



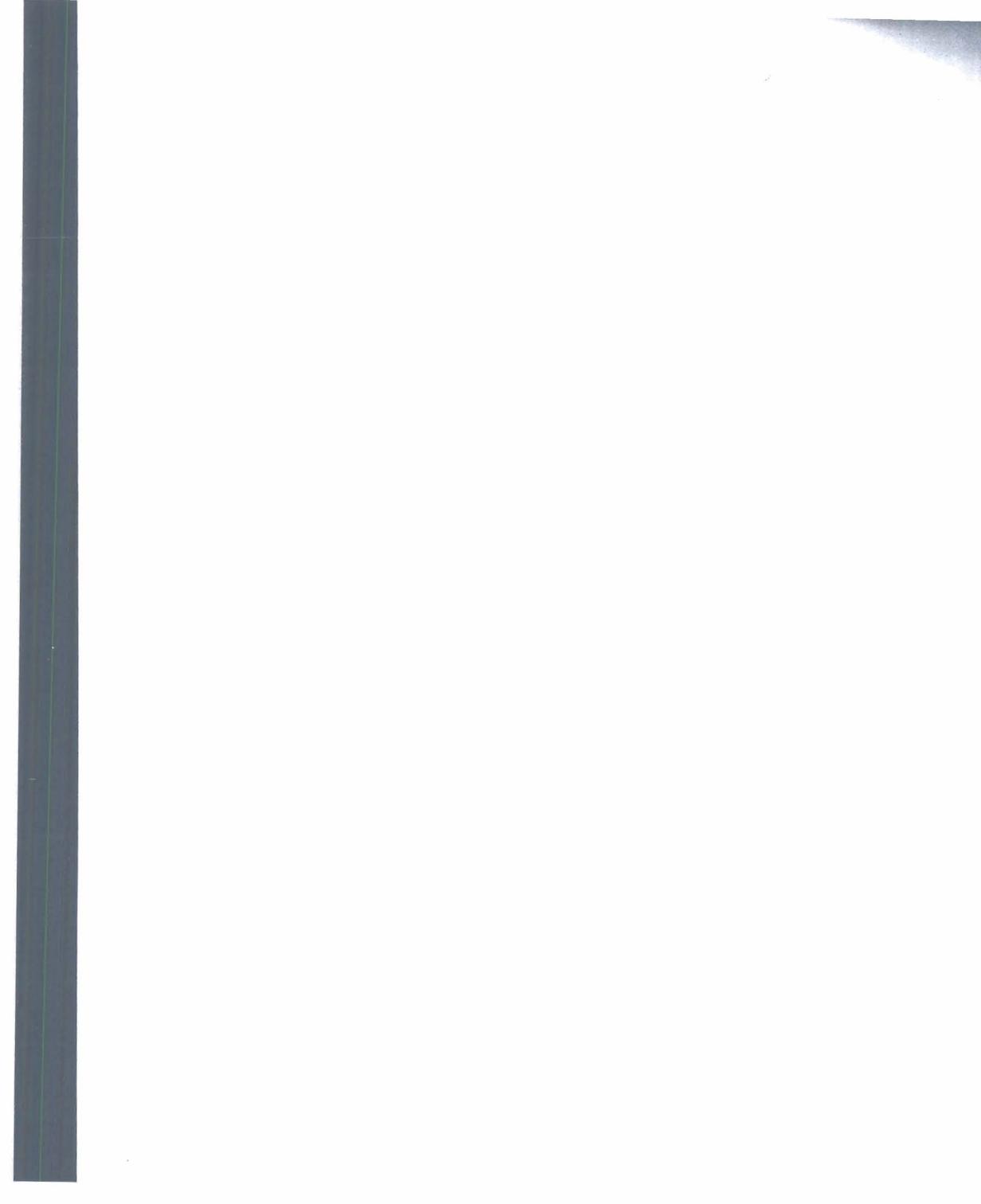
GRAHA ILMU



Panduan Lengkap
MENGELOLA
PROYEK
dengan

MICROSOFT PROJECT
PROFESSIONAL 2007

ANDI WAHJU RAHARDJO EMANUEL
HAPNES TOBA
YENNI M. DJAJALAKSANA



Panduan Lengkap
MENGELOLA
PROYEK
dengan
MICROSOFT PROJECT
PROFESSIONAL 2007

Panduan Lengkap
MENGELOLA
PROYEK
dengan
MICROSOFT PROJECT
PROFESSIONAL 2007

ANDI WAHJU RAHARDJO EMANUEL
HAPNES TOBA
YENNI M. DJAJALAKSANA

Panduan Lengkap Mengelola Proyek dengan Microsoft Project Professional 2007

Oleh : Andi Wahyu Rahardjo Emanuel
Hapnes Toba
Yenni M. Djajalaksana

Edisi Pertama
Cetakan Pertama, 2009

Hak Cipta © 2009 pada penulis,
Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.



GRAHA ILMU

Candi Gebang Permai Blok R/6

Yogyakarta 55511

Telp. : 0274-882262; 0274-4462135

Fax. : 0274-4462136

E-mail : info@grahailmu.co.id

Emanuel, Andi Wahyu Rahardjo; Toba, Hapnes; Djajalaksana,
Yenni M.

Panduan Lengkap Mengelola Proyek dengan Microsoft
Project Professional 2007/Andi Wahyu Rahardjo Emanuel;
Hapnes Toba; Yenni M. Djajalaksana

-Edisi Pertama - Yogyakarta; Graha Ilmu, 2009

x + 134 hlm, 1 Jil. : 23 cm.

ISBN: 978-979-756-507-7

1. Komputer

I. Judul

Kata Pengantar

Puji syukur kami haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas anugerahNya kami bisa menyelesaikan pembuatan buku Panduan Lengkap Mengelola Proyek dengan Microsoft Project Professional 2007 ini. Kami juga berterima kasih atas dukungan dari keluarga dan rekan-rekan sejawat dalam mendorong kami untuk senantiasa maju dan salah satu perwujudannya adalah dengan adanya buku ini.

Buku ini kami buat didasari minat yang cukup tinggi dari dunia akademik dan dunia usaha akan suatu perangkat lunak untuk mengelola proyek yang sedang dijalankan agar tepat waktu dan tepat anggaran dan juga minimnya referensi aplikasi ini. Selama ini kebanyakan orang menganggap MS Project hanya dipergunakan untuk membuat jadual saja, padahal masih banyak fitur-fitur lainnya yang bisa dimanfaatkan untuk memudahkan pekerjaan manajer proyek ataupun pekerja-pekerja lainnya yang terlibat dalam proyek. Dasar lain dari keinginan membuat buku ini adalah minimnya buku yang membahas MS Project, khususnya MS Project 2007. Buku-buku yang membahas perangkat lunak Microsoft Office lainnya yang populer seperti MS Word, MS Excel, dan MS Power Point sudah sangat banyak, sedangkan buku yang membahas MS Project masih dapat dihitung dengan

saja yang ingin memanfaatkan aplikasi ini dengan baik dan benar.

Penyusunan buku ini kami rancang se jelas mungkin agar dapat diikuti oleh pemula meskipun tidak meninggalkan pembaca yang sudah memiliki pengalaman dengan MS Project. Tidak lupa kami menyisipkan beberapa materi manajemen proyek saat membahas fitur-fitur tertentu di aplikasi ini agar lebih menambah wawasan ilmu dari pembaca. Penyusunan dari pembahasan buku ini juga disesuaikan dengan tahapan yang biasa dialami oleh sebuah proyek yaitu mulai dari tahapan pendefinisian, tahapan perencanaan, tahapan eksekusi yang dibarengi dengan proses pelacakan, dan diakhiri dengan tahapan penutupan proyek. Pada bagian akhir kami menambahkan fitur lanjut dari MS Project 2007 yang mampu untuk mengelola berbagai proyek secara bersamaan. Contoh kasus yang kami pilihkan dalam pembahasan buku ini adalah kasus pembuatan rumah dan perumahan yang kami buat agar bisa untuk memahami cara, rencana, meskipun MS Project 2007 bisa dipergunakan untuk mengelola berbagai macam proyek yang lainnya.

Penulis menyadari bahwa pastilah terdapat banyak kekurangan dari buku ini. Apabila pembaca menemukan kesalahan atau saran perbaikan kami dengan sangat terbuka menerimanya. Saran dari pembaca dapat dikirimkan ke alamat email kami awreman@yahoo.com, ynd261@yahoo.com, atau hapnestoba@yahoo.com

Yogyakarta, 11 November 2009

Tim Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar	v
Daftar Isi
BAB 1 Pengenalan Manajemen Proyek	1
1.1 Segitiga Proyek.....	3
1.2 Microsoft Project 2007.....	5
1.3 Melihat Data yang Dibutuhkan di MS Project 2007.....	6
1.4 Bagaimana MS Project 2007 Melakukan Penjadwalan.....	9
1.5 Menyatukan Semuanya	10
BAB 2 Mendefinisikan dan Membuat Suatu Rencana Proyek (Project Plan)	13
2.1 Membuat Traktat Proyek	14
2.2 Menciptakan Suatu Proyek Baru.....	14
2.3 Mengatur Kalender Proyek	16
2.4 Membuat Kalender Baru.....	21
BAB 3 Memasukkan dan Mengorganisasikan Kegiatan dalam Sebuah Proyek	27
3.1 Masukkan Kegiatan-Kegiatan dan Lama Waktunya	28
3.2 Menciptakan Milestone (Penanda Pencapaian)	32

3.3	Membuat Recurring Task atau Kegiatan yang Dilakukan Berulang	34
3.4	Menyusun Struktur Kegiatan-kegiatan Menjadi Kerangka Logis	37
BAB 4	Menentukan Awal dan Akhir Kegiatan-kegiatan	43
4.1	Menentukan Hubungan Antar Kegiatan	43
4.2	Membuat Kegiatan yang Overlap atau Menambahkan Lag Time (Waktu Tunggu) di Antara Kegiatan-kegiatan	50
4.3	Mengatur Tanggal Start dan Finish yang Spesifik untuk Suatu Kegiatan	51
4.4	Menambah Deadline Suatu Kegiatan	54
4.5	Mengubah Sifat-sifat Lain dari Kegiatan	55
BAB 5	Menentukan Suatu Kegiatan pada Sumber Daya yang Dimiliki	57
5.1	Membuat Daftar Sumber Daya Proyek.....	58
5.2	Mengganti Jadwal Kerja Sumber Daya	62
5.3	Mengalokasikan Sumber Daya untuk Kegiatan-kegiatan.....	63
5.4	Check dan Edit Resource Assignments	70
5.5	Tentukan Kapan Biaya Akan Terkumpul.....	75
5.6	Melihat Biaya Dari Sumber Daya Tertentu	76
5.7	Menentukan Biaya Keseluruhan Suatu Proyek	77
BAB 6	Melihat Jadwal dan Detilnya.....	79
6.1	Melihat Keseluruhan Proyek pada Layar Monitor.....	79
6.2	Memeriksa Tanggal Start dan Finish Proyek	80
6.3	Identifikasi Jalur Kritis atau Critical Path	81
6.4	Memahami Fleksibilitas Jadwal Kegiatan	85
6.5	Merekam Rencana Baseline	86
6.6	Merekam Sebuah Interim Plan.....	88
BAB 7	Memonitor Pelaksanaan Kegiatan Proyek	91
7.1	Memeriksa Apakah Kegiatan Dilaksanakan Sesuai Rencana.....	92
7.2	Memasukkan Tanggal Mulai dan Selesai yang Sesungguhnya (Actual) untuk Suatu Kegiatan.....	94

7.3	Mengupdate Perkembangan Kegiatan dalam Persentase....	95
7.4	Mengupdate Pekerjaan yang Sesungguhnya dengan Periode Waktu	96
7.5	Melihat Apakah Kegiatan Menggunakan Sumber Daya Lebih atau Kurang.....	98
7.6	Memasukkan Biaya yang Sesungguhnya Secara Manual....	98
7.7	Memeriksa Apakah Biaya yang Terjadi Melebihi Anggaran.....	100
7.8	Mengenal Analisis Earned Value	101
7.9	Melihat Biaya Total Proyek.....	103
7.10	Mengantisipasi Permasalahan Proyek.....	103
BAB 8	Mengkoordinasikan Beberapa Proyek Sekaligus	105
8.1	Dependensi Eksternal	106
8.2	Pengenalan Master Project - Sub Project.....	111
8.3	Master Project - Sub Project dengan Resource Terpisah.....	112
8.4	Pengenalan Master Project - Sub Project dengan Resource Pooling.....	122
BAB 9	Laporan Proyek dan Penutupan Proyek	125
9.1	Membuat Laporan Visual Proyek	125
9.2	Membuat Laporan Dokumen Proyek	127
9.3	Menutup Proyek.....	130
Daftar Pustaka.....		131
Tentang Penulis		133

Bab 1

Pengenalan Manajemen Proyek

Setiap hari dalam kehidupan sehari-hari kita sering melihat berbagai macam pekerjaan yang dapat dikategorikan sebagai proyek. Misalnya proyek pembuatan rumah, proyek pengaspalan jalan, proyek pembuatan laboratorium komputer, dan lain-lain. Meskipun proyek satu dengan yang lain terlihat sangat berbeda, namun secara umum sebuah proyek memiliki beberapa karakteristik yang sama:

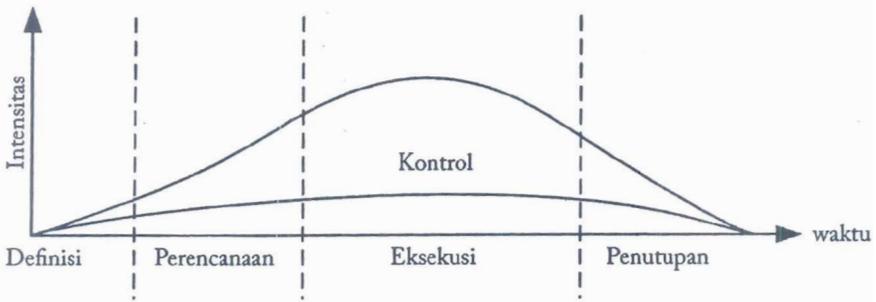
- Merupakan urutan kegiatan-kegiatan (*tasks*) dengan awal dan akhir yang jelas, di mana kegiatan-kegiatan tersebut bisa berjalan berurutan ataupun paralel.
- Membutuhkan sumber daya (*resources*), baik yang berupa sumber daya manusia (pekerja), sumber daya material, maupun biaya.
- Mencapai tujuan (*objectives*) yang biasanya sudah ditetapkan sejak awal bahkan sebelum proyek tersebut dimulai.
- Menghasilkan sesuatu yang baru (*unique purpose*) yang berbeda antara proyek yang satu dengan proyek yang lain.

Manajemen Proyek adalah proses perencanaan, pengorganisasian, dan pengaturan kegiatan-kegiatan dan sumber daya-sumber daya untuk mencapai suatu target prestasi tertentu, biasanya dalam batasan waktu, sumber daya dan biaya. Suatu rencana proyek dapat berupa sesuatu yang sederhana, seperti daftar kegiatan-kegiatan dan waktu mulai dan selesai yang ditulis di dalam buku catatan. Atau dapat juga berupa sesuatu yang kompleks contohnya ribuan kegiatan dan sumber daya dan anggaran yang mencapai jutaan dollar.

Kebanyakan aktivitas di dalam proyek memiliki kemiripan, di antaranya memecahkan proyek ke dalam kegiatan-kegiatan lebih kecil yang dapat diatur dengan lebih mudah, penjadwalan kegiatan-kegiatan, komunikasi dengan tim, dan memonitor kemajuan dari kegiatan-kegiatan yang dijalankan. Semua proyek pada dasarnya terdiri dari 4 fase utama yaitu:

- 1 Pendefinisian Project (*Project Definition*)
- 2 Pembuatan Rencana Proyek (*Project Planning*)
- 3 Proses Eksekusi/Pelaksanaan Proyek (*Project Execution*), di mana fungsi manajemen proyek di sini adalah melakukan pengamatan dan pengaturan proyek (*Project tracking and Controlling*)
- 4 Penutupan Proyek (*Project closing*)

Waktu pelaksanaan ke empat fase di atas dinamakan sebuah siklus hidup proyek (*Project Life Cycle*) yang biasanya intensitasnya pada awal berjalan lambat dan membutuhkan sumber daya yang sedikit dan kemudian terus meningkat dengan intensitas dan penggunaan sumber daya yang tertinggi pada saat proses eksekusi proyek. Pada proses penutupan proyek intensitas dan penggunaan sumber daya akan kembali menurun seperti yang terlihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 *Intensitas Sepanjang Siklus Hidup Proyek*

Dari gambar 1.1 diketahui bahwa intensitas pekerjaan (yang berarti juga penggunaan sumber daya terbesar) terjadi pada saat fase eksekusi proyek. Ini bukan berarti fase definisi dan perencanaan bukan merupakan hal yang tidak penting. Suatu eksekusi proyek akan tidak efisien dan bahkan mungkin sia-sia apabila tidak didefinisikan dan direncanakan dengan baik. Pada fase penutupan terjadi banyak proses administratif dan juga proses pembelajaran hal-hal yang masih belum sempurna sehingga pada proyek yang berikutnya akan menjadi lebih baik.

Pada gambar 1.1 juga digambarkan kegiatan kontrol yang merupakan bagian dari manajemen proyek yang sangat penting. Proses kontrol ini berlangsung sepanjang hidup proyek dan intensitasnya sebanding dengan tingkat intensitas dari siklus hidup proyek itu sendiri.

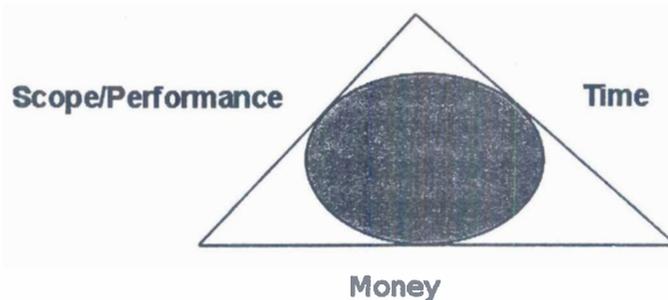
1.1 Segitiga Proyek

Untuk dapat menangani sebuah proyek dengan baik, terdapat tiga hal paling penting yang harus diperhitungkan oleh seorang manajer proyek:

- Waktu (*time*): Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek tercermin di dalam jadwal proyek.

- **Uang (*cost*):** Anggaran proyek, didasarkan pada biaya sumber daya-sumber daya: manusianya, perlengkapan, dan materi yang dibutuhkan untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan yang ada.
- **Ruang Lingkup (*scope*):** Tujuan dan kegiatan-kegiatan dari proyek, dan usaha yang diperlukan untuk menyelesaikannya.

Ketiga faktor membentuk suatu segitiga. Menyesuaikan satu dari ketiga elemen ini akan mempengaruhi 2 lainnya. Sementara ketiga elemen ini penting, biasanya hanya ada salah satu dari ketiganya yang akan sangat mempengaruhi proyek yang anda kerjakan. Hubungan antara elemen-elemen tersebut berbeda untuk setiap proyek dan menentukan tipe masalah yang akan anda temui dan pemecahan yang dapat diterapkan.



Gambar 1.2. *Segitiga Proyek*

Seorang manajer proyek harus mampu menciptakan keseimbangan antara ketiga faktor pembentuk proyek. Lebih lanjut, tugas dan pekerjaan seorang manajer proyek merupakan refleksi dari aktivitas manajemen secara luas, yaitu:

1. **Manajemen** adalah proses menentukan dan mengimplementasikan cara-cara untuk memanfaatkan sumber daya manusia dan non manusia secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan

2. Seorang manajer proyek sepertinya tidak berbeda dengan manajer lainnya, yaitu merencanakan, menjadwalkan, memotivasi dan mengendalikan
3. Tapi, seorang manajer proyek adalah unik, karena manajer ini hanya mengatur aktivitas-aktivitas yang temporer, tidak repetitif, dan seringkali bertindak secara independen di dalam suatu organisasi formal

1.2 Microsoft Project 2007

Sebagai manajer proyek, seringkali banyak sekali yang harus dilakukan dengan cermat, tepat dan benar. Untuk itu maka sebuah perangkat lunak dapat dipergunakan untuk membantu, yaitu Microsoft Project atau yang biasa disingkat MS Project. Versi terakhir dari MS Project adalah Microsoft Project 2007 yang merupakan bagian dari Microsoft Office Professional 2007.

Adapun kemampuan dari MS Project 2007 adalah:

1. Menyimpan detail mengenai proyek anda 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.
2. Menggunakan informasi tersebut untuk menghitung dan memelihara jadwal, biaya, dan elemen-elemen lain, termasuk juga menciptakan suatu rencana proyek. Semakin banyak informasi yang disediakan, semakin akurat rencana Anda.
3. Melakukan pelacakan selama proyek berjalan untuk menentukan apakah proyek akan dapat diselesaikan tepat waktu dan sesuai anggaran yang direncanakan ataukah tidak. Apabila proyek berjalan terlambat atau anggaran sekarang telah melebihi dari yang seharusnya maka seorang manajer proyek bisa melakukan beberapa langkah untuk mengembalikan proyek sesuai jalurnya.

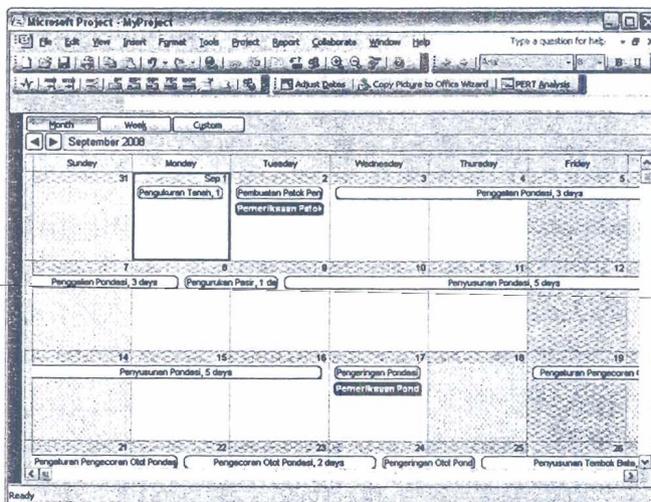
Seperti *spreadsheet*, MS Project 2007 memperlihatkan hasil perhitungan secara langsung. Tapi, rencana proyek tidak akan selesai sebelum semua informasi kritis mengenai proyek dan kegiatan-kegiatannya dimasukkan.

Setelah itu, baru Anda dapat melihat kapan proyek Anda selesai dan kapan jadwal keseluruhan dari semua aktivitas benar-benar terlihat. MS Project menyimpan data yang dimasukkan oleh pengguna dan menggunakannya untuk menghasilkan informasi spesifik seperti deskripsi kegiatan, jalur kritis proyek atau lamanya. Dalam MS Project, setiap data dimasukkan melalui *field*, yang kemudian dapat dimunculkan melalui sebuah kolom.

1.3 Melihat Data yang Dibutuhkan di MS Project 2007

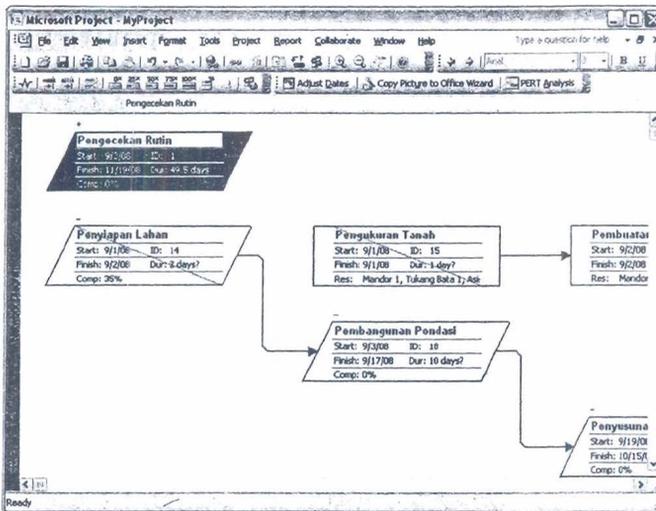
Hari ini, Anda berfokus pada tenggat waktu. Besok, pada biaya. Database proyek terdiri dari berbagai informasi, tapi pada waktu tertentu, anda hanya membutuhkan sebagian saja dari semua itu. Untuk mendapatkan hal-hal tertentu tersebut, MS Project 2007 memiliki alat-alat berikut ini:

- *Views* memperlihatkan suatu set informasi di dalam format yang mudah diinterpretasikan. Pilihan *views* ini dapat dipilih pada menu *View* dengan pilihan adalah sebagai berikut:
 - *Calendar*: menampilkan daftar tugas-tugas beserta sumber daya proyek dalam format kalender.



Gambar 1.3. Contoh View Calendar

- *Gantt Chart*: menampilkan daftar tugas-tugas beserta sumber daya dalam bentuk diagram batang horisontal yang panjangnya menunjukkan durasi dari masing-masing tugas tersebut. *View* atau tampilan inilah yang menjadi tampilan utama dan yang penting dari MS Project 2007.
- *Network Diagram*: menampilkan daftar tugas-tugas dalam bentuk diagram blok yang berhubungan satu dengan yang lain. Tujuannya untuk menunjukkan keterkaitan antara satu tugas dengan yang lain dalam bentuk rangkaian tugas.



Gambar 1.4 Contoh View Network Diagram

Task Usage: menampilkan detail penggunaan sumber daya proyek pada setiap satuan waktu pelaksanaan proyek. Pembahasan lebih mendalam di bab 5 dan bab 6 buku ini.

Tracking Gantt: tampilan yang mirip dengan Gantt Chart yang sangat diperlukan saat melakukan pelacakan di sepanjang hidup proyek untuk melihat status pelaksanaan proyek sampai dengan saat itu. Pembahasan lebih mendalam tentang ini terdapat dalam bab 7.

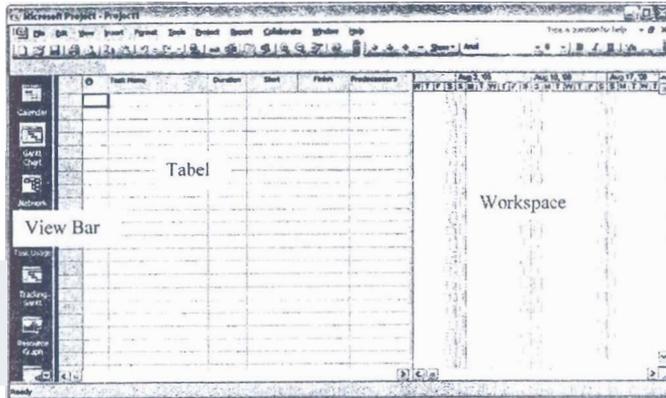
- *Resource Graph*: tampilan untuk melihat beban kerja dari masing-masing sumber daya (khususnya sumber daya pekerja). Ini sangat bermanfaat pada proses *Resource Leveling* yang dibahas pada bab 5.
 - *Resource Sheet*: dipergunakan untuk mengisikan detail dari masing-masing sumber daya yang dipergunakan oleh proyek. Pembahasan mendalam terdapat pada bab 5.
 - *Resource Usage*: dipergunakan untuk melihat detail penggunaan dari sumber daya pada satuan waktu pelaksanaan proyek.
- *Tables* mendefinisikan kolom yang ingin diperlihatkan pada *View* tertentu. Apabila kita memilih salah satu *View* yang ada, kita dapat memilih kolom-kolom detail yang ingin diperlihatkan dengan memilih pada bagian *View > Tables > pilihan yang ada*.
 - *Filters* berfokus pada kegiatan atau sumber daya spesifik untuk melihat suatu bagian spesifik. Kita bisa memberikan fokus pada kegiatan atau resources tertentu saat memilih suatu menu *View* dengan memilih menu *Project > Filtered for* dan memilih salah satu pilihan yang diberikan.

Seperti saluran TV, setiap *view* memperlihatkan informasi yang berbeda. Tabel-tabel dan *filters* memperjelas informasi. Seperti juga berpindah dari saluran yang satu ke yang lainnya, berpindah dari satu *view* ke yang lain tidak akan menghapus informasi. Sementara *filter* dapat juga menyembunyikan informasi, tapi tetap tidak menghapuskannya.

Pada saat kita pertama kali membuka MS Project 2007, maka terdapat tiga bagian penting yang terlihat yaitu:

1. Pada bagian sebelah kiri adalah *View Bar* (apabila tidak terlihat pilihlah menu *View > View Bar*) akan menampilkan ikon-ikon *View* penting yang biasa dipergunakan di MS Project 2007.
2. Pada bagian tengah adalah tabel di mana kita bisa memasukkan data-data yang diperlukan sesuai dengan *View* yang dipilih.

3. Pada bagian kanan adalah tempat kerja (*workspace*) yang berisi informasi-informasi grafis (khususnya pada tampilan *Gantt Chart*).



Gambar 1.5 Tampilan Awal MS Project 2007

1.4 Bagaimana MS Project 2007 Melakukan Penjadwalan

Bagaimana MS Project 2007 menjadwalkan suatu awal dan akhir suatu kegiatan? Banyak faktor dipertimbangkan, termasuk ketergantungan kegiatan-kegiatan, batasan-batasan, dan interupsi seperti hari libur. Lebih penting lagi, MS Project 2007 menjadwalkan setiap kegiatan dengan menggunakan formula:

$$\text{Duration} = \text{work} / \text{resource effort}$$

- *Duration* adalah jumlah waktu sesungguhnya yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu kegiatan.
- *Work* adalah usaha yang diperlukan pada suatu periode waktu untuk menyelesaikan suatu kegiatan.
- *Resource effort* adalah jumlah usaha sumber daya yang dialokasikan untuk mengerjakan kegiatan tersebut.

Contohnya, jika:

Tiga tukang cat bekerja selama 2 hari untuk suatu kegiatan tertentu, dengan usaha 8 jam per hari, *work* untuk setiap sumber daya adalah 16 jam. (2 hari* 8 jam).

- Total effort dari sumber daya adalah 24 jam per hari (3 tukang* 8 jam).
- Total work untuk kegiatan tersebut adalah 48 jam: (2 hari * 8 jam* 3 tukang).
- Duration adalah 2 hari yang didapatkan dari 48 jam/ (3 tukang* 8 jam).

Pengertian akan formula ini sangat penting untuk mengerti bagaimana perubahan yang Anda lakukan mempengaruhi waktu penyelesaian proyek. Jadi pada saat kita mendefinisikan suatu kegiatan dan kemudian ditentukan waktu pelaksanaannya misalnya 2 hari, maka saat itu kita melakukan alokasi sumber daya manusia di pekerjaan tersebut, dan semakin banyak sumber daya yang kita alokasikan ke tugas tersebut, maka waktu pelaksanaan tugas tersebut akan menyusut menurut rumus diatas.

1.5 Menyatukan Semuanya

Setelah Anda menciptakan daftar kegiatan dan menyediakan informasi jadwal, rencana Anda Dibuat. Anda dapat melihat model keseluruhan dari proyek Anda, termasuk tanggal penyelesaian dan tanggal mulai untuk setiap kegiatan. Apa lagi selanjutnya?

- *Review critical paths* untuk problem–problem yang mungkin muncul. *Critical path* adalah suatu seri dari aktivitas–aktivitas yang berhubungan yang harus diselesaikan pada waktunya untuk suatu proyek dari awal sampai akhir. Jika ada kegiatan yang tertunda, ini dapat menyebabkan penundaan penyelesaian proyek (lihat bab 6).
Evaluasi dan optimasi rencana sampai anda puas. Sebelum Anda memulai proyek Anda dan secara periodik selama proyek berlangsung,

Anda akan perlu mengevaluasi dan menyesuaikan rencana. Pertimbangkan cakupan, sumber daya dan jadwal (lihat bab 7).

- *Update* MS Project 2007 mengenai kemajuan dari kegiatan-kegiatan. Sebagai gantinya, software ini akan memperlihatkan rencana proyek yang sudah di-*update*. Setelah rencana di-*update*, *review* untuk melihat efek dari perubahan. Apakah proyek menjadi *over budget*? Apakah ada seorang anggota tim yang sekarang harus dijadwalkan untuk lembur? Apakah proyek Anda akan menjadi terlambat? (lihat bab 7).
- Tutup proyek. Evaluasi apa yang sudah diterima dan praktek terbaik apa yang dapat dilakukan untuk proyek-proyek selanjutnya.

Pada bagian selanjutnya dari buku ini, akan diberikan petunjuk-petunjuk untuk mempelajari fitur-fitur utama MS Project 2007 beserta petunjuk-petunjuk agar MS Project 2007 dapat dipergunakan secara optimal pada saat perencanaan, monitoring (pelacakan) ataupun perubahan proyek.

-oo0oo-

Bab 2

Mendefinisikan dan Membuat Suatu Rencana Proyek (*Project Plan*)

Di dalam siklus hidup proyek yang dibahas di bab 1, langkah pertama pelaksanaan proyek adalah mendefinisikan proyek. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah menentukan proyek mana yang akan dilakukan, mendapatkan sumber daya yang mencukupi, menentukan pelaku-pelaku proyek (disebut *project stakeholder*), dan juga menentukan waktu pelaksanaan proyek. Setelah semua ini didapatkan (biasanya dapat dituangkan dalam sebuah dokumen singkat yang disebut Traktat Proyek), maka tahapan selanjutnya yaitu perencanaan proyek dapat dilaksanakan.

Merencanakan proyek merupakan kegiatan penting yang harus dilaksanakan untuk keberhasilan pelaksanaan proyek. Pada tahapan ini sebuah dokumen Rencana Proyek (*Project Plan*) dihasilkan. Langkah-langkah yang bisa dilakukan untuk memulai membuat rencana proyek adalah:

1. Memasukkan dan mengorganisasikan daftar kegiatan-kegiatan untuk diselesaikan, juga lama penyelesaian setiap kegiatan (*duration*)
2. Menambahkan sumber daya: orang, perlengkapan, dan materi beserta biayanya untuk rencana Anda.
3. Menempatkan sumber daya-sumber daya tersebut. untuk kegiatan-kegiatan yang sesuai.

Dengan informasi itu, MS Project 2007 akan menciptakan suatu jadwal. Anda dapat memeriksa dan menyesuaikannya sebagaimana diperlukan.

2.1 Membuat Traktat Proyek

Traktat Proyek (*Project Charter*) adalah sebuah dokumen singkat yang menandai dimulainya suatu proyek. Traktat Proyek ini dapat dianggap sebagai dokumen resmi pertama dari sebuah proyek yang isinya adalah:

- Nama proyek resmi
- Sponsor buat proyek dan kontak informasi
- Manager proyek dan kontak informasi
- *Goal* (tujuan) proyek
- Penjelasan asal-muasal proyek
- *Deliverables* (hasil akhir) dari fase-fase dalam proyek
- Strategi global dalam pelaksanaan proyek
- Perhitungan waktu kasar
- Sarana dan prasarana serta sumber daya proyek, biaya (secara kasar), staff, *vendors/stakeholders*

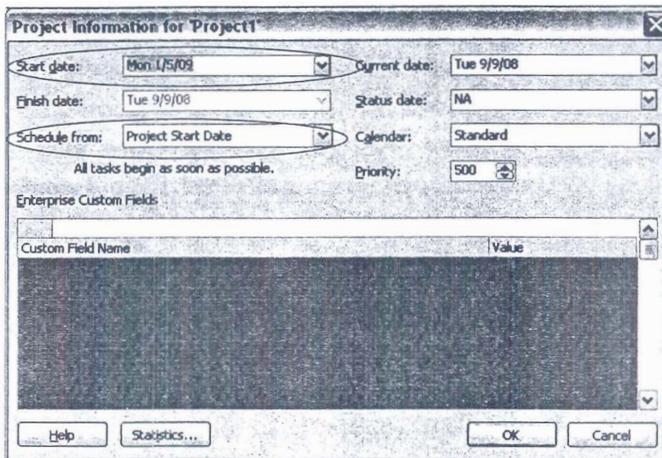
Traktat proyek ini sebaiknya ditandatangani oleh semua orang yang terlibat secara langsung di proyek (disebut *Project Stakeholders*) dengan tujuan akan menciptakan rasa tanggung jawab dan kesamaan visi bagi semua pihak yang terlibat langsung pada proyek.

2.2 Menciptakan Suatu Proyek Baru

Ketika memulai suatu proyek baru didalam MS Project 2007, Anda dapat memasukkan waktu mulai (*start*) atau selesai (*finish*), tapi tidak keduanya. Direkomendasikan bahwa Anda hanya memasukkan waktu mulai proyek dan membiarkan MS Project 2007 untuk menghitung waktu penyelesaiannya setelah Anda memasukkan semua kegiatan dan menjadwalkannya. Jika proyek Anda harus diselesaikan pada tanggal tertentu, masukkan *finish date* saja. Bahkan jika Anda pada mulanya menjadwalkan mulai dari *finish date*, lebih baik untuk menjadwalkan dari *start date* setelah proyek dimulai.

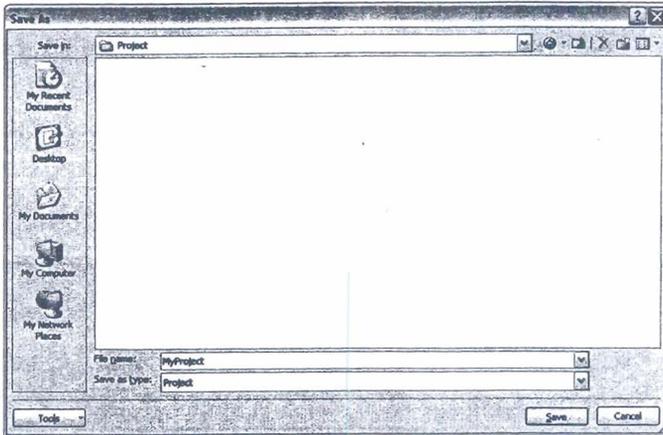
Langkah-langkah yang dilakukan setelah aplikasi MS Project 2007 dibuka adalah:

1. Klik menu *File > New*, atau tombol *shortcutnya*.
2. Pilih menu *Project > Project Information*, pada bagian *Schedule from* pilihlah salah satu pilihan:
 - *Project Start Date*: proyek dijadwalkan dari rencana awal permulaan proyek. Masukkan rencana tanggal awal proyek pada bagian *Start date* yang sesuai dengan rencana permulaan proyek yang sudah ditetapkan.
 - *Project Finish Date*: proyek dijadwalkan dari target akhir dari proyek. Masukkan target tanggal akhir proyek di bagian *Finish date* yang sesuai dengan target penyelesaian proyek yang sudah ditetapkan.



Gambar 2.1 Memasukkan Informasi Tentang Proyek

3. Klik *File > Save As* untuk menyimpan berkas proyek.
4. Di dalam *File name box* misalnya bernama *MyProject*, ketik nama proyek anda, kemudian tekan tombol *Save*



Gambar 2.2 Menyimpan Berkas Proyek

Perbedaan antara memasukkan informasi proyek menurut awal proyek atau akhir proyek adalah:

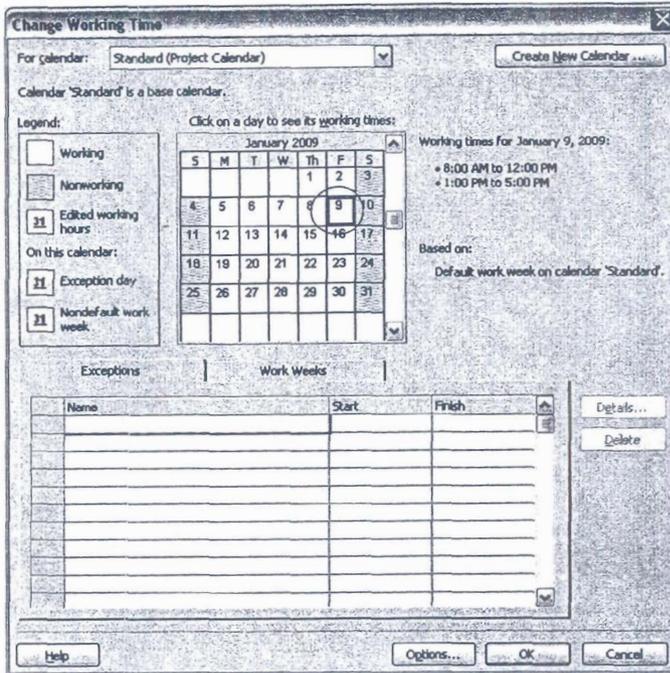
- Apabila kita memasukkan informasi proyek berdasarkan awal proyek (*Project Start Date*) maka semua kegiatan akan dihubungkan dengan tanggal awal tersebut. Kegiatan pertama dari proyek pasti akan dilaksanakan pada hari pertama proyek tersebut dan kegiatan-kegiatan yang lain akan menyesuaikan.
- Apabila kita memasukkan informasi proyek berdasarkan akhir proyek (*Project Finish Date*) maka semua kegiatan akan dihubungkan dengan tanggal akhir tersebut. Kegiatan paling akhir dari proyek pasti akan berakhir pada tanggal akhir proyek tersebut dan kegiatan-kegiatan lain akan menyesuaikan.

2.3 Mengatur Kalender Proyek

Pada bagian *Project Information* seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.1 terdapat pilihan *Calendar* yang isinya adalah *Standard*. Anda dapat mengganti kalender proyek sesuai dengan hari kerja dan jam-jam untuk setiap orang di proyek anda. Kalender dasar yang berlaku adalah Senin ke Jumat, 8 pagi sampai 5 sore, dengan 1 jam istirahat untuk makan siang. Anda dapat juga menentukan hari-hari di mana orang tersebut. libur,

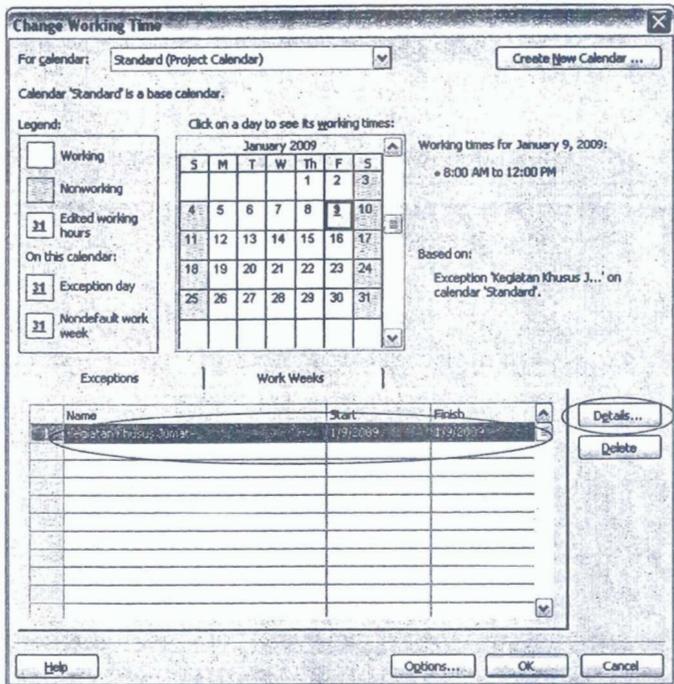
seperti akhir minggu, sore, dan juga hari libur khusus misalnya untuk hari-hari libur Nasional. Ini semua dapat dimasukkan dari kalender proyek.

1. Dari menu *View*, klik *Gantt Chart*
2. Dari menu *Tools*, klik *Change Working Time*



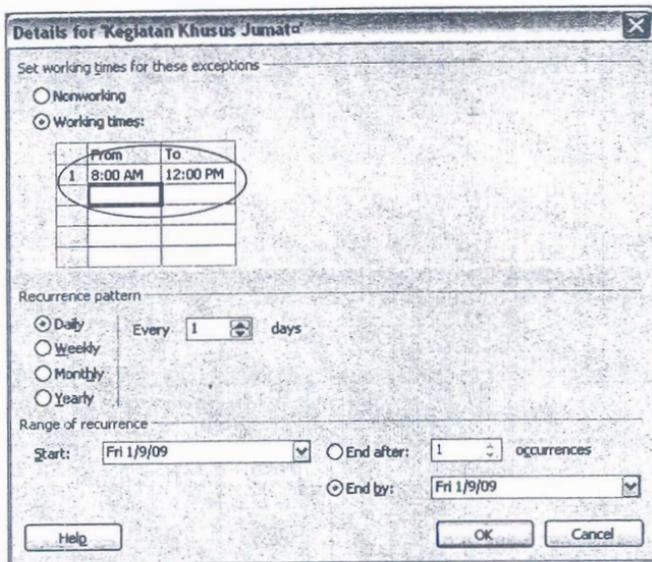
Gambar 2.3 Mengganti Kalender Kerja

3. Pilihlah salah satu hari yang memiliki jam kerja khusus. Sebagai contoh pada tanggal 9 Januari 2009 hanya bekerja setengah hari karena ada acara perusahaan. Pada bagian Tab *Exceptions* masukkan suatu nama pada baris pertama di bawah *Name* misalnya *Kegiatan Khusus Jumat*. Setelah diklik pada bagian *Start* maka tanggal hari yang sudah dipilih akan muncul sebagai penanda awal dan akhir. Tekan tombol *Details* untuk memberikan detail jam kerja hari tersebut.



Gambar 2.4 Memasukkan Informasi Jam Kerja Khusus

Pada bagian *Details*, isilah jam kerja baru yang diinginkan untuk hari tersebut. Misalnya karena pada hari Jumat tanggal 9 Januari 2009 tersebut jam kerja hanya dari jam 8:00 sampai jam 12:00 dan tidak ada jam kerja siang. Maka bagian jam 13:00-17:00 dihapus. Pada tampilan *Details*, kita juga bisa menambahkan kegiatan yang sifatnya berulang atau tidak. Apabila sifatnya berulang kita bisa menambahkan detail pada bagian Recurrence pattern yaitu:



Gambar 2.5 Memasukkan Detil Hari Kerja Khusus

Daily: pengecualian ini berlaku secara harian dengan memilih akan berulang setiap berapa hari sekali.

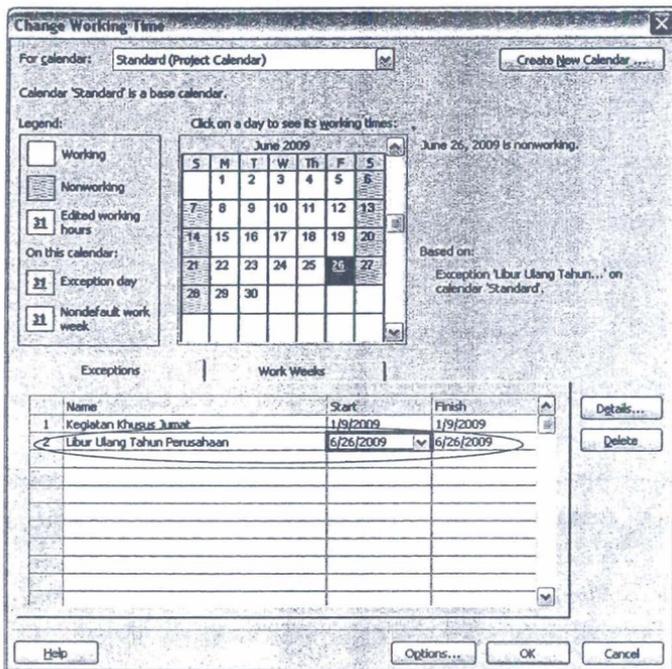
Weekly: pengecualian ini berlaku secara mingguan dengan memilih akan berulang berapa minggu sekali. Hari-hari dimana pengecualian berlaku juga bisa ditentukan.

Monthly: pengecualian ini berlaku secara bulanan yang bisa dipilih berulang pada tanggal tertentu setiap bulan ataukah terjadi setiap minggu keberapa dari bulan yang diinginkan.

Yearly: pengecualian ini berlaku secara tahunan yang bisa dipilih berulang pada tanggal tertentu setiap tahun atau berulang pada hari tertentu pada bulan tertentu pada tahun yang diinginkan.

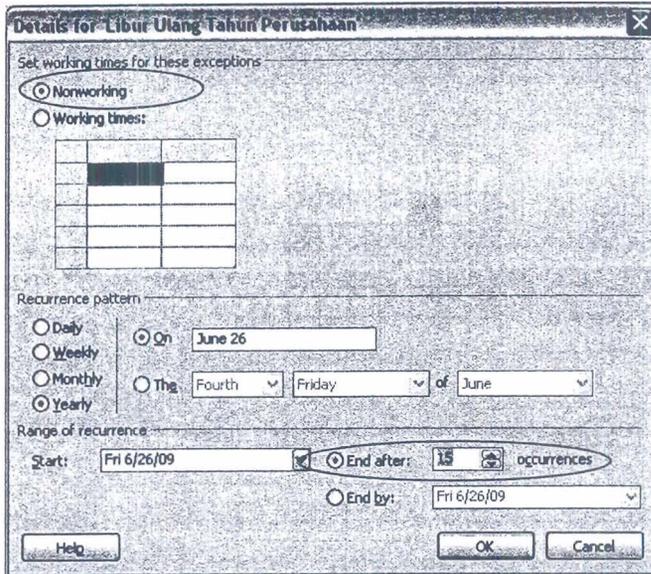
- Pada bagian *Range of recurrence*, kita perlu menentukan sampai kapan pengecualian ini akan berakhir atau memilih setelah berlangsung berapa kali.

- Sebagai contoh kegiatan tahunan, misalnya pada tanggal 26 Juni merupakan hari libur perusahaan yang artinya merupakan hari libur khusus untuk hari itu, caranya sama yaitu mengklik tanggal yang diinginkan. Tambahkan *Exceptions* baru yaitu *Libur ulang tahun perusahaan*



Gambar 2.6 Memasukkan Hari Libur Khusus

- Pada bagian *Details*, pada *radio button* dipilih *Nonworking times* untuk menandakan bahwa hari itu tidak merupakan hari kerja. Masukkan *Recurrence pattern* sebagai tahunan atau *Yearly* dan terjadi setiap tanggal 26 Juni. Pada bagian *Range of recurrence* pilihlah berapa lama kegiatan ini akan berakhir, misalnya selama 15 tahun kedepan. Klik tombol OK.

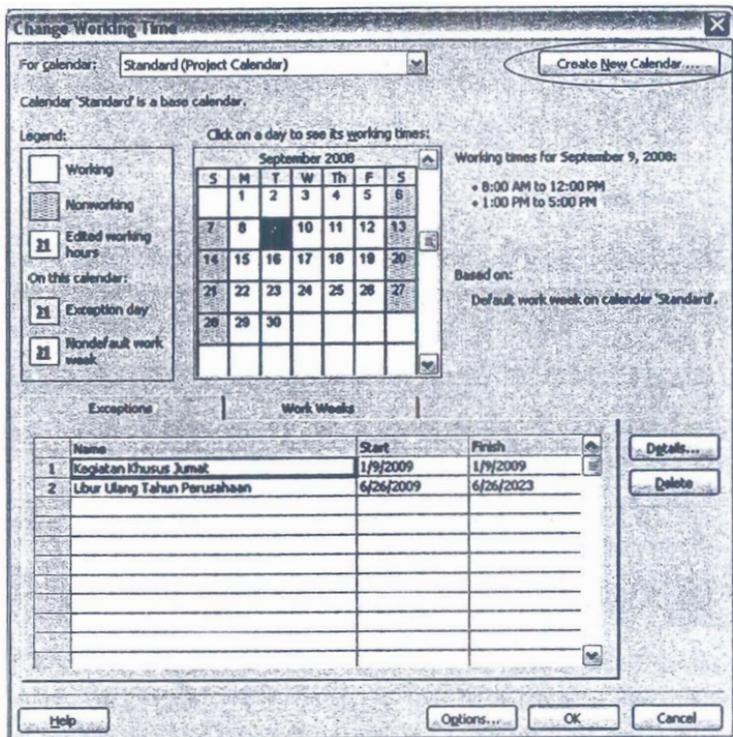


Gambar 2.7 Memasukkan Hari Libur Khusus

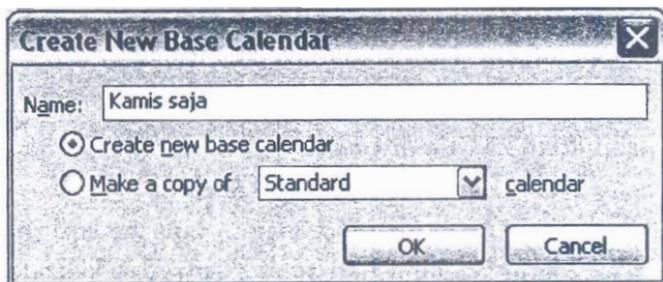
2.4 Membuat Kalender Baru

Kita juga bisa membuat kalender baru yang khusus ditujukan untuk pekerja tertentu. Misalkan pengawas atau petugas tertentu hanya bisa tersedia pada hari tertentu saja yaitu hari Kamis saja dan tidak tersedia pada hari lainnya.

1. Dari menu *View*, klik *Gantt Chart*
2. Dari menu *Tools*, klik *Change Working Time*
3. Tekanlah tombol *Create New Calendar ...* yang terdapat pada bagian kanan atas. Masukkan informasi berupa nama dari kalender misalnya *Kamis saja* dan kemudian pilihlah apakah akan membuat basis kalender yang baru dengan memilih *Create new base calendar* atau mengkopi dari kalender yang sebelumnya ada. Pilihlah *Create new base calendar* untuk membuat basis kalender yang baru.

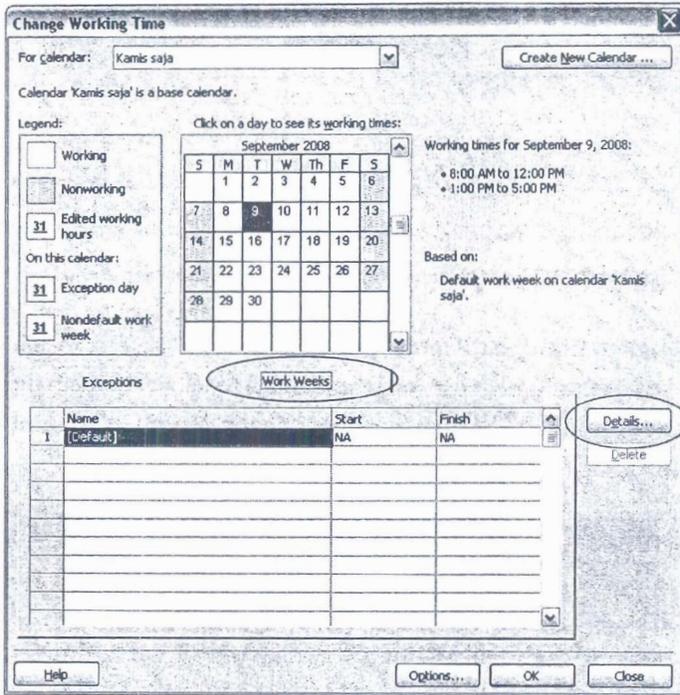


Gambar 2.8 Mengganti Kalender Kerja



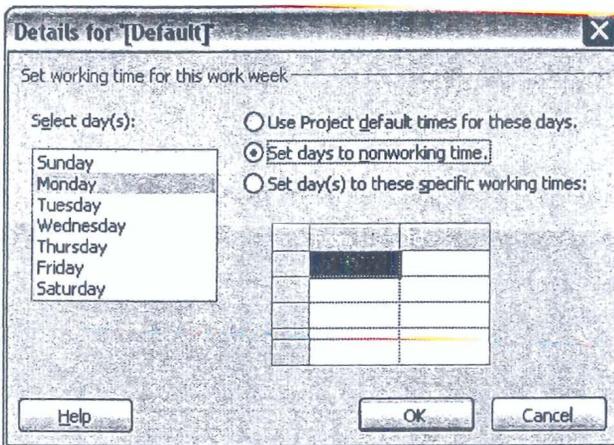
Gambar 2.9 Memberi Nama Basis Kalender yang Baru

4. Sebuah tampilan yang mirip dengan gambar 2.8 akan muncul dengan pada bagian For calendar terpilih Kamis saja yang baru saja dibuat. Pada bagian tengah pilihlah tengah pilihlah bagian *Tab Work Weeks*. Pilihlah *[Default]* pada table dan tekan tombol *Details* di sebelah kanan.



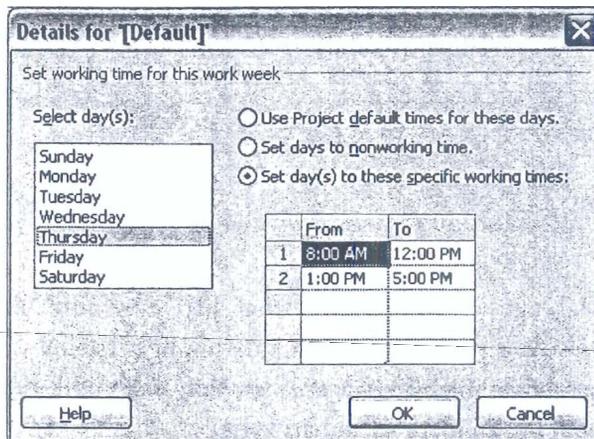
Gambar 2.10 Memodifikasi Basis Kalender yang Baru

5. Tentukanlah detail jam kerja pada setiap hari yang ditunjukkan pada tampilan berikutnya. Misalnya untuk hari minggu, senin, selasa, rabu, jumat dan sabtu pilihlah *Set days to nonworking time* untuk menandakan hari tersebut bukan merupakan hari kerja.



Gambar 2.11 Menentukan Suatu Hari Menjadi Bukan Hari Kerja

6. Sedangkan untuk hari kamis, pilihlah *Set day(s) to these specific working times* dan tentukanlah jam kerja untuk hari tersebut. Setelah ditentukan, tekanlah tombol OK dan kemudian pada tampilan di gambar 2.10 tekanlah juga tombol OK.



Gambar 2.12 Menentukan Hari Kerja Spesifik Suatu Hari

7. Kita juga bisa menambahkan hari-hari khusus pada basis kalender yang baru ini seperti yang sudah dicontohkan pada bagian 2.3.

Setelah proses membuat proyek yang baru dan membuat basis kalender dan hal-hal lainnya yang dibahas pada bab ini, sekarang kita sudah siap untuk melangkah ke bagian selanjutnya yaitu memasukkan kegiatan-kegiatan yang merupakan bagian dari proyek di ke dalam MS Project 2007.

-oo0oo-

Bab 3

Memasukkan dan Mengorganisasikan Kegiatan dalam Sebuah Proyek

Setelah semua persiapan mengenai proyek dan kalendernya sudah dilakukan di bab 2, maka langkah selanjutnya adalah menyusun rencana proyek secara lengkap. Langkah pertama yang perlu dilakukan adalah membuat daftar langkah-langkah yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan dari proyek anda, secara manual. Pendekatan yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

- **Pendekatan Atas - Bawah (*Top Down*):** kita menentukan dulu tahapan-tahapan besar yang perlu dilakukan pada saat pelaksanaan proyek. Sebagai acuannya adalah siklus hidup proyek yang sudah digambarkan di bab 1. Setelah itu baru menentukan tugas-tugas kecil yang menjadi bagian dari tahapan-tahapan besar tersebut.

Pendekatan Bawah - Atas (*Bottom Up*): prinsipnya terbalik dari yang sebelumnya dimana kita menentukan dulu kegiatan-kegiatan kecil yang perlu dilakukan, kemudian menggabungkan kegiatan-kegiatan tersebut menjadi tahapan-tahapan besar.

Kombinasi keduanya: kombinasi dari pendekatan Atas - Bawah digabungkan dengan pendekatan Bawah - Atas untuk memastikan tidak ada kegiatan atau tahapan yang terlewatkan.

Jangan lupa juga untuk menambahkan *milestones* (penanda pencapaian) sebagai kegiatan terakhir yang menandakan akhir dari suatu tahapan dan kesiapan untuk melakukan tahapan selanjutnya. Kemudian akhirnya, cari dan masukkan estimasi lama waktu penyelesaian. Setelah informasi kegiatan didapat, kemudian dimasukkan dalam MS Project 2007, ciptakan suatu kerangka/*outline* untuk membantu anda melihat struktur proyek. Untuk studi kasus kita kali ini akan mengambil kasus pembangunan suatu rumah dengan pendekatan Bawah - Atas.

3.1 Masukkan Kegiatan-kegiatan dan Lama Waktunya

Sebuah proyek pada umumnya adalah suatu rangkaian kegiatan yang berhubungan satu sama lain. Suatu kegiatan menyajikan banyaknya kerja dengan suatu hasil tertentu (*deliverable*). Kegiatan-kegiatan sebaiknya dipecah dalam lama waktu antara 1 hari sampai 2 minggu, untuk mempermudah monitor kemajuan yang telah dijalani.

Masukkan kegiatan di dalam urutan kapan mereka akan dikerjakan. Kemudian estimasikan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap kegiatan, dan masukkan estimasi lamanya tersebut di dalam duration. MS Project 2007 menggunakan duration ini untuk menghitung berapa banyak kerja yang perlu dilakukan untuk satu kegiatan.

Catatan: Jangan masukkan tanggal di dalam *Start* dan *Finish field* karena MS Project 2007 menghitung tanggal *start* dan *finish* berdasarkan durasi yang dimasukkan dan juga hubungannya antara satu kegiatan dengan yang lainnya.

Sebagai studi kasus, perhatikan kegiatan-kegiatan yang dilakukan saat membangun sebuah rumah. Perincian langkah-langkah membangun rumah beserta perkiraan lama waktu yang diperlukan untuk melakukan setiap kegiatan adalah tertera pada Tabel 3.1.

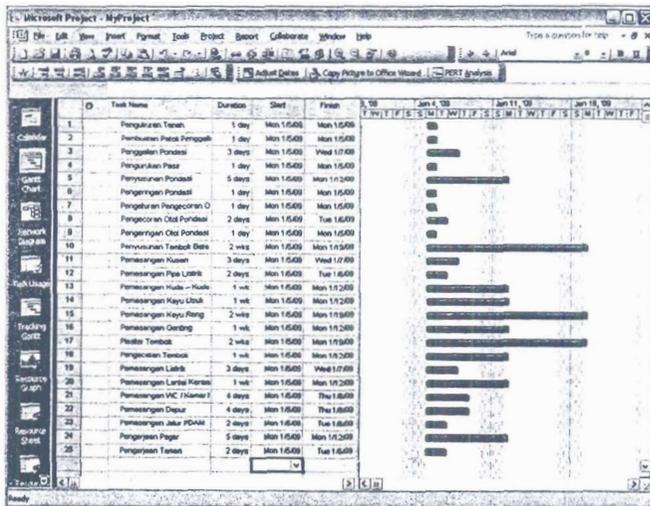
Tabel 3.1 Daftar Kegiatan Proyek Pembangunan Rumah

Nama Tugas (<i>Taks Name</i>)	Lama Pengerjaan (<i>Duration</i>)
Pengukuran Tanah	1 hari
Pembuatan Patok Penggalian	1 hari
Penggalian Pondasi	3 hari
Pengurukan Pasir	1 hari
Penyusunan Pondasi	5 hari
Pengeringan Pondasi	1 hari
Pengaturan Pengecoran Otot	1 hari
Pengecoran Otot Pondasi	2 hari
Pengeringan Otot Pondasi	1 hari
Penyusunan Tembok Bata	2 minggu
Pemasangan Kusen	3 hari
Pemasangan Pipa Listrik	2 hari
Pemasangan Kuda - Kuda Atap	1 minggu
Pemasangan Kayu Usuk	1 minggu
Pemasangan Kayu Reng	2 minggu
Pemasangan Genting	1 minggu
Plester Tembok	2 minggu
Pengecatan Tembok	1 minggu
Pemasangan Listrik	3 hari
Pemasangan Lantai Keramik	1 minggu
Pemasangan WC / Kamar Mandi	4 hari
Pemasangan Dapur	4 hari
Pemasangan Jalur PDAM	2 hari
Pengerjaan Pagar	5 hari
Pengerjaan Taman	2 hari

Catatan: dengan asumsi lima hari kerja, maka pekerjaan selama 1 minggu berarti 5 hari.

Setelah kita membukan MS Project 2007, lakukanlah langkah-langkah sebagai berikut:

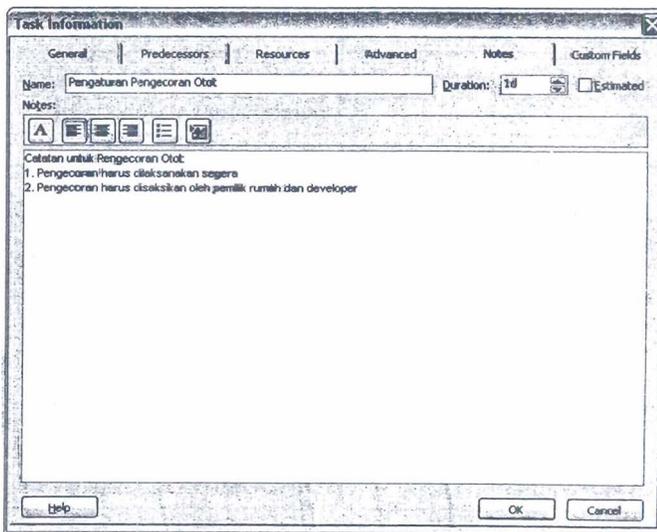
1. Dari menu *View*, klik *Gantt Chart*
2. Di dalam field *Task Name*, masukkan nama Kegiatan-kegiatan diatas beserta lama pengerjaannya.
3. Di dalam field *Duration*, masukkan lama waktu untuk setiap kegiatan beserta singkatan satuan waktu durasi. Singkatan-singkatan berikut ini dapat digunakan saat memasukkan durasi:
 - a. Bulan = *months* = mo
 - b. Minggu = *weeks* = w
 - c. Hari = *days* = d
 - d. Jam = *hours* = h
 - e. Menit = *minutes* = m
4. Tekan *Enter*, ulangilah sampai seluruh kegiatan yang tertera pada tabel 3.1 semuanya sudah dimasukkan ke dalam MS Project 2007. Tampilan dari MS Project setelah semua kegiatan diatas sudah dimasukkan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Tampilan Setelah Kegiatan dan Durasinya Dimasukkan

Catatan:

- Secara *default* waktu adalah *1 day*? Yang berarti perkiraan waktu 1 hari. Dan ini dapat diubah sesuai rencana kerja yang telah dibuat.
- Tanda tanya dibelakang menunjukkan ini adalah waktu yang diperkirakan. Bila anda yakin akan durasi suatu aktivitas maka tanda tanya ini dapat dibuang.
- Anda juga dapat menulis suatu catatan mengenai suatu kegiatan. Di dalam field *Task Name*, klik kanan kegiatan yang akan diberikan catatan, kemudian pilihlah *Task Notes*. Ketik catatan anda, dan klik *OK*.



Gambar 3.2 Memberikan Catatan untuk Suatu Kegiatan

3.2 Menciptakan Milestone (Penanda Pencapaian)

Sebuah *milestone* adalah kegiatan yang anda gunakan untuk mengidentifikasi suatu kejadian yang signifikan di dalam suatu fase dari proyek, seperti penyelesaian suatu tahapan - tahapan penting. Ketika anda memasukkan suatu kegiatan dan menuliskan lama waktunya adalah *0 days*, itu dijadikan sebagai *milestone*. Ada simbol berbentuk wajik hitam pada *Gantt Chart* yang menandai bahwa itu adalah suatu milestone.

Sebagai contoh, untuk proyek pembangunan rumah sebagai studi kasus, diketahui bahwa *milestones*-nya adalah sebagai berikut:

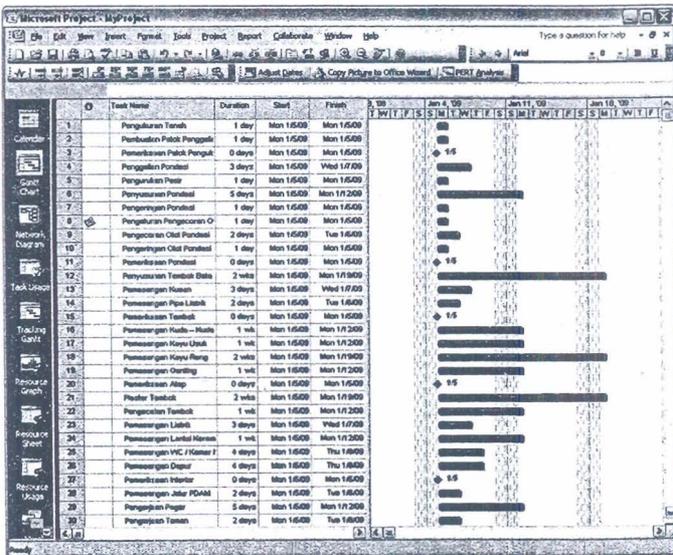
Tabel 3.2 Daftar *Milestones* Proyek

Nama <i>Milestone</i>	Keterangan
Pemeriksaan Patok Pengukuran	Dilakukan setelah kegiatan pembuatan patok penggalian
Pemeriksaan Pondasi	Dilakukan setelah kegiatan pengeringan pondasi
Pemeriksaan Tembok	Dilakukan setelah kegiatan pemasangan pipa listrik
Pemeriksaan Atap	Dilakukan setelah kegiatan pemasangan genting
Pemeriksaan Interior	Dilakukan setelah kegiatan pemasangan dapur
Penyerahan ke Pemilik	Dilakukan pada tahapan paling akhir

Untuk memasukkan *milestones* diatas, lakukanlah langkah-langkah berikut pada berkas proyek pembangunan rumah:

1. Klik di kolom paling kanan dimana terdapat nomor dimana *milestone* akan dimasukkan, klik kanan dan pilihlah *New Task*. Semua kegiatan mulai dari *Task* yang dipilih akan turun satu tingkat untuk memberikan tempat bagi tugas baru. Tuliskan *milestone* yang ingin dimasukkan.
2. Setelah menuliskan nama kegiatan, di dalam *duration*, ketik atau pilih *0 days*. Pada tampilan *Gantt Chart* akan muncul wajik hitam sebagai penanda *milestone*.
3. Tekan *Enter*
4. Ulangi sampai semua *milestones* telah dimasukkan semuanya.

Pada gambar berikut diperlihatkan keempat *milestone* telah dimasukkan ke dalam daftar kegiatan.

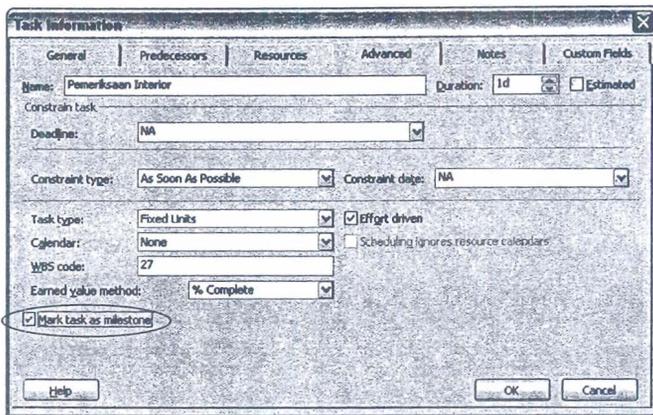


Gambar 3.3 Berkas Proyek Setelah Milestones Dimasukkan Semuanya

Catatan:

Selain dengan membuat suatu kegiatan menjadi sebuah milestone dengan memasukkan durasi 0, dapat juga kegiatan-kegiatan yang tidak berdurasi 0 menjadi *milestone*.

- Misalnya untuk kegiatan Pemeriksaan Interior sebenarnya membutuhkan waktu 1 hari namun kita ingin menjadikannya sebuah milestone. Caranya dengan mengklik kanan kegiatan tersebut dan memilih *Task Information*. Setelah muncul tampilan *Task Information*, pilihlah *Tab Advanced* dan berikan tanda cek disamping *Mark task as milestone*. Setelah itu tekan tombol *OK*.



Gambar 3.4 Menandai Kegiatan Bukan Berdurasi 0 Menjadi Sebuah Milestone

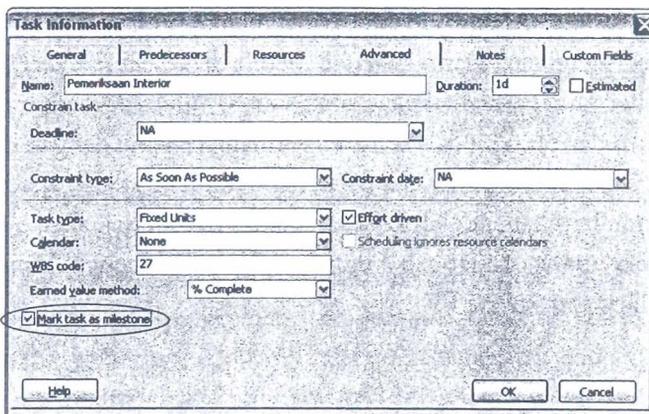
3.3 Membuat Recurring Task atau Kegiatan yang Dilakukan Berulang

Recurring tasks adalah kegiatan-kegiatan yang berulang secara reguler, misalnya pertemuan mingguan, review, audit periodik dan lain - lain. *Recurring task* dapat juga dilakukan secara harian, mingguan, bulanan, atau bahkan tahunan. Anda dapat menentukan lama setiap kegiatan tersebut dilaksanakan, kapan dilaksanakannya, dan seberapa lama, maupun berapa kali kegiatan tersebut harus dilaksanakan.

Misalnya nama tugas adalah: Pengecekan Rutin yang dilakukan setiap minggu yang dilaksanakan setiap hari Rabu. Untuk memasukkan tugas berulang ini ke dalam proyek pembangunan rumah adalah sebagai berikut:

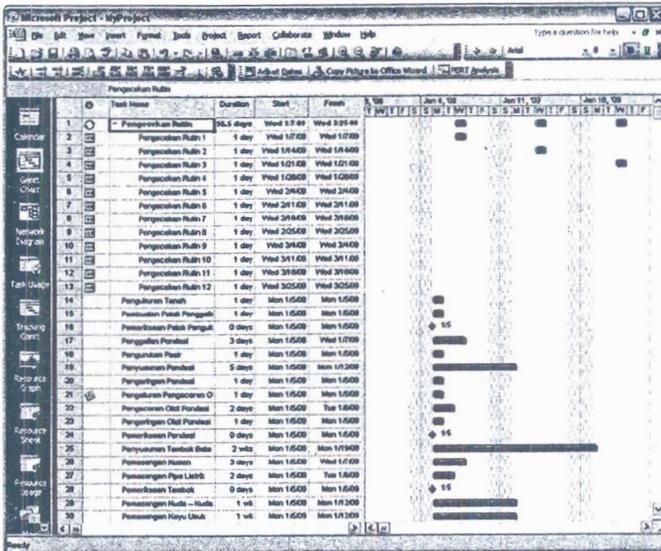
1. Di dalam field *Task Name*, klik baris di mana anda ingin *recurring task* muncul, misalnya pada bagian teratas.
2. Di dalam menu *Insert*, klik *Recurring Task*
3. Di dalam *Task Name* box, ketik nama kegiatan tsb yaitu Pengecekan Rutin.
4. Di dalam *Duration* box, ketik atau pilih durasi dari satu kali kegiatan tersebut berlangsung, yaitu 1d atau 1 hari saja.
5. Pilih pola pengulangan atau recurrence pattern, dapat dipilih misalnya *Daily* untuk harian, *Weekly* untuk mingguan, *Monthly* untuk bulanan, dan *Yearly* untuk tahunan. Untuk kegiatan Pengecekan Rutin ini dilakukan mingguan setiap hari Rabu.
6. Di dalam *Range of recurrence*, ketik tanggal mulai atau start di dalam kotak *Start* dan kemudian pilih *End after* atau *End by*
 - a. Jika *End after* yang dipilih, ketik jumlah berapa kali kegiatan ingin dilakukan.
 - b. Jika *End by* yang dipilih, ketik tanggal kapan anda ingin recurring task tersebut berakhir.

Untuk kegiatan Pengecekan Rutin akan berakhir di akhir bulan Maret 2009 (akan disesuaikan nanti).



Gambar 3.5 Mengisikan Informasi Tentang Recurrence Task

Setelah kita menekan tombol OK, maka kegiatan *Pengecekan Rutin* akan muncul beserta ikon 2 buah panah melingkar. Untuk masing - masing kegiatannya dapat dilihat dengan mengklik tanda + di depan nama kegiatan tersebut.



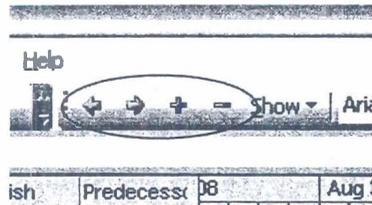
Gambar 2.4 Recurring Task Telah Dimasukkan dalam Proyek

Catatan:

- Kegiatan berulang atau recurring task yang kita masukkan diatas masih bersifat statis. Artinya tidak fleksibel mengikuti kegiatan lainnya.
- Untuk membuat suatu kegiatan berulang (*recurring task*) menjadi fleksibel, yang perlu dilakukan adalah menghubungkan antara kegiatan pertama dan terakhir dari kegiatan berulang tersebut dengan hubungan FF (*Finish-to-Finish*). Kelemahan dari teknik ini adalah apabila durasi kegiatan berubah, jumlah kegiatan berulangnya tidak akan bertambah atau berkurang. Lihat bab 4 untuk melihat cara menghubungkan dua buah kegiatan secara FF.

3.4 Menyusun Struktur Kegiatan-kegiatan Menjadi Kerangka Logis

Dengan menggunakan *outline*, anda akan dapat menyusun suatu hirarki kegiatan, sehingga akan lebih mudah mengaturnya. Untuk hal itu, dapat digunakan tombol-tombol *outline* (bila tidak aktif, dapat diaktifkan dari: *View > Toolbars > Formatting*). Tombol-tombol ini adalah yang berupa panah ke kanan (*indent*), panah ke kiri (*outdent*), tanda plus (*show subtasks*), dan tanda minus (*hide subtasks*).



Gambar 2.5 *Formatting Toolbars*

Keterangan:

- Panah ke kiri (*outdent*): menjadikan suatu kegiatan/task menjadi sebuah tahapan (*summary task*)
- Panah ke kanan (*indent*): menjadikan suatu kegiatan/task menjadi bagian dari *summary task* di atasnya.
- Tanda + (*show subtasks*): menunjukkan detail task-task yang menjadi bagian dari suatu *Summary Task* (apabila dalam kondisi tersembunyi)
- Tanda - (*hide subtasks*): menyembunyikan detail task - task yang menjadi bagian dari suatu *Summary Task* (apabila dalam kondisi terlihat)

Seluruh kegiatan-kegiatan yang sudah disebutkan di atas, kalau kita perhatikan sebenarnya dibagi dalam fase-fase kegiatan yang dalam MS Project 2007 dinamakan tahapan atau *Summary Task*. Suatu *summary task* terdiri dari beberapa kegiatan (*task*) dan biasanya diakhiri oleh suatu *milestone* sebagai tanda berakhirnya tahapan tersebut dan siap untuk masuk ke tahapan berikutnya.

Rangkaian kegiatan yang menjadi contoh disini (pembuatan rumah) dapat diklasifikasikan menjadi 6 tahapan atau *summary task*, yaitu:

1. Penyiapan Lahan
2. Pembangunan Pondasi
3. Penyusunan Tembok
4. Penyusunan Atap
5. Pengerjaan Interior
6. Pengerjaan Interior

Apabila seluruh kegiatan proyek pembuatan rumah secara lengkap dengan mengikut sertakan *summary task*, *task*, dan *milestone* lengkap dengan durasi pengerjaannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Daftar Kegiatan Proyek Pengerjaan Rumah Secara Lengkap

Kode WBS (WBS Code)	Nama Tugas (<i>Taks Name</i>)	Lama Pengerjaan (Duration)
1	Penyiapan Lahan	
1.1	Pengukuran Tanah	1 hari
1.2	Pembuatan Patok Penggalian	1 hari
1.3	Pemeriksaan Patok Pengukur	<i>Milestone</i>
2	Pembangunan Pondasi	
2.1	Penggalian Pondasi	3 hari
2.2	Pengurukan Pasir	1 hari
2.3	Penyusunan Pondasi	5 hari
2.4	Pengeringan Pondasi	1 hari
2.5	Pemeriksaan Pondasi	<i>Milestone</i>
3	Penyusunan Tembok	

Kode WBS (WBS Code)	Nama Tugas (<i>Taks Name</i>)	Lama Pengerjaan (<i>Duration</i>)
3.1	Pengaturan Pengecoran Otot	1 hari
3.2	Pengecoran Otot Pondasi	2 hari
3.3	Pengeringan Otot Pondasi	1 hari
3.4	Penyusunan Tembok Bata	2 minggu
3.5	Pemasangan Kusen	3 hari
3.6	Pemasangan Pipa Listrik	2 hari
3.7	Pemeriksaan Tembok	<i>Milestone</i>
4	Penyusunan Atap	
4.1	Pemasangan Kuda - Kuda Atap	1 minggu
4.2	Pemasangan Kayu Usuk	1 minggu
4.3	Pemasangan Kayu Reng	2 minggu
4.4	Pemasangan Genting	1 minggu
4.5	Pemeriksaan Atap	<i>Milestone</i>
5	Pengerjaan Interior	
5.1	Plester Tembok	2 minggu
5.2	Pengecatan Tembok	1 minggu
5.3	Pemasangan Listrik	3 hari
5.4	Pemasangan Lantai Keramik	1 minggu
5.5	Pemasangan WC / Kamar Mandi	4 hari
5.6	Pemasangan Dapur	4 hari
5.7	Pemeriksaan Interior	<i>Milestone (1 hari)</i>
6	Pengerjaan Eksterior	
6.1	Pemasangan Jalur PDAM	2 hari
6.2	Pengerjaan Pagar	5 hari

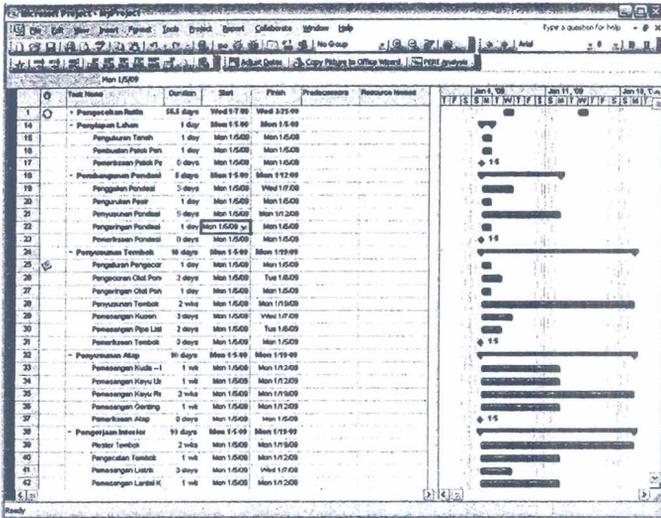
Kode WBS	Nama Tugas (<i>Task Name</i>)	Lama Pengerjaan (<i>Duration</i>)
6	Pengerjaan Taman	
7	Penyerahan ke Pemilik	Milestone

Catatan:

- Pada kolom paling kanan disengaja ditambahkan kolom yang bernama kode WBS (*WBS Code*). WBS atau *Work Breakdown Structure* adalah struktur rangkaian kegiatan dalam sebuah proyek seperti yang ditunjukkan di tabel 3.3.

Cara memasukkan *Summary Task* dalam MS Project 2007 sama dengan memasukkan *New Task* yaitu dengan mengklik baris kegiatan dimana kita akan memasukkan *Summary Task* dan pilih *New Task*. Isikanlah Rangkaian Kegiatan pertama yaitu *Penyiapan Lahan*. Untuk memasukkan *Task-Task* dibawahnya merupakan bagian dari *Summary Task* *Penyiapan Lahan* caranya dengan memilih *Task* tersebut kemudian mengklik toolbar *indent* yang telah dijelaskan sebelumnya. Tombol *outdent* diperlukan apabila kita ingin mengembalikan suatu kegiatan seperti semula (bukan bagian dari *Summary Task* diatasnya). Ulangi kegiatan diatas sampai semua *Summary Task* dimasukkan dan kegiatan-kegiatan yang merupakan bagian dari *Summary Task* tersebut telah di-*indent*.

Setelah keseluruhan *Summary Task* telah dimasukkan dan *task-task* yang menjadi bagian darinya telah ditandai maka rangkaian proyek pembangunan rumah menjadi sebagai berikut:



Gambar 2.6 Proyek Pembangunan Rumah Lengkap dengan Summary Task

Catatan:

- Pada Gantt Chart, sebuah summary task akan berbentuk garis hitam tebal dengan bentuk lancip kebawah pada ujung-ujungnya.
- Sebuah summary task adalah sebuah tahapan suatu proyek yang detail - detail tugas dari tahapan tersebut dijelaskan di bawahnya.
- Di MS Project 2007, tingkat indentasi tidak dibatasi. Jadi bisa saja sebuah tahapan (Summary task) memiliki beberapa subtask, dimana subtask tersebut juga memiliki detail pekerjaan lainnya.

Sampai sekarang ini, kegiatan-kegiatan diatas masih belum dirangkaikan antara satu dengan yang lainnya sebagai suatu kesatuan kegiatan yang menyusun sebuah proyek. Tahapan selanjutnya adalah merangkai masing-masing kegiatan dan tahapan menjadi satu kesatuan yang dijelaskan di bab 4.

-oo0oo-

Bab 4

Menentukan Awal dan Akhir Kegiatan-kegiatan

Setelah Anda menciptakan kegiatan dan juga menyusun *outline* dari daftar kegiatan Anda, baru anda perlu untuk menghubungkan bagaimana suatu kegiatan berhubungan satu sama lain dan pada tanggal spesifik. Banyak sekali tipe hubungan kegiatan, yang mana disebut ketergantungan tugas atau *task dependencies*. MS Project 2007 secara otomatis menentukan tanggal *start* dan *finish* untuk kegiatan-kegiatan yang berhubungan satu sama lain.

Keuntungan dari hubungan kegiatan-kegiatan ini adalah jika satu kegiatan berubah,kegiatan-kegiatan yang berhubungan akan secara otomatis dijadwal ulang. Anda dapat menyempurnakan jadwal kegiatan dengan menggunakan batasan, *overlap* atau kegiatan yang ditunda, dan memecahkan kegiatan-kegiatan ketika pekerjaan yang dilakukan dihentikan untuk sementara.

4.1 Menentukan Hubungan Antar Kegiatan

Untuk menciptakan hubungan antar kegiatan, gunakan *task dependencies*. Pertama-tama, pilih kegiatan-kegiatan yang berhubungan, hubungkan, dan

kemudian ganti dan sesuaikan ketergantungan jika diperlukan. Kegiatan yang waktu *start* dan *finish*-nya tergantung yang lain merupakan *successor*, sementara *successor* adalah bergantung pada *predecessor*-nya. Contohnya, jika anda menghubungkan “Pasang jam dinding” dengan “Cat tembok kamar tidur”, maka “Pasang jam dinding” adalah *successor*, sementara “Cat tembok kamar tidur” adalah *predecessor*.

Setelah semua kegiatan terhubung, perubahan pada tanggal *predecessor* akan mempengaruhi tanggal *successor*. MS Project 2007 pada dasarnya, secara default, menciptakan hubungan *finish-to-start* (FS) Karena ini mungkin tidak selalu berlaku di setiap situasi, ketergantungan ini dapat diganti dengan *start-to-start* (SS), *finish-to-finish* (FF), atau *start-to-finish* (SF) untuk membuat model proyek anda lebih realistis.

Catatan:

- FS = kegiatan “dari” harus selesai sebelum kegiatan “ke” boleh dimulai. Hubungan ini merupakan hubungan yang secara *default* diberikan di MS Project 2007 apabila kita memblok dua buah kegiatan dan kemudian memilih menu *Edit > Link Tasks*.



- FF = kegiatan “dari” harus selesai sebelum kegiatan “ke” boleh selesai (dapat pula selesai bersamaan). Kegiatan kedua hanya boleh diselesaikan apabila kegiatan yang pertama sudah selesai.



- SS = kegiatan “dari” harus dimulai sebelum kegiatan “ke” boleh dimulai (boleh mulai bersamaan). Kegiatan kedua hanya boleh dimulai apabila kegiatan pertama dimulai.

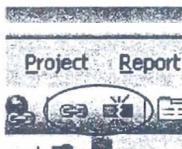


SF = kegiatan “dari” harus dimulai sebelum kegiatan “ke” boleh selesai, dengan kata lain mulainya kegiatan “dari” harus menunggu kegiatan “ke” selesai. Kegiatan kedua hanya boleh selesai apabila kegiatan pertama sudah dimulai.



Langkah- langkah yang harus dilakukan untuk menghubungkan Kegiatan- kegiatan dalam berkas MS Project adalah sebagai berikut:

1. Pada menu *View*, klik *Gantt Chart*
2. Di dalam field *Task Name*, pilih 2 atau lebih kegiatan untuk dihubungkan.
3. Pada menu *Edit*, Klik *Link Task* (atau klik toolbar berbentuk seperti rantai)



Gambar 4.1 *Toolbar Untuk Menghubungkan dan Memutus Hubungan Kegiatan*

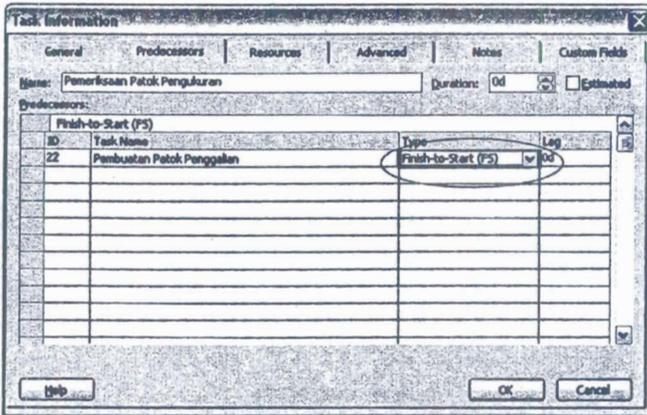
4. Untuk mengganti hubungan antara kegiatan, klik double pada garis penghubung antara kegiatan-kegiatan yang ingin diganti.

Catatan:

- Untuk menghilangkan link antara kegiatan, pilih kegiatan-kegiatan yang ingin diputus hubungannya, dan dari menu *Edit*, pilih Unlink *Task*.

Untuk menghubungkan beberapa kegiatan sekaligus secara FS (*finish-to-start*), bisa dilakukan dengan mengklik task - task tersebut secara bersamaan dan kemudian memilih *Edit > Link Task*. Ini juga dapat dilakukan untuk task - task yang tidak berurutan dengan cara menekan tombol CTRL pada saat memilih task - task tersebut.

- Cara lain adalah dengan mengklik double task tersebut dan pada Tab *Predecessor* kita memilih tugas pendahulunya dan juga hubungannya (FS atau yang lain). Ini juga dilakukan apabila terdapat tugas yang memiliki lebih dari satu pendahulu.



Gambar 4.2 Memasukkan Predecessors Suatu Kegiatan

Untuk proyek pembuatan rumah sebagai studi kasus, catatan tugas - tugas yang menjadi pendahulu (*predecessor*) adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Kegiatan Proyek Pembangunan Rumah Beserta Pendahulunya

Nama Tugas (<i>Taks Name</i>)	Tugas Pendahulu
Penyiapan Lahan	-
Pengukuran Tanah	-
Pembuatan Patok Penggalian	Pengukuran Tanah
Pemeriksaan Patok Pengukur	Pembuatan Patok Penggalian
Pembangunan Pondasi	-
Penggalian Pondasi	Pemeriksaan Patok Pengukur
Pengurukan Pasir	Penggalian Pondasi

Nama Tugas (<i>Taks Name</i>)	Tugas Pendahulu
Penyusunan Pondasi	Pengurukan Pasir
Pengeringan Pondasi	Penyusunan Pondasi
Pemeriksaan Pondasi	Pengeringan Pondasi
Penyusunan Tembok	-
Pengaturan Pengecoran Otot	Pemeriksaan Pondasi
Pengecoran Otot Pondasi	Pengaturan Pengecoran Otot
Pengeringan Otot Pondasi	Pengecoran Otot Pondasi
Penyusunan Tembok Bata	Pengeringan Otot Pondasi
Pemasangan Kusén	Pengeringan Otot Pondasi
Pemasangan Pipa Listrik	Penyusunan Tembok Bata
Pemeriksaan Tembok	Penyusunan Tembok Bata
	Pemasangan Kusén
	Pemasangan Pipa Listrik
Penyusunan Atap	-
Pemasangan Kuda - Kuda Atap	Pemeriksaan Tembok
Pemasangan Kayu Usuk	Pemasangan Kuda - Kuda Atap
Pemasangan Kayu Reng	Pemasangan Kayu Usuk
Pemasangan Genting	Pemasangan Kayu Reng
Pemeriksaan Atap	Pemasangan Genting
Pengerjaan Interior	
Plester Tembok	Pemeriksaan Tembok
Pengecatan Tembok	Plester Tembok
Pemasangan Listrik	Pengecatan Tembok
Pemasangan Lantai Keramik	Pengecatan Tembok

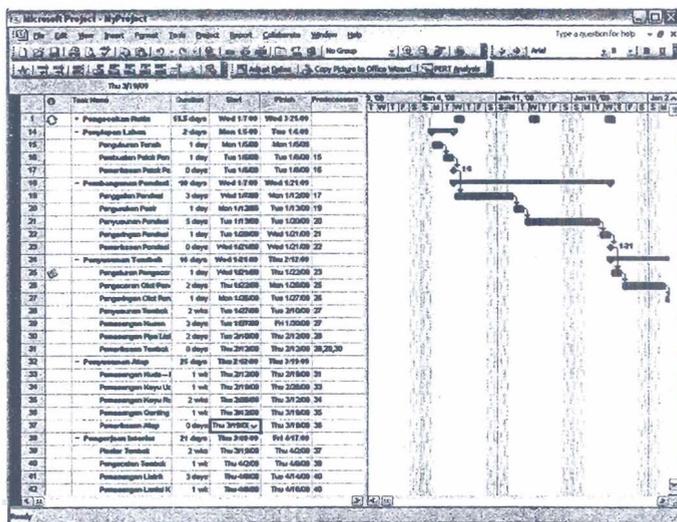
Nama Tugas (<i>Taks Name</i>)	Tugas Pendahulu
Pemasangan WC / Kamar Mandi	Plester Tembok
Pemasangan Dapur	Plester Tembok
Pemeriksaan Interior	Pemasangan Listrik
	Pemasangan Lantai Keramik
	Pemasangan WC/ Kamar Mandi
	Pemasangan Dapur
Pengerjaan Eksterior	-
Pemasangan Jalur PDAM	Pemeriksaan Tembok
Pengerjaan Pagar	Pemasangan Jalur PDAM
Pengerjaan Taman	Pengerjaan Pagar
Penyerahan ke Pemilik	Penyusunan Atap,
	Pengerjaan Interior,
	Pengerjaan Eksterior

Catatan:

- Kalau kita perhatikan, tidak semua pekerjaan akan berhubungan satu dengan yang lain secara serangkai, namun ada beberapa pekerjaan yang berjalan secara bersamaan atau paralel.
- Suatu tahapan (*Summary Task*) boleh dihubungkan dengan tahapan yang lainnya apabila diperlukan, namun biasanya malah akan menambah keruwetan di *Gantt Chart*. Kecuali pada tahapan terakhir yaitu *Penyerahan ke Pemilik* harus dihubungkan untuk memperjelas hubungan keduanya.
- Suatu tahapan (*Summary Task*) sebaiknya dihubungkan dengan *Summary Task* juga.

Suatu kegiatan sebagai *successor* bisa dihubungkan dengan lebih dari satu kegiatan *predecessor* (lihat kegiatan *Pemeriksaan Interior* yang memiliki pendahulu empat buah kegiatan sebelumnya).

Setelah kita menghubungkan masing - masing task - task tersebut maka tampilan proyek pembangunan rumah adalah sebagai berikut:



Gambar 4.3 Tampilan Proyek Setelah Kegiatan-kegiatan Dihubungkan

Catatan:

- Terdapat cara cepat untuk menghubungkan Kegiatan-kegiatan dalam proyek, apabila kita lebarkan bagian tabel pada MS Project 2007 maka kita akan melihat kolom Predecessors, masukkan nomor dari kegiatan pendahulu pada kolom ini, maka secara otomatis kedua kegiatan akan dihubungkan secara *Finish-to-Start (FS)*.
- Untuk suatu kegiatan yang pendahulunya lebih dari satu, dapat dimasukkan dengan dipisahkan dengan koma. Apabila koma tidak berhasil (yang dikarenakan karena seting lokal dari komputer), dapat dicoba dengan titik koma.

- Apabila ingin menghubungkan dua kegiatan selain secara FS (*Finish-to-Start*) dapat dilakukan dengan menuliskan nomor kegiatan pendahulu yang langsung diikuti singkatan dari hubungan yang diinginkan (*FS: Finish-to-Start*, *SS: Start-to-Start*, *FF: Finish-to-Finish*, atau *SF: Start-to-Finish*). Contohnya misalnya 12SS yang artinya kegiatan pendahulu adalah kegiatan nomor 12 dengan hubungan SS (*Start-to-Start*).
- Suatu kegiatan bahkan bisa dihubungkan dengan kegiatan lain di berkas MS Project yang lain yang disebut *external dependency*. Hal ini akan dibahas di bab 8.

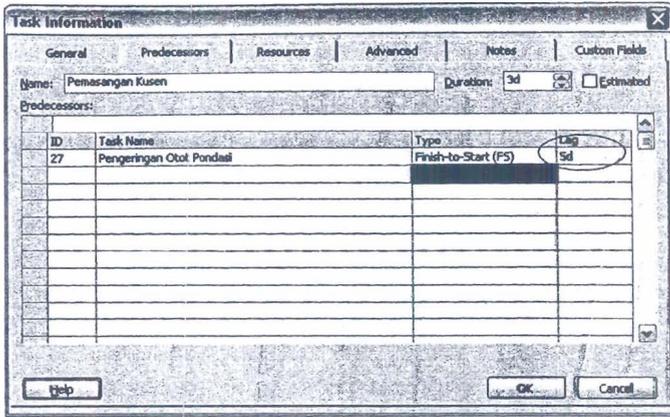
4.2 Membuat Kegiatan yang Overlap atau Menambahkan Lag Time (Waktu Tunggu) di Antara Kegiatan-Kegiatan

Dengan MS Project, anda dapat membuat kegiatan-kegiatan overlap satu sama lain dengan memasukkan *lag time* (waktu penundaan) atau *lead time* (waktu percepatan). *Lag* dan *lead time* dapat juga dimasukkan dalam bentuk persentase.

1. Di dalam field *Task Name*, klik kegiatan yang ingin ditambahkan lead atau lag timenya, kemudian, pilih *Task information*.
2. Klik Predecessor tab
3. Di dalam kolom *Lag*, ketik berapa lama waktu penundaan yang diinginkan, sebagai durasi waktu, atau sebagai persentase dari predecessornya.
 - a. Ketik *lead time* sebagai angka negatif (misalnya -2d untuk *lead time* 2 hari) atau sebagai persentase.
 - b. Ketik *lag time* sebagai angka positif
4. Klik *OK*.

Untuk studi kasus pembangunan rumah kita, diketahui bahwa kegiatan *Pemasangan Kusen* dilakukan setelah kegiatan *Pengeringan Otot Pondasi*. Misalnya kita akan menunggu selama 5 hari setelah *Pengeringan Otot Pondasi* sebelum *Pemasangan Kusen* (misalnya memberi kesempatan pembangunan

Tembok untuk dapat dimulai dahulu). Caranya dengan menambahkan *Lag* sebanyak 5d pada *Task Information* di Tab *Predecessors*.



Gambar 4.4 Memasukkan Lag atau Lead Time pada Task Information

Catatan:

- Untuk memasukkan *lead* dan *lag time* dengan cepat, dapat juga dimasukkan langsung dengan *double-click* pada garis penghubung pada *gantti chart*.
- Seperti yang digambarkan pada catatan di gambar 4.3, kita juga dapat menambahkan *lag* atau *lead time* secara langsung pada kolom *Predecessors* dengan menuliskan nomor kegiatan pendahulu dan hubungannya terus ditambahkan dengan randa plus dan lama *lag* atau *lead time* yang diinginkan. Contohnya pada kolom *Predecessors* apabila tertulis *12FS+5d* artinya kegiatan pendahulu adalah kegiatan nomor 12 dengan 5 hari *lag time*.

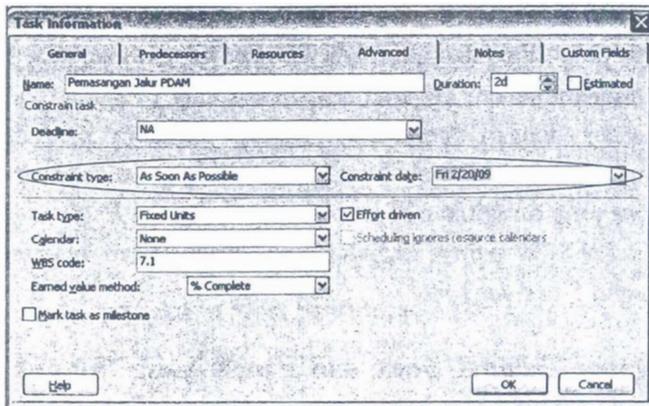
4.3 Mengatur Tanggal Start dan Finish yang Spesifik Untuk Suatu Kegiatan

Kita dapat menjadwalkan kegiatan-kegiatan dengan lebih efektif dengan menciptakan ketergantungan antar kegiatan, dan membiarkan MS Project 2007 menghitungnya untuk anda. Akan tetapi, anda juga dapat menentukan sendiri kapan anda ingin kegiatan-kegiatan dimulai atau diakhiri bilamana perlu.

Batasan kegiatan yang membuat ketergantungan kegiatan terhadap suatu tanggal yang spesifik disebut *inflexible constraints*. Yang paling tidak fleksibel adalah yang mana tanggal *start* atau *finish*-nya kita tentukan. Karena MS Project memperhitungkan hal ini di dalam menghitung waktu penyelesaian proyek, gunakan batasan ini jika ada keterbatasan waktu penyelesaian.

1. Di dalam field *Task Name*, klik kegiatan yang ingin diset tanggal *start* dan *finish*-nya, kemudian klik *Task Information* dari menu *Project*
2. Klik *Advanced* tab
3. Di dalam box *Constraint Type*, klik tipe batasan.
4. Ketik atau pilih tanggal di dalam *constraint date* box, kemudian klik *OK*.

Misalnya kegiatan Pemasangan Jalur PDAM harus dilakukan pada tanggal 20 Februari 2009 karena sudah membuat janji dengan pihak PDAM. Kita bisa memasukkan tanggal tersebut dalam bagian *Task Information* di *Advanced* seperti berikut ini.

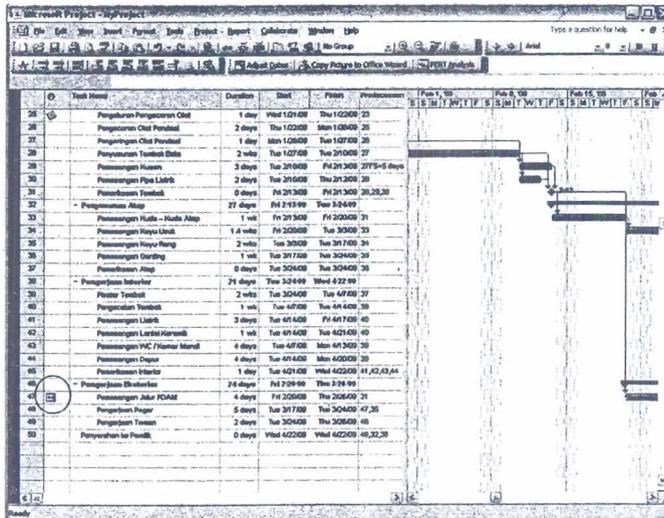


Gambar 4.5 Memasukkan Deadline Berupa Tanggal pada Suatu Kegiatan

Catatan:

- Tipe *constraints* waktu dalam MS Project 2007:
 - *As Soon As Possible (ASAP)* - default bila memasukkan aktivitas dengan "*start date*": memulai suatu pekerjaan secepat mungkin.
 - *As Late As Possible (ALAP)* - default bila memasukkan aktivitas dengan "*end date*": memulai pekerjaan selambat mungkin tanpa mengurangi waktu kerja keseluruhan.
 - *Start No Earlier Than (SNET)*: memulai aktivitas pada atau setelah tanggal tertentu.
 - *Start No Later Than (SNLT)*: memulai aktivitas tidak lebih awal dari tanggal tertentu.
 - *Finish No Earlier Than (FNET)*: menyelesaikan suatu aktivitas pada atau setelah tanggal tertentu.
 - *Finish No Later Than (FNLT)*: menyelesaikan suatu aktivitas pada atau sebelum tanggal tertentu.
 - *Must Start On (MSO)*: harus memulai aktivitas pada tanggal tertentu.
 - *Must Finish On (MFO)*: harus menyelesaikan aktivitas pada tanggal tertentu.
- Jika anda memilih tanggal tertentu di dalam *start field*, berarti MS Project 2007 akan menentukan batasan *Start No Earlier Than (SNET)* atau mulai tidak lebih terlambat dari... Jika anda menetapkan finish date, MS Project secara otomatis menentukan *Finish No Earlier Than (FNET)* atau berakhir tidak lebih awal dari ...

Setelah informasi kita masukkan maka pada kegiatan Pemasangan Jalur PDAM terdapat ikon khusus yang menandakan kegiatan ini memiliki waktu start yang ditentukan secara khusus.



Gambar 4.6 Ikon Khusus Penanda Kegiatan dengan Ketergantungan Khusus

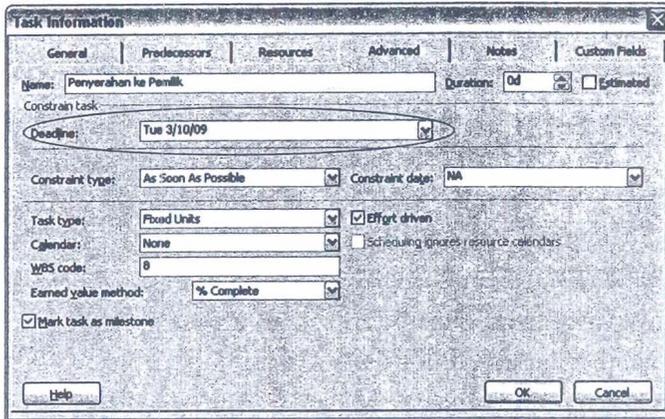
4.4 Menambah Deadline Suatu Kegiatan

Ketika anda menentukan suatu *deadline* untuk suatu kegiatan, MS Project 2007 menunjukkan suatu indikator jika suatu kegiatan dijadwalkan untuk selesai setelah *deadline*. Menentukan suatu *deadline* tidak mempengaruhi bagaimana kegiatan-kegiatan dijadwalkan. Ini hanya cara MS Project 2007 untuk menginformasikan jika suatu kegiatan diselesaikan setelah *deadline*. Kemudian anda mempunyai kesempatan untuk melakukan penyesuaian agar jadwal dapat mencapai *deadline* yang ditentukan.

1. Di dalam menu *View*, pilih *Gantt Chart*.
2. Di dalam field *Task Name*, klik kegiatan yang ingin diset *deadlinenya*.
3. Klik *Task Information* dan *Advanced Tab*.
4. Di dalam *Constraint Task*, ketik atau pilih tanggal *deadline* di dalam *deadline box*, kemudian klik OK.

Misalnya disepakati bahwa kegiatan *Penyerahan ke Pemilik* akan dilakukan pada tanggal 10 Maret 2009. Ini dapat dilakukan pada bagian *Task*

Information di *Advanced* dengan memasukkan tanggal *deadline* yang diinginkan.



Gambar 4.7 Memasukkan Deadline Suatu Kegiatan

4.5 Mengubah Sifat - Sifat Lain dari Kegiatan

Apabila kita perhatikan pada tampilan Task Information pada bagian Advanced seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.6 dan gambar 4.7, ternyata banyak aspek dari suatu kegiatan yang dapat kita ubah selain menetapkan constraint ataupun deadline seperti yang ditunjukkan sebelumnya.

Pada bagian Task type, akan terdapat 3 pilihan yaitu:

- *Fixed Units*: pilihan default yang berarti unit pekerjaan untuk kegiatan tersebut adalah sama.
- *Fixed Duration*: tugasnya memiliki rentang waktu atau durasi yang tetap tidak tergantung kepada jumlah resource yang diberikan kepada kegiatan tersebut.
- *Fixed Work*: bobot pekerjaan dari kegiatan tersebut adalah sama.

Pada bagian *Calendar*, kita bisa menetapkan basis kalender yang berlaku untuk kegiatan ini. Kita bisa membiarkan tetap seperti semula atau memilih

salah satu jenis basis kalender yang sudah dibuat seperti yang diperlihatkan pada bagian 2.4 di buku ini. Apabila kita memilih salah satu jenis basis kalender dan memberikan tanda cek di depan *Scheduling ignores resource calendar* maka basis kalender yang dipilih akan memiliki prioritas lebih tinggi saat kegiatan tersebut ditugaskan ke *resource* tertentu yang memiliki basis kalender yang berbeda.

Untuk *WBS Code* akan diberikan secara otomatis sesuai yang telah dibahas pada bagian 3.4 di buku ini.

Earned Value method menentukan bagaimana proyek akan dilihat di tengah perjalanannya (memasuki masa pelacakan atau *tracking* seperti yang akan dibahas di bab 7 buku ini). Pilihannya adalah:

- *% Complete*: analisa *earned value* berdasarkan prosentase penyelesaian pekerjaan.
- *Physical % Complete*: analisa *earned value* berdasarkan pada pekerjaan - pekerjaan yang sudah selesai saja.

Setelah jadwal beserta Kegiatan-kegiatannya telah disusun dengan baik, tugas selanjutnya yang tidak kalah penting adalah menentukan *resource* atau sumber daya yang akan dipergunakan oleh Kegiatan-kegiatan tersebut.

-oo0oo-

Bab 5

Menentukan Suatu Kegiatan pada Sumber Daya yang Dimiliki

Kita perlu menentukan sumber daya yang mana akan mengerjakan suatu kegiatan tertentu ketika anda ingin:

- Melihat kemajuan pekerjaan yang dilakukan oleh orang maupun perlengkapan yang ditentukan untuk suatu kegiatan, atau untuk memonitor materi-materi yang digunakan.
- Memiliki lebih banyak fleksibilitas di dalam menjadwalkan kegiatan
- Memonitor sumber daya yang mendapat beban terlalu banyak atau terlalu sedikit.
- Mengawasi biaya dari sumber daya

Jika resource information ini tidak digunakan, MS Project akan menghitung jadwal hanya dengan berdasarkan *duration* dan *dependencies* saja.

Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah pertama kali membuat daftar sumber daya yang akan dipergunakan oleh proyek lengkap dengan detail sesuai dengan jenis sumber daya tersebut. Kemudian pada setiap kegiatan yang sudah dibuat sebelumnya akan dialokasikan sumber daya yang akan dipakai untuk melaksanakan kegiatan tersebut. Setelah itu semua terlaksana, maka informasi tentang proyek yang direncanakan sudah

lengkap yang memungkinkan kita untuk mendapatkan informasi biaya proyek, meratakan sumber daya yang berbeban lebih, dan lain-lain.

5.1 Membuat Daftar Sumber Daya Proyek

Untuk membuat daftar sumber daya, anda dapat menggunakan *menu View > Resource Sheet* di dalam MS Project 2007. Sumber daya dapat bervariasi dari orang, perlengkapan, maupun materi yang dibutuhkan untuk melaksanakan kegiatan.

1. Dari menu *View*, klik *Resource Sheet*
2. Dari menu *View*, klik ke *Table*, dan klik *Entry*
3. Di dalam field *Resource Name*, ketik nama dari sumber daya beserta informasi detil lainnya yang berhubungan dengan jenis sumber daya tersebut.
4. Untuk memasukkan sumber daya-sumber daya di dalam suatu grup, ketik nama grup di dalam *Group* field
5. Di dalam field *Type*, sebutkan tipe sumber daya:
 - a. Untuk *work resource* (orang atau perlengkapan), set *resource type* menjadi *Work*
 - b. Untuk *material resource* (yang dikonsumsi sepanjang proyek), set *resource type* menjadi *Material*
 - c. Untuk *cost resource* (*resource* yang membutuhkan biaya, misalnya sewa), set *resource type* menjadi *Cost*
6. Untuk setiap *work resource*, ketik jumlah unit sumber daya yang tersedia untuk sumber daya ini di dalam *Max unit field*, sebagai persentase. Misalnya, ketik 300% untuk mengindikasikan 3 full-time unit dari sumber daya tertentu. Masukkan juga *std rate* (tarif standar) dan *ovt rate* (tarif lembur) dari sumber daya tersebut. *Work resource* juga bisa memiliki basis kalender khusus apabila diperlukan.
7. Untuk setiap *material resource*, ketik di dalam field *Material* label, unit pengukuran untuk unit tersebut, misalnya ton.

8. Untuk *cost resource*, tidak terdapat informasi tambahan yang bisa dimasukkan, sifatnya hanya untuk catatan saja. Khusus *cost resource* biayanya akan dimasukkan langsung pada saat mengalokasikan resource ini pada suatu kegiatan. Contoh kongkrit dari jenis *resource* ini adalah ongkos sewa mesin, sewa peralatan dan lain-lain.

Tabel 5.1 Daftar Sumber Daya / *Resource* Proyek

Resource Name	Type	Max Unit	Std. Rate	Ovt. Rate
Arsitek	Work	100%	Rp. 75000/day	Rp. 100000/day
Mandor 1	Work	100%	Rp. 65000/day	Rp. 85000/day
Mandor 2	Work	100%	Rp. 65000/day	Rp. 85000/day
Tukang Bata 1	Work	100%	Rp. 50000/day	Rp. 75000/day
Tukang Bata 2	Work	100%	Rp. 50000/day	Rp. 75000/day
Tukang Bata 3	Work	100%	Rp. 50000/day	Rp. 75000/day
Asisten Tukang 1	Work	100%	Rp. 45000/day	Rp. 65000/day
Asisten Tukang 2	Work	100%	Rp. 45000/day	Rp. 65000/day
Asisten Tukang 3	Work	100%	Rp. 45000/day	Rp. 65000/day
Tukang Keramik	Work	100%	Rp. 65000/day	Rp. 85000/day
Asisten Tukang Keramik	Work	100%	Rp. 50000/day	Rp. 75000/day
Ahli Taman	Work	100%	Rp. 75000/day	Rp. 100000/day
Asisten Ahli Taman	Work	100%	Rp. 65000/day	Rp. 85000/day
Semen	Material	-	Rp. 75000	-
Pasir	Material	-	Rp. 100000	-
Keramik	Material	-	Rp. 65000	-

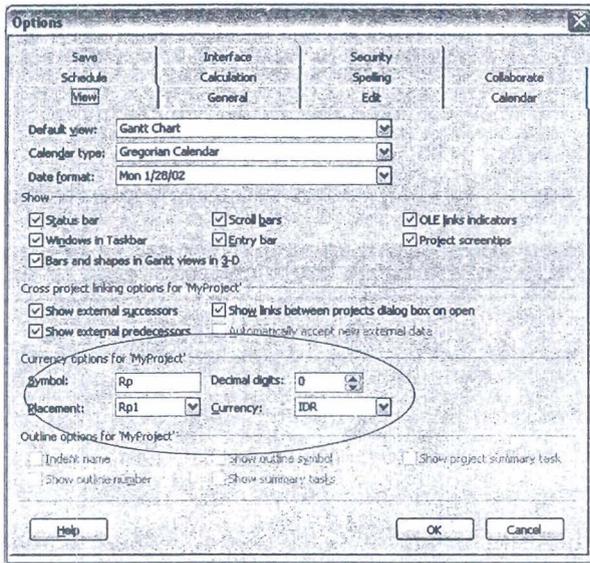
Resource Name	Type	Max Unit	Std. Rate	Ovt. Rate
Kayu	Material	-	Rp. 125000	-
Genting	Material	-	Rp. 5000	-
Batu Kali	Material	-	Rp. 50000	-
Pipa PVC	Material	-	Rp. 45000	-
Kabel Listrik	Material	-	Rp. 10000	-
Pagar Besi	Material	-	Rp. 150000	-
Truk	Cost	-	-	-
Penggiling Semen	Cost	-	-	-

Catatan:

- Untuk *material resource*, satuan yang kita tentukan tergantung asumsi kita, misalnya untuk pasir kita asumsikan harga satu truk, semen adalah sak, keramik satu boks, dan lain - lain.

Sebelum kita memasukkan informasi *resource* seperti yang ditunjukkan di tabel 5.1, kita perlu mengubah satuan mata uang yang awalnya adalah dollar Amerika untuk berubah menjadi rupiah. Caranya adalah dengan memilih menu *Tools > Options* dan pada tampilan *Options* pilihlah Tab *View*. Ubahlah informasi *Currency options* menjadi *IDR*.

Setelah semua *Resource* diatas dimasukkan dalam *Resource Sheet* maka tampilannya adalah sebagai berikut (lihat juga bab 6 mengenai “Cara Menghitung Biaya Proyek”):



Gambar 5.1 Mengubah Satuan Mata Uang Menjadi Rupiah

Catatan:

- Untuk mengganti tarif yang sebelumnya perjam atau /hr, cukup dituliskan nilainya kemudian diikuti garis miring dan satuan perhari yaitu /d (atau satuan lain yang dibahas sebelumnya misalnya mo untuk bulanan).

ID	Name	Type	Material	Units	Cost Rate	Cost	Resource Code	Resource Category
1	Arloji	Material	A	100%	Rp25,000/mo	Rp25,000/mo		Standard
2	Mendaki 1	Work	M	100%	Rp40,000/mo	Rp40,000/mo		Standard
3	Mendaki 2	Work	M	100%	Rp40,000/mo	Rp40,000/mo		Standard
4	Tulang Bata 1	Material	T	100%	Rp75,000/mo	Rp75,000/mo		Standard
5	Tulang Bata 2	Material	T	100%	Rp75,000/mo	Rp75,000/mo		Standard
6	Aksesoris Mendaki 1	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
7	Aksesoris Mendaki 2	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
8	Aksesoris Mendaki 3	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
9	Aksesoris Mendaki 4	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
10	Aksesoris Mendaki 5	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
11	Aksesoris Mendaki 6	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
12	Aksesoris Mendaki 7	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
13	Aksesoris Mendaki 8	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
14	Aksesoris Mendaki 9	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
15	Aksesoris Mendaki 10	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
16	Aksesoris Mendaki 11	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
17	Aksesoris Mendaki 12	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
18	Aksesoris Mendaki 13	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
19	Aksesoris Mendaki 14	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
20	Aksesoris Mendaki 15	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
21	Aksesoris Mendaki 16	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
22	Aksesoris Mendaki 17	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
23	Aksesoris Mendaki 18	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
24	Aksesoris Mendaki 19	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
25	Aksesoris Mendaki 20	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
26	Aksesoris Mendaki 21	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
27	Aksesoris Mendaki 22	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
28	Aksesoris Mendaki 23	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard
29	Aksesoris Mendaki 24	Material	A	100%	Rp45,000/mo	Rp45,000/mo		Standard

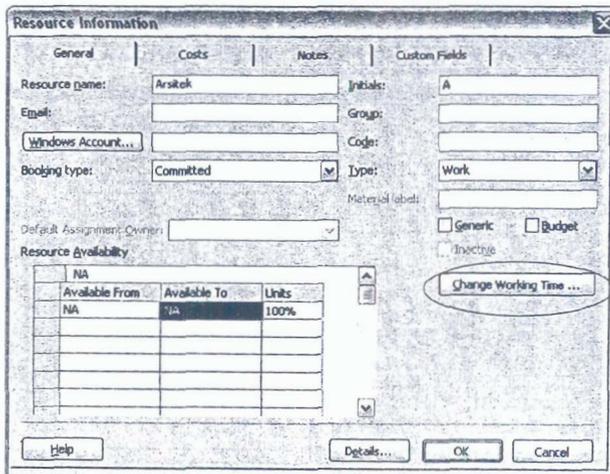
Gambar 5.2 Tampilan Resource Sheet di MS Project

- Pada salah satu kolom terdapat *cost/use*, ini dipergunakan apabila setiap pemakaian resource membutuhkan biaya tambahan (misalnya setiap penyewaan truk terdapat biaya administrasi). Apabila terdapat resource yang berupa sebuah mesin, *resource* tersebut dapat dianggap sebagai *work resource* dengan perhitungan tarifnya diperhitungkan dari biaya listrik dan biaya depresiasinya.

5.2 Mengganti Jadwal Kerja Sumber Daya

Waktu kerja dan waktu tidak kerja telah didefinisikan sebelumnya, yang mana *by default* sudah ditentukan. Jika seorang individu bekerja pada berbagai jadwal, atau jika anda membutuhkan perhitungan untuk adanya liburan atau waktu *downtime* perlengkapan, anda dapat memodifikasi kalender sumber daya dari setiap individu dari *resource*.

1. Di dalam menu *View*, pilih *Resource Sheet*, kemudian pilih *resource* yang ingin diganti jadwalnya
2. Dari menu *Project*, klik *Resource Information*, kemudian klik *Working Time* tab
3. Dari kalender, pilih hari yang ingin diganti, kemudian untuk mengganti keseluruhan kalender, seperti sebelumnya, pilih singkatan yang ada di kolom teratas di kalender. Penjelasan tentang pengubahan ini terdapat di bagian 2.3 di buku ini.



Gambar 5.3 Tampilan Informasi Resource

4. Apabila sebuah *resource* menggunakan basis kalender yang sama sekali berbeda dari yang lainnya, sebaiknya menggunakan basis kalender baru khusus untuk *resource* tersebut dengan memilih basis kalender di *View Resource Sheet* di kolom *Base Calendar*. Cara membuat basis kalender yang baru telah dijelaskan di bagian 2.4 buku ini.

5.3 Mengalokasikan Sumber Daya untuk Kegiatan-kegiatan

Kita dapat mengatur sumber daya untuk suatu kegiatan, dan dapat mengubahnya kemudian dengan mudah sebagaimana diperlukan. Jika ada sumber daya yang *overload*, atau melebihi kapasitasnya, MS Project 2007 akan memberikan tanda merah sebagai peringatan.

1. Dari menu *View*, pilih *Gantt Chart*
2. Dari field *Task Name*, pilih kegiatan yang ingin diberikan sumber dayanya, kemudian klik kanan *Task Information*, dan pada tab *Resources* atau menu *Tools > Assign Resources* (Alt + F10).
3. Di dalam field *Name*, klik sumber daya yang ingin ditempatkan di kegiatan tersebut
4. Untuk sumber daya dialokasikan secara part-time, ketik atau pilih persentase kurang dari 100% di dalam kolom max. unit pada *Resource Sheet* untuk menunjukkan persentase waktu kerja yang ingin dialokasikan oleh sumber daya tersebut untuk kegiatan tersebut
 - a. Untuk menempatkan lebih dari satu sumber daya, tekan tombol CTRL dan klik nama-nama sumber daya
 - b. Untuk menempatkan lebih dari 1 untuk sumber daya yang sama, ketik atau pilih persentase lebih dari 100% di dalam kolom unit. Jika diperlukan, ketik nama dari sumber daya.
5. Click *Assign*, kemudian *Close*.

Dalam studi kasus proyek pembangunan rumah, daftar *resources* yang dipergunakan untuk setiap kegiatan adalah sebagai berikut:

Tabel 5.2 Daftar Penugasan Resource untuk Proyek Pembangunan Rumah

Nama Tugas (Taks Name)	Work Resource	Material Resource	Cost Resource
Penyiapan Lahan			
Pengukuran Tanah	Mandor 1 Tukang Bata 1 Asisten Tukang 1	-	-
Pembuatan Patok Penggalian	Mandor 1 Tukang Bata 1 Asisten Tukang 1	-	-
Pemeriksaan Patok Pengukur	Arsitek		
Pembangunan Pondasi			
Penggalian Pondasi	Tukang Bata 1 Tukang Bata 2 Tukang Bata 3 Asisten Tukang 1 Asisten Tukang 2 Asisten Tukang 3	-	-
Pengurukan Pasir	Asisten Tukang 1 Asisten Tukang 2 Asisten Tukang 3	Pasir (3 truk)	Truk (Rp. 150000)

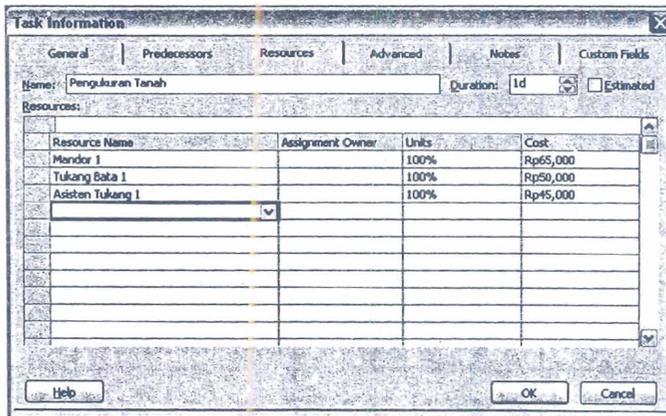
Nama Tugas (Taks Name)	Work Resource	Material Resource	Cost Resource
Penyusunan Pondasi	Tukang Bata 1 Tukang Bata 2 Tukang Bata 3 Asisten Tukang 1 Asisten Tukang 2 Asisten Tukang 3 Mandor 2	Pasir (4 truk) Semen (10 sak) Batu Kali (5 truk)	Penggiling Semen (Rp. 300000)
Pengeringan Pondasi	Arsitek Mandor 2	-	-
Pemeriksaan Pondasi	Arsitek	-	-
Penyusunan Tembok			
Pengaturan Pengecoran Otot	Mandor 1 Mandor 2 Tukang Bata 1 Asisten Tukang 1 Arsitek	-	-
Pengecoran Otot Pondasi	Tukang Bata 1 Tukang Bata 2 Tukang Bata 3 Asisten Tukang 1 Asisten Tukang 2 Asisten Tukang 3 Mandor 1	Pasir (3 truk) Semen (7 sak) Batu Kali (2 truk)	Penggiling Semen (Rp. 200000)
Pengeringan Otot Pondasi	Arsitek Mandor 2	-	-

Nama Tugas (Taks Name)	Work Resource	Material Resource	Cost Resource
Penyusunan Tembok Bata	Tukang Bata 1 Tukang Bata 2 Tukang Bata 3 Asisten Tukang 1 Asisten Tukang 2 Asisten Tukang 3 Mandor 1, Arsitek (50%)	Pasir (5 truk) Semen (15 sak)	-
Pemasangan Kusen	Tukang Bata 3 Asisten Tukang 3	Kayu (4 m kubik)	-
Pemasangan Pipa Listrik	Tukang Bata 2 Asisten Tukang 2	Pipa PVC (20 pipa)	-
Pemeriksaan Tembok	Arsitek Mandor 2	-	-
Penyusunan Atap			
Pemasangan Kuda - Kuda Atap	Tukang Bata 1 Tukang Bata 2 Asisten Tukang 1 Asisten Tukang 2	Kayu (8 m kubik)	-
Pemasangan Kayu Usuk	Tukang Bata 1 Tukang Bata 2 Asisten Tukang 1 Asisten Tukang 2	Kayu (10 m kubik)	-
Pemasangan Kayu Reng	Tukang Bata 1 Tukang Bata 2 Asisten Tukang 1 Asisten Tukang 2	Kayu (12 m kubik)	-

Nama Tugas (Taks Name)	Work Resource	Material Resource	Cost Resource
Pemasangan Genting	Asisten Tukang 1 Asisten Tukang 2 Asisten Tukang 3	Genting (5000 buah)	-
Pemeriksaan Atap	Arsitek Mandor 1 Mandor 2		
Pengerjaan Interior			
Plester Tembok	Tukang Bata 1 Tukang Bata 2 Asisten Tukang 1 Asisten Tukang 2	Pasir (2 truk) Semen (10 sak)	-
Pengecatan Tembok	Tukang Bata 1 Tukang Bata 2 Asisten Tukang 1 Asisten Tukang 2	-	-
Pemasangan Listrik	Tukang Bata 3 Asisten Tukang 3	-	-
Pemasangan Lantai Keramik	Tukang Keramik Asisten Tukang Keramik Mandor 1	Keramik (20 boks)	-
Pemasangan WC / Kamar Mandi	Tukang Bata 3 Asisten Tukang 3	Pasir (2 truk) Semen (5 sak)	-
Pemasangan Dapur	Tukang Bata 1 Asisten Tukang 1	Pasir (1 truk) Semen (4 sak)	-
Pemeriksaan Interior	Arsitek Mandor 1	-	-

Nama Tugas (Taks Name)	Work Resource	Material Resource	Cost Resource
Pengerjaan Eksterior			
Pemasangan Jalur PDAM	Tukang Bata 1 Asisten Tukang 1	Pipa PVC (10 pipa)	-
Pengerjaan Pagar	Tukang Bata 2 Asisten Tukang 2	Pagar Besi (10 meter)	-
Pengerjaan Taman	Ahli Taman Asisten Ahli Taman	-	-
Penyerahan ke Pemilik	Arsitek	-	-

Untuk menugaskan *resources* ke dalam suatu task, caranya dengan mendobel klik nama kegiatan dan pada *Task Information* di *Resources*, tambahkanlah *Resources* yang dibutuhkan. Tambahkan pula unit sesuai yang dibutuhkan (100% berarti seluruh waktu dipakai untuk kegiatan tersebut, 50% berarti paruh waktu). *Cost* atau biaya akan otomatis terisi berdasarkan informasi tarif yang sebelumnya sudah dimasukkan.



Gambar 5.4 Menambahkan Resources pada Suatu Task

Untuk pemakaian *resource* yang berupa *material resource*, masukkan jumlah unit yang dipakai, misalnya untuk kegiatan *Pengurukan Pasir* membutuhkan 3 truk. Sedangkan untuk *resource* Truk yang termasuk kategori *cost resource*, langsung masukkan biaya yang dibayarkan, misalnya Rp. 150000.

Task Information

General | Predecessors | Resources | Advanced | Notes | Custom Fields

Name: Pengurukan Pasir Duration: 1d Estimated

Resources:

Resource Name	Assignment Owner	Units	Cost
Asisten Tukang 1		100%	
Asisten Tukang 2		100%	
Asisten Tukang 3		100%	
Pasir		3	
Truk			Rp150,000

Help OK Cancel

Gambar 5.5 Pengisian Material dan Work Resources

Untuk *work resource* yang paruh waktu, masukkan nilai paruh waktunya. Misalnya untuk kegiatan *Penyusunan Tembok Bata* resource Arsitek hanya paruh waktu 50%.

Task Information

General | Predecessors | Resources | Advanced | Notes | Custom Fields

Name: Penyusunan Tembok Bata Duration: 2w Estimated

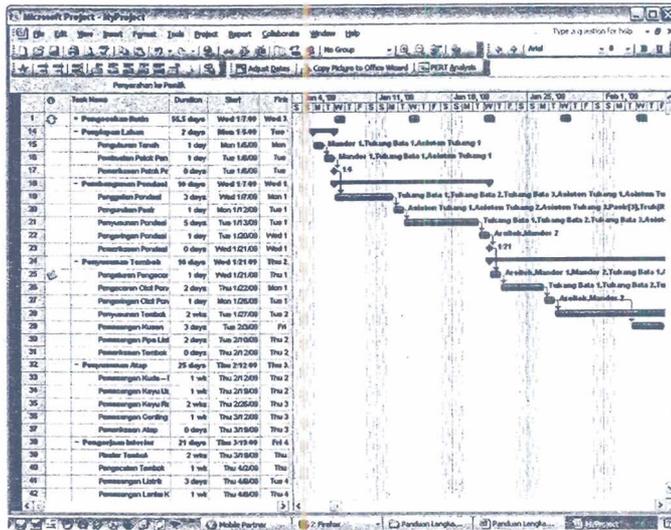
Resources:

Resource Name	Assignment Owner	Units	Cost
Tukang Bata 1		100%	Rp500,000
Tukang Bata 2		100%	Rp500,000
Tukang Bata 3		100%	Rp500,000
Asisten Tukang 1		100%	Rp450,000
Asisten Tukang 2		100%	Rp450,000
Asisten Tukang 3		100%	Rp450,000
Mandor 1		100%	Rp650,000
Arsitek		50%	Rp375,000
Pasir		5	
Semen		15	

Help OK Cancel

Gambar 5.6 Pengisian Work Resource Paruh Waktu

Tampilan *View > Gantt Chart* untuk proyek pembangunan perumahan setelah pengalokasian *resources* adalah sebagai berikut:



Gambar 5.7 Tampilan Proyek di MS Project 2007 Setelah Penugasan Resources

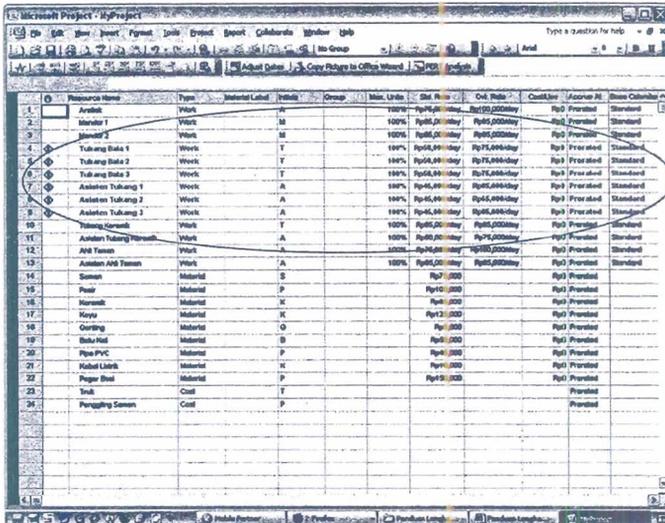
Catatan:

- Untuk memberikan estimasi yang lebih baik pada saat perencanaan proyek seperti pada proyek ini, kita dituntut untuk lebih kreatif. Misalnya untuk *resource*-nya mungkin kita perlu tambahkan sambil jalan, contohnya kegiatan *Pengecatan Tembok* pasti membutuhkan *material resource* Cat Tembok, juga kegiatan *Pemasangan Listrik* pasti membutuhkan *material resource* berupa Kabel Listrik, Stop Kontak, Colokan Listrik dan lain - lain.

5.4 Check dan Edit Resource Assignments

Untuk melakukan pengecekan, dapat digunakan menu *View > Resource Usage*. Dengan ini anda akan dapat menemukan berapa banyak waktu yang dibutuhkan oleh setiap sumber daya untuk bekerja pada kegiatan yang spesifik dan melihat apakah sumber daya tersebut sudah *overallocated*

(melebihi kapasitasnya). *Resource* yang dialokasikan berlebihan akan berwarna merah. Dari menu *View*, klik *Resource Sheet*. Untuk *resource* yang melebihi kapasitas akan terlihat berwarna merah.

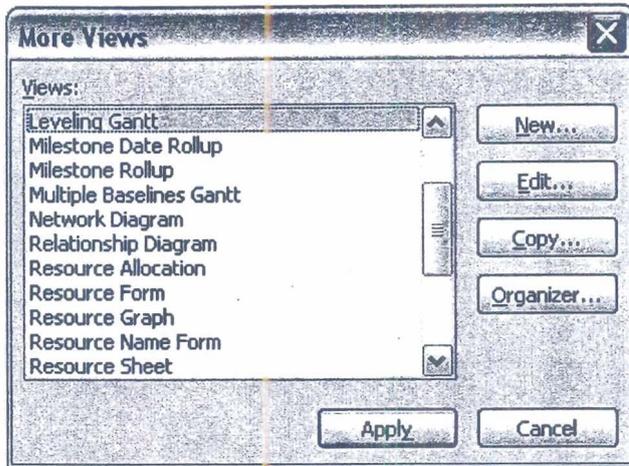


Gambar 5.8 Warna Merah Menandakan Resource Overallocation

Untuk mengubah *overallocated resources*, sehingga dapat menjadi benar kembali, dapat dilakukan secara otomatis, yaitu melalui *Leveling Resources*. Konsekuensinya adalah mengubah waktu kerja (penjadwalan dari sumber daya tersebut). MS Project 2007 dapat melakukannya secara otomatis dengan cara:

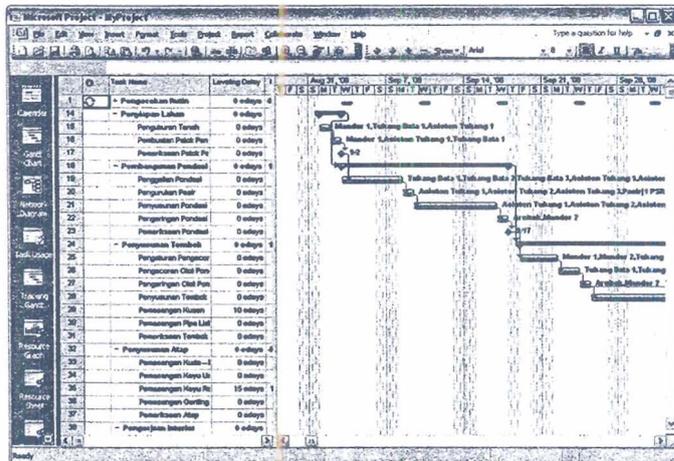
1. Pilih menu *View > Resource Sheet*
2. Kemudian pada menu *View*, pilih bagian *Table: Entry*
3. Selanjutnya, pilih menu *Tools > Level Resources*, sebuah tampilan dialog bernama *Resource Levelling* akan muncul
4. Pada field *Leveling Calculation* pilih manual, pada drop-down menu *Look for overallocation* pilih *Day-by-day*, *Clear Leveling Values* check box harus tercentang

Untuk melihat perbedaan antara penjadwalan sumber daya sebelum dan sesudah *leveling*, dapat dilakukan dengan cara: *View > More Views*. Sebuah tampilan akan muncul menanyakan view baru yang diinginkan. Pilihlah *Leveling Gantt* dan tekan tombol *Apply*.



Gambar 5.12 Pemilihan View Baru

Setelah itu maka pada tampilan *Gantt Chart* terdapat dua bagian gambar pada masing - masing *task*, bagian yang (*default*) hijau adalah sebelum dan yang biru adalah sesudah *leveling*.



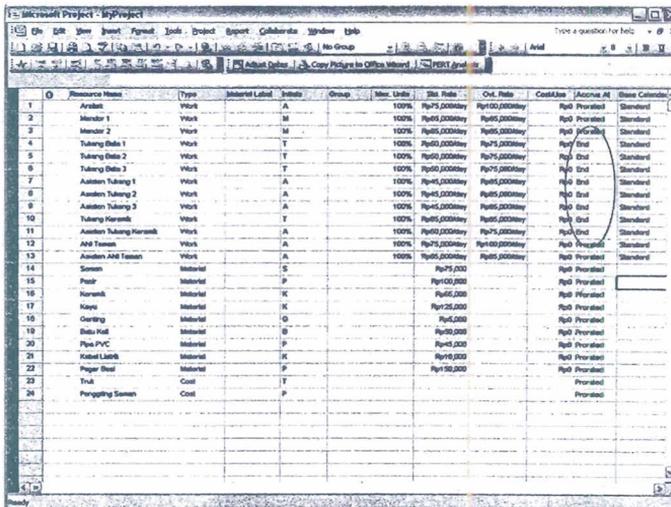
Gambar 5.13 Melihat Perbedaan Gantt Chart Sebelum dan Sesudah Levelling

5.5 Tentukan Kapan Biaya Akan Terkumpul

Di dalam MS Project 2007, biaya sumber daya dihitung secara *prorated* secara *default*, yaitu sejalan dengan persentase penyelesaian kerja yang dilakukan. Hal ini dapat diganti sebagaimana perlu, dengan menggunakan *accrual method*, sehingga pembayaran/biaya yang dikeluarkan baru berlaku pada awal atau akhir dari kegiatan tersebut. Contoh nyata dari metode ini adalah pembayaran dari pekerja yang bersifat borongan yang pembayarannya dilakukan diakhir.

Pada contoh kasus kita kali ini semua tukang dan asistennya akan kita ubah metode penghitungan biayanya secara *accrual*. Caranya adalah:

1. Dari menu *View*, klik *Resource Sheet*
2. Dari menu *View*, pilih *Table*, kemudian klik *Entry*
3. Di dalam field *Accrue At*, pilih metode *accrual* yang ingin digunakan, misalnya *End* yang artinya biaya akan dihitung pada akhir kegiatan.



The screenshot shows the Resource Sheet in Microsoft Project 2007. The table lists resources and their associated tasks. The 'Accrue At' column is highlighted, showing that most resources are set to 'End' (accrue at the end of the task). A red circle highlights the 'Accrue At' column header and the 'End' values for resources 1 through 13.

ID	Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max Units	Std Rate	Over. Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Calendar
1	Arbani	Work	A			100%	Rp75,000/day	Rp100,000/day	Rp0	Prorated	Standard
2	Mentor 1	Work	M			100%	Rp45,000/day	Rp65,000/day	Rp0	Prorated	Standard
3	Mentor 2	Work	M			100%	Rp45,000/day	Rp65,000/day	Rp0	Prorated	Standard
4	Tukang Bata 1	Work	T			100%	Rp65,000/day	Rp75,000/day	Rp0	End	Standard
5	Tukang Bata 2	Work	T			100%	Rp65,000/day	Rp75,000/day	Rp0	End	Standard
6	Tukang Bata 3	Work	T			100%	Rp65,000/day	Rp75,000/day	Rp0	End	Standard
7	Asisten Tukang 1	Work	A			100%	Rp45,000/day	Rp65,000/day	Rp0	End	Standard
8	Asisten Tukang 2	Work	A			100%	Rp45,000/day	Rp65,000/day	Rp0	End	Standard
9	Asisten Tukang 3	Work	A			100%	Rp45,000/day	Rp65,000/day	Rp0	End	Standard
10	Tukang Keramik	Work	T			100%	Rp45,000/day	Rp65,000/day	Rp0	End	Standard
11	Asisten Tukang Keramik	Work	A			100%	Rp45,000/day	Rp65,000/day	Rp0	End	Standard
12	AMD Terasan	Work	A			100%	Rp75,000/day	Rp100,000/day	Rp0	Prorated	Standard
13	Asisten AMD Terasan	Work	A			100%	Rp45,000/day	Rp65,000/day	Rp0	Prorated	Standard
14	Semen	Material	S				Rp75,000		Rp0	Prorated	Standard
15	Pasir	Material	P				Rp100,000		Rp0	Prorated	Standard
16	Keramik	Material	K				Rp25,000		Rp0	Prorated	Standard
17	Kayu	Material	K				Rp125,000		Rp0	Prorated	Standard
18	Ornamen	Material	O				Rp5,000		Rp0	Prorated	Standard
19	Batu Pasir	Material	P				Rp25,000		Rp0	Prorated	Standard
20	Pipa PVC	Material	P				Rp45,000		Rp0	Prorated	Standard
21	Kabel Listrik	Material	K				Rp10,000		Rp0	Prorated	Standard
22	Paper Besi	Material	P				Rp150,000		Rp0	Prorated	Standard
23	Truk	Cost	T							Prorated	Standard
24	Pengaspal Semen	Cost	P							Prorated	Standard

Gambar 5.14 Mengganti Tipe Pembayaran Resources

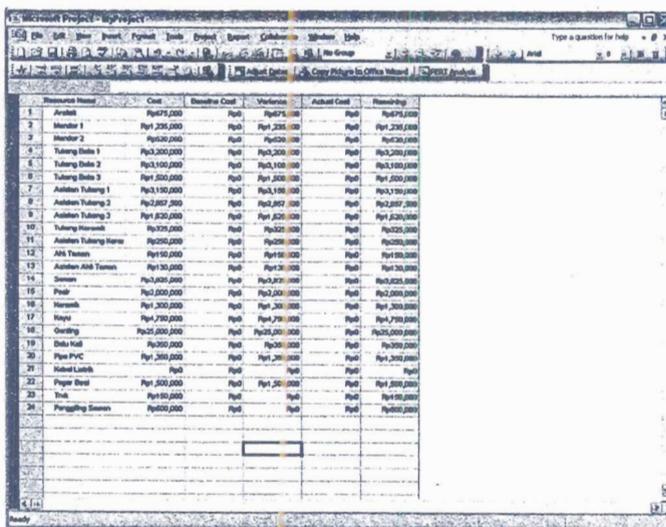
Catatan:

- *Accrue at End* berarti pembayaran dilaksanakan di akhir kegiatan.
- *Accrue at Start* berarti pembayaran dilaksanakan di awal kegiatan.
- Proses pengubahan ini tidak akan mempengaruhi informasi biaya proyek seperti yang ditunjukkans sebelumnya, namun mempengaruhi penghitungan biaya yang sudah dibayarkan pada saat tahap pelacakan proyek (bab 8 buku ini).

5.6 Melihat Biaya Dari Sumber Daya Tertentu

Setelah dipilih suatu tarif, anda mungkin ingin mereview biaya total untuk meyakinkan apakah biaya tersebut sesuai dengan harapan anda. Jika total biaya dari suatu sumber daya tidak sesuai dengan anggaran anda, anda mungkin ingin memeriksanya dan mencari di bagian mana biaya bisa dikurangi.

1. Untuk melihat biaya suatu sumber daya, dari menu *View*, klik *Resource Sheet*
2. Dari menu *View*, pilih *Table*, dan klik *Cost*.



Resource Name	Cost	Detailed Cost	Variance	Actual Cost	Remaining
1. Arsitek	Rp475,000	Rp475,000	Rp0	Rp475,000	Rp0
2. Member 1	Rp1,200,000	Rp0	Rp1,200,000	Rp0	Rp1,200,000
3. Member 2	Rp500,000	Rp0	Rp500,000	Rp0	Rp500,000
4. Tukang Bata 1	Rp3,000,000	Rp0	Rp3,000,000	Rp0	Rp3,000,000
5. Tukang Bata 2	Rp3,100,000	Rp0	Rp3,100,000	Rp0	Rp3,100,000
6. Tukang Bata 3	Rp1,000,000	Rp0	Rp1,000,000	Rp0	Rp1,000,000
7. Asisten Tukang 1	Rp3,100,000	Rp0	Rp3,100,000	Rp0	Rp3,100,000
8. Asisten Tukang 2	Rp2,800,000	Rp0	Rp2,800,000	Rp0	Rp2,800,000
9. Asisten Tukang 3	Rp1,000,000	Rp0	Rp1,000,000	Rp0	Rp1,000,000
10. Tukang Hiasan	Rp320,000	Rp0	Rp320,000	Rp0	Rp320,000
11. Asisten Tukang Hias	Rp200,000	Rp0	Rp200,000	Rp0	Rp200,000
12. JRS Teras	Rp100,000	Rp0	Rp100,000	Rp0	Rp100,000
13. Asisten JRS Teras	Rp100,000	Rp0	Rp100,000	Rp0	Rp100,000
14. Semen	Rp3,000,000	Rp0	Rp3,000,000	Rp0	Rp3,000,000
15. Pasir	Rp2,000,000	Rp0	Rp2,000,000	Rp0	Rp2,000,000
16. Hiasan	Rp1,000,000	Rp0	Rp1,000,000	Rp0	Rp1,000,000
17. Kayu	Rp2,700,000	Rp0	Rp2,700,000	Rp0	Rp2,700,000
18. Obor	Rp200,000	Rp0	Rp200,000	Rp0	Rp200,000
19. Batu Koral	Rp300,000	Rp0	Rp300,000	Rp0	Rp300,000
20. Pipa PVC	Rp1,000,000	Rp0	Rp1,000,000	Rp0	Rp1,000,000
21. Kabel Listrik	Rp0	Rp0	Rp0	Rp0	Rp0
22. Paper Steel	Rp1,000,000	Rp0	Rp1,000,000	Rp0	Rp1,000,000
23. Tala	Rp100,000	Rp0	Rp100,000	Rp0	Rp100,000
24. Peranggas Semen	Rp500,000	Rp0	Rp500,000	Rp0	Rp500,000

Gambar 5.15 Tampilan Biaya Untuk Resources Proyek

5.7 Menentukan Biaya Keseluruhan Suatu Proyek

MS Project 2007 dapat menghitung tarif baik untuk pekerja, material dan biaya lainnya, sehingga anda dapat mengatur proyek dengan lebih akurat. Anda dapat menggunakan *standard rates*, *overtime rates*, atau *per-use rates* sesuai dengan kebutuhan. Cara memasukkan biaya pada *resources* telah ditunjukkan pada bagian 5.1 buku ini.

Apabila semua data telah dimasukkan, maka sekarang ini MS Project 2007 dapat memberikan informasi yang lengkap mengenai biaya proyek. Caranya adalah memilih menu *Project > Project Information*, kemudian pada tampilan *Project Information* tekanlah tombol *Statistics* yang terletak pada bagian bawah:

Start		Finish	
Current	Mon 1/5/09		Wed 4/22/09
Baseline	NA		NA
Actual	NA		NA
Variance	0d		0d

	Duration	Work	Cost
Current	77.5d	3,004h	Rp59,437,500
Baseline	0d	0h	Rp0
Actual	0d	0h	Rp0
Remaining	77.5d	3,004h	Rp59,437,500

Percent complete:
Duration: 0% Work: 0%

Close

Gambar 5.16 Informasi Biaya Proyek

Dari gambar diatas, dapat diketahui beberapa hal penting yaitu:

- Proyek dimulai tanggal 5 Januari 2009 dan berakhir tanggal 22 April 2009

Lama proyek adalah 77.5 hari dengan total pekerjaan sejumlah 3004 jam.

Biaya proyek adalah Rp. 59.437.500

Pada bagian paling bawah terdapat informasi tentang *Percent complete* yang semuanya masih 0%, hal ini dikarenakan pada saat ini proyek masih belum memasuki tahapan selanjutnya yaitu tracking atau pelacakan.

-oo0oo-

Bab 6

Melihat Jadwal dan Detilnya

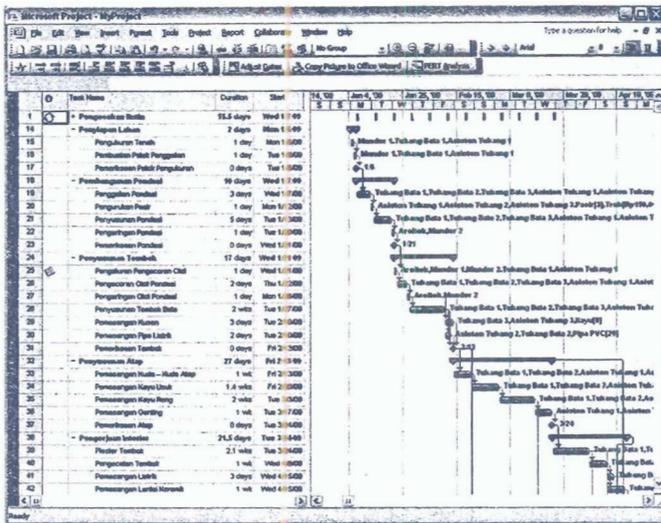
Setelah memasukkan semua data yang mendasar, sekarang waktunya *me-review*. Apakah proyek akan memenuhi *deadline*? Jika tidak, perlu dilihat yang mana yang merupakan *milestone* dan pastikan lagi bahwa jadwal sudah disusun dengan efisien.

Pertama, lihat pada gambaran keseluruhan: dari tanggal *start* dan *finish*, kemudian pada *critical path* yaitu garis kegiatan di mana urutan tersebut yang menjadi penentu penyelesaian proyek. Kemudian periksa detailnya.

6.1 Melihat Keseluruhan Proyek pada Layar Monitor

Anda dapat mendapatkan gambaran keseluruhan proyek dari *start* ke *finish* dan melihat fase-fase utama yang akan muncul dengan melakukan *zoom in* atau *zoom out* dari *Gantt Chart*

1. Dari menu *View*, klik *Gantt Chart*
2. Dari menu *View*, klik *Zoom*, kemudian *Entire Project*, dan klik *OK*



Gambar 6.1 Melihat Proyek Secara Keseluruhan

6.2 Memeriksa Tanggal Start dan Finish Proyek

Anda dapat melihat informasi proyek yang penting seperti *finish date*, untuk melihat apakah proyek sudah sesuai dengan harapan.

1. Dari menu *Project*, klik *Project Information*, kemudian klik *Statistics*
2. Di situ terlihat tanggalnya selesainya proyek berdasarkan perhitungan dari MS Project.

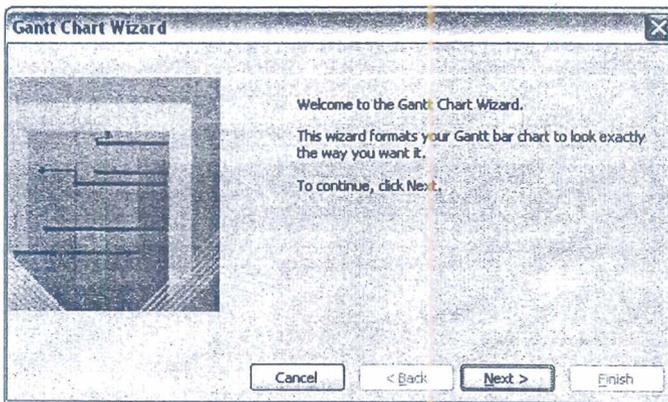
	Start	Finish	
Current	Mon 1/5/09	Wed 4/22/09	
Baseline	NA	NA	
Actual	NA	NA	
Variance	0d	0d	
	Duration	Work	Cost
Current	77.5d	3,004h	Rp59,437,500
Baseline	0d?	0h	Rp0
Actual	0d	0h	Rp0
Remaining	77.5d	3,004h	Rp59,437,500
Percent complete:			
Duration:	0%	Work:	0%

Gambar 6.2 Informasi Awal dan Akhir Proyek

6.3 Identifikasi Jalur Kritis atau Critical Path

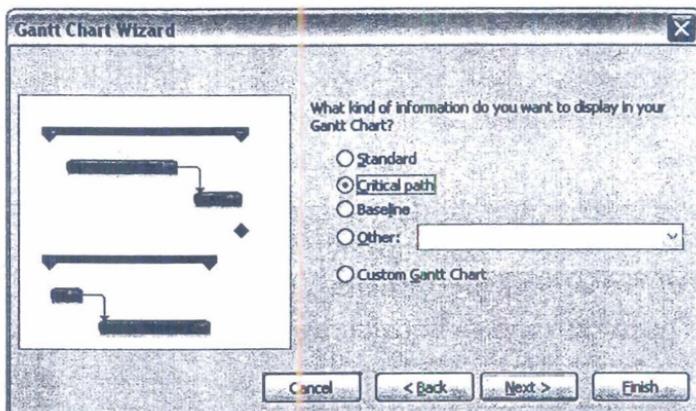
Critical path adalah suatu seri kegiatan yang harus diselesaikan pada waktunya supaya proyek dapat diselesaikan sesuai jadwal atau bisa dikatakan juga rantai kegiatan yang terpanjang. Kebanyakan kegiatan dari proyek yang biasa memiliki beberapa *slack* (kesenggangan waktu) sehingga dapat ditunda sedikit tanpa mempengaruhi tanggal finish proyek. Tapi untuk *critical path*, hal ini tidak bisa dilakukan. Pada waktu modifikasi dilakukan, hati-hati perhatikan apakah kegiatan-kegiatan ini terpengaruh.

1. Dari menu *View*, pilih *Gantt Chart*
2. Klik kanan pada tanggal, kemudian pilih *Gantt Chart Wizard*
3. Akan terdapat tampilan awal dari *Gantt Chart Wizard*, tekanlah tombol *Next* untuk melanjutkan ke proses selanjutnya.



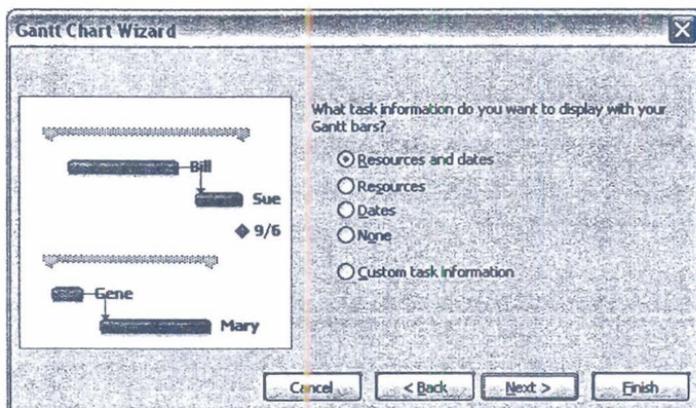
Gambar 6.3 Tampilan Awal Gantt Chart Wizard

4. Tampilan berikutnya menanyakan informasi apa yang ingin ditampilkan, pilihlah *Critical path* dan tekan tombol *Next*.



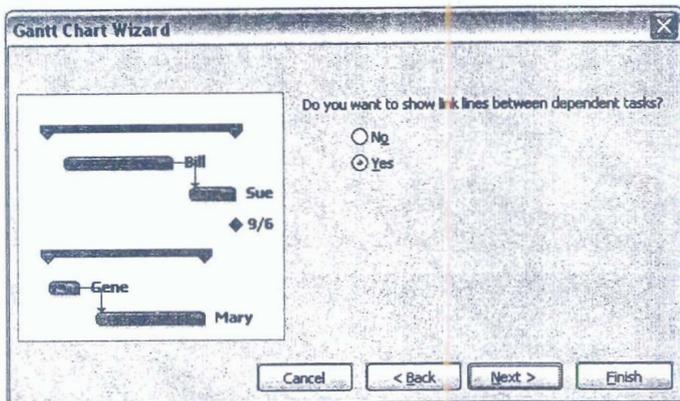
Gambar 6.4 Pilihan Informasi yang Ingin Ditampilkan

- Tampilan berikutnya menanyakan informasi tambahan apakah yang ingin ditampilkan pada balok - balok kegiatan di *Gantt Chart*. Pilihlah *Resources and dates* untuk menampilkan baik *Resources* dan tanggal pada setiap kegiatan yang digambarkan.



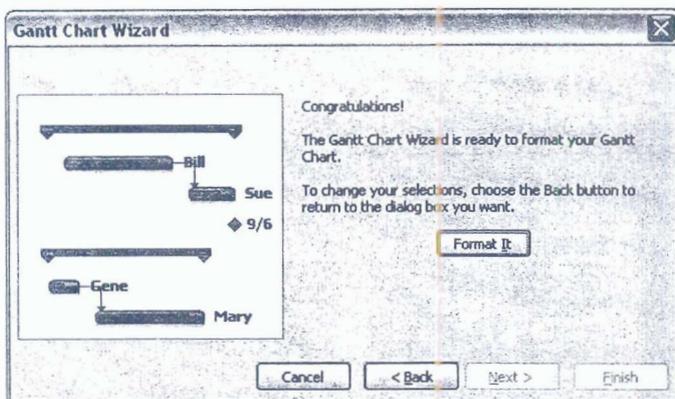
Gambar 6.5 Pilihan Informasi pada Task di Gantt Chart

- Tampilan berikutnya menanyakan apakah ketergantungan antar kegiatan (*task dependencies*) perlu ditampilkan juga. Pilihlah *Yes* dan tekan tombol *Next*.



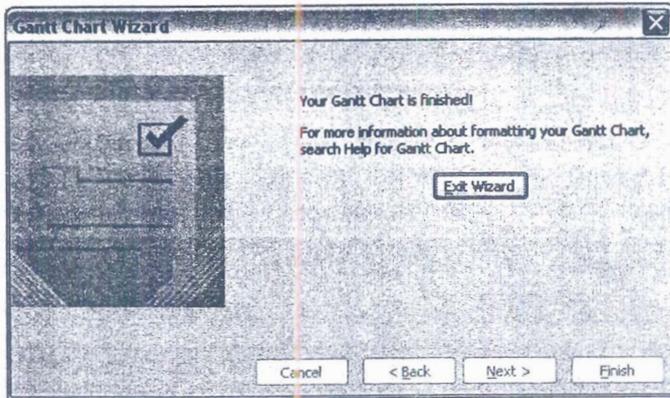
Gambar 6.6 Pilihan Menampilkan Ketergantungan Antar Kegiatan

Tampilan berikutnya berisi informasi bahwa proses pengumpulan informasi untuk proses *Gantt Chart Wizard* telah selesai. Tekan tombol *Format It* untuk memulai proses perubahan pada *Gantt Chart*.



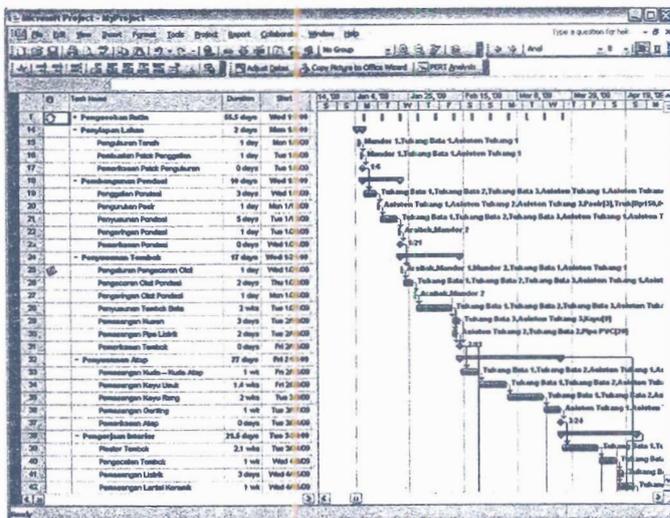
Gambar 6.7 Tampilan Sebelum Perubahan

Tampilan terakhir akan menginformasikan bahwa proses perubahan pada *Gantt Chart* telah selesai. Tekan tombol *Exit Wizard* untuk menutupnya.



Gambar 6.8 Proses Pengubahan Telah Selesai

Tampilan *Gantt Chart* akan berubah, warna merah menandakan suatu kegiatan yang berada di jalur kritis (*Critical Path*) yang berarti tidak boleh terdapat penundaan pada kegiatan tersebut tanpa mengorbankan waktu penyelesaian proyek. Kegiatan yang berwarna biru tidak dalam jalur kritis sehingga bisa kita pindahkan waktunya dan tidak membahayakan waktu akhir dari proyek.



Gambar 6.9 Gantt Chart dengan Critical Path Berwarna Merah

6.4 Memahami Fleksibilitas Jadwal Kegiatan

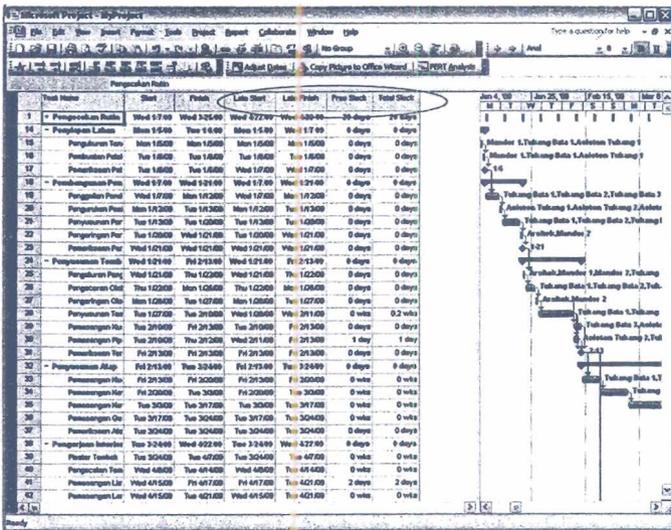
Jalur kritis atau *Critical Path* adalah jalur Kegiatan-kegiatan proyek yang bersifat kritis. Kritis disini bukan dalam artian jenis pekerjaannya yang sangat penting namun hanya dalam segi waktu. Kegiatan-kegiatan yang berada dalam *critical path* memiliki sifat yang tidak boleh ditunda sedikitpun. Apabila sebuah kegiatan di jalur kritis tertunda, maka keseluruhan waktu penyelesaian proyek juga tertunda. Sebaliknya apabila sebuah kegiatan di *critical path* selesai lebih cepat, maka penyelesaian proyeknya juga akan lebih cepat.

Bagaimana dengan Kegiatan-kegiatan lainnya yang tidak berada dalam jalur kritis? Kegiatan tersebut lebih fleksibel dalam arti waktunya masih bisa sedikit tertunda, agak molor namun tidak akan membahayakan waktu penyelesaian proyek. Tingkat fleksibilitas suatu kegiatan terhadap waktu ditentukan oleh lima buah variabel yaitu:

- *Late Start*: pada tanggal berapakah sebuah kegiatan paling lambat harus sudah dimulai.
- *Late Finish*: pada tanggal berapakah sebuah kegiatan paling lambat harus sudah selesai.
- *Free Slack*: waktu yang diperbolehkan untuk sebuah kegiatan dapat molor tanpa mengorbankan permulaan kegiatan berikutnya.
- *Total Slack*: waktu yang diperbolehkan untuk sebuah kegiatan dapat molor tanpa mengorbankan akhir penyelesaian proyek.

Untuk studi kasus-kita, informasi diatas dapat dilihat dengan cara:

1. Memilih menu *View > Gantt Chart*
2. Memilih menu *View > Table > Schedule*



Gambar 6.10 Informasi Late Start, Late Finish, Free Slack, dan Total Slack

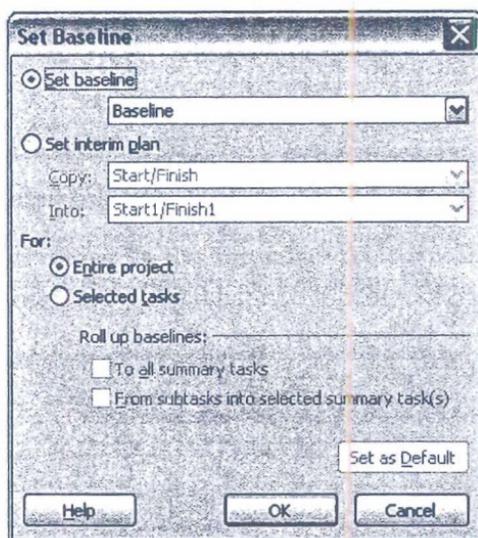
Catatan:

- Kegiatan-kegiatan yang berada dalam *critical path* pasti memiliki tanggal *late start* dan *late finish* yang sama dengan tanggal *start* dan *finish*-nya.
- Kegiatan-kegiatan yang berada dalam *critical path* juga memiliki nilai *free slack* dan *total slack* 0 yang artinya kegiatan-kegiatan tersebut sama sekali tidak fleksibel dalam hal waktu.

6.5 Merekam Rencana Baseline

Setelah semua persiapan pelaksanaan proyek sudah selesai, maka disamping kita perlu menyimpan berkas proyek tersebut, kita juga perlu menyimpan *baseline* sebagai tolok ukur dalam memonitor pelaksanaan proyek nantinya yang berisi Kegiatan-kegiatan, *resource* dan penugasannya. Dalam MS Project 2007 kita dapat menyimpan sampai 11 buah *baselines*. Untuk merekam *baseline plan*, anda dapat melakukan hal berikut:

1. Dari menu *Tools*, point pada *Tracking*, dan kemudian klik *Set Baseline*
2. Pilihlah nama *baseline* yang ingin direkam, pilihannya adalah *Baseline*, *Baseline1*, *Baseline 2* sampai dengan *Baseline 10*.
3. Klik *Entire project* untuk merekam *project baseline*.
4. Klik *OK*



Gambar 6.11 Merekam *Baseline* Proyek

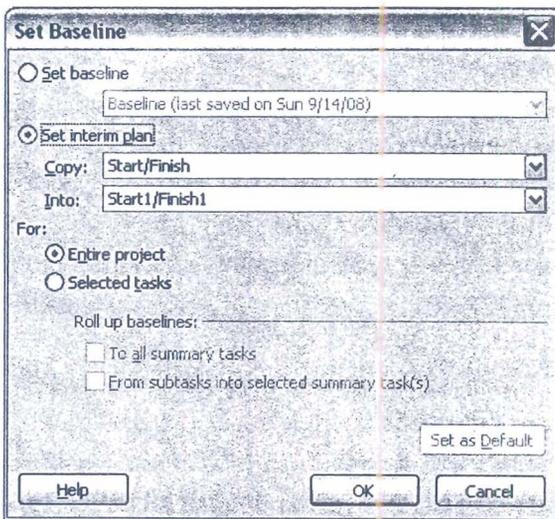
Catatan:

- Kita dapat menghapus *baseline* yang sebelumnya telah dihapus dengan memilih *Tools > Tracking > Clear Baseline*. Dan pilihlah *baseline* yang ingin dihapus,

Apabila kita sudah memiliki beberapa *baseline* yang sudah direkam, kita dapat membandingkan antara satu *baseline* dengan yang lainnya dengan memilih menu *Views > More Views*. Kemudian pilihlah *Multiple Baselines Gantt* dan kemudian tekan tombol *Apply*.

untuk menyimpan jejak rekam dari sebuah proyek yang lebih ditekankan dari *start* dan *finish* dari rangkaian kegiatan-kegiatan (tujuannya untuk dapat dibandingkan dengan *baseline* plan apakah Kegiatan-kegiatan yang ada maju atau mundur dari rencana). Di MS Project 2007 kita juga dapat menyimpan sampai 11 *interim plan*.

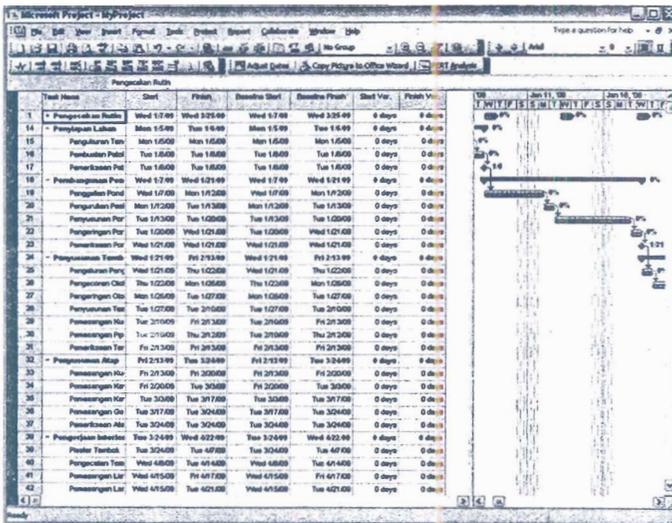
1. Dari menu *Tools*, point ke *Tracking*, kemudian klik *Set Baseline*
2. Klik *Set interim plan*
3. Di dalam *Copy* box, klik nama *interim plan* yang sekarang
4. Di dalam *Into* box, klik nama untuk *interim plan* berikutnya, atau tentukan nama yang baru
5. Klik *Entire project* untuk merekam suatu *interim plan* untuk keseluruhan proyek. Klik *Selected tasks* untuk merekam hanya sebagian saja dari jadwal
6. Klik *OK*



Gambar 6.14 Merekam Interim Plan Proyek

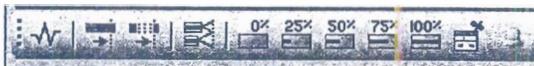
Catatan:

- Pada *Tracking Gantt* akan terdapat dua buah garis di setiap balok kegiatan dimana yang dibawah (warna hitam) akan menunjukkan perkembangan dari proyek.
 - Untuk sekarang ini perkembangan proyek semuanya 0% karena informasi perkembangan proyek belum dimasukkan.
2. Untuk melihat field *Variance*, dari menu *View*, point ke *Table*, dan klik *Variance*



Gambar 7.2 Tampilan *Variance* pada *Tracking Gantt Chart*

3. Jika diperlukan, klik *TAB* untuk melihat *Variance fields*
4. Apabila belum terdapat *Tracking toolbars*, pilihlah dari menu *View*, point ke *Toolbars*, dan kemudian klik *Tracking*. Sebuah *toolbar* untuk memasukkan perkembangan kegiatan akan muncul.



Gambar 7.3 *Toolbar* untuk *Tracking Proyek*

Catatan:

- Kita dapat memasukkan perkembangan suatu kegiatan dalam proyek dengan cara memilih kegiatan yang akan kita perbaharui, kemudian memilih salah satu tombol pada toolbar diatas.

Tombol - tombol yang terdapat dalam Toolbar diatas:

- o *Project Statistics*: menunjukkan statistik dari proyek.
- o *Update as scheduled*: kegiatan telah dilaksanakan sesuai jadwalnya
- o *Add progress line*: menambahkan garis perkembangan pada balok kegiatan.
- o Tombol prosentase 0%, 25%, 50%, 75%, 100%: untuk memperbaharui dengan cepat status suatu kegiatan sesuai perkiraan perkembangannya.
- o *Update tasks*: memasukkan informasi perkembangan pada suatu kegiatan.

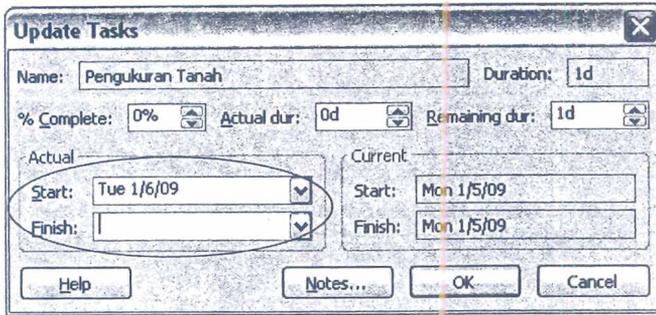
5. Update perkembangan dari kegiatan-kegiatan di dalam proyek anda

7.2 Memasukkan Tanggal Mulai dan Selesai yang Sesungguhnya (Actual) untuk Suatu Kegiatan

Kegiatan yang tidak sesuai jadwal perlu direkam dalam MS Project 2007 untuk perbandingan, dan bagaimana efek terhadap keseluruhan proyek yang telah direncanakan.

1. Dari menu *View*, klik *Gantt Chart*
2. Dari menu *View*, point ke *Toolbars*, kemudian klik *Tracking* jika belum dipilih
3. Di dalam field *Task Name*, pilih kegiatan yang ingin diupdate.
4. Klik *Tools > Tracking > Update Tasks*. Dapat pula langsung *double-click* di field yang bersangkutan. Atau:
5. Di dalam *Actual*, ketik atau pilih tanggal di dalam *Start* atau *Finish* box. Jika anda memasukkan suatu tanggal *finish*, yakinkan bahwa kegiatan tersebut sudah diselesaikan 100%, karena MS Project 2007 mengasumsikan demikian.

- Untuk studi kasus kita, misalnya kegiatan Pengukuran tanah yang seharusnya dijadwalkan tanggal 5 Januari 2009 ternyata baru mulai tanggal 6 Januari 2009.



Gambar 7.4 Memperbaharui Informasi Penyelesaian Kegiatan di MS Project

Catatan:

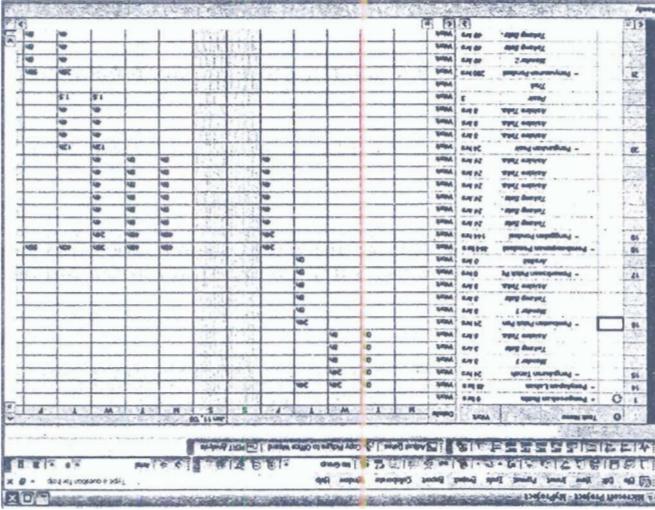
- Apabila kita memasukkan tanggal *Start* saja dan berbeda dengan tanggal yang dijadwalkan, berarti ada penundaan (percepatan mungkin juga) dari jadwal yang ditetapkan.
Apabila kita memasukkan tanggal *Finish* saja, maka dianggap pekerjaan selesai 100% pada tanggal tersebut.
Apabila kita memasukkan tanggal *Start* dan *Finish*, maka pekerjaan dianggap selesai 100% dengan durasi waktu sesuai dengan selisih kedua tanggal tersebut.

7.3 Mengupdate Perkembangan Kegiatan dalam Persentase

Untuk memudahkan, perkembangan kegiatan dapat juga dimasukkan dalam bentuk persentase.

1. Dari menu *View*, klik *Gantt Chart*
2. Di field *Task Name*, klik kegiatan yang ingin diupdate
3. Klik *Task Information*, kemudian klik *General* tab
4. Di dalam *Percent Complete* box, ketik nomor persentasenya
5. Klik *OK*.

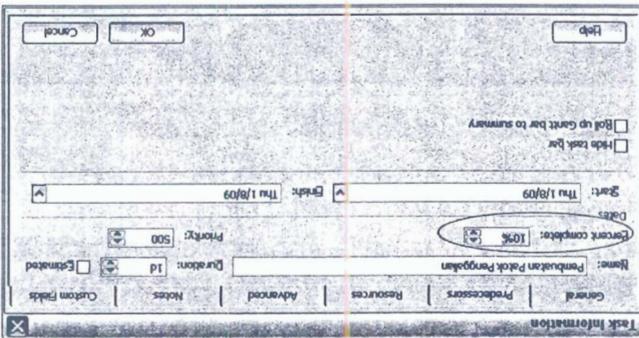
Gambar 7.6 Tampilan Task Usage



1. Dari menu *View*, klik *Task Usage* dapat memasukkan informasi dari hari tertentu di dalam jadwal anda. cara ini menolong anda untuk mengupdate secara periodik karena anda menggunakan *timebased field* di dalam MS Project 2007. *Tracking* dengan Kita juga dapat melakukan *tracking* dari pekerjaan aktual dengan

7.4 Mengupdate Pekerjaan yang Sesungguhnya dengan Periode Waktu

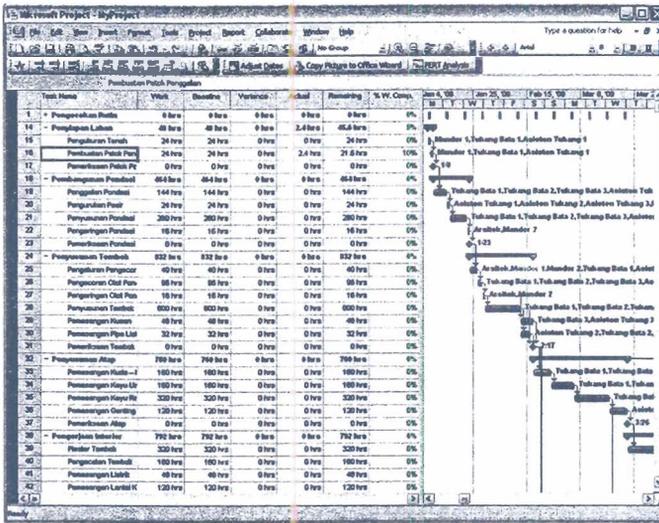
Gambar 7.5 Memasukkan Penyelesaian Kegiatan dalam Persentase



7.5 Melihat Apakah Kegiatan Menggunakan Sumber Daya Lebih atau Kurang

Varians di dalam jadwal anda dapat bagus atau buruk, tergantung dari tipe dan keseriusan *varians*. Suatu kegiatan dengan pekerjaan yang lebih sedikit dari rencananya, misalnya biasanya adalah berita bagus, tapi ini juga bisa berarti bahwa sumber daya anda tidak dialokasikan dengan efisien.

1. Dari menu *View*, klik *Gantt Chart*
2. Dari menu *View*, point ke *Table*, dan klik *Work*
3. Bandingkan nilai di dalam *Work*, *Baseline* dan *Actual* fields



Gambar 7.9 Membandingkan Penggunaan Sumber daya

- Teknik percepatan : *fast tracking* dan *crashing*
- *Update* kinerja secara cepat (pilih satu menu dan semua yang sebelumnya dianggap *on-time*)

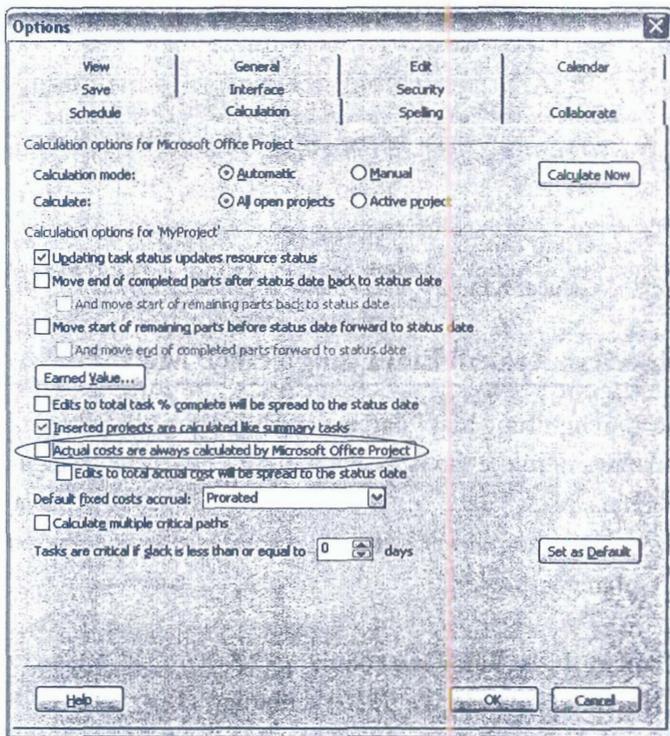
7.6 Memasukkan Biaya yang Sesungguhnya Secara Manual

Kita mungkin ingin mengetahui berapa besar biaya yang telah dikeluarkan dan bagaimana besar penyimpangan yang terjadi. Dengan mengetahui

hal ini, anda akan dapat melakukan perbaikan dan penyesuaian selama masih bisa di dalam pelaksanaan proyek.

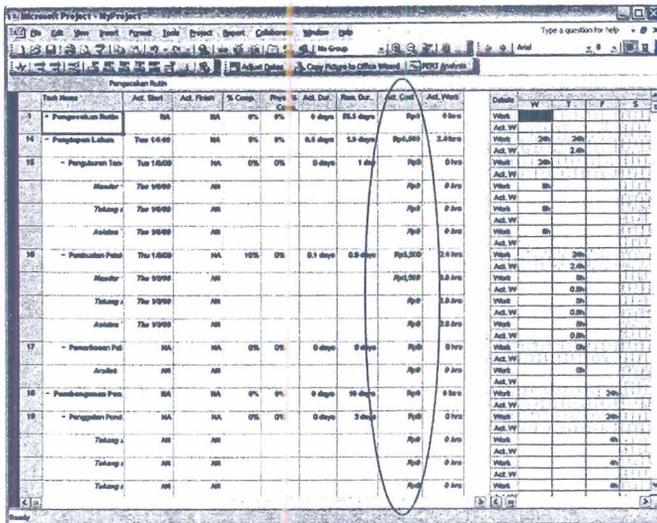
MS Project 2007 secara otomatis meng-*update* biaya aktual dari perkembangan kegiatan berdasarkan metode *accrual* yang dipilih dan juga tarif dari sumber daya. Untuk memasukkan keadaan yang sesungguhnya, anda dapat menginput secara manual. Untuk mengupdate biaya secara manual, anda harus mematikan dulu *automatic updating* dari *actual cost*.

1. Dari menu *Tools*, pilih *Options*, kemudian pilih *Calculation* tab.
2. Hapus *Actual costs are always calculated by Microsoft Project* check box
3. Klik *OK*



Gambar 7.10 Mematikan Penghitungan Biaya Otomatis di MS Project

4. Dari menu *View*, klik *Task Usage*
5. Dari menu *View*, point ke *Table*, kemudian klik *Tracking*
6. Jika diperlukan, press *TAB* untuk melihat *Act. Cost* field
7. Di dalam *Act. Cost* field, ketik biaya aktual untuk kegiatan yang sedang diupdate



Gambar 7.11 Mengisikan Biaya Aktual Suatu Kegiatan

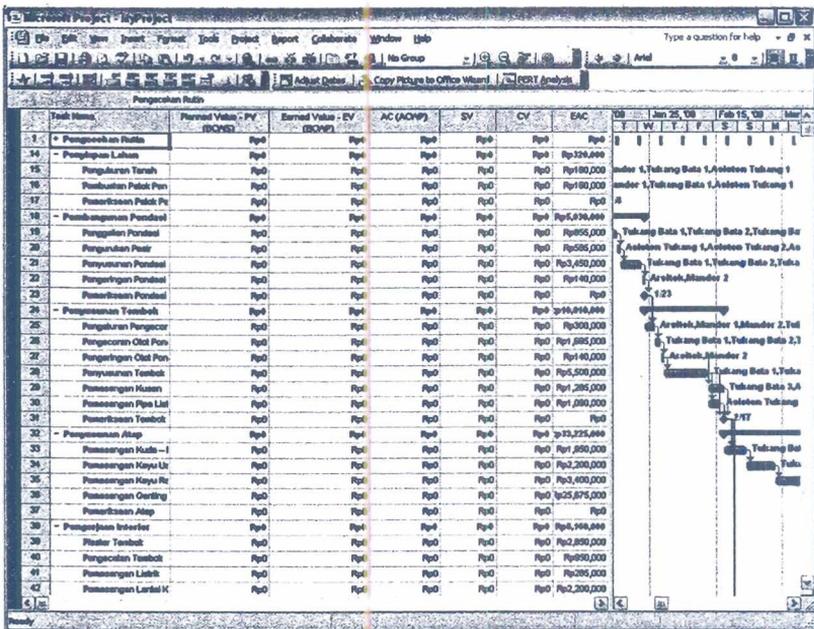
7.7 Memeriksa Apakah Biaya yang Terjadi Melebihi Anggaran

MS Project menghitung biaya dari setiap kerja yang dilakukan oleh sumber daya, total biaya untuk setiap kegiatan dan sumber daya, dan juga total biaya proyek. Semua biaya-biaya ini dipertimbangkan sebagai biaya terjadwal atau *projected cost*, yang direfleksikan di dalam gambaran yang paling akhir dari perkembangan proyek.

1. Dari menu *View*, klik *Gantt Chart*
2. Dari menu *View*, point ke *Table*, kemudian *Cost*
3. Bandingkan nilai dari *Total Cost* dan *Baseline* fields
4. Untuk *varians*, lihat dari nilai di dalam *Variance* field

Name	Fixed Cost	Fixed Cost Attributed	Total Cost	Duration	Variance	Actual	Remaining
Pengembangan Sistem	Rp0	Precedent	Rp0	Rp0	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Modul	Rp0	Precedent	Rp200,000	Rp200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Modul Pa	Rp0	Precedent	Rp400,000	Rp400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Modul Pa	Rp0	Precedent	Rp800,000	Rp800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp1,600,000	Rp1,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp3,200,000	Rp3,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp6,400,000	Rp6,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp12,800,000	Rp12,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp25,600,000	Rp25,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp51,200,000	Rp51,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp102,400,000	Rp102,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp204,800,000	Rp204,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp409,600,000	Rp409,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp819,200,000	Rp819,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp1,638,400,000	Rp1,638,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp3,276,800,000	Rp3,276,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp6,553,600,000	Rp6,553,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp13,107,200,000	Rp13,107,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp26,214,400,000	Rp26,214,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp52,428,800,000	Rp52,428,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp104,857,600,000	Rp104,857,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp209,715,200,000	Rp209,715,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp419,430,400,000	Rp419,430,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp838,860,800,000	Rp838,860,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp1,677,721,600,000	Rp1,677,721,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp3,355,443,200,000	Rp3,355,443,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp6,710,886,400,000	Rp6,710,886,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp13,421,772,800,000	Rp13,421,772,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp26,843,545,600,000	Rp26,843,545,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp53,687,091,200,000	Rp53,687,091,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp107,374,182,400,000	Rp107,374,182,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp214,748,364,800,000	Rp214,748,364,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp429,496,729,600,000	Rp429,496,729,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp858,993,459,200,000	Rp858,993,459,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp1,717,986,918,400,000	Rp1,717,986,918,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp3,435,973,836,800,000	Rp3,435,973,836,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp6,871,947,673,600,000	Rp6,871,947,673,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp13,743,895,347,200,000	Rp13,743,895,347,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp27,487,788,694,400,000	Rp27,487,788,694,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp54,975,577,388,800,000	Rp54,975,577,388,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp109,951,154,777,600,000	Rp109,951,154,777,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp219,902,309,555,200,000	Rp219,902,309,555,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp439,804,619,110,400,000	Rp439,804,619,110,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp879,609,238,220,800,000	Rp879,609,238,220,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp1,759,218,476,441,600,000	Rp1,759,218,476,441,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp3,518,436,952,883,200,000	Rp3,518,436,952,883,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp7,036,873,905,766,400,000	Rp7,036,873,905,766,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp14,073,747,811,532,800,000	Rp14,073,747,811,532,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp28,147,495,623,065,600,000	Rp28,147,495,623,065,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp56,294,991,246,131,200,000	Rp56,294,991,246,131,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp112,589,982,492,262,400,000	Rp112,589,982,492,262,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp225,179,964,984,524,800,000	Rp225,179,964,984,524,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp450,359,929,969,049,600,000	Rp450,359,929,969,049,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp900,719,859,938,099,200,000	Rp900,719,859,938,099,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp1,801,439,719,876,198,400,000	Rp1,801,439,719,876,198,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp3,602,879,439,752,396,800,000	Rp3,602,879,439,752,396,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp7,205,758,879,504,793,600,000	Rp7,205,758,879,504,793,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp14,411,517,759,009,587,200,000	Rp14,411,517,759,009,587,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp28,823,035,518,019,174,400,000	Rp28,823,035,518,019,174,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp57,646,071,036,038,348,800,000	Rp57,646,071,036,038,348,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp115,292,142,072,076,697,600,000	Rp115,292,142,072,076,697,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp230,584,284,144,153,395,200,000	Rp230,584,284,144,153,395,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp461,168,568,288,306,790,400,000	Rp461,168,568,288,306,790,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp922,337,136,572,613,580,800,000	Rp922,337,136,572,613,580,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp1,844,674,273,145,227,161,600,000	Rp1,844,674,273,145,227,161,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp3,689,348,546,290,454,323,200,000	Rp3,689,348,546,290,454,323,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp7,378,697,092,580,908,646,400,000	Rp7,378,697,092,580,908,646,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp14,757,394,185,161,817,292,800,000	Rp14,757,394,185,161,817,292,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp29,514,788,322,323,634,585,600,000	Rp29,514,788,322,323,634,585,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp59,029,576,644,647,269,171,200,000	Rp59,029,576,644,647,269,171,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp118,059,153,289,294,538,342,400,000	Rp118,059,153,289,294,538,342,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp236,118,306,578,589,076,684,800,000	Rp236,118,306,578,589,076,684,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp472,236,613,157,178,153,369,600,000	Rp472,236,613,157,178,153,369,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp944,473,226,354,356,316,739,200,000	Rp944,473,226,354,356,316,739,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp1,888,946,452,708,712,633,478,400,000	Rp1,888,946,452,708,712,633,478,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp3,777,892,905,417,425,266,956,800,000	Rp3,777,892,905,417,425,266,956,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp7,555,785,810,834,850,533,913,600,000	Rp7,555,785,810,834,850,533,913,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp15,111,571,621,669,701,067,827,200,000	Rp15,111,571,621,669,701,067,827,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp30,223,143,243,339,402,135,654,400,000	Rp30,223,143,243,339,402,135,654,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp60,446,286,486,678,804,271,308,800,000	Rp60,446,286,486,678,804,271,308,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp120,892,572,973,357,616,542,617,600,000	Rp120,892,572,973,357,616,542,617,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp241,785,145,946,715,233,085,235,200,000	Rp241,785,145,946,715,233,085,235,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp483,570,291,893,430,466,170,470,400,000	Rp483,570,291,893,430,466,170,470,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp967,140,583,786,860,932,340,940,800,000	Rp967,140,583,786,860,932,340,940,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp1,934,281,167,573,721,864,681,681,600,000	Rp1,934,281,167,573,721,864,681,681,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp3,868,562,335,147,443,729,363,363,200,000	Rp3,868,562,335,147,443,729,363,363,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp7,737,124,670,294,887,458,726,726,400,000	Rp7,737,124,670,294,887,458,726,726,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp15,474,251,340,589,716,915,453,452,800,000	Rp15,474,251,340,589,716,915,453,452,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp30,948,502,681,179,433,831,906,905,600,000	Rp30,948,502,681,179,433,831,906,905,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp61,897,005,362,358,867,667,813,811,200,000	Rp61,897,005,362,358,867,667,813,811,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp123,794,010,724,717,735,335,627,622,400,000	Rp123,794,010,724,717,735,335,627,622,400,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp247,588,021,449,435,470,671,255,244,800,000	Rp247,588,021,449,435,470,671,255,244,800,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp495,176,042,898,870,941,342,510,489,600,000	Rp495,176,042,898,870,941,342,510,489,600,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp990,352,085,797,741,882,685,020,979,200,000	Rp990,352,085,797,741,882,685,020,979,200,000	0d0h	0d0h	0d0h
Pengembangan Perintah	Rp0	Precedent	Rp1,980,704,171,595,483,765,370,141,958,400,000	Rp1,980,704,171,595,483,765,370,141,958,400			

Pada tampilan Tabel di *Gantt Chart* akan muncul beberapa kolom dengan beberapa istilah yang berhubungan dengan *Earned Value*:



Gambar 7.14 Tampilan Gantt Chart dengan Earned Value

Catatan:

- *Planned Value - PV (BCWS)*: Nilai dari kegiatan sesuai yang dianggarkan.
- *Earned Value - EV (BCWP)*: Nilai kegiatan dari hasil pemasukan hasil perkembangan yang telah dimasukkan.
- *AC (ACWP): Actual Cost* - biaya sesungguhnya dari kegiatan.
- *SV: Schedule Variance* - variasi perbedaan jadwal dari yang sesungguhnya dibandingkan dengan yang terjadwal, negatif berarti kurang baik atau mengindikasikan potensi keterlambatan.
- *CV: Cost Variance* - variasi biaya antara biaya yang sesungguhnya dibandingkan dengan biaya yang dianggarkan, negatif berarti kurang baik atau mengindikasikan potensi pembengkakan biaya.

- **EAC: *Estimated At Completion*** - total biaya yang diharapkan berdasarkan status sekarang.

7.9 Melihat Biaya Total Proyek

Kita dapat melihat biaya yang paling terakhir, *baseline*, atau aktual dan yang tersisa untuk melihat apakah anda masih di dalam *budget* yang ditetapkan sebelumnya. Biaya-biaya ini diupdate setiap kali MS Project menghitung proyek anda.

1. Dari menu *Project*, klik *Project Information*
2. Klik *Statistics* - semuanya terlihat: *current*, *baseline*, dan *remaining cost*

	Start	Finish
Current	Tue 1/6/09	Fri 4/24/09
Baseline	Mon 1/5/09	Wed 4/22/09
Actual	Tue 1/6/09	NA
Variance	2d	2d

	Duration	Work	Cost
Current	77.5d	3,004h	Rp59,437,500
Baseline	77.5d	3,004h	Rp59,437,500
Actual	0.07d	2.4h	Rp6,500
Remaining	77.43d	3,001.6h	Rp59,431,000

Percent complete:
 Duration: 0% Work: 0%

Close

Gambar 7.15 Melihat Informasi Biaya - Biaya Proyek

7.10 Mengantisipasi Permasalahan Proyek

Apabila selama perencanaan atau pelaksanaan suatu proyek terdapat hal-hal yang tidak diinginkan sebagai berikut:

- Lama proyek yang direncanakan terlalu lama dan ingin dipersingkat.
- Setelah data status pekerjaan dan biaya dimasukkan ternyata diperkirakan proyek bakal terlambat dalam penyelesaian.

Untuk menanggulangi hal-hal tersebut maka kita perlu melakukan beberapa langkah yang dapat kita aplikasikan ke Kegiatan-kegiatan yang

berada di dalam jalur kritis (*critical path*) dari proyek. Langkah-langkah tersebut adalah:

1. *Fast Tracking*: membuat dua buah kegiatan yang sebelumnya berhubungan secara FS (*Finish-to-Start*) menjadi agak paralel. Caranya dengan menambahkan *lead time* (atau *lag time* dengan nilai negatif) pada kegiatan kedua yang merupakan predecessor dari kegiatan pertama.

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource
1	Kegiatan 1	3 days	Mon 9/15/08	Wed 9/17/08		
2	Kegiatan 2	5 days	Thu 9/18/08	Wed 9/24/08	1	

Gambar 7.16 Dua Buah Kegiatan Sebelum *Fast Tracking*

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource
1	Kegiatan 1	3 days	Mon 9/15/08	Wed 9/17/08		
2	Kegiatan 2	5 days	Tue 9/16/08	Mon 9/22/08	1FS-2 days	

Gambar 7.17 Dua Buah Kegiatan Setelah *Fast Tracking*

Catatan:

- Dua buah kegiatan yang sebelumnya berhubungan FS diubah menjadi *Fast Tracking* artinya kegiatan 2 tidak menunggu dulu kegiatan 1 selesai untuk memulai. Hasil kegiatan 1 yang masih berupa draft dipergunakan sebagai masukan bagi kegiatan 2. Pelaksanaan *Fast Tracking* memiliki resiko dimana apabila pada saat kegiatan 2 sudah dimulai dan ternyata ditemukan kesalahan yang besar di kegiatan 1, maka apapun yang sudah dikerjakan di kegiatan 2 menjadi tidak berguna.
2. *Crashing*: memperpendek durasi dari suatu kegiatan dengan kompensasi penambahan resources di kegiatan tersebut. Contoh kongkretnya adalah mengharuskan *work resource* yang ada untuk kerja lembur ataupun menambahkan *work resource* baru. Resiko dari penggunaan metode ini adalah kemungkinan kualitas hasil kerja dari kegiatan yang diperpendek menjadi lebih buruk meskipun dengan penambahan sumber daya.

-oo0oo-

Bab 8

Mengkoordinasikan Beberapa Proyek Sekaligus

Apabila kita melihat studi kasus sebelumnya, sebuah proyek terdiri dari beberapa *summary task* dan di dalamnya terdapat serangkaian *task - task* yang dikerjakan oleh satu atau beberapa *Resources* dalam waktu yang telah ditentukan. Setiap *summary task* yang terdapat dalam suatu proyek dapat dianggap sub-proyek tersendiri yang mungkin dibawah pengelolaan project manager itu sendiri ataupun orang lain. Kasus lain yang mungkin terjadi adalah terdapat beberapa proyek yang ditangani suatu perusahaan. Masing-masing proyek itu bisa berhubungan satu sama lain atau berdiri sendiri-sendiri. Satu hal yang mengikat masing-masing proyek tersebut adalah penggunaan sumber daya milik perusahaan yang mungkin sangat terbatas.

Kasus lain juga mungkin terjadi 2 buah proyek yang berjalan sendiri-sendiri ternyata memiliki ketergantungan antara satu dengan yang lain. MS Project 2007 menyediakan sarana bagi pengelolaan proyek yang terdiri dari beberapa sub-proyek ataupun pengelolaan beberapa proyek sekaligus yang memakai sumber daya yang terbatas.

8.1 Dependensi Eksternal

Pada studi kasus pembuatan rumah yang sudah kita kerjakan bersama, terdapat kemungkinan bahwa proyek ini berhubungan dengan proyek lain dimana satu atau lebih kegiatan di proyek lain tersebut akan mempengaruhi dimulainya kegiatan dalam proyek pembuatan rumah. Ketergantungan seperti ini disebut dengan *external dependency* atau ketergantungan eksternal.

Misalnya disamping pembangunan rumah terdapat pula proyek pembangunan PDAM yang berada di depan rumah yang dimulai sejak . Detil dari proyek PDAM ini adalah sebagai berikut (proyek ini diberi nama *pdam.mpp*):

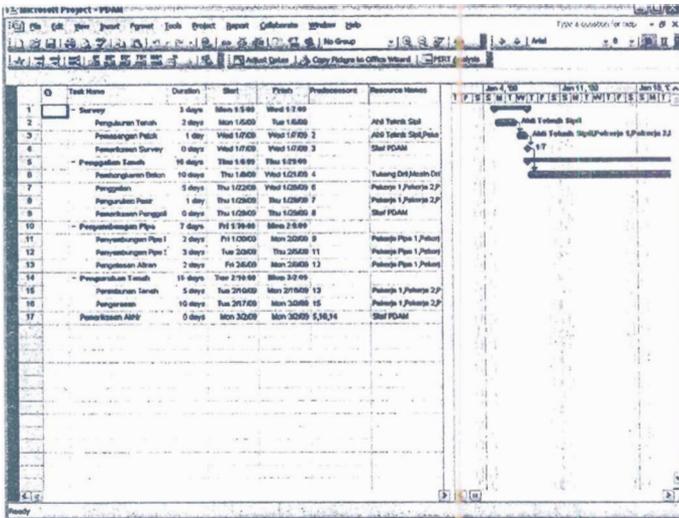
Tabel 8.1 Detil Proyek PDAM

Kegiatan	Durasi	Pendahulu	Resource Orang	Resource Material / Cost
Survey		-		
Pengukuran Tanah	2 hari	-	Ahli Teknik Sipil	-
Pemasangan Patok	1 hari	Pengukuran Tanah	Ahli Teknik Sipil, Pekerja 1, Pekerja 2, Pekerja 3, Pekerja 4	-
Pemeriksaan Survey	0 hari	Pemasangan Patok	Staf PDAM	-

Kegiatan	Durasi	Pendahulu	Resource Orang	Resource Material / Cost
Penggalian Tanah		-		
Pembongkaran Beton	5 hari	Pemeriksaan Survey	Tukang Dril	Mesin Dril (Rp. 250000)
Penggalian	5 hari	Pembongkaran Beton	Pekerja 1, Pekerja 2, Pekerja 3, Pekeja 4	-
Pengurukan Pasir	1 hari	Penggalian	Pekerja 1, Pekerja 2, Pekerja 3, Pekerja 4	-
Pemeriksaan Penggalian	0 hari	Pengurukan Pasir	Staf PDAM	-
Penyambungan Pipa		-		-
Penyambungan Pipa Primer	2 hari	Pemeriksaan Penggalian	Pekerja Pipa 1, Pekerja Pipa 2	-
Penyambungan Pipa Sekunder	3 hari	Penyambungan Pipa Primer	Pekerja Pipa 1, Pekerja Pipa 2	-

Kegiatan	Durasi	Pendahulu	Resource Orang	Resource Material / Cost
Pengetesan Aliran	2 hari (milestone)	Penyambunga Pipa Sekunder	Staf PDAM, Pekerja Pipa 1, Pekerja Pipa 2	-
Pengurukan Tanah		Penyambungan Pipa		-
Penimbunan Tanah	5 hari	Pengetesan Aliran	Pekerja 1, Pekerja 2, Pekerja 3, Pekerja 4	-
Pengerasan	10 hari	Penimbunan Tanah	Pekerja 1, Pekerja 2, Pekerja 3, Pekerja 4	-
Pemeriksaan Akhir	0 hari	Pengerasan	Staf PDAM	-

Adapun tampilan dari proyek PDAM di MS Project 2007 adalah sebagai berikut:

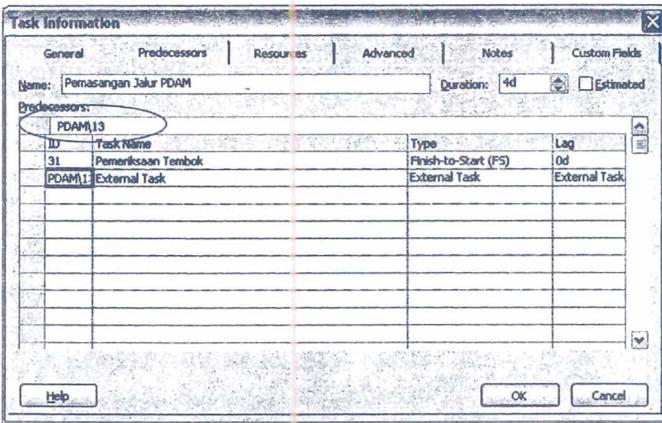


Gambar 8.1 Tampilan Proyek PDAM di MS Project 2007

Apabila kita kembali ke proyek pembuatan rumah yang telah kita buat sebelumnya, kita mengetahui bahwa kegiatan *Pemasangan Jalur PDAM* di proyek *MyProject.mpp* tergantung pada kegiatan *Pengetesan Aliran* di proyek *PDAM.mpp*. Ini berarti terdapat ketergantungan eksternal antara kedua kegiatan tersebut.

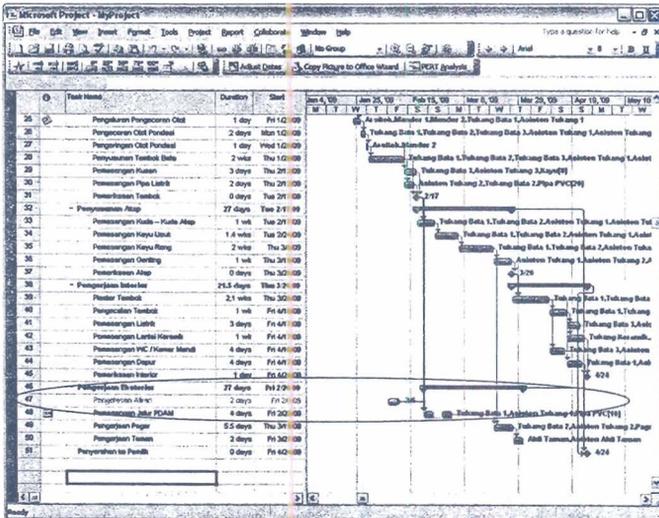
Cara untuk menunjukkan ketergantungan eksternal adalah:

1. Bukalah kedua berkas secara bersamaan yaitu *PDAM.mpp* dan *MyProject.mpp*.
2. Lihatlah pada nomor berapa kegiatan di proyek *PDAM* dimana kegiatan *Pengetesan Aliran* berada, yaitu nomor 13.
3. Pada proyek *MyProject.mpp*, klik double kegiatan tersebut untuk mendapatkan tampilan *Task Information*, dan pilihlah *Tab Predecessors*. Tambahkan ketergantungan eksternal dengan menuliskan di kolom ID nama berkas proyeknya yaitu *PDAM* dan kemudian ditambah garis miring dan nomor tugasnya yaitu 13.

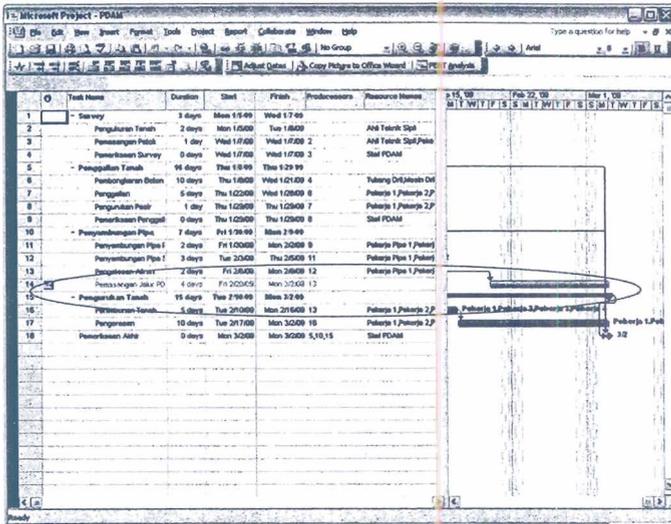


Gambar 8.2 Menambahkan Ketergantungan Eksternal

Apabila kita melihat tampilan *Gantt Chart* pada *MyProject* maka terdapat sebuah kegiatan yang berwarna abu-abu yang merupakan kegiatan di proyek PDAM. Demikian juga sebaliknya di proyek PDAM.



Gambar 8.3 Tampilan Dependensi Eksternal di MyProject



Gambar 8.4 Tampilan Dependensi Eksternal di PDAM

Catatan:

- Dependensi eksternal dapat mengubah jadwal proyek, misalnya pada proyek PDAM terdapat keterlambatan sehingga kegiatan *Pengetesan Aliran* mengalami kemunduran, maka kegiatan *Pemasangan Jalur PDAM* di proyek *MyProject* juga akan terpengaruh.

8.2 Pengenalan Master Project - Sub Project

MS Project 2007 juga memiliki kemampuan untuk menggabungkan beberapa proyek menjadi satu proyek, untuk mengkoordinasikan jadwal dan juga sumber daya yang ada.

1. Buka menu *File > New* untuk dijadikan master project
2. Dari menu *View*, klik *Gantt Chart*
3. Di dalam field *Task Name*, klik baris di mana satu proyek ingin dimasukkan.
4. Dari menu *Insert*, pilih *Project*
5. Cari file project yang sudah dipersiapkan sebelumnya yang akan dianggap sebagai *sub-project* dari *master project* ini.

6. Klik file yang diinginkan, dan klik *Insert*
7. Setiap kali kita mengklik menu *File > Save* di master project, file-file *sub-project* yang telah dimasukkan akan juga di-*update*. Jika anda tidak menginginkan file aslinya diupdate dengan perubahan-perubahan tersebut, hapus box *Link to Project*. Caranya adalah dari *Task Information* pilih *Advanced* tab. Kemudian di *Inserted Project Information*, un-checked *Link to project*.

Catatan

- *Sub-projects* diperlakukan seperti rangkuman kegiatan-kegiatan di dalam *master project*. Sama seperti kegiatan-kegiatan yang dapat disusun dalam suatu *outline*, demikian juga dengan proyek.
- Ketika mengkonsolidasikan proyek-proyek menjadi satu *master project*, sumber daya-sumber daya tetap ditinggalkan di dalam file proyek individual. Anda tidak dapat mengatur satu sumber daya di satu proyek ke yang lainnya. Tapi sumber daya-sumber daya tersebut, dapat digabungkan ke dalam suatu *shared resource pool* (pilih menu *Tools > Resources Sharing > Share Resources*) Ini dapat dilihat dari *Help*.

8.3 Master Project - Sub Project dengan Resource Terpisah

Sebagai contohnya dalam proyek pembuatan rumah yang sudah dikerjakan ternyata bagian dari proyek yang cukup besar yaitu proyek pembangunan perumahan, yang terdiri dari 3 sub proyek yaitu:

1. Proyek Pembebasan Lahan
2. Proyek Pembangunan Rumah (dalam hal ini misalnya 3 buah rumah saja).
3. Proyek Pembangunan Jalan

Untuk Proyek Pembebasan Lahan terdapat informasi kegiatan sebagai berikut:

Tabel 8.2 Detil Kegiatan Proyek Pembebasan Lahan

Kegiatan	Durasi	Pendahulu	Resource Orang	Resource Material / Cost
Penyiapan Lahan		-		
Pengukuran Lahan	2d	-	Tukang Ukur, Mandor 1, Arsitek	-
Pembersihan Lahan	3d	Pengukuran Lahan	Tukang Lahan 1, Tukang Lahan 2, Tukang Lahan 3	-
Pemagaran Lahan	2w	Pembersihan Lahan	Tukang Bata 1, Tukang Bata 2, Tukang Bata 3, Asisten Tukang 1, Asisten Tukang 2, Asisten Tukang 3, Mandor 2	Batu Kali (10 truk), Pasir (10 truk), Semen (100 sak), Batako (10000 buah)
Pengecekan Lahan	Milestone	Pemagaran Lahan	Arsitek, Mandor 1, Mandor 2	
Pengerasan Lahan		-		
Pengurukan Lahan	3w	Pengecekan Lahan	Tukang Lahan 1, Tukang Lahan 2, Supir Truk 1	Truk (Rp. 150000), Pasir (12 truk)

Kegiatan	Durasi	Pendahulu	Resource Orang	Resource Material / Cost
Penyetoman	1w	Pengukuran Lahan	Tukang Stom, Tukang Lahan 1, Tukang Lahan 2	Stom (Rp. 200000)
Pemeriksaan Pengerasan	Mile-stone	Penyetoman	Arsitek, Mandor 1, Mandor 2	-
Pematokan Kavling				
Pengukuran Kavling	1d	Pemeriksaan Pengerasan	Tukang Ukur, Asisten Tukang 1, Asisten Tukang 2	
Pemasangan Patok	2d	Pengukuran Kavling	Tukang Ukur, Asisten Tukang 1, Asisten Tukang 2, Asisten Tukang 3	Patok (100 buah)
Pemeriksaan Akhir	Mile-stone	Pemasangan Patok	Arsitek, Mandor 1, Mandor 2	-

Untuk Proyek Pembangunan Jalan terdapat informasi kegiatan sebagai berikut:

Tabel 8.3 Detail Kegiatan Proyek Pembangunan Jalan

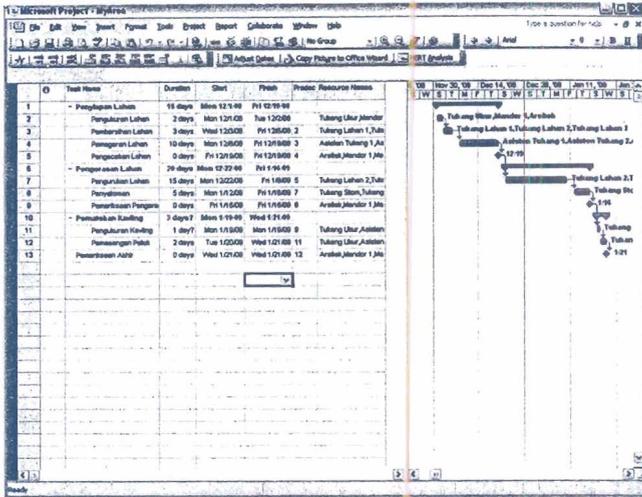
Kegiatan	Durasi	Pendahulu	Resource Orang	Resource Material / Cost
Penyiapan Lahan Jalan		-	-	-
Pengukuran Bakal Jalan	2d	-	Tukang Ukur, Arsitek, Mandor 2	-
Pemasangan Patok Jalan	3d	Pengukuran Bakal Jalan	Tukang Ukur, Tukang Bata 1, Tukang Bata 2, Tukang Bata 3	Patok (100 buah)
Pemeriksaan Lahan Jalan	Mile-stone	Pemasangan Patok Jalan	Arsitek, Mandor 2	-
Pengerasan Jalan		-		
Penyusunan Batu Jalan	1w	Pemeriksaan Lahan Jalan	Asisten Tukang 1, Asisten Tukang 2, Asisten Tukang 3, Supir Truk	Truk (Rp. 750000), Batu Kali (100 truk)
Penghalusan Permukaan Jalan	1w	Pengerasan Jalan	Tukang Bata 1, Tukang Bata 2, Tukang Bata 3, Asisten Tukang 1, Asisten Tukang 2, Asisten Tukang 3	Pasir (50 truk)

Kegiatan	Durasi	Pendahulu	Resource Orang	Resource Material / Cost
Penyetoman Jalan	2w	Penghalusan Permukaan Jalan	Tukang Stom	Stom (Rp. 500000)
Pemeriksaan Jalan	Milestone	Penyetoman Jalan	Arsitek, Mandor 1, Mandor 2	-
Pengaspalan Jalan				
Hotmix Jalan	2w	Pemeriksaan Jalan	Tukang Bata 1, Tukang Bata 2, Tukang Bata 3, Asisten Tukang 1, Asisten Tukang 2, Asisten Tukang 3, Tukang Stom	Aspal (50 drum), Pasir (25 truk)
Pengecatan Marka Jalan	1w	Hotmix Jalan	Asisten Tukang 1, Asisten Tukang 2, Asisten Tukang 3	Cat (25 kaleng)
Pemasangan Nama Jalan	3d	Hotmix Jalan	Asisten Tukang 1, Asisten Tukang 2, Asisten Tukang 3	Papan Nama Jalan (25 buah)
Pemeriksaan Akhir	Milestone	Pemasangan Nama Jalan, Pengecatan Marka Jalan	Arsitek, Mandor 1, Mandor 2	

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

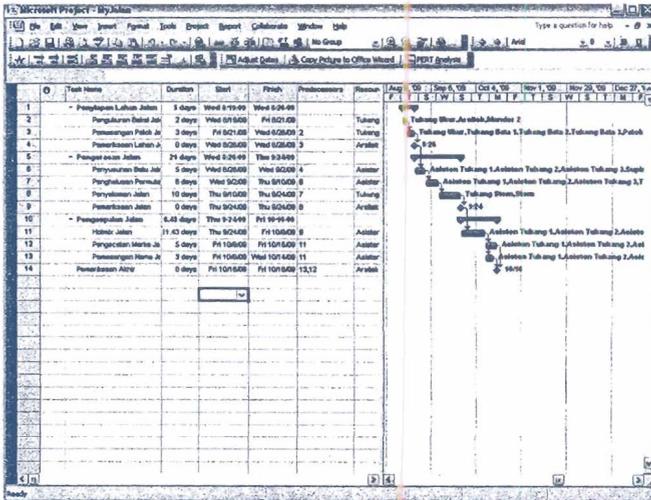
1. Buatlah proyek yang diberi nama *MyArea.mpp* yang isinya adalah kegiatan proyek pembebasan Lahan yang terdapat pada tabel diatas.

Buatlah bahwa proyek tersebut dimulai pada tanggal 1 Desember 2008.



Gambar 8.5 Gantt Chart Proyek Pembebasan Laban

Buatlah juga proyek pembangunan jalan dalam MS Project 2007 yang diberi nama *MyJalan.mpp* yang dimulai 2 Februari 2009.

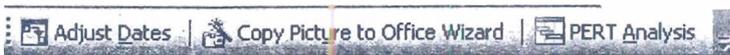


Gambar 8.6 Gantt Chart Proyek Pembangunan Jalan

3. Kumpulkan berkas proyek *MyProject.mpp* yang dipakai sebagai studi kasus menjadi 3 buah dan gantilah menjadi:
 - a. *MyProject1.mpp* : seperti proyek sebelumnya
 - b. *MyProject2.mpp* : seperti proyek sebelumnya dengan permulaan proyek dimulai 2 Maret 2009.
 - c. *MyProject3.mpp*: seperti proyek sebelumnya dengan permulaan proyek dimulai 4 Mei 2009.

Catatan: Cara mengubah mengubah project start date secara keseluruhan:

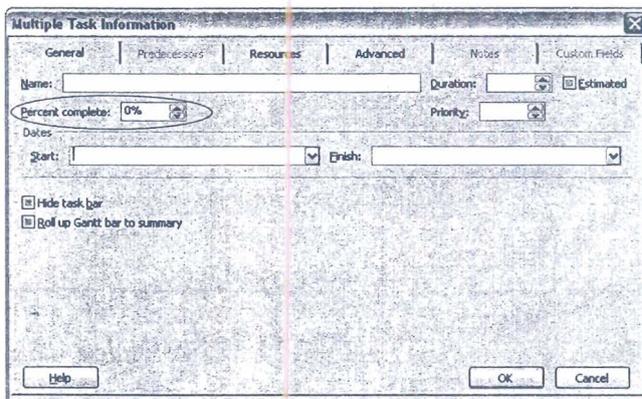
1. Pilihlah menu *View > Toolbars > Analysis*, pada bagian *Toolbar* akan muncul koleksi *Toolbar* yang baru yang akan dipergunakan.



Gambar 8.7 *Toolbar untuk Melakukan Analisis Proyek*

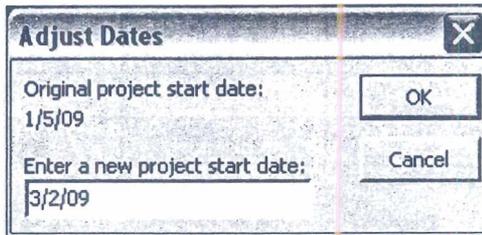
- Bukalah berkas *MyProject2.mpp* yang merupakan kopi dari *MyProject.mpp* yang ingin kita ubah tanggal proyeknya dari semula 5 Januari 2009 menjadi 2 Maret 2009.

Pilihlah menu *View > Gantt Chart*, blok semua kegiatan dengan menggunakan mouse. Klik kanan dan pilihlah *Task Information*. Isikanlah 0% untuk *Percent complete* dan kemudian tekan tombol *OK*.



Gambar 8.8 *Menghapus Informasi Penyelesaian Kegiatan pada Suatu Proyek*

- Pilih di *Toolbar* yang baru yang bernama *Adjust Dates*, gantilah informasi permulaan proyek menjadi 3/2/2009 (Tanggal 2 dipilih karena hari Senin yang sama seperti hari permulaan proyek sebelumnya).



Gambar 8.9 Mengubah Tanggal Permulaan Proyek

Tanggal mulai proyek sekarang sudah berubah menjadi tanggal 2 Maret 2009.

Lakukan hal serupa untuk *MyProject3.mpp* dengan permulaan proyek tanggal 4 Mei 2009 (pilih hari Senin).

- Bukalah proyek baru yang diberi nama *MyPerumahan.mpp*. Didalamnya terdapat Kegiatan-kegiatan berikut yang merupakan kegiatan di proyek itu sendiri dan juga sub - sub proyek.

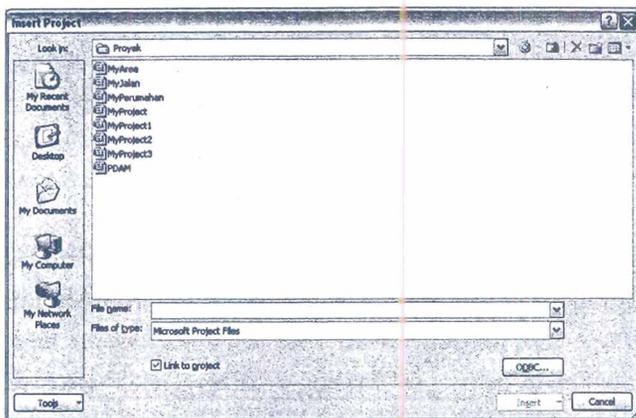
Tabel 8.4 Detil Kegiatan Proyek Perumahan

Kegiatan	Durasi	Pendahuku	Resource Orang	Resource Material / Cost
Peresmian Pembukaan Perumahan	Milestone	-	Owner	-
Sub Proyek: Pembebasan Lahan		Peresmian Pembukaan Perumahan		

Kegiatan	Durasi	Pendahulu	Resource Orang	Resource Material / Cost
Sub Proyek : Rumah 1		-		
Sub Proyek : Rumah 2		-		
Sub Proyek : Rumah 3		-		
Sub Proyek: Pembangunan Jalan				
Grand Launcing	Milestone	Sub Proyek: Pembangunan Jalan		

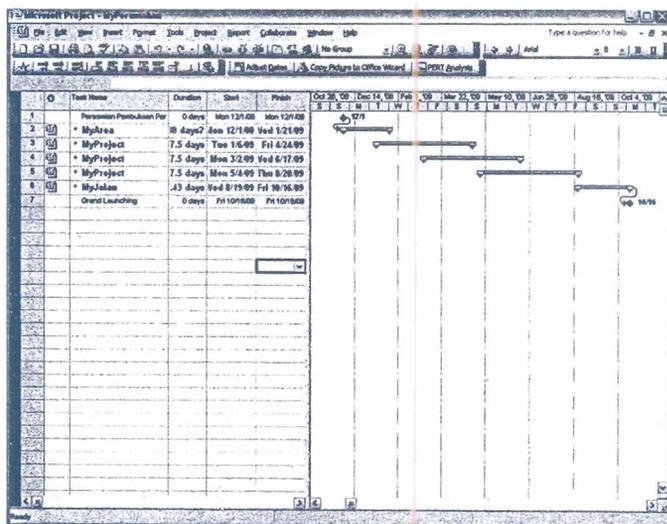
Caranya adalah sebagai berikut:

1. Bukalah MS Project 2007 seperti biasa, atau kalau sudah terbuka pilihlah *File > New*.
2. Pada menu *Project > Project Information*, masukkan *project start date* yaitu tanggal 1 Desember 2008 (sesuai dimulainya *sub-project* yang pertama) atau lebih awal dari itu.
3. Lakukan perubahan mata uang pada proyek ini yang semula menggunakan Dollar Amerika menjadi Rupiah.
4. Tuliskan kegiatan yang pertama yaitu *Peresmian Pembukaan Perumahan* dan buatlah durasinya nol untuk membuatnya menjadi *Milestone*.
5. Untuk memasukkan *Sub Project*, pilih baris kegiatan dibawahnya dan pilih menu *Insert > Project*. Carilah *Sub Project* yang ingin dimasukkan pertama yaitu *MyArea.mpp*, kemudian pilih *OK*.



Gambar 8.10 Memasukkan Sub-Project ke Dalam Master Project

6. Lakukan hal serupa untuk *MyProject1.mpp*, *MyProject2.mpp*, *MyProject3.mpp*, dan *MyJalan.mpp*
7. Masukkan kegiatan terakhir yaitu *Grand Launching*, hubungkan dengan pendahulunya yaitu *Sub Project Pembangunan Jalan*.
8. Pilih *File > Save* dan simpanlah sebagai *MyPerumahan.mpp*. Tampilan proyek perumahan adalah sebagai berikut:



Gambar 8.11 Gantt Chart Master Project Perumahan

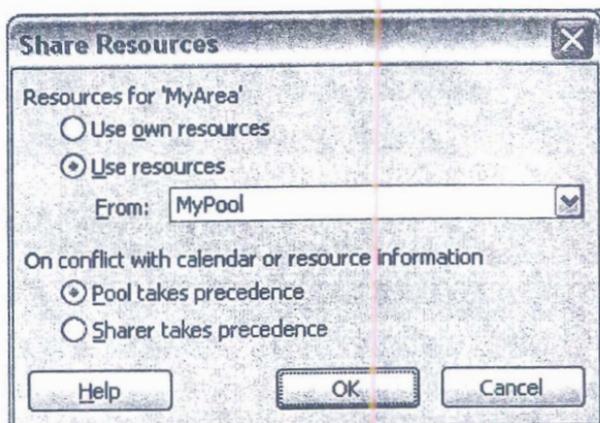
- Untuk melihat tugas - tugas didalam masing - masing *Sub Project* nya caranya dengan mengklik tanda + disebelah kiri *Sub Project* tersebut.
- Lihatlah bagian *Resource Sheet* untuk mencari kemungkinan *Resource Over Allocation* (yang berwarna merah). Lakukanlah *Resource Leveling* yang sudah dicontohkan di bab sebelumnya).
- Sebuah *resource*, meskipun namanya sama akan muncul beberapa kali tergantung di proyek mana saja resource tersebut dipergunakan.
- Semua perubahan yang dilakukan di *MyPerumahan.mpp* akan juga berakibat perubahan di masing-masing *Sub Project* yang terkait dengannya. Demikian juga berlaku sebaliknya.

8.4 Pengenalan Master Project - Sub Project dengan Resource Pooling

Apabila terdapat banyak proyek yang berjalan dan jumlah *Resources*-nya terbatas dan ingin dikontrol dengan ketat, penggunaan *Resource Pooling* akan sangat bermanfaat. Dengan *Resource Pooling* semua Proyek akan mengacu pada daftar *resource* yang sudah disiapkan (sebuah berkas MS Project 2007 yang isinya hanya daftar *resource* saja). Dengan cara ini konflik *resource* dari berbagai macam proyek dapat dihindari.

Cara - cara penggunaan *Resource Pooling*:

1. Buatlah berkas baru dari MS Project. 2007
2. Pilihlah *View > Resource Sheet*, isikanlah semua *Resources* yang dimiliki yang akan dipergunakan oleh semua proyek. Simpanlah berkas ini misalnya bernama *MyPool.mpp*.
3. Buatlah proyek baru yang lengkap, pilihlah menu *Tools > Resource Sharing > Share Resources*. Pilihlah *MyPool* sebagai sumber *Resources* yang akan dipakai.



Gambar 8.12 Menghubungkan Sebuah Proyek ke Resource Pool

Catatan:

- Berkas yang dipergunakan sebagai resource pooling tidak harus berada dalam satu folder dan bahkan bisa dalam komputer yang berbeda dalam satu jaringan. Agar berkas tersebut muncul sebagai pilihan di gambar 8.10 maka harus dibuka terlebih dahulu.
4. Setelah itu maka setiap kali kita melihat *Resource* yang dimiliki project sesungguhnya adalah resource yang dipakai bersama - sama.
 5. Kelemahan teknik ini adalah apabila *Data Resource* sangat banyak dan jumlah proyek yang terhubung juga banyak, maka kinerja dari MS Project bisa terganggu (lebih lambat).
 6. Kelemahan lainnya adalah kita tidak bisa melihat prosentasi penggunaan dari masing - masing *Resources* untuk masing - masing proyek yang memakainya (hanya memperlihatkan jumlah total penggunaannya saja tanpa perincian).

-oo0oo-



Bab 9

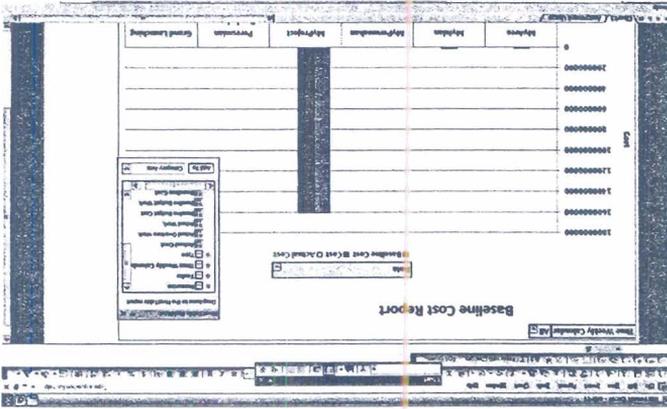
Laporan Proyek dan Penutupan Proyek

Setelah segala tahapan proyek mulai dari perencanaan dan pelacakan sudah dijalankan, maka langkah selanjutnya adalah membuat laporan dan sekaligus juga menutup proyek. Proses mencetak laporan di MS Project 2007 cukup mudah dan juga memiliki dua jenis laporan yaitu laporan dokumen dan laporan visual. Sedangkan untuk menutup proyek itu sendiri merupakan langkah yang sangat penting dalam rangka tertib administrasi dan juga mendapatkan pelajaran sehingga proyek-proyek selanjutnya akan lebih baik lagi.

9.1 Membuat Laporan Visual Proyek

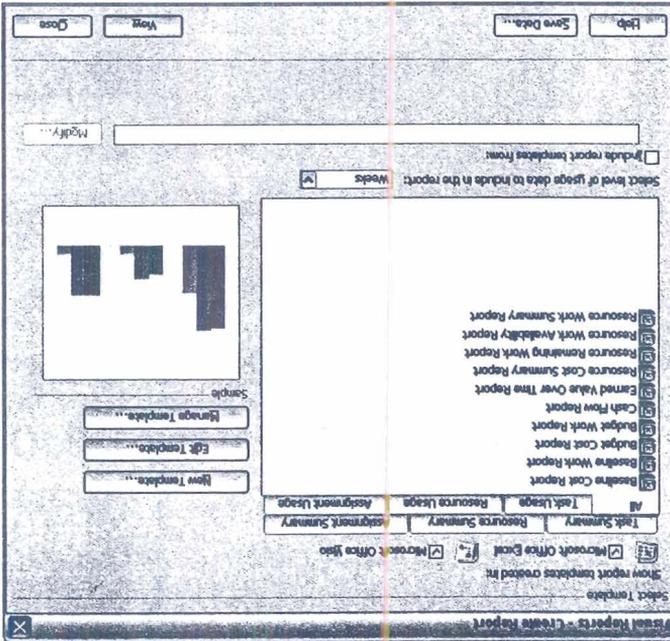
Laporan visual dari MS Project 2007 dapat diakses dari menu *Reports > Visual Reports*.

Gambar 9.2 Tampilan Baseline Cost Report di MS Excel



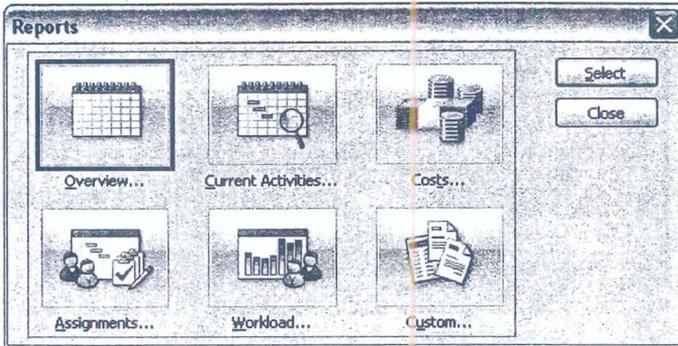
Laporan yang dihasilkan akan berupa *data cube* (table dimensi kubus) yang akan ditampilkan secara otomatis di MS Excel lengkap dengan sajian grafisnya berupa diagram.

Gambar 9.1 Pilihan Visual Reports



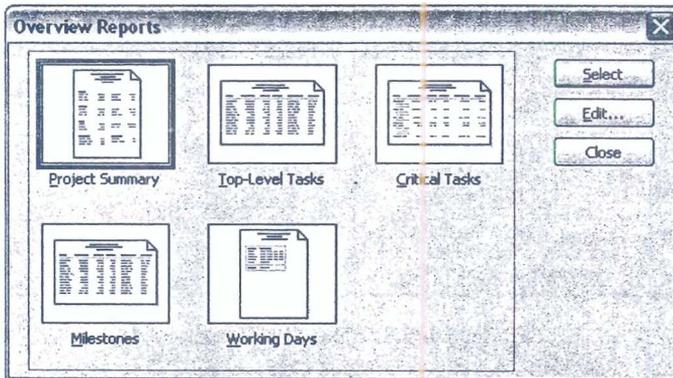
9.2 Membuat Laporan Dokumen Proyek

Laporan lain yang bisa dibuat adalah laporan berbentuk dokumen yang dapat diakses di menu *Report > Reports*. Terdapat enam jenis laporan yang dapat dibuat.



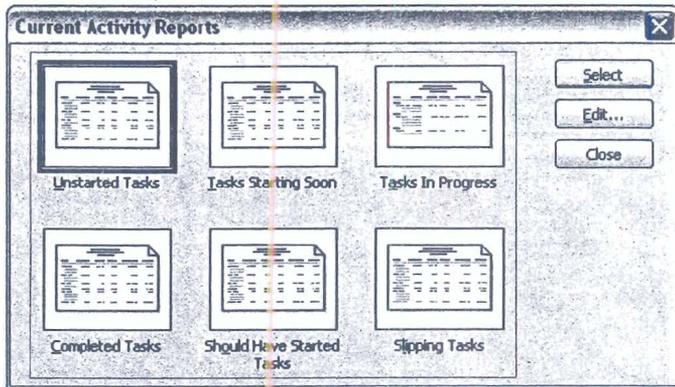
Gambar 9.3 Pilihan Laporan Dokumen

Overview Reports berisi laporan- laporan tentang proyek secara garis besar. Terdapat lima jenis laporan yang dapat dihasilkan.



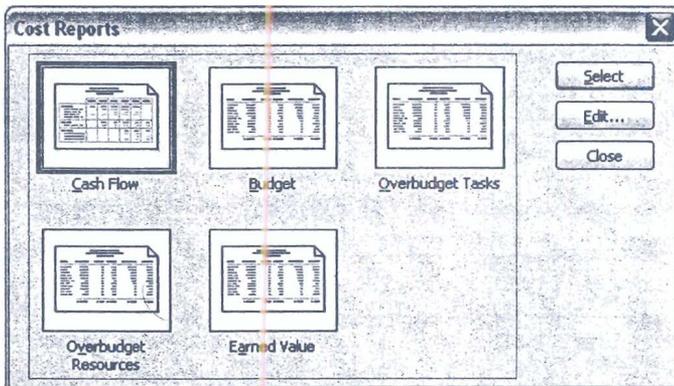
Gambar 9.4 Pilihan Overview Reports

diperbaharu).



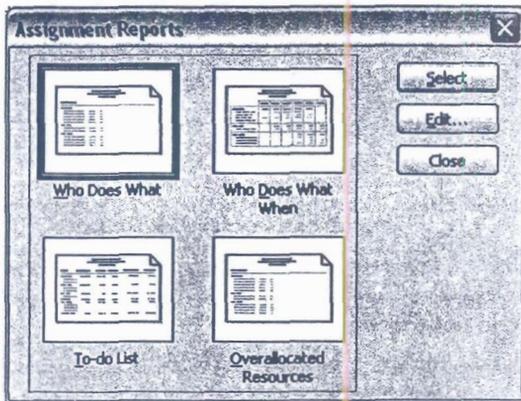
Gambar 9.5 Pilihan *Current Activity Reports*

Cost Reports akan melaporkan segala macam yang berhubungan dengan biaya proyek.



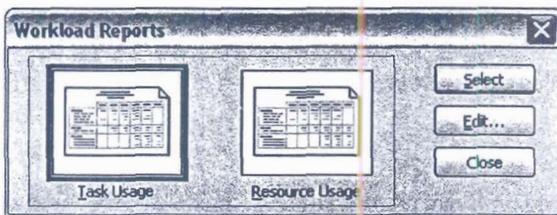
Gambar 9.6 Pilihan *Cost Reports*

Assignment Reports akan melaporkan segala yang berhubungan dengan resources dan penggunaannya.



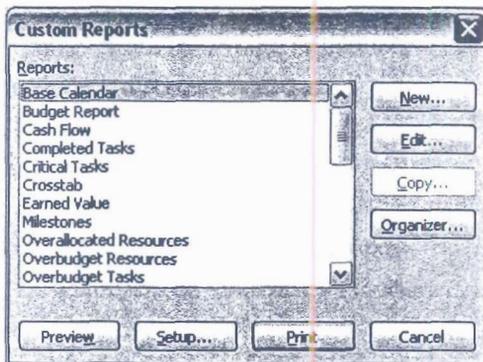
Gambar 9.7 Pilihan Assignment Reports

Workload Report melaporkan tentang penggunaan sumber daya pada Kegiatan-kegiatan di proyek.



Gambar 9.8 Pilihan Workload Reports

Laporan jenis lainnya dapat kita hasilkan dengan memilih *Custom Reports*.



Gambar 9.9 Pilihan Custom Reports

9.3 Menutup Proyek

Tahapan paling akhir dari suatu proyek adalah fase penutupan. Tahapan ini dilaksanakan setelah produk hasil dari proyek beserta semua pelengkapinya sudah diserahkan kepada konsumen. Beberapa kegiatan yang dianjurkan pada tahapan ini adalah:

1. Memperbaharui status terakhir dari MS Project 2007, kalau perlu simpan sebagai *baseline* terakhir.
2. Finalisasi dan pengarsipan dengan baik semua dokumentasi dari proyek sehingga dapat menjadi referensi dari proyek selanjutnya.
3. Mengadakan pertemuan yang dihadiri semua anggota proyek yang bertujuan untuk menarik pelajaran berharga mengenai segala sesuatu yang masih belum berjalan dengan benar sehingga pada proyek selanjutnya akan lebih baik.

Daftar Pustaka

- Baker, Amy. 2001. *Microsoft Project 2000*. Office of Information Technology, University of West Virginia. Tersedia: <http://www.wvu.edu/~support/projectmanagement/>
- Chau Long Ho. 2007. *ACE 2090 Engineering Practice Tutorial 1 - MS Project 2007 Part 1*. ACE 2090 Engineering Practice. 18 September 2007.
- Chau Long Ho. 2007. *ACE 2090 Engineering Practice Tutorial 2 - MS Project 2007 Part 2*. ACE 2090 Engineering Practice. 2 Oktober 2007.
- Stover, Teresa S. 2002. *Microsoft Project 2002 Inside Out*. Microsoft Press. 14 Agustus 2002.
- Toba, Hapnes. 2003. *Diktat Manajemen Proyek IT Universitas Kristen Maranatha Bandung*.
- Pressman. 1997. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill International Editions. Edisi keempat.
- _____. 2006. *Project Management Concepts and Presentation*. Situs Education Online For Computers. 10 Oktober 2006. Tersedia: <http://oit.wvu.edu/training/classmat/pm/concepts.pdf>

- _____. 2006. *Introduction to Microsoft Project*. Situs Education Online For Computers. 10 Oktober 2006. Tersedia: <http://oit.wvu.edu/training/classmat/pm/project.pdf>
- _____. 2000. *Microsoft Project 2000 Introduction*. Jopa Learning. Tersedia: <http://www.jopalearning.com>
- _____. 2000. *A Guide to The Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. 2000 Edition.

Tentang Penulis

Andi Wahyu Rahardjo Emanuel adalah seorang pengajar di Jurusan S1 Teknik Informatika di salah satu Universitas ternama di Bandung, memiliki pengalaman mengajar manajemen proyek dan aplikasinya untuk kalangan mahasiswa maupun profesional. Di samping menggeluti bidang manajemen proyek, penulis ini juga banyak menerbitkan buku tentang aplikasi-aplikasi berbasis kode terbuka (Open Source).

Hapnes Toba sejak tahun 2003 bergabung sebagai staf pengajar di Fakultas Teknologi Informasi salah satu universitas ternama di Bandung. Selain aktif berperan melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi, juga aktif terlibat dalam proyek-proyek Teknologi Informasi, terutama terkait pengembangan Sistem Informasi (*Enterprise System*), Aplikasi Bergerak (*Java Based*) dan Sistem Temu Ulang Informasi. Bidang lain yang juga aktif ditekuni adalah tentang pengelolaan perpustakaan perguruan tinggi dan literasi informasi.

Yenni M. Djajalaksana adalah seorang pengajar di Jurusan Sistem Informasi di salah satu Universitas swasta ternama di Bandung, memiliki pengalaman mengajar manajemen proyek dan menggunakan aplikasinya dalam proyek-

proyek di mana penulis ini terlibat. Penulis ini adalah penerima Fulbright Presidential Scholarship untuk program doktoral di Amerika Serikat sejak 2007 dan saat ini sedang menjalani studi untuk mendalami ilmu tentang pendidikan di perguruan tinggi di salah satu Universitas pemerintah ternama di Florida.

-oo0oo-

