

# BAB 3 :

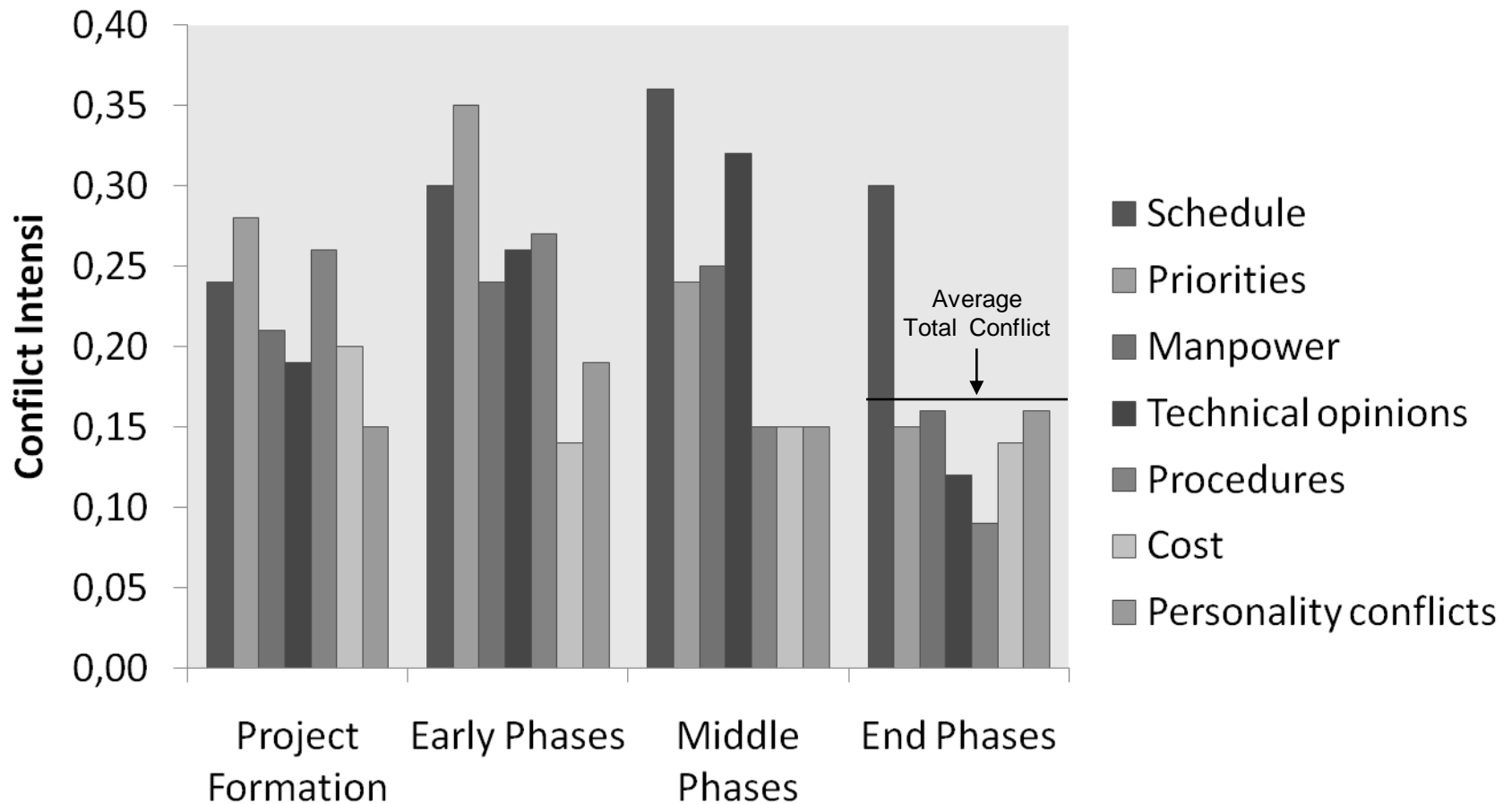
## Manajemen Waktu

### Projek Perangkat Lunak

# Fungsi Manajemen Waktu PPL

- Waktu proyek bagi manajemen proyek menjadi masalah yang akan melibatkan sumberdaya yang banyak sehingga perlu dikelola dengan baik.
- Manajemen waktu proyek yang baik menurut laporan CHAOS 1995 mengurangi waktu dengan presentase pada tahun 2001 (222%), bisa diturunkan menjadi 63%.
- Waktu proyek bersifat fleksibel dan sementara waktu konstan.
- Kadang kala waktu/jadwal proyek menjadi isu atau konflik antara pengguna dengan developer PPL diakhir proyek.

# Gambar 3.1: Isu dan Konflik PPL





# Proses Manajemen Waktu PPL

- Aktivitas PPL diantaranya :
  - Identifikasi aktivitas yang akan dilaksanakan dalam PPL
  - Urutkan aktivitas tersebut berdasarkan tingkat kepentingan dan kegunaannya
  - Prediksi waktu yang dibutuhkan
  - Buat penjadwalan
  - Monitoring jadwal yang telah ditetapkan.

# Identifikasi Aktivitas

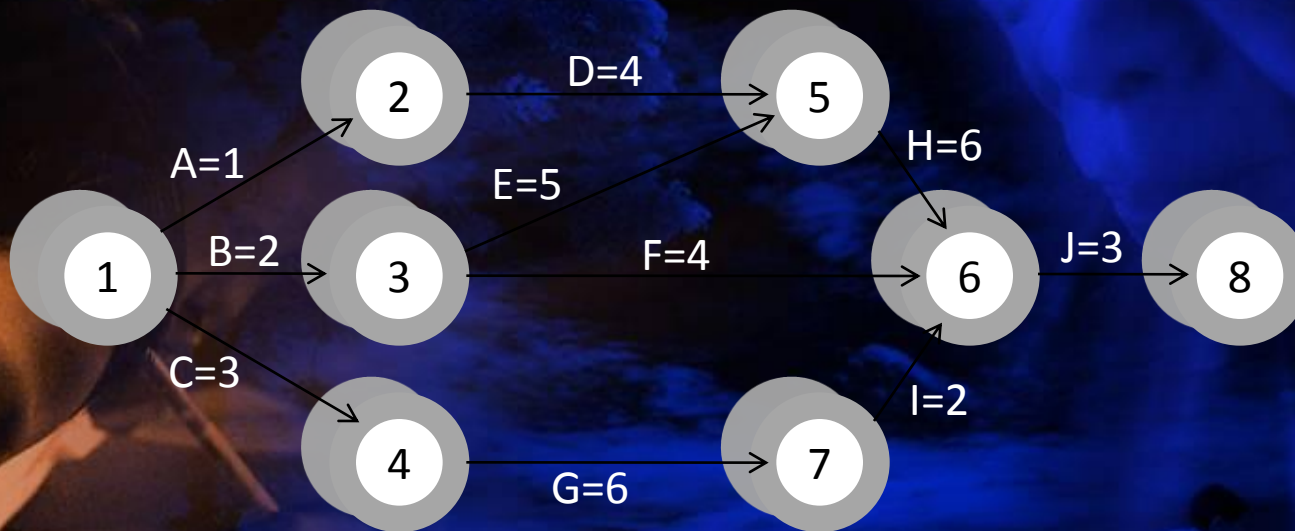
- Jadwal proyek dihasilkan dari dokumen dasar yang memulai PPL
  - Dokumen kontrak mengatur mulai dan selesainya PPL.
  - Kesepakatan ruang lingkup dan WBS akan membantu mengidentifikasi aktivitas waktu
- Definisikan setiap aktivitas melibatkan kerja WBS (Work Breakdown Structure ) yang teliti dan mendukung informasi tentang semua pekerjaan yang akan dilakukan



# Mengurutkan aktivitas PPL

- Menguraikan aktivitas berdasarkan kepentingan , kegunaannya dan indikatornya.
  - sifat kerja, logika kasar (*hard logic*)
  - logika lembut (*soft logic*)
  - hubungan antara aktivitas PPL dan aktivitas lain
- Kita perlu menentukan analisis kebutuhan sebelum menggunakan analisis masalah yang berhubungan dengan PPL.
- Salah satu teknik untuk mengurutkan aktivitas PPL adalah jaringan proyek adalah paparan tentang hubungan logikal atau urutan aktivitas proyek

# Gambar 3-2. Contoh Gambar Jaringan Activity-on-Arrow (AOA) untuk proyek X



Note: Assume all durations are in days; A=1 means Activity A has a duration of 1 day



# Metoda Arrow Diagramming (ADM)

- ADM juga dipanggil Gambar jaringan projek activity-on-arrow (AOA)
- Aktivitas digambarkan dengan anak panah
- Nod atau bulatan adalah titik mulai dan akhir untuk aktivitas
- Hanya menunjukkan batasan awal ke akhir



# Proses Untuk Membuat Gambar AOA

1. Cari semua aktivitas yang dimulai dari bulatan 1. Kemudian gambarkan bulatan akhir dan tambahkan anak panah di antaranya . Letakan nama atau tanda dan jarak bagi setiap anak panah.
2. Teruskan menggambar Gambar jaringan dari kiri ke kanan. Cari burst and merges. *Burst* terjadi apabila bulatan tunggal diikuti dengan 2 atau lebih aktivitas. Sedangkan *merges* terjadi apabila satu nod terjadi 2 atau lebih nod sebelumnya.
3. Teruskan gambar projek Gambar jaringan sehingga semua aktivitas terlibat dan tergantung kepada sandarannya.
4. Kesimpulannya, semua anak panah harus menunjukkan ke arah kanan dan tidak anak panah bersilang antara satu sama lain.

# Metoda Precedence diagramming (PDM)

- Aktivitas digambarkan dengan kotak
- Anak panah menunjukkan hubungan di antara aktivitas
- Lebih populer dari metoda ADM dan digunakan oleh software manajemen proyek
- Lebih baik untuk menunjukkan berbagai jenis sandaran



# Gambar 5-3. Jenis Sandaran Kerja

## Task dependencies

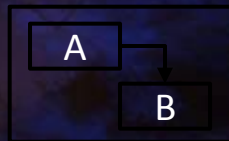
The nature of the dependencies between linked tasks. You link tasks by defining a dependency between their finish and start dates. For example, the “Contact carriers” task must finish before the start of the “Determine menus” task. There are four kinds of task dependencies in Microsoft Project.

## Task dependencies

### Example

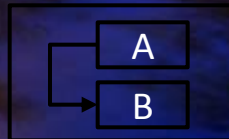
### Description

Finish-to-start (FS)



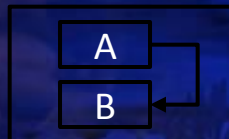
Task (B) cannot start until task (A) finishes.

Start-to-start (SS)



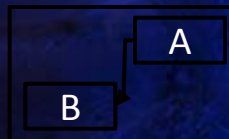
Task (B) cannot start until task (A) starts.

Finish-to-finish (FF)



Task (B) cannot finish until task (A) finishes.

Start-to-finish (SF)



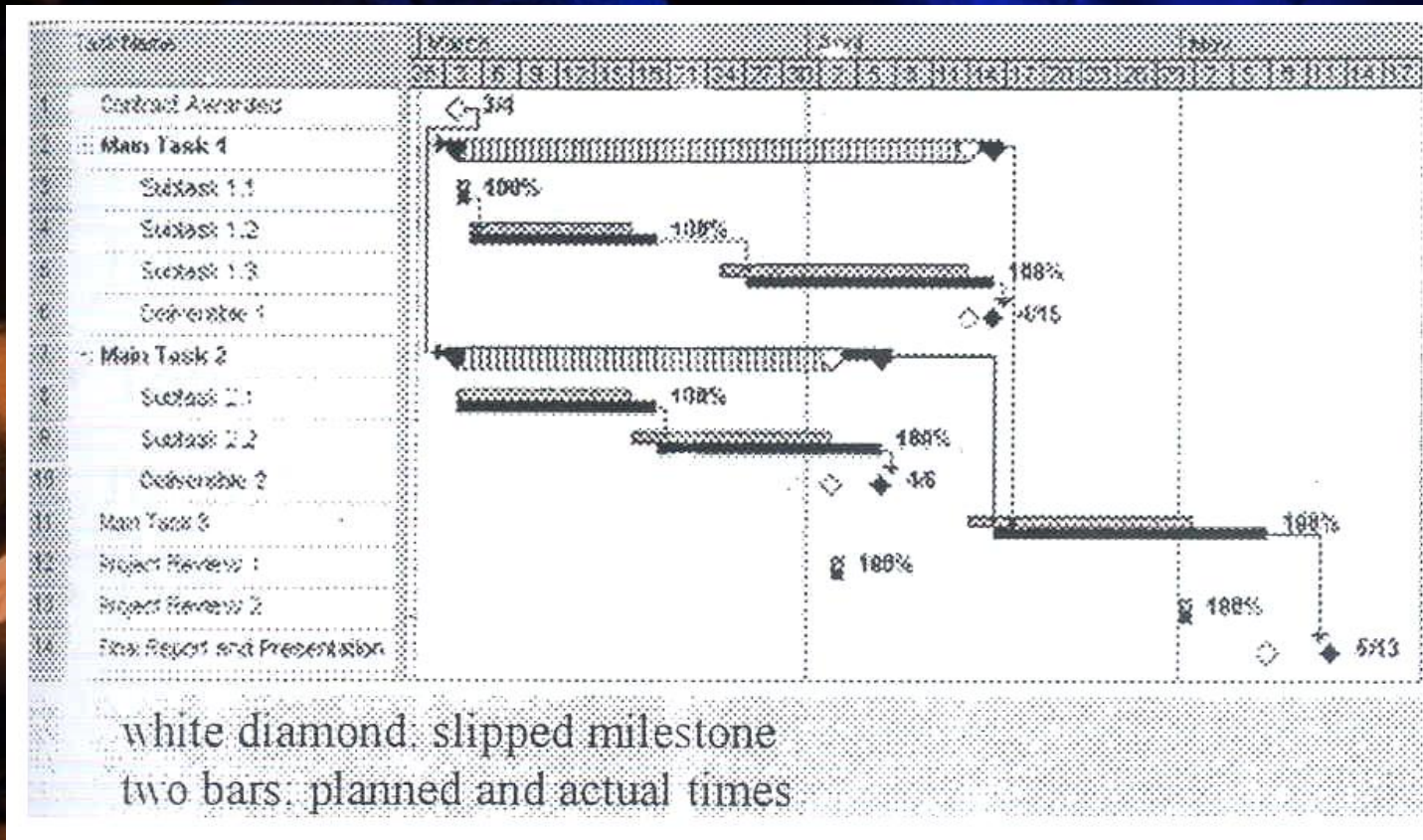
Task (B) cannot finish until task (A) starts.

# Pembuatan Jadwal

- Pembuatan jadwal menggunakan hasil proses manajemen waktu yang lain untuk menentukan tanggal mulai dan akhir proyek dan aktivitasnya
- Tujuan utama untuk membuat jadwal proyek yang realistik yang menyediakan dasar untuk monitoring proyek
- Alat dan teknik menggunakan cara Gantt charts, analisa PERT, analisa jalan yang kritis dan urutan penjadwalan kritis.



# Gambar 3-7. Contoh Carta Gantt



# Metoda Critical Path (CPM)

- CPM ialah teknik analisa jaringan projek yang digunakan untuk memprediksi jumlah jangka projek
- Jalan kritis untuk projek adalah sesi aktivitas yang menentukan waktu mulai projek bisa diselesaikan
- Jaringan kritis ialah jalan terpanjang melalui Gambar jaringan dan mempunyai *slack* atau *float* terkecil

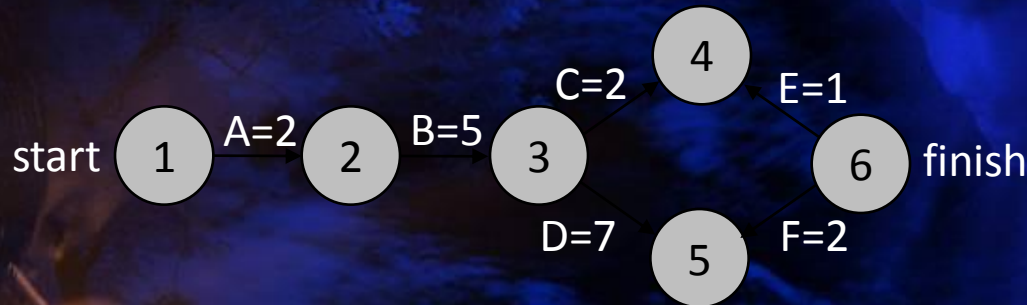


# Mencari Jalan Kritis

- Buat Gambar jaringan proyek yang baik
- Tambah aktivitas untuk setiap jalan melalui Gambar rangkaian proyek
- Jalan terpanjang adalah jalan kritis

# Contoh Penentuan Jalan Kritis

- Perhatikan gambar jaringan proyek berikut:  
(waktu dalam hari)



- a. Berapa jalan yang ada dalam gambar?
- b. Berapa lama setiap jalan?
- c. Tunjukkan satu jalan kritis?
- d. Kapankah waktu terpendek untuk menyiapkan proyek?



# Gambar 5-8. Penentuan Jalan Kritis untuk proyek X



Note: Assume all durations are in days.

Path 1: A-D-H-J Length =  $1+4+6+3 = 14$  days

Path 2: B-E-H-J Length =  $1+4+6+3 = 14$  days

Path 3: B-F-J Length =  $1+4+6+3 = 14$  days

Path 4: C-G-I-J Length =  $1+4+6+3 = 14$  days

Since the critical path is the longest path through the network diagram, Path 2, B-E-H-J, is the critical path for project X.

# Jalan Kritis

- Jika lebih dari satu aktivitas dalam jalan kritis mengambil lebih waktu dari yang dirancang, seluruh jadwal projek akan lewat kecuali apabila langkah-langkah pembetulan dilaksanakan
- Salah anggapan:
  - Jalan kritikal bukan jalan dgn semua aktivitas kritis: ia hanya mewakili waktu
  - Boleh ada lebih dr satu jalan kritis jika panjang dua atau lebih jalan adalah sama
  - Jalan kritis boleh berubah serentak dengan kemajuan projek



# Menggunakan Analisa Jalan Kritis Untuk Membuat Trade-off Jadwal

- Pengetahuan tentang jalan kritis membantu anda membuat trade-off jadwal
- *Free slack* atau *free float* ialah jumlah waktu sesuatu aktivitas bisa dilewatkan tanpa melewati waktu mulai bagi aktivitas seterusnya
- *Total slack/float* ialah jumlah waktu sesuatu aktivitas bisa dilewatkan dari awal mulai tanpa melewati tanggal selesai projek yang dirancang

Total slack= LS-EF atau LS-ES

# Jadwal 3-1. *Free* dan *Total Float/Slack* untuk proyek X

	ES	EF	LS	LF	LF-EF atau LS-ES	
	↓	↓	↓	↓		↓
TASK	START	FINISH	LATE START	LATE FINISH	FREE SLACK	TOTAL SLACK
A	06/02/2002	06/02/2002	06/04/2002	06/04/2002	0d	2d
B	06/02/2002	06/03/2002	06/02/2002	06/03/2002	0d	0d
C	06/02/2002	06/04/2002	06/04/2002	06/06/2002	0d	2d
D	06/03/2002	06/06/2002	06/05/2002	06/10/2002	2d	2d
E	06/04/2002	06/10/2002	06/04/2002	06/10/2002	0d	0d
F	06/04/2002	06/09/2002	06/13/2002	06/18/2002	7d	7d
G	06/05/2002	06/12/2002	06/09/2002	06/18/2002	0d	2d
H	06/11/2002	06/18/2002	06/11/2002	06/18/2002	0d	0d
I	06/13/2002	06/16/2002	06/17/2002	06/18/2002	2d	2d
J	06/19/2002	06/23/2002	06/19/2002	06/23/2002	0d	0d



# Teknik untuk Memendekkan Jadwal proyek

- Memendekkan jangka waktu untuk kerja kritis dengan menambah lebih sumber atau mengubah ruang lingkup
- *Crashing* kerja – mendapatkan manfaat jadwal terbesar untuk biaya tambahan terkecil
- *Fast tracking* kerja – melakukan kerja secara beriringan

# Kepentingan Menyempurnakan Data Jalan Kritikal

- Penting untuk kita menyempurnakan informasi jadwal projek
- Jalan kritis bisa berubah apabila tanggal awal @ *start* dan akhir @ *finish* yang benar dimasukkan
- Jika anda tahu bahwa tanggal selesai akan terlambat, informasikan kepada penyandang dana projek



# Program Evaluation and Review Technique (PERT)

- PERT - teknik analisa jaringan yang digunakan untuk menganggarkan waktu proyek apabila terdapat tingkat ketidakpastian yang tinggi tentang anggaran aktivitas individu
- PERT – gunakan anggaran waktu kebarangkalian dengan menggunakan anggaran optimistik, most likely, dan pesimistik untuk jangka waktu aktivitas

# Formula dan Contoh PERT

- PERT weighted average formula:

$$\frac{\text{optimistic time} + 4 \times \text{most likely time} + \text{pessimistic time}}{6}$$

- Example:

PERT weighted average =

$$\frac{8 \text{ workdays} + 4 \times 10 \text{ workdays} + 24 \text{ workdays}}{6} = 12 \text{ days}$$

Where 8 = optimistic time, 10 = most likely time, and 24 = pessimistic time



# Mengontrol Perubahan Pada Jadwal proyek

- Melakukan *reality checks* terhadap jadwal
- Benarkan *contingencies*
- Jangan merancang untuk semua organisasi bekerja pada kapasitas 100% sepanjang waktu
- Adakan rapat kemajuan dengan pemegang saham dan bersikap jujur dan jelas dalam menyampaikan isu jadwal.

# Isu dengan Organisasi

- Kepimpinan yang kuat dapat membantu kesuksesan projek lebih dari grafik PERT yang baik
- Pengelola projek harus menggunakan
  - Menguasai @ *empowerment*
  - Insentif @ *incentives*
  - Disiplin @ *discipline*
  - Negosiasi @ *negotiation*



# Menggunakan Software untuk Membantu dalam manajemen waktu

- Software untuk membantu komunikasi membantu organisasi bertukar informasi berkaitan jadwal
- Model dukungan keputusan membantu menganalisa *trade-offs* yang bisa dibuat
- Software manajemen proyek membantu dalam berbagai bidang manajemen waktu

# Larangan tentang Penggunaan Software Manajemen proyek

- Banyak organisasi menyalahgunakan software manajemen proyek karena mereka tidak faham konsep penting dan tidak dilatih dengan baik
- Anda mesti memasukkan patokan untuk bisa tanggal diubah secara otomatis dan untuk menentukan jalan kritis
- Anda mesti memasukkan informasi jadwal yang benar untuk membandingkan kemajuan sebenarnya dengan kemajuan yang dirancang