

APLIKASI MICROSOFT PROJECT DALAM PENGENDALIAN WAKTU PELAKSANAAN PEKERJAAN PROYEK

Fransisko Nektavian Wowor

B. F. Sompie, D. R. O. Walangitan, G. Y. Malingkas

Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado

e-mail: vian_chikz@yahoo.com

ABSTRAK

Kemajuan teknologi dewasa ini berkembang dengan pesatnya seiring dengan perkembangan teknologi informasi. Hal ini turut berpengaruh terhadap perkembangan manajemen rekayasa konstruksi dimana banyak program aplikasi komputer yang ditawarkan untuk membantu para manajemen rekayasa konstruksi dalam mengolah data perencanaan maupun pelaksanaan kegiatan proyek konstruksi. Program aplikasi komputer dewasa ini sangat mempermudah para manajemen rekayasa konstruksi dalam memasukkan data proyek, mengelola aktivitas proyek, laporan proyek maupun pengontrolan aktivitas kegiatan proyek diantaranya menyangkut sumber daya pada proyek tersebut.

Suatu proyek bisa dikatakan berhasil jika proses pelaksanaannya bisa selesai sesuai dengan waktu yang telah direncanakan. Perencanaan proyek yang baik harus didukung dengan suatu pengendalian proyek yang baik. Karena yang terjadi di lapangan belum tentu sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Pengendalian yang buruk dalam suatu proyek dapat mengakibatkan pemborosan terhadap penggunaan sumber daya dan ini dapat mengakibatkan kegagalan untuk mencapai tujuan proyek itu sendiri.

Untuk merencanakan jadwal suatu proyek dengan program Microsoft Project 2007 yang pertama harus dilakukan adalah memasukkan data-data seperti jenis kegiatan, waktu, sumber daya dan lain-lain. Dalam tahap pengendalian proyek menggunakan Microsoft Project dapat dilakukan dengan menambahkan waktu lembur pada suatu kegiatan.

Dari pengendalian jadwal pada proyek pembangunan fasilitas PT. Trakindo Utama khususnya pembangunan Office dengan menggunakan Microsoft Project 2007 didapat 16 hari kerja. Pada tahap pengendalian ada pekerjaan yang berada pada lintasan kritis sehingga dilakukan sistem kerja lembur (Crash Program) dengan tambahan 2 jam kerja lembur. Sehingga pekerjaan pengecatan menjadi 16 hari kerja dari waktu normal yaitu 21 hari kerja.

Kata kunci : Microsoft Project 2007, Pengendalian, Perencanaan, Waktu.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dewasa ini berkembang dengan pesatnya seiring dengan perkembangan teknologi informasi. Hal ini turut berpengaruh terhadap perkembangan manajemen rekayasa konstruksi dimana banyak program aplikasi komputer yang ditawarkan untuk membantu para manajemen rekayasa konstruksi dalam mengolah data perencanaan maupun pelaksanaan kegiatan proyek konstruksi. Dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi membutuhkan suatu perencanaan, penjadwalan dan pengendalian yang baik, dimana kondisinya dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: sumber daya yang baik kualitas

maupun kuantitasnya, ketersediaan material, kondisi alam, letak geografis dan faktor-faktor lainnya

Perumusan Masalah

Yang menjadi perumusan masalah adalah bagaimana membuat perencanaan dan pengendalian jadwal pekerjaan pada proyek PT. Trakindo Utama New Facility 2011 dengan menggunakan program Microsoft Project 2007.

Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada :

- Membahas perencanaan suatu jadwal dan pengendalian waktu kerja dari pekerjaan Office pada proyek PT. Trakindo Utama

- New Facility 2011* dengan menggunakan *program Microsoft Project 2007*
- Durasi atau waktu setiap kegiatan dalam perhitungan normal, diperoleh berdasarkan data yang ada pada proyek.
 - Penelitian hanya dilakukan pada Pembangunan Proyek PT. Trakindo.

Tujuan Penelitian

- Tujuan dari penelitian ini adalah :
- Menerapkan *Program Microsoft Project 2007* untuk merencanakan jadwal waktu pelaksanaan kegiatan pekerjaan pada proyek *PT. Trakindo Utama New Facility 2011*, sehingga diperoleh durasi atau waktu pekerjaan proyek yang efektif dan efisien.
 - Mengendalikan pelaksanaan proyek dengan *Program Microsoft Project 2007*, sehingga dapat diketahui kemajuan proyek dan melakukan langkah penyelesaian masalah jika terdapat keterlambatan dalam pelaksanaan proyek konstruksi berupa penjadwalan ulang.

Manfaat Penelitian

- Dapat memberikan kemudahan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi dalam pengolahan suatu proyek.
- Dapat dijadikan literatur maupun referensi dalam penerapan manajemen suatu proyek dengan menggunakan *Program Microsoft Project 2007*

LANDASAN TEORI

Proyek

Proyek adalah kegiatan-kegiatan yang dapat direncanakan dan dapat dilaksanakan dalam satu bentuk kesatuan dengan mencari dan memanfaatkan sumber dana untuk mendapatkan keuntungan.

Sumber-sumber yang dipergunakan dalam suatu proyek dapat berbentuk barang-barang modal, tanah, bahan-bahan setengah jadi, bahan-bahan mentah, tenaga kerja dan waktu. Sumber-sumber tersebut sebagian atau seluruhnya, dipergunakan pada masa sekarang untuk memperoleh *benefit* yang lebih besar di masa yang akan datang.

Perencanaan Jadwal Proyek

Perencanaan adalah suatu proses yang mencoba meletakkan dasar tujuan dan

sasaran termasuk menyiapkan segala sumber daya untuk mencapainya. Perencanaan memberikan pegangan bagi pelaksanaan mengenai alokasi sumber daya untuk melaksanakan kegiatan (Soeharto, 1999). Secara garis besar, perencanaan berfungsi untuk meletakkan dasar sasaran proyek, yaitu penjadwalan, anggaran dan mutu.

Pengendalian Proyek

Suatu kegiatan pengawasan proyek supaya proyek bisa berjalan dengan lancar dan mendapatkan mutu yang baik, penggunaan biaya dan waktu serta evaluasi atau pengambilan langkah-langkah yang diperlukan pada saat pelaksanaan, agar proyek dapat selesai sesuai dengan yang direncanakan.

Pengendalian proyek dilaksanakan secara umum dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- Pengendalian Mutu.
- Pengendalian Waktu
- Pengendalian Biaya.

Produktivitas Kerja Lembur

Secara umum, produktivitas merupakan perbandingan antara *output* dan *input*. Dibidang konstruksi, *output* dapat dilihat dari kuantitas pekerjaan yang telah dilakukan seperti meter kubik galian atau timbunan, ataupun meter persegi untuk plesteran. Sedangkan *input* merupakan jumlah sumber daya yang dipergunakan seperti tenaga kerja, peralatan dan material. Karena peralatan dan material biasanya bersifat standar, maka tingkat keahlian tenaga kerja merupakan salah satu faktor penentu produktivitas.

Jaringan Kerja

Jaringan kerja atau *network planning* merupakan salah satu model operasi manajemen proyek yang prinsipnya adalah hubungan ketergantungan antara bagian pekerjaan yang digambarkan atau divisualisasikan dalam jaringan kerja.

Untuk merencanakan dan melukiskan secara grafis dari aktivitas pelaksanaan konstruksi digunakan beberapa metode:

- CPM (*Critical Path Method*)
- PERT (*Project Evaluation and Review Technique*)
- PDM (*Precedence Diagram Method*) atau Metode Diagram Preseden
- Struktur Rincian Pekerjaan (*WBS = Work Breakdown Structure*)

- e. Teknik Evaluasi dan Peninjauan Ulang Secara Grafis (*GERT = Graphical Evaluation and Preview Technique*)

Penggunaan Program MS Project 2007

Dalam sebuah proyek banyak sekali kegiatan yang harus dilakukan dengan cermat, tepat, dan benar. Untuk itu maka sebuah perangkat lunak dapat dipergunakan untuk membantu manajer proyek. *Microsoft Project* yang biasa disingkat *MS Project* merupakan salah satu program yang mampu mengelola data proyek. *Microsoft Project 2007* merupakan bagian dari *Microsoft Office Professional 2007* yang dapat terintegrasi dengan mudah pada program *Microsoft Excel* maupun *Visio*. Adapun manfaat dari *MS Project 2007* adalah :

- Menyimpan detail mengenai proyek di dalam *database*-nya yang meliputi detail tugas-tugas beserta hubungannya satu dengan yang lain, sumber daya yang dipakai, biaya, jalur kritis, dan lain-lain.
- Menggunakan informasi tersebut untuk menghitung dan memelihara jadwal, biaya dan elemen-elemen lain termasuk juga menciptakan suatu rencana proyek.
- Melakukan pelacakan selama proyek berjalan untuk menentukan apakah proyek akan dapat diselesaikan tepat waktu dan sesuai anggaran yang direncanakan atau tidak.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada pembangunan proyek PT. Trakindo Utama. Proyek ini berlokasi di desa Maumbi, Jln. Raya Manado Bitung. Waktu penelitian dilaksanakan selama 6 bulan mulai dari persiapan, survey lapangan, analisis data sampai penyusunan hasil penelitian. Dalam pelaksanaan penelitian disusun suatu ruang lingkup permasalahan yang meliputi

Data Proyek

- Nama Proyek : Pembangunan Proyek Trakindo Utama
- Lokasi : Jln. Raya Manado Bitung
- Pemberi Tugas : PT. Trakindo Utama
- Konsultan Manajemen Konstruksi : PT. Deserco Development Service
- Kontraktor : PT. Cakra Buana Megah

- Pekerjaan : Manajemen Konstruksi pada Pelaksanaan Pembangunan PT. Trakindo Utama
- Jangka Waktu : Sampai dengan selesainya pekerjaan konstruksi fisik

HASIL PENELITIAN

Pekerjaan pembangunan ini dimulai dari tahap perencanaan yang meliputi pengumpulan data, penelitian atau penyelidikan studi kelayakan lokasi tempat pembangunan proyek tersebut. Perencanaan fisik yang meliputi gambar denah, pandangan atau tampak, potongan, detail termasuk perhitungan konstruksi, mencakup peraturan dan persyaratan teknis administrasi. Kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan konstruksi di lapangan serta pengawasan terhadap pekerjaan.

Melihat konstruksi yang akan dibangun merupakan tempat penjualan dan *service* alat-alat berat beserta suku cadang maka pembangunan konstruksinya membutuhkan cara-cara khusus dan tidak seperti membangun bangunan pada umumnya, karena membutuhkan ketelitian dan orang-orang berpengalaman untuk pembangunan proyek tersebut. Oleh sebab itu diperlukan adanya Pengawasan dan Pengendalian pada setiap pekerjaan agar proyek dapat selesai sesuai dengan waktu yang direncanakan.

Proyek ini memiliki luas lahan 16.429 m² dan terdiri atas beberapa bangunan yaitu:

- 1) *Workshop* (486 m²)
- 2) *Warehouse* (432 m²)
- 3) *Office* (216 m²)
- 4) *Washing, Oil Lube Farm, B3* (113 m²)
- 5) *Annex Building* (99 m²)
- 6) *Genset, Panel, Compress, Genset* (90 m²)

Jenis Pekerjaan dan Durasi

Dari data proyek untuk pekerjaan *Office* yang ada, berikut adalah jenis pekerjaan struktur dan lama waktu penyelesaian masing-masing aktivitas yang terjadi pada proyek tersebut di atas, berdasarkan data perencanaan dari pelaksana proyek yakni selama 33 hari kerja.:

Tabel 1. Jenis Pekerjaan dan Durasi

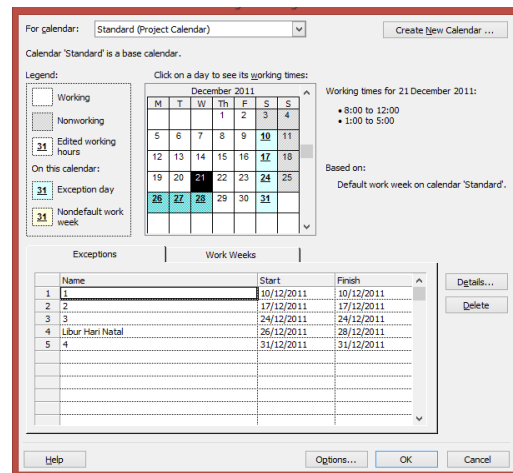
No	Jenis Pekerjaan	Durasi
	OFFICE	33 days
1	Pekerjaan Roof Gutter	9 days
2	Pekerjaan atap dan canopy office	3 days
3	Pekerjaan fascia	6 days
4	Inchase kolom	12 days
5	Pekerjaan pemasangan dinding batu bara	3 days
6	pekerjaan plesteran (finishing)	6 days
7	Pekerjaan ceiling	9 days
8	Pekerjaan pemasangan keramik lantai	30 days
	a Supply dan instal keramik lantai tile 30/30, ex roman	6 days
	b Supply dan instal keramik lantai tile 20/20, ex roman	6 days
	c Supply dan instal keramik dinding tile 20/20, ex roman	6 days
	d Supply dan instal keramik lantai tile 40/40, ex roman	6 days
9	pekerjaan pemasangan dinding kaca	12 days
10	pekerjaan pintu & jendela	18 days
	a supply dan instal pintu besi, floor hinges standard,	6 days
	b supply dan instal pintu plywood solidwood	18 days
	c supply dan instal pintu aluminium	12 days
	d supply dan instal pintu kaca frameless termasuk gawangan	9 days
	e supply dan instal jendela aluminium	6 days
11	pekerjaan pantry	9 days
	a pengecoran	6 days
	b pemasangan granit meja dan zink	6 days
	c pemasangan keramik 20x20 polished	3 days
12	pekerjaan tangga	9 days
13	pekerjaan pengecatan	21 days
14	pekerjaan talang air hujan	6 days

Informasi Data Awal

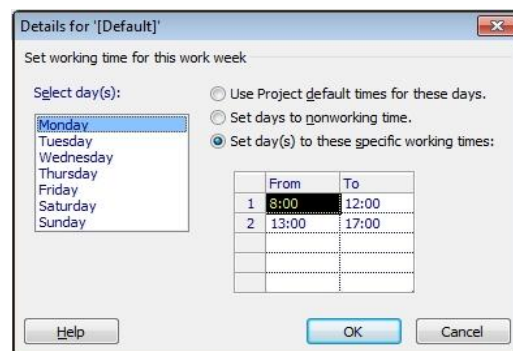
Kita perlu memasukkan data-data awal proyek yaitu: nama proyek, tanggal dimulainya proyek, lalu mengatur kalender proyek yang akan digunakan. Pada pengaturan kalender ini, diatur hari-hari apa saja yang akan dijadikan hari libur baik hari Minggu ataupun hari-hari raya nasional. Untuk jam kerja dari tenaga kerja diatur sesuai jam kerja di lapangan yaitu 8 jam/ hari. Dimulai pada jam 08.00-12.00, makan siang 12.00-13.00 tidak dihitung dalam jam kerja, pukul 13.00-17.00 pekerja kembali bekerja. Sehingga total jam kerja menjadi 8 jam/hari. Adapun hari kerja adalah 6 hari/minggu, yaitu hari Senin-Sabtu dan untuk hari Minggu adalah hari libur.

Hubungan Ketergantungan Antar Pekerjaan

Hubungan antar pekerjaan dalam proyek ini tidak semua sama. Ada pekerjaan yang mulai atau selesai bersamaan. Ada pula pekerjaan yang dimulai setelah beberapa hari pekerjaan lainnya selesai. Sehingga hubungan ketergantungan antar pekerjaan pada proyek ini adalah hubungan *predecessor*, yaitu hubungan terhadap aktivitas sebelumnya yang diperlihatkan dalam Tabel 2.



Gambar 1. Pengaturan Hari Libur
Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 2. Pengaturan Jam Kerja
Sumber: Hasil Penelitian

Pengolahan Data

Salah satu fase dalam siklus manajemen adalah fase pengendalian. Fase pengendalian merupakan fase untuk memonitor dan mengontrol kemajuan proyek, intensitas pencatatan sangat tergantung dari tingkat kerumitan dan besar kecilnya suatu proyek.

Pencapaian sasaran yang telah ditetapkan tidaklah cukup hanya dengan organisasi dan kepemimpinan yang handal serta motivasi bekerja yang tinggi. Tanpa disertai dengan pengawasan dan pengendalian, maka mustahil proyek dapat berjalan dengan baik.

Tujuan pengendalian adalah memantau, mengkaji, mengadakan koreksi, dan membimbing agar yang telah ditetapkan bisa terlaksana sesuai dengan perencanaan. Pelaksanaan proyek berlangsung dengan sangat cepat sehingga bila tidak dilakukan pengawasan dan pengendalian yang cukup akan mengakibatkan terjadinya penyimpangan yang sulit untuk diperbaiki. Sistem pengendalian yang realistis perlu dilengkapi dengan metode yang dapat segera

memberikan petunjuk atau mengungkapkan adanya penyimpangan (*variant*).

Tabel 2. Hubungan Antar Pekerjaan

No	Jenis Kegiatan	Predecessor
1	Pekerjaan Roof Guter	3FS
2	Pekerjaan atap dan canopy office	5FF
3	Pekerjaan fascia	3SS-3 days
4	Inchase kolom	6SS
5	Pekerjaan pasangan dinding batu bata	
6	pekerjaan plesteran (finishing)	6FF
7	Pekerjaan ceiling	4SS
8	Pekerjaan pemasangan keramik lantai	
	a Supply dan instal keramik lantai tile 30/30, ex roman	3SF
	b Supply dan instal keramik lantai tile 20/20, ex roman	10FS-3 days
	c Supply dan instal keramik dinding tile 20/20, ex roman	11SS
	d Supply dan instal keramik lantai tile 40/40, ex roman	14FS-3 days
9	pekerjaan pemasangan dinding kaca	6FS-3 days
10	pekerjaan pintu & jendela	
	a supply dan instal pintu besi, floor hinges standard	14SS
	b supply dan instal pintu plywood solidwood	6SS
	c supply dan instal pintu aluminium	17FF
	d supply dan instal pintu kaca frameless termasuk gawangan	18FF
	e supply dan instal jendela aluminium	18SS
11	pekerjaan pantry	
	a pengecoran	20SS
	b pemasangan granit meja dan sink	22SS
	c pemasangan keramik 10x20 polybed	23
12	pekerjaan tangga	26FF
13	pekerjaan pengecatan	22FS-3 days
14	pekerjaan talang air hujan	3FF

Sumber: Hasil Penelitian

Perhitungan Cost Slope

Kondisi-kondisi yang tidak diinginkan seperti: cuaca buruk dan keterlambatan bahan material dapat menyebabkan keterlambatan penyelesaian suatu proyek. Untuk mengantisipasi hal tersebut bisa dilakukan dengan melakukan kerja lembur.

Pada kondisi normal pekerja bekerja selama 8 jam sehari, dari jam 08.00 sampai 17.00, istirahat jam 12.00 sampai jam 13.00, sedangkan pada kerja lembur jam kerja ditambah tiga jam kerja, dari jam 18.00 sampai 21.00 dengan biaya kerja lembur berdasarkan ketentuan yang ada sebesar 1,5 kali upah normal.

Contoh perhitungan dengan cara manual:
Pekerjaan pengecatan dinding

- Durasi normal 21 hari
= 21 x 8 jam = 168 jam
- Harga satuan upah
= Rp 80.000/orang

- Biaya normal
= 21 x 80.000 = Rp 1.680.000
- Durasi *crash*
= 168 / (8+3) = 15,272 hari
- Durasi *crash* pada jam kerja
= 15,272 x 8 = 122,181 jam
- Durasi *crash* pada jam lembur
= 15,272 x 3 = 45,816 jam
- Setelah penambahan kerja lembur pekerjaan mengalami percepatan selama 6 hari
- Jadi, total pengurangan biaya setelah penambahan kerja lembur yaitu:
80.000 x 6 hari = Rp.480.000
- Total biaya setelah kerja lembur
= 15 hari x 80.000
= Rp.1.200.000
- Biaya *crashing*
= 15.000 x 3jam
= Rp.45.000
- Biaya kerja lembur
= 45.000 x 15 hari
= Rp.675.000/orang/hari

Dalam penambahan jam kerja lembur proyek mengalami penambahan biaya sebesar, Rp.195.000/pekerja, namun proyek mengalami percepatan waktu selama 6 hari.

Dengan melakukan *crash program* dengan kerja lembur akan mengalami perubahan biaya langsung sehingga untuk menekan biaya *crash program* hanya dilakukan pada kegiatan-kegiatan yang terdapat pada lintasan kritis atau yang mengalami penundaan.

Beberapa data penting mengenai proyek berdasarkan pembahasan di atas yaitu:

- Tanggal mulai pembangunan adalah 05 Desember 2011 dan selesai pada tanggal 09 January 2012
- Lama proyek adalah 27 hari kerja yang berarti lebih cepat dengan durasi perencanaan awal yaitu 33 hari kerja.

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil yang diperoleh melalui *Program Microsoft Project 2007* untuk Pekerjaan pembangunan fasilitas *Office* pada Proyek Pembangunan PT. Trakindo Utama diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- Pada tahap perencanaan, penjadwalan dengan menggunakan *Program Microsoft*

Project 2007 menunjukkan percepatan durasi penyelesaian proyek yaitu selama 6 hari dari perencanaan awal proyek yakni selama 33 hari menjadi 27 hari kerja.

- Pada tahap pengendalian, karena percepatan berada pada lintasan kritis sehingga dibuat sistem kerja lembur (*crash program*) dengan tambahan 3 jam kerja lembur. Sehingga durasi pekerjaan percepatan menjadi 15 hari kerja dari perencanaan awal proyek yakni 21 hari kerja.

Saran

Adapun yang saran dari peneliti setelah melakukan penelitian ini adalah:

- Perlu wawasan yang cukup luas tentang aktivitas pekerjaan proyek terutama

dalam proyek berskala besar dengan memahami kemajuan penggunaan teknologi konstruksi yang dewasa ini berkembang demikian pesatnya.

- Monitoring dan evaluasi berkala sangat diperlukan untuk menjaga kinerja proyek agar sesuai dengan jadwal rencana dan dapat mengantisipasi keterlambatan kerja yang mungkin terjadi selama pengerjaan proyek.
- Dalam menggunakan program *MS Project 2007* untuk pengelolaan proyek tidaklah cukup hanya berbekal pengetahuan mengoperasikan program saja, namun perlu dibekali dengan pemahaman dalam proses pengolahan data manajemen konstruksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Emanuel Andi Wahyu Rahardjo, 2009. *Panduan Lengkap Mengelola Proyek dengan Microsoft Project Profesional 2007*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Ervianto Wulfran I., 2004. *Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*, Andi, Yogyakarta.
- Soeharto Iman., 1999. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional Jilid I)*, Erlangga. Jakarta.
- Tarore Huibert., 2002. *Jaringan Kerja dengan Metode CPM, Metode PERT, Metode PDM*. Fakultas Teknik Unsrat, Manado.
- Walean David, 2012. *Perencanaan dan Pengendalian Jadwal Dengan Menggunakan Program Microsoft Project Profesional 2010*. Fakultas Teknik Unsrat, Manado.