

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Dasar Teori

Tinjauan kajian sebuah pustaka ini tentang teori dalam menggunakan metode *fast track* dan teori-teori lainnya yang berhubungan.

2.2 Dasar Manajemen Proyek

Seperti yang dipahami pada umumnya bahwa manajemen konstruksi proyek sering dipandang sebagai suatu pencapaian berupa sasaran tunggal dengan begitu jelas dapat terdefinisikan. Pada rekayasa sipil, pencapaian dari sasaran itu saja tidak begitu cukup karena ada beberapa sasaran penting lainnya yang seharusnya dapat dicapai. Masalah-masalah yang terlibat dalam dalam beberapa proyek-proyek rekayasa sipil biasanya saling berhubungan dengan persyaratan-persyaratan kinerja, batasan biaya, waktu penyelesaian, keselamatan kerja dan kualitas pekerjaan. Pelaksana proyek konstruksi dapat berorientasi dengan berfokus di penyelesaian dari proyek, sehingga jumlah dari sumber daya yang digunakan dalam penyelesaian proyek dapat optimal (Wulfram I. Ervianto, 2005).

Pada dasarnya manajemen proyek dapat diartikan sebagai sebuah penataan dari pengorganisasian atas faktor-faktor yang memberikan pengaruh terhadap keberhasilan suatu proyek. Definisi lain manajemen proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan merencanakan, mengarahkan, mengorganisasikan, dan mengendalikan sumber daya dari organisasi perusahaan agar mencapai suatu tujuan tertentu dan sumber daya tertentu pula (Nurhayati, 2010). Begitu pula proyek yaitu suatu rangkaian kegiatan untuk mengolah sumber daya proyek meliputi dari suatu hasil tertentu dengan melibatkan beberapa pihak terkait yang dibedakan atas hubungan kerja dan hubungan fungsional, terdapat satu kali dilaksanakan umumnya berjangka dan memiliki waktu pendek (Ervianto, 2002).

Proyek konstruksi yaitu proyek yang berhubungan dalam upaya pembangunan bangunan infrastruktur yang pada umumnya mencakup pekerjaan utama, juga didalamnya ada bidang teknik sipil dan arsitektur. Proyek konstruksi

sendiri melibatkan beberapa disiplin ilmu lainnya, seperti dari ilmu teknik industri, ilmu teknik mesin, ilmu teknik elektro, ilmu geoteknik, dan lain-lain. Upaya pada pembangunan yang dimaksud pada ditekankan bukan hanya di pelaksanaan pembangunan fisiknya saja akan tetapi mencakup arti dari sistem pembangunan secara lengkap dan utuh. Proyek konstruksi juga dapat diartikan sebagai bangunan dengan jangka waktu yang sudah ditentukan, alokasi dari dana tertentu, yang dimaksudkan untuk dapat melaksanakan tugas yang sarasanya telah ditentukan dengan tegas (Dipohusodo, 1996).

Perencanaan proyek terdiri dari tiga tahap utama (Prasetya dkk. 2009), yaitu:

1. Perencanaan

Membuat uraian tentang kegiatan-kegiatan, membuat susunan logika urutan dari kejadian-kejadian, menentukan syarat-syarat pada pendahuluan, menguraikan interaksi antara kegiatan-kegiatan.

2. Penjadwalan

Perkiraan waktu yang diperlukan untuk melaksanakan pada tiap kegiatan, menegaskan kapan suatu kegiatan dapat berlangsung dan kapan berakhir.

3. Pengendalian.

Menetapkan rincian alokasi biaya dan peralatan yang ana sebagai penunjang pelaksanaan tiap kegiatan.

2.3 Jenis Jenis atau Metode Pembangunan Infratraktur

Jenis-jenis dari pembangunan infrastruktur yang digunakan pada proyek di Indonesia adalah sebagai berikut :

2.3.1 Tradisional (Konvensional)

Pembangunan jenis atau metode ini merupakan cara pembangunan yang paling tua yang dikenal di Indonesia. Pada ini, Pengguna jasa atau owner menugaskan Penyedia jasa (kontraktor) untuk melaksanakan pekerjaan, dimana pada pekerjaan tersebut sudah dibuatkan perencanaanya oleh konsultan perencana. Sebagai Pengawas biasanya pemilik atau di amanatkan kepada konsultan pengawas atau arsitek. sehingga, konsultan

pengawas atau arsitek mendapatkan peran dalam mengawasi pekerjaan dari penyedia jasa (kontraktor). Hubungan kerja antara pengguna jasa dan penyedia jasa biasanya dapat melalui konsultan pengawas atau arsitek. Dan beberapa kasus sering tugas seorang perencanaan dan pengawasan diberikan kepada konsultan perencana.

Menurut Love (1998) menyatakan bahwa dalam jenis atau metode konvensional sering terjadi procurement gap, maksudnya adalah bahwa pada jenis atau metode konvensional ini memiliki tanggung jawab dari organisasi yang berbeda, yaitu bagian desain menjadi tanggung jawab konsultan perencana sedangkan konstruksi menjadi tanggung jawab kontraktor. Jadi antara designer (konsultan perencana) dan kontraktor minimnya komunikasi, koordinasi dan integrasi.

2.3.1 Manajemen Konstruksi

Penelitian yang dilakukan Fuady (1998) menyatakan bahwa pada metode Manajemen Konstruksi (MK) ini, pihak pemilik berhubungan langsung kontraktual dengan semua pemangku yang menjadi specialist dan trade kontraktor. Dan untuk melakukan koordinasi kontrak, maka ditunjuk atau diamanatkan seorang manajer konstruksi yang akan berperan dan bertindak sebagai konsultan.

Proyek yang pada umumnya menggunakan metode Manajemen Konstruksi (*Construction Management*) adalah proyek dengan ciri-ciri sebagai berikut :

- Pihak owner berpengalaman dan memahami mengenai konstruksi, tidak hanya berupa hasil dari konstruksi tetapi juga terhadap berbagai proses pembangunan itu sendiri. Selain itu owner juga mengenal beberapa atau keseluruhan tim professional,
- Adanya keinginan dari pihak pemilik/owner untuk menyelesaikan proyeknya dalam waktu yang cepat dan tepat (*fast track*) serta adanya efisiensi biaya.

- Proyeknya merupakan proyek yang terbilang *complicated* (rumit) serta melibatkan teknologi yang beragam dengan subsistemnya.
- Adanya keinginan untuk memisahkan dari tanggung jawab professional antara faktor desain dengan faktor manajemen.
- Adanya keinginan dari pihak *owner*/pemilik untuk memulai di lapangan dengan lebih awal.

2.3.2 Design and Build

Pada jenis atau metode *Design/Build* ini, penyedia jasa memiliki tugas membuat suatu perencanaan yang lengkap dan detail serta sekaligus melaksanakannya dalam suatu kontrak konstruksi. Pengguna jasa/*owner* biasanya tidak lagi menempatkan pengawas pada lapangan tetapi cukup menunjuk wakil (*owner's representative*) yang mana fungsi dan perannya mengamati proses pekerjaan apakah sudah sesuai spesifikasi jadwal dan teknis.

2.3.3 Turnkey

Jenis metode *Turnkey* ini yaitu pengembangan dari metode *Design/Build*, dimana penyedia jasa memiliki tugas dalam membuat suatu perencanaan yang lengkap dan detail sekaligus melaksanakannya dan menyediakan pembiayaan dalam pembangunannya atau pembayaran dari pengguna jasa / *owner* dilakukan sekaligus ketika seluruh pekerjaan selesai. Sehingga pengguna jasa tinggal menerima dan memutar kunci (*turnkey*) serta mengoperasikannya. Pada sistem kontrak FIDIC membedakan antara pengertian dari metode *Design/Build* dan *Turnkey* dari segi aspek pembayaran. Jika pada metode *Design/Build* melakukan pembayaran dengan sistem per termin sesuai progress perkembangan pekerjaan (seperti kontrak biasa), sedangkan pada pembayaran metode *Turnkey* dilakukan sekaligus setelah seluruh pekerjaan telah selesai.

2.3.4 Build Operate Transfer (BOT)

Pada metode *Build Operate Transfer* (BOT) ini adalah pengembangan dari metode *Turnkey*. Dimana dari pihak *owner*/pemilik proyek kebanyakan adalah pemerintah. Pemikiran dasar digunakannya sebuah konsep *Build Operate Transfer* (BOT) pada industri jasa konstruksi terutama pada pengadaan proyek, kemungkinan besar lahir karena adanya kebutuhan pada negara berkembang yang membutuhkan pembangunan berbagai macam infrastruktur tetapi tidak mempunyai cukup dana. Menurut Fuady (1998), konsep metode BOT ini adalah bahwa pihak kontraktor akan menyerahkan bangunan yang telah dibangunnya setelah masa transfer, sementara sebelum proyek tersebut diserahkan, ada masa tenggang waktu yang telah disepakati antara pemilik proyek dan kontraktor, bagi pihak kontraktor, misalnya 20 tahun yang disebut sebagai masa konsesi untuk mengoperasikan penuh proyek dan mengambil hasil atau revenue sebagai imbalan dari jasa dalam membangun proyek yang bersangkutan.

Konsep BOT ini, menurut Tiong (1990) merupakan masa konsesi yang diberikan oleh pemerintah kepada perusahaan swasta untuk melakukan pembangunan, mengoperasikan dan merawat proyek infrastruktur tersebut selama masa konsesi. Selama masa konsesi tersebut, perusahaan tersebut mendapatkan hak penuh untuk mendapatkan keuntungan dari pengelolaan proyek tersebut. Proyek dengan konsep metode BOT ini merupakan jenis metode proyek yang sangat rumit baik ditinjau dari matriks segi organisasinya, segi sistem finansial dan segi negosiasi serta proses tender, karena proyek dengan konsep BOT ini memerlukan biaya yang sangat besar, waktu yang relatif sangat lama, dan perhitungan yang sangat cermat mengenai semua aspek baik segi politis, peraturan dan hukum serta finansial.

2.4 Perbandingan Metode Fast Track dengan Metode Lain

Pada sub bab ini dibandingkan keunggulan metode fast track disbanding metode lain yaitu:

Tabel 2.1 Perbandingan Metode Fast Track dengan Metode Lain

Metode	Keunggulan	Kelemahan
Fast Track	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat mengurangi Durasi • Biaya lebih kecil 	-
Crash Program	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat mengurangi durasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Biaya lebih besar
What if	<ul style="list-style-type: none"> • Biaya lebih kecil 	<ul style="list-style-type: none"> • hanya memonitor project

Dari perbandingan di atas dapat dilihat bahwa Fast track memiliki keunggulan dari dua metode lainnya dan tidak memiliki kelemahan dalam penggunaan metode

2.5 Penyusunan Time Schedule

Definisi dari *Time Schedule* adalah sebuah rencana alokasi waktu agar menyelesaikan masing-masing dari item pekerjaan proyek secara keseluruhan dan dengan rentang waktu yang ditetapkan untuk melaksanakan sebuah proyek. pada pembuatan *time schedule* ada beberapa tahapan sebagai berikut :

2.5.1 Perencanaan

Tahap perencanaan memerlukan data yang lengkap guna mendukung proses pembuatannya. Agar dapat menyusun *time schedule* yang baik dibutuhkan :

- Membuat gambar kerja proyek.
- Melakukan rencana anggaran biaya pelaksanaan proyek (RAB).
- Membuat *Bill of quantity* (BQ) atau daftar volume pekerjaan.
- Menentukan data lokasi proyek.
- Diperlukan data sumber daya material, peralatan, sub kontraktor yang tersedia pada sekitar lokasi proyek tersebut.
- Memantau data sumber material, peralatan, sub kontraktor yang harus didatangkan ke lokasi proyek.
- Memastikan ketersediaan tenaga kerja untuk menyelesaikan pekerjaan,
- Mengecheck data cuaca atau musim di lokasi pekerjaan proyek,

- i. Mengecek data jenis transportasi yang dapat digunakan disekitar lokasi proyek,
- j. Menggunakan metode kerja yang digunakan untuk menyelesaikan proyek,
- k. Memastikan data kapasitas produksi meliputi peralatan, tenaga kerja, sub kontraktor dan material,
- l. Mengontrol data keuangan proyek meliputi arus kas, cara pembayaran pekerjaan, tenggang waktu pembayaran progress dan lain sebagainya.

Selanjutnya ketika mendapatkan data tersebut maka dapat melakukan perhitungan volume dan durasi masing-masing item pekerjaan sehingga dapat dilanjutkan ke tahap penjadwalan.

2.5.2 Penjadwalan

Pada penjadwalan merupakan suatu kumpulan mekanisme di sistem operasional yang berkaitan dengan urutan langkah-langkah kerja yang dilakukan oleh sistem komputer (Heizer dkk. 2006). Penjadwalan proyek itu sendiri meliputi melakukan pengurutan dan pembagian waktu untuk semua kegiatan proyek. Di tahap ini akan dibuat urutan pekerjaan sesuai dengan waktu *start* dan *end* suatu pekerjaan agar tidak terjadi benturan antara waktu pada proyek. *Time schedule* pada proyek konstruksi bisa dibuat dalam bentuk sebagai berikut :

- a. Kurva S.
- b. *Bar Chart*.
- c. Schedule harian, schedule mingguan, bulanan, tahunan.
- d. Pembuatan *time schedule* berupa *bar chart* dibuat menggunakan *software* yang umum seperti *Microsoft project* agar mudah digunakan.

Tujuan serta manfaat pembuatan *time schedule* di proyek konstruksi adalah:

- a. Adanya pedoman waktu dengan mendatangkan material yang sesuai spesifikasi dengan kebutuhan item pekerjaan yang akan dikerjakan.
- b. Adanya acuan waktu untuk melakukan pengadaan alat-alat berat,
- c. Tersedianya alat untuk dapat mengendalikan waktu pelaksanaan proyek.
- d. Menjadi tolak ukur dalam pencapaian target waktu pelaksanaan pekerjaan.
- e. Acuan untuk memulai dan mengakhiri sebuah kontrak proyek konstruksi,
- f. Menjadi pedoman dalam pencapaian suatu program pekerjaan setiap waktu tertentu.
- g. Menjadi pedoman untuk menentukan batas waktu denda atas keterlambatan suatu proyek atau bonus atas suatu percepatan proyek,
- h. Menjadi pedoman untuk mengukur suatu nilai suatu investasi.

2.6 Teknik Penjadwalan

Penjadwalan sendiri merupakan penggambaran dari suatu diagram waktu untuk tiap item pekerjaan yang menentukan kapan suatu aktivitas dimulai, ditunda, dan diakhiri sehingga pemakaian sumber daya dapat disesuaikan dengan waktunya dan menurut kebutuhan yang telah ditentukan (Soeharto,1999).

Teknik penjadwalan pada proyek konstruksi dapat dilakukan dalam bentuk :

- a. Diagram Balok (Bar Chart)
- b. Diagram Jaringan (Network)

Dari segi penyusunan jadwal, jaringan kerja dipandang sebagai suatu langkah penyempurnaan metode bagan balok, karena dapat memberi jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang belum terpecahkan oleh metode tersebut, seperti :

- a. Kegiatan-kegiatan mana yang bersifat kritis dalam hubungannya dengan penyelesaian proyek,

- b. Bila terjadi keterlambatan dalam pelaksanaan kegiatan tertentu, bagaimana pengaruhnya terhadap sasaran jadwal penyelesaian proyek secara menyeluruh.

Keuntungan dan kerugian menggunakan diagram balok terhadap diagram jaringan, antara lain :

- a. Diagram balok yang mudah dibuat,
- b. Diagram balok mudah dipahami oleh semua level manajemen,
- c. Tidak menunjukkan secara nyata hubungan ketergantungan antara satu kegiatan dengan kegiatan yang lain sehingga sulit untuk mengetahui dampak keterlambatan dari satu kegiatan terhadap kegiatan yang lain dan terhadap jadwal pekerjaan secara menyeluruh,
- d. Untuk proyek dengan skala besar dan bersifat kompleks penggunaan diagram balok akan menghadapi kesulitan karena butir ketiga di atas.

Jaringan kerja merupakan metode yang berguna untuk menyusun urutan dan waktu kegiatan unsur proyek, dan selanjutnya dapat dipakai memperkirakan waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan. Terdapat dua macam jaringan kerja sebagai berikut :

- a. Kegiatan pada anak panah atau *activity on arrow* (AOA),
- b. Kegiatan ditulis dalam kotak yang disebut *activity on node* (AON).

Jaringan kerja yang amat luas pemakaiannya adalah Metode Jalur Kritis (CPM) yang meliputi Metode Diagram Panah (ADM), Teknik Evaluasi dan Review Proyek (PERT), dan Metode Diagram Preseden (PDM). Metode ADM dan PERT termasuk dalam klasifikasi AOA sedangkan PDM adalah AON.

2.7 Metode Pelaksanaan Konstruksi

Definisi metode adalah suatu poin yang penting untuk mendapatkan perhatian khusus dalam proses jalannya konstruksi bangunan. Dengan menentukan metode yang tepat guna, suatu proyek konstruksi dapat meraih target keuntungan dari sisi biaya dan juga sisi waktu tanpa mengesampingkan kualitas.

Bila dihubungkan dengan *cost and time reduction*, metode pelaksanaan konstruksi pun bisa menjadi stimulus bahkan dapat diibaratkan menjadi katalisator dari beberapa komponen yang ada di suatu proyek. Terdapat berbagai metode efektif untuk melakukan *time reduction* dengan biaya yang optimal serta kualitas yang tidak dikurangi pada kegiatan proyek tertentu apabila pengerjaan diasumsikan dengan sumber daya yang dimiliki tidak terbatas. Metode-metode tersebut yaitu: (Nurhayati, 2010)

a. Penambahan sumber daya

Metode ini merupakan metode yang paling umum agar memperpendek waktu pengerjaan proyek, yaitu dengan melakukan penambahan staf dan peralatan untuk kegiatan. Tetapi perlu diperhatikan bahwa hubungan antara ukuran staf dan perkembangan proyek bukanlah hal yang bersifat linear. Oleh karena itu alternatif ini juga harus dipertimbangkan dengan baik sebelum menjadi keputusan yang akan diambil.

b. Melakukan outsourcing pekerjaan

Metode umum lainnya yang sering digunakan dalam memperpendek waktu proyek adalah dengan melakukan subkontrak dari sebuah kegiatan. Subkontraktor yang mempunyai akses terhadap teknologi yang lebih baik atau dengan keahlian yang lebih baik dapat melakukan percepatan penyelesaian kegiatan.

c. Melakukan lembur

Cara yang paling dasar dan paling mudah dilakukan untuk mereduksi waktu untuk sebuah proyek bukanlah hanya dengan menambah personil, tetapi dapat juga dengan menjadwalkan kegiatan lembur. Dalam memberikan jam lembur juga perlu dilakukan pertimbangan terhadap batasan-batasan kemampuan yang dapat dilakukan manusia, karena jika tingkat kelelahan yang dirasakan oleh karyawan sudah cukup tinggi, maka akan dapat mengurangi produktivitasnya.

d. Membangun tim proyek inti

Para profesional mendapatkan izin untuk memfokuskan perhatian mereka hanya pada suatu proyek tertentu, karena itu diharapkan dengan fokus yang tunggal ini dapat meningkatkan kekompakan dari timnya serta yang paling penting yaitu mempercepat penyelesaian proyek.

e. Lakukan 2 kali, kerjakan dengan cepat, dan perbaiki

Ketika dihadapkan pada suatu pekerjaan yang mendesak, mencoba mengerjakan pekerjaan dengan cepat walaupun kurang sempurna dapat menjadi solusi dalam jangka pendek, kemudian dilakukan peninjauan kembali serta pengerjaan kembali menjadi lebih baik. Akan tetapi biaya tambahan yang dikeluarkan dari pengerjaan menjadi dua kali dan biasanya akan digantikan dengan manfaat yang diperoleh akibat memenuhi deadline penyelesaian proyek.

f. *Fast tracking*

Terkadang juga dimungkinkan untuk melakukan penyusunan ulang dari logika jaringan kerja sehingga pada kegiatan-kegiatan kritis dilakukan secara paralel menggantikan cara pengerjaan yang bersifat seri. Salah satu metode yang paling umum dalam melakukan sebuah penyusunan ulang hubungan kegiatan-kegiatan ini adalah dengan mengganti dari hubungan finish-to-start menjadi hubungan start-to-start (Nurhayati, 2010).

Metode *fast track* yaitu suatu metode penjadwalan dengan waktu penyelesaian proyek lebih cepat dari waktu pada normalnya (Gerry Easthan, 2002). Menurut (Mora dan Li, 2001), menyatakan bahwa suatu metode *fast track* merupakan suatu metode percepatan dalam pembangunan dengan melakukan pelaksanaan aktivitas-aktivitas secara paralel / tumpang tindih sehingga menyebabkan waktu pelaksanaan lebih cepat dan biaya lebih efisien.

Percepatan ini dilakukan dengan menerapkan suatu strategi yang berbeda, inovatif, dan waktu pelaksanaan menjadi lebih efektif dari semua kegiatan proyek normal pada umumnya (Easthan, 2002). Langkah-langkah atau ketentuan yang harus dilakukan dalam penerapan melakukan metode *fast track* terhadap aktivitas-aktivitas pada lintasan jalur kritis (Tjaturono, 2004) adalah sebagai berikut :

- Penjadwalan harus logis antar aktivitas sehingga cukup realistis untuk dilaksanakan (meliputi: tenaga kerja, alat, produktivitas bahan, teknis dan dana).
 - Melakukan *fast track* hanya pada aktivitas yang dianggap kritis saja, terutama pada aktivitas-aktivitas yang memiliki durasi yang panjang.
 - Waktu terpendek pada *fast track* ≥ 2 hari.
4. Hubungan antara aktivitas kritis yang akan di fast-track:
 - Apabila durasi $i < \text{durasi } j$, maka aktivitas kritis j dapat dilakukan percepatan setelah aktivitas i telah ≥ 1 hari dan aktivitas i harus selesai lebih dulu atau bersama-sama.
 - Apabila durasi $i > \text{durasi } j$, maka aktivitas j dapat dimulai bila sisa durasi aktivitas $i < 1$ hari dari aktivitas j . Kedua aktivitas tersebut selayaknya dapat selesai bersama-sama.
 5. Periksa float yang ada pada aktivitas yang tidak kritis, apakah masih memenuhi syarat dan tidak kritis setelah *fast track* dilakukan.
 6. Apabila setelah dilakukan fast-track tahap awal, lintasan kritis bergeser, lakukan langkah-langkah yang sama pada aktivitas-aktivitas di lintasan kritis yang baru.
 7. Percepatan selayaknya dilakukan tidak lebih dari 50% dari waktu normal. Perlu diperhatikan bahwa pada pembiayaan proyek dengan penerapan metode *fast track*, yang dihitung adalah pembiayaan pelaksanaan aktivitas-aktivitas pada lintasan kritis maupun aktivitas pada lintasan yang tidak kritis seperti halnya pada pembiayaan normal. Tidak ada penambahan jumlah tenaga kerja dan biaya pada masing-masing aktivitas baik pada aktivitas pada lintasan kritis maupun pada aktivitas tidak kritis (Tjaturono, 2008).
- g. Rantai kritis (*critical chain*)

Critical chain membutuhkan adanya pelatihan dasar dan adanya perubahan kebiasaan serta sudut pandang sehingga membutuhkan waktu dalam mengadopsi.
 - h. Melakukan *brainstorming*

Manajer proyek harus mendalami pengetahuan dan pengalaman dari para karyawannya dengan mengadakan sesi *brainstorming* kepada semua anggota tim proyek diharapkan akan memberikan usul yang akan dapat menghemat waktu penyelesaian.

i. Fase *delivery* proyek

Pada situasi dimana keseluruhan proyek tidak dapat diselesaikan saat mendekati *deadline*, akan masih mungkin untuk melakukan pengiriman beberapa bagian yang bermanfaat dari proyek tersebut.

2.8 Penggunaan Microsoft Project

Microsoft Office Project adalah suatu alat project management yang handal dalam mengerjakan tugas sehari-hari bagi seorang *project manager*. *Microsoft Office project* dikembangkan dan dijual oleh *Microsoft* yang dirancang untuk membantu manajer proyek dalam mengembangkan rencana, menetapkan sumber daya untuk tugas-tugas, pelacakan kemajuan, mengelola anggaran dan menganalisis beban kerja. *Microsoft Office Project* memberikan keseimbangan antara penggunaan, keunggulan, dan fleksibilitas, sehingga dapat mengerjakan tugas anda lebih efisien dan efektif.

Project Management Software Self-Hosted adalah sebuah *project management* yang memudahkan kita untuk tidak melakukan *hosting* di internet. *Hosting* bisa kita lakukan di komputer pribadi. Contoh *software project management* adalah *Microsoft Office Project*. *Microsoft Office Project* dapat diartikan sebagai suatu proses kegiatan untuk melakukan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengendalian atas sumber daya organisasi yang dimiliki perusahaan untuk mencapai tujuan tertentu dalam waktu dan sumber daya tertentu. Oleh karena itu, diperlukan *software project management* untuk memudahkan dalam pekerjaan *project management*.

Fitur-fitur yang tersedia di *Microsoft Office Project* adalah sebagai berikut:

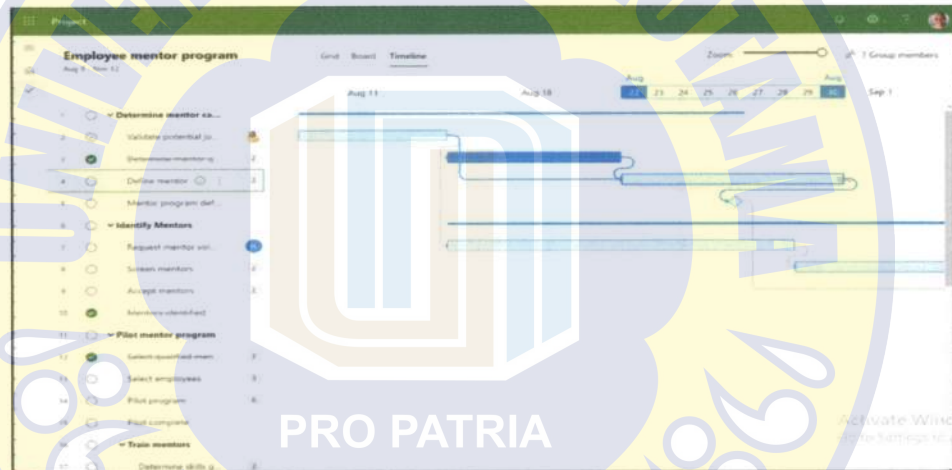
1. *Task Management*
2. *Export*

3. *Chart and Graph*
4. *Report*
5. *Dashboard*

Kelebihan *Microsoft Office Project* adalah sebagai berikut:

1. Menu yang tersedia lengkap
2. Mudah didapatkan di pasaran
3. *Multi Platform*

Gambar 2.1 Tampilan Software *Microsoft Project*



2.9 Proses Pengolahan Data

Menurut Kustamar (2012), ada beberapa langkah untuk dapat mengolah data dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan data gambar, rencana anggaran biaya (RAB) dan time schedule yang sudah direncanakan pada saat penawaran.
- b. Mengidentifikasi pekerjaan yang belum dilaksanakan setelah terjadinya keterlambatan.
- c. Membuat pengelompokan jenis pekerjaan yang serumpun dan melakukan penyetaraan terhadap volume pekerjaannya berdasarkan harga satuan dan harga tenaga kerja.

- d. Menghitung produktivitas yang terdapat pada analisa SNI 2008 untuk masing-masing satuan pekerjaan.
- e. Menentukan jumlah kelompok tenaga kerja yang digunakan dalam menyelesaikan volume pekerjaan yang ada.
- f. Menghitung waktu/durasi penyelesaian untuk masing-masing volume pekerjaan yang telah disetarakan.
- g. Membuat urutan pekerjaan yang saling terkait (logika aktivitas) yang paling realistis, jika kurang tepat, maka harus dilakukan penyempurnaan.
- h. Membuat diagram atau penjadwalan normal dengan critical path method (CPM). Network diagram dibuat berdasarkan logika aktivitas sehingga terbentuk suatu model jaringan kerja yang saling ketergantungan, jika model network diagram/jaringan kerja ditentukan dan setiap aktivitas ditentukan selanjutnya menentukan durasi yang dibutuhkan pada masing-masing aktivitas, maka akan dapat diketahui kapan proyek tersebut akan selesai. Untuk itu perlu dilakukan perhitungan waktu kemuka dan perhitungan waktu belakang. Menghitung durasi maju dengan tujuan untuk menetapkan saat paling awal yang mungkin terajadi untuk mulai dan selesainya kegiatan. Sedangkan menghitung durasi mundur, dengan tujuan untuk menetapkan saat paling lambat yang boleh terjadi untuk mulai dan selesainya suatu kegiatan. Serta menentukan lintasan kritis dari penjadwalan tersebut.
- i. Melakukan percepatan dengan fast track pada lintasan-lintasan kritis dan mempunyai durasi panjang. Langkah-langkah analisa fast track sebagai berikut (Tjaturono, 2009)
 - a. Logic activity pada lintasan kritis diterapkan prinsip parallel system atau penyelesaian aktivitas satu dengan aktivitas lain yang didasarkan pada prinsip start to start.
 - b. Logic activity dalam hubungan antara aktivitas harus rasional dengan kondisi empiris serta memakai produktivitas riil.
 - c. Mempertimbangkan secara matang volume, waktu, sumber daya dan produktivitas yang tersedia pada kegiatan di lintasan kritis

- d. Melakukan percepatan waktu terutama pada aktivitas yang memiliki durasi terpanjang, untuk waktu terpendek minimal lebih besar atau sama dengan satu hari.
- e. Melakukan fast track pada lintasan kritis saja, terutama pada aktivitas-aktivitas yang memiliki durasi panjang.
- f. Waktu terpendek yang akan dilakukan 2 hari
- g. Hubungan antar aktivitas kritis yang akan di fast track:
 - Apabila durasi $i < j$, maka aktivitas kritis j dapat dilakukan percepatan setelah aktivitas i telah 1 hari dan aktivitas i harus selesai lebih dahulu atau bersama-sama
 - Apabila durasi $i > j$, maka aktivitas j dapat dimulai nilai sisa durasi aktivitas $i < 1$ dari aktivitas j , Percepatan selayaknya dilakukan tidak lebih dari 50% dari waktu normal.
- j. Menentukan waktu yang akan dipercepat dan melakukan percepatan yang diinginkan untuk mempercepat waktu pelaksanaan dengan fast track.
 - a. Menentukan lintasan kritis pada model CPM, aktivitas mana dengan waktu terpanjang.
 - b. Berapa lama/waktu yang mungkin diperlukan dengan melakukan percepatan.
 - c. Berapa waktu yang mungkin dilakukan pada aktivitas lintasan kritis lainnya.
 - d. Percepatan selanjutnya dapat dilakukan bila waktu percepatan diatas masih belum dapat mengatasi keterlambatan waktu yang diharapkan.
 - e. Diperoleh model network diagram dengan metode CPM yang telah di *fast track* sehingga tujuan percepatan waktu diperoleh.
- k. Melakukan *fast track* pada aktivitas-aktivitas yang melintasi lintasan kritis, hal ini dilakukan secara berulang-ulang sampai beberapa tahap dan mencapai waktu jenuh yaitu sampai tidak ada lagi aktivitas-aktivitas yang dapat di fast track, hitung waktu yang diperoleh setelah dilakukan fasttrack dengan beberapa tahap sampai waktu jenuh.

1. Membandingkan waktu antar beberapa tahapan fast track dengan selanjutnya membandingkan dengan waktu awal.



2.10 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini menggunakan beberapa jurnal untuk menentukan objek penelitian, metodologi, dan hipotesis

Tabel 2.2 Kajian Penelitian Terdahulu

Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
Perencanaan Penjadwalan Proyek dengan Metode <i>Fast-track</i> (studi kasus grand Sungkono Lagoon)	Penelitian ini memiliki tujuan menyelidiki apa yang terjadi ketika menggunakan <i>metode fast-track</i> dan berapa lama waktu yang diperlukan ketika menggunakan <i>fast-track</i> dalam menyelesaikan proyek	Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode <i>fast-track</i>	hasilnya menunjukkan bahwa adanya percepatan pengerjaan dalam penelitian ini bahwa metode <i>fast track</i> dapat menghemat waktu sekitar 25,85% dari durasi normal atau sekitar 15 minggu, tanpa mengurangi atau menambah tenaga kerja ataupun jam kerja dari pekerja. sehingga tanpa menggunakan biaya tambahan akan tetapi alokasi pekerja saja yang berbeda
Analisis Pengendalian Waktu Selesai Proyek Dengan Menggunakan Metode <i>Fast-Track</i> (Studi Kasus : Pembangunan Masjid Pemkab Deli Serdang)	Untuk mengetahui perbandingan waktu selesai proyek dengan membandingkan waktu perencanaan awal dan dengan metode <i>fast track</i> .	Analisis yang digunakan yaitu menggunakan metode <i>fast track</i> .	Hasil pada penelitian ini yaitu perbandingan waktu pelaksanaan proyek dapat disimpulkan bahwa : waktu pelaksanaan proyek yang dilapangan = 420 hari sedangkan waktu pelaksanaan proyek menggunakan metode <i>fast track</i> = 371 hari sehingga telah menghemat 49 hari kerja atau sekitar 11,66 % dari waktu pelaksanaan yang sudah direncanakan

Tabel 2.3 Kajian Penelitian Terdahulu (Lanjutan 1)

Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
<i>Analisa Biaya Dan Waktu Dengan Metode Fast Track Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Di Kabupaten Badung)</i>	<i>Pada Penelitian ini memiliki tujuan untuk untuk mengetahui efisiensi biaya dan efektivitas waktu yang diperoleh dalam pelaksanaan konstruksi dengan metode fast track dibandingkan dengan metode konvensional.</i>	<i>Analisis dari data yang digunakan menggunakan AnalisaFast track</i>	<i>Hasil penelitian Terjadi penghematan waktu sebesar 34 hari atau sekitar 12% dari penjadwalan awal selama 287 hari menjadi 253 hari. Biaya proyek juga tereduksi sebesar Rp. 103.652.724,5 sekitar 1,09 % dari biaya proyek awal. Hal ini dikarenakan adanya pengurangan durasi proyek yang berdampak pada biaya tidak langsung proyek.</i>
<i>Analisa waktu dan biaya menggunakan metode fast track pada pelaksanaan proyek konstruksi (studi kasus: pembangunan ruang poliklinik Rumah sakit Puncak Jaya)</i>	<i>penelitian ini bertujuan untuk Mendapatkan jadwal pelaksanaan pekerjaan pembangunan Ruang Politeknik Rumah Sakit Kab.Puncak Jaya dengan memodifikasi bangunan dari 1 lantai menjadi 2 lantai serta mendapatkan waktu dan biaya paling optimal</i>	<i>analisa data yang digunakan yaitu menggunakan metode fast track</i>	<i>hasil dari penelitian terjadi pengoptimalan waktu kerja dengan percepatan terjadi pengurangan biaya sebesar Rp.123.706.347,27 dengan total waktu 120hari, dengan jumlah pengurangan waktu sebesar 24hari kerja</i>