau Project Information, seperti ditunjukkan pada gambar 2.9 berikut:

Project Information for 'Schedule GOR SITUBONDO'

Start date: Fri 14/06/24 | Current date: Thu 10/07/25

Finish date: Sun 29/12/24 | Status date: NA

Schedule from: Project Start Date | Calendar: Calendar 1

All tasks begin as soon as possible. | Priority: 500

Enterprise Custom Fields

Department: []

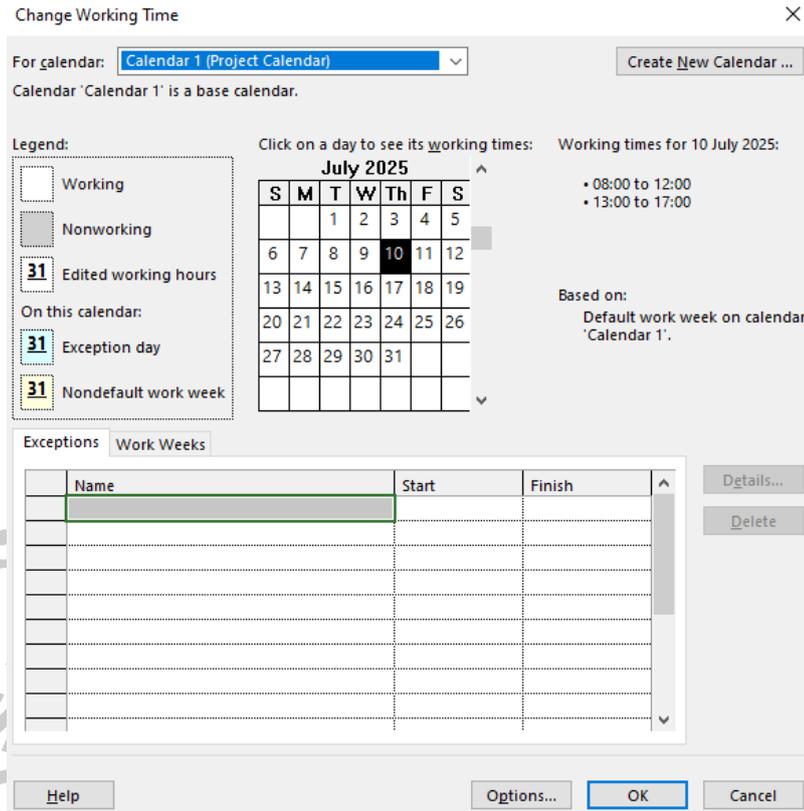
Custom Field Name	Value

Help | Statistics... | OK | Cancel

Gambar 2. 3 Project Information
(Sumber : Analisis Pribadi)

2.9.2 *Change Working Time*

Secara bawaan, kalender kerja di Ms Project disetting mulai hari Senin hingga Jumat, dengan jam kerja pukul 08.00–12.00 dan 13.00–17.00, sehingga total jam kerja dalam seminggu adalah 40 jam. Namun, pengguna dapat menyesuaikan pengaturan ini sesuai kebutuhan sumber daya yang ada. Misalnya, jika seluruh tenaga kerja dijadwalkan bekerja dari Senin hingga Minggu, maka total jam kerja mingguan akan menjadi 56 jam. Penyesuaian kalender standar maupun kalender khusus sumber daya tertentu dapat dilakukan melalui menu dialog *Change Working Time*.



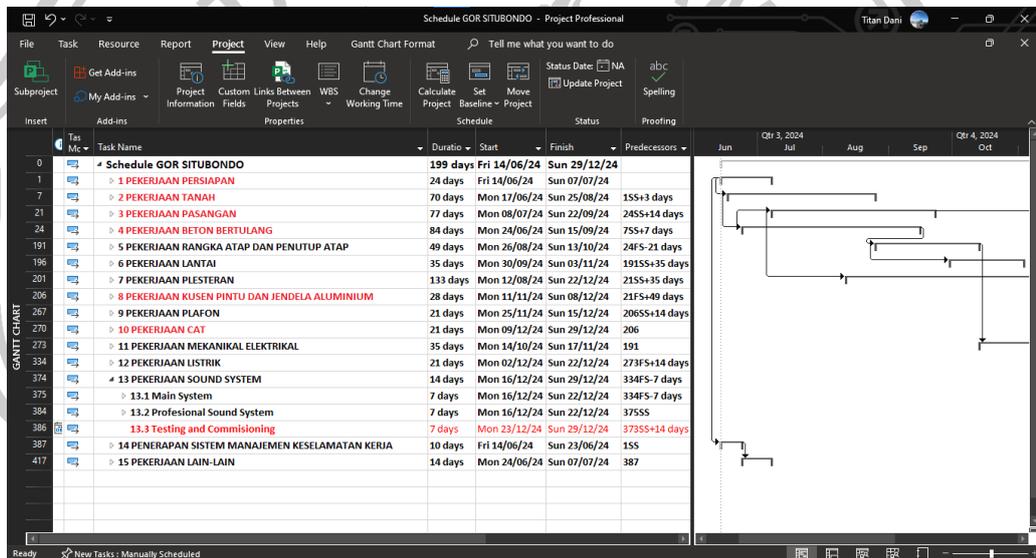
Gambar 2.4 Change Working Time
(Sumber : Analisis Pribadi)

2.9.3 Table Gantt Chart

Gantt Chart Table adalah lembar kerja utama yang digunakan ketika mengelola proyek di *Ms Project*. Sedangkan di sisi kanan lembar kerja ini ditampilkan *Gantt Bar* atau diagram balok, yang berfungsi untuk menggambarkan jadwal pelaksanaan setiap aktivitas yang tercatat pada *Gantt Table* dalam proyek tersebut. Diagram balok ini dilengkapi dengan beberapa kolom (*field*) berikut:

- **Task Name:** berisi nama aktivitas atau tugas yang akan dilaksanakan. Umumnya, sebuah proyek memiliki sejumlah kegiatan, di mana masing-masing kegiatan dicatat pada satu baris tersendiri..
- **Duration:** menunjukkan lama waktu diperlukan untuk menyelesaikan sebuah pekerjaan. Kolom ini mencatat durasi setiap kegiatan.

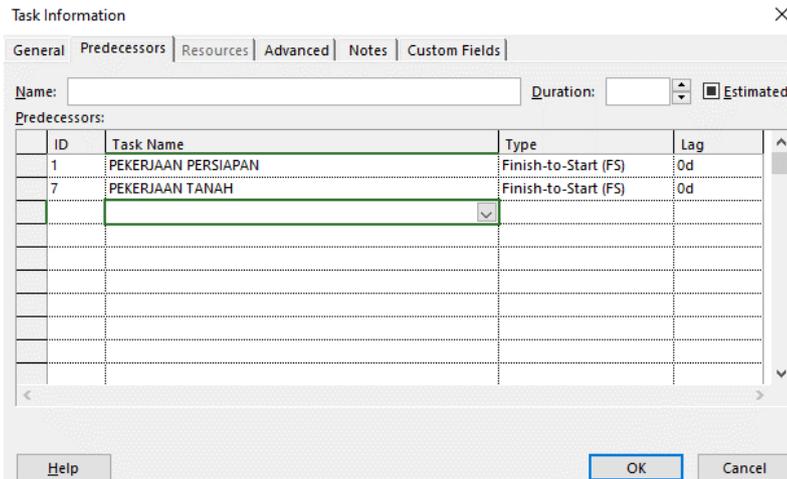
- **Start:** menampilkan tanggal mulai suatu kegiatan.
- **Finish:** kolom ini otomatis terisi dengan tanggal selesai kegiatan, yang dihitung berdasarkan durasi yang sudah ditentukan.
- **Predecessors:** Memuat daftar aktivitas pendahulu yang harus dimulai atau diselesaikan terlebih dahulu sebelum aktivitas ini dapat dimulai. Dalam proyek, setiap aktivitas saling terkait dan memiliki hubungan ketergantungan.
- **Resource Name:** digunakan untuk mencantumkan sumber daya atau pihak yang bertanggung jawab atas pelaksanaan kegiatan tersebut.



Gambar 2.5 Table Gantt Chart
(Sumber : Analisis Pribadi)

2.9.4 Predecessors

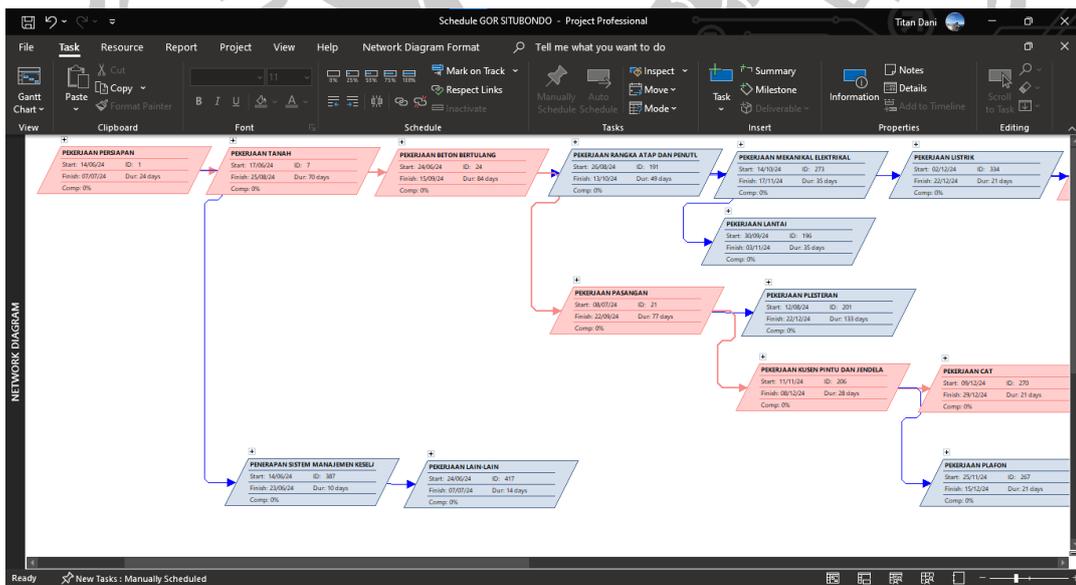
Pada rangkaian tugas yang saling berkaitan, tidak selalu berarti tugas-tugas tersebut dikerjakan secara berurutan; ada yang dimulai bersamaan dan ada pula yang selesai pada waktu yang sama. Untuk menentukan jenis hubungan antar tugas, dapat dilakukan dengan menampilkan dialog Task Dependence atau dengan mengklik ganda pada item kegiatan yang diinginkan. Contohnya dapat dilihat pada Gambar 2.15 berikut.



Gambar 2. 6 Tabel Predecessors
(Sumber : Analisis Pribadi)

2.9.5 Lintasan Kritis (*Critical Path*)

Lintasan kritis perlu mendapatkan perhatian lebih dari pihak pelaksana proyek. Dengan mengidentifikasi lintasan kritis, pelaksana dapat segera mengetahui aktivitas dan peristiwa yang memiliki tingkat risiko tertinggi terhadap potensi keterlambatan proyek. Penentuan lintasan kritis ini dapat dilakukan melalui *network diagram* yang dihasilkan dari program bantu Ms. Project, di mana lintasan tersebut biasanya ditandai dengan warna merah pada diagram.



Gambar 2. 7 Lintasan Kritis (*Critical Path*)
(Sumber : Analisis Pribadi)

2.10 Penelitian Terdahulu

Tabel 3. 1 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Studi Kasus	Metode	Hasil
1.	Adi Prasetya (2024)	Pekerjaan flexible pavement jalan kolektor Surabaya.	<i>Fast track</i>	Pemangkasan total durasi pengerjaan seluruh ruas jalan dari 143 hari kalender menjadi 120 hari kalender mencerminkan efisiensi yang cukup besar, yakni pengurangan waktu sebanyak 23 hari kalender atau sekitar 16% dari durasi awal proyek.
2.	Rizki Efrida (2024)	Pembangunan Jembatan Aek Hulim Kabupaten Padang Lawas.	<i>Fast track</i>	Durasi pelaksanaan semula adalah 173 hari, namun setelah diterapkan metode <i>fast track</i> , waktu pelaksanaan berkurang menjadi 143 hari. Hal ini menghasilkan percepatan sebesar 30 hari atau sekitar 17,34% lebih cepat dibandingkan rencana awal.
3.	Aji Wijanarko (2024)	Pembangunan Jalan Terminal Petikemas Tanjung Emas Semarang.	CPM dan PERT	Durasi yang dibutuhkan adalah 10 hari, sedangkan menggunakan metode PERT diperoleh estimasi durasi sekitar 10,84 hari dengan peluang keberhasilan proyek sebesar 87,3%. Apabila diinginkan probabilitas keberhasilan proyek meningkat menjadi 91% hingga 99,3%, maka diperlukan waktu pelaksanaan proyek sekitar 10,85 hingga 11 hari kerja.
4.	Yuniar Mahasti Wilujeng (2023)	Gedung Penunjang Pembelajaran Universitas Negeri Malang	<i>Fast track</i>	Dengan memanfaatkan software <i>Microsoft project</i> , durasi normal proyek yang awalnya 280 hari berhasil dipangkas menjadi 203 hari, sehingga tercapai percepatan waktu pelaksanaan proyek sebanyak 77 hari dari jadwal semula. Selain itu, terjadi penghematan biaya tidak langsung sebesar Rp 1.428.703.430,00, sehingga total biaya proyek yang semula Rp 64.941.065.000,00 menjadi Rp 63.521.361.570,00.

5.	Wiwik Wiharti (2022)	Gedung Serbaguna PLBN Entikong Kalimantan Barat	<i>Fast track</i>	Setelah dilakukan penjadwalan ulang (rescheduling), durasi proyek berhasil dipangkas sebanyak 57 hari atau turun sekitar 15,88%, sehingga total durasi proyek menjadi 302 hari, tanpa menimbulkan overallocated pada sumber daya yang ada di lapangan. Biaya tak langsung yang semula sebesar Rp 109.249.085, setelah rescheduling berkurang menjadi Rp 91.903.130, sehingga tercapai efisiensi biaya sebesar Rp 17.345.955.
6.	Mochamad Jeny Feby Lucmana (2021)	Proyek Lab For Science Policy And Communication Of The Jember University.	<i>Fast track</i>	Dalam penelitian ini, metode <i>fast track</i> digunakan sebagai upaya untuk mengurangi dampak inflasi serta mempersingkat waktu pelaksanaan proyek dengan menjalankan aktivitas secara tumpang tindih atau melalui pendekatan rekayasa yang dilakukan secara bersamaan.
7.	Togi H. Nainggolan dan Lila Ayu Ratnawinanda (2019)	Pengendalian Waktu dan Biaya	CPM dan <i>Fast track</i>	Durasi normal proyek yang awalnya 245 hari berhasil dipercepat menjadi 210 hari. Tercapai penghematan biaya sebesar Rp 120.114.855, sehingga total biaya proyek berkurang dari Rp 8.703.977.618 menjadi Rp 8.583.862.763.
8.	Ahmad Dahlan (2019)	Gedung Penunjang Pembelajaran Universitas Negeri Malang	<i>Fast track</i>	Untuk perencanaan waktu ke depan, sebaiknya tidak hanya mengandalkan metode <i>fast track</i> , tetapi juga mempertimbangkan metode percepatan lain seperti <i>Time Cost Trade Off</i> agar hasil yang dicapai menjadi lebih optimal dan efektif.
9.	Muhammad Yusron (2019)	Proyek Jalan Tol Ngawi-Kertosono	<i>Fast track</i>	Dalam penelitian ini, metode <i>fast track</i> digunakan sebagai alternatif untuk mempercepat proyek, dengan cara menjalankan aktivitas secara tumpang tindih khususnya pada lintasan kritis.

10.	I Nyoman Doni Mahendra (2019)	Studi Kasus Proyek Pembangunan Jembatan Ruas Jalan Pujungan – Tibu Dalem	<i>Fast track</i> dan <i>Crashing</i>	Dengan penerapan metode <i>crashing</i> , durasi total proyek dapat dipersingkat menjadi 134 hari atau sekitar 10,7% lebih cepat dari durasi normal. Sedangkan menggunakan metode <i>fast track</i> , durasi proyek dapat dipangkas menjadi 126 hari atau sekitar 16% lebih cepat dibandingkan durasi normal.
-----	-------------------------------	--	---------------------------------------	---

(Sumber : Data Pribadi)

