

Pertemuan 3

MANAJEMEN WAKTU PROYEK

Fokus Pembelajaran

1. Pengertian
2. Tahapan Manajemen Waktu
2. Network Diagram
3. Microsoft Project

1. Pengertian Manajemen Waktu

Manajemen waktu proyek adalah tahapan mendefinisikan proses-proses yang perlu dilakukan selama proyek berlangsung berkaitan dengan penjaminan agar proyek dapat berjalan tepat waktu dengan tetap memperhatikan keterbatasan biaya serta menjaga kualitas produk/servis/hasil unik dari proyek.

Pengertian Manajemen Waktu (Lanjutan)

- Berdasarkan SOW dan WBS yang telah dibuat dapat dikembangkan jadwal pelaksanaan proyek.
- Kegiatan manajemen waktu proyek lebih banyak diterapkan pada fase *Planning* dan selebihnya pada fase *controlling*.
- **Fase *planning***: Mendefinisikan Aktivitas, Pengurutan Aktivitas, Estimasi Lama Aktivitas, dan Penyusunan Jadwal Proyek.
- **Fase *controlling***: Pengendalian Jadwal Proyek.

2. Tahapan Manajemen Waktu

- a. Definisi aktivitas**
- b. Pengurutan aktivitas**
- c. Estimasi kebutuhan aktivitas**
- d. Estimasi durasi aktivitas**
- e. Membangun jadwal**
- f. Mengendalikan jadwal**

2a. Definisi Aktivitas

- Merupakan kegiatan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan aktivitas yang dilakukan secara spesifik untuk memproduksi hasil-hasil proyek.
- Keluaran utama dari proses ini adalah daftar kegiatan, atribut aktivitas, dan *milestone*.
- Dibuat berdasarkan WBS, dan merupakan elemen yang berada pada level paling bawah dari setiap cabang grup pekerjaan.
- Aktivitas ini merupakan elemen pekerjaan terkecil yang diukur kinerjanya karena memiliki durasi, biaya dan kebutuhan sumber daya yang diharapkan.

Definisi Aktivitas (Lanjutan)

Atribut Aktivitas

Informasi jadwal dalam atribut aktivitas, antara lain:

- a. Identitas aktivitas, kode aktivitas, deskripsi aktivitas, aktivitas pendahulunya, aktivitas yang mengikutinya, relasi logis antar aktivitas, hal yang mempercepat dan yang memperlambat aktivitas, sumber daya yang dibutuhkan, tantangan dan hambatan serta asumsi
- b. Orang yang bertanggung jawab mengeksekusi suatu pekerjaan
- c. Area geografis atau tempat pekerjaan harus dilakukan
- d. Tipe aktivitas

Definisi Aktivitas (Lanjutan)

Milestone List

- Daftar peristiwa yang menjadi **penanda** selesainya suatu pekerjaan dan untuk membantu dalam mengidentifikasi kegiatan yang diperlukan
- Tidak memiliki durasi
- Alat yang berguna untuk menetapkan tujuan dan monitoring kemajuan proyek

2b. Pengurutan Aktivitas

Aturan dasar dalam menyusun urutan aktivitas:

1. **Ketergantungan Mandatori** (*Mandatory Dependencies*); ketergantungan yang tidak dapat dipisahkan antar aktivitas/pekerjaan. Misal: pengujian program tidak dapat dilakukan sebelum pembuatan program diselesaikan.
2. **Ketergantungan Lepas** (*Discretionary Dependencies*): ketergantungan yang ditentukan oleh tim proyek.
3. **Ketergantungan Eksternal** (*External Dependencies*) ; ketergantungan antara aktivitas proyek dengan aktivitas non proyek. Contoh: instalasi O/S tergantung pada ketersediaan hardware baru.

2c. Estimasi Kebutuhan Sumber Daya

- Estimasi jenis dan jumlah sumber daya manusia, peralatan, dan tim proyek yang dibutuhkan untuk melaksanakan aktivitas yang sudah terjadwal.
- Keluaran utama dari proses ini adalah persyaratan kegiatan sumber daya, struktur rincian sumber daya, dan *update* dokumen proyek

2d. Estimasi Durasi Aktivitas

- Berguna untuk mengetahui berapa lama waktu aktual (riil) yang sebenarnya dibutuhkan oleh proyek.
- Berdasarkan urutan dan keterkaitan antar aktivitas, dimungkinkan ada beberapa aktivitas berjalan secara seri atau paralel.
- Sehingga umur proyek bukan merupakan total waktu semua aktivitas, tetapi hasil dari durasi manajemen waktu aktivitas yang optimal.
- Batasan-batasan, asumsi aktivitas dan ketersediaan sumber daya proyek perlu dipertimbangkan untuk memperkirakan durasi aktivitas.

2e. Penyusunan Jadwal

- Penjadwalan proyek PL adalah tindakan mendistribusikan estimasi usaha yang dilakukan sepanjang durasi proyek yang direncanakan dengan mengalokasikan usaha tersebut ke dalam pekerjaan spesifik rekayasa PL.
- Prinsip dasar Penjadwalan proyek PL:
 1. Penggolongan ke dalam beberapa aktivitas
 2. Ketergantungan masing-masing kegiatan
 3. Alokasi waktu
 4. Validasi usaha
 5. Tanggung jawab yang ditetapkan secara spesifik
 6. Hasil yang ditetapkan
 7. Tonggak penting (*milestone*) yang ditetapkan

Penyusunan Jadwal (Lanjutan)

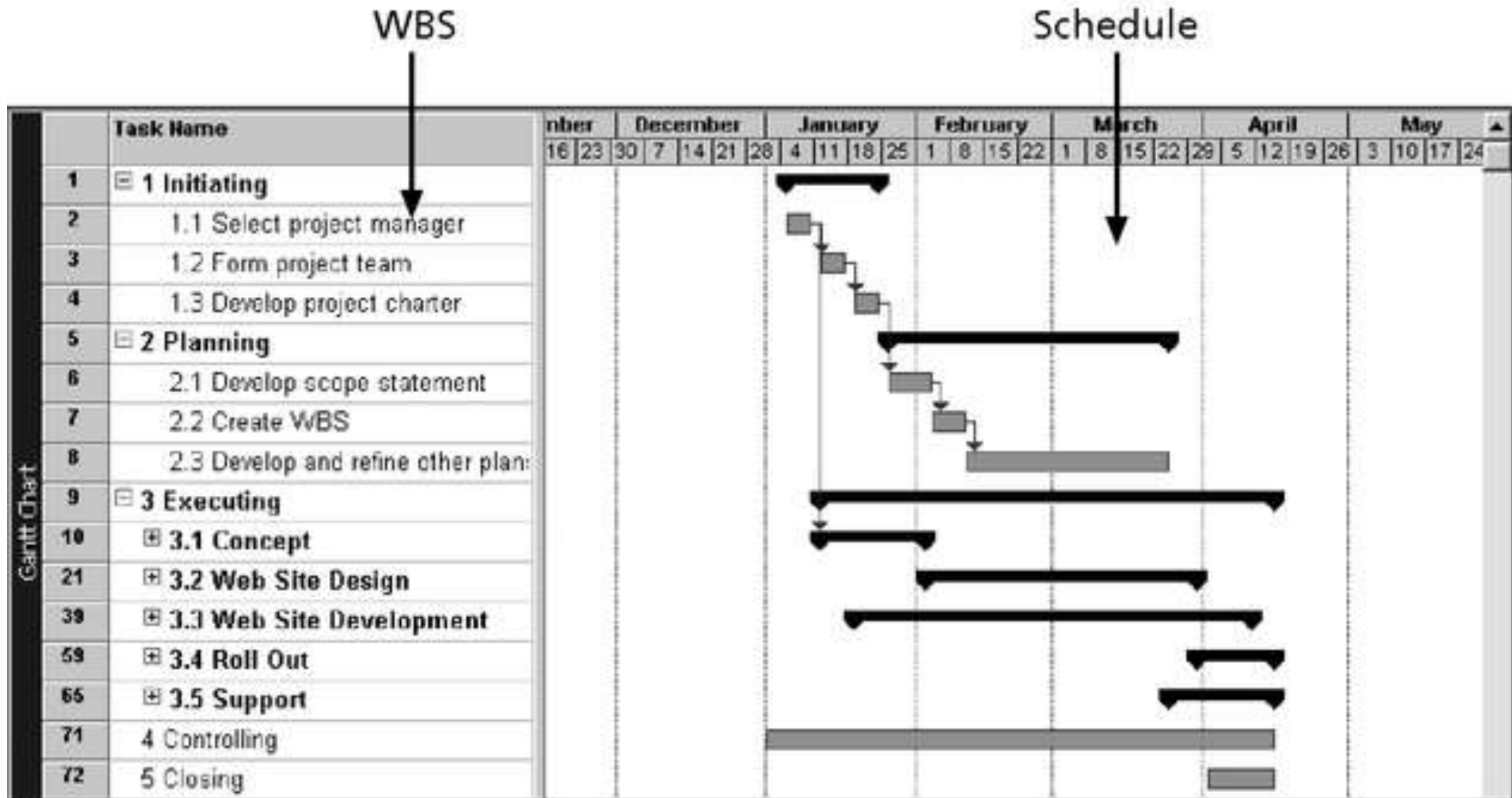
Tools untuk menyusun pembuatan jadwal proyek:

- Gantt Chart
- Analisis PERT
- Analisis Jalur Kritis

Gantt Chart

Dikembangkan oleh Henry L. Gantt, merupakan bagan dengan format standar untuk menampilkan informasi jadwal proyek dengan membuat daftar aktivitas proyek disertai jadwal waktu mulai dan waktu selesai dengan format kalender.

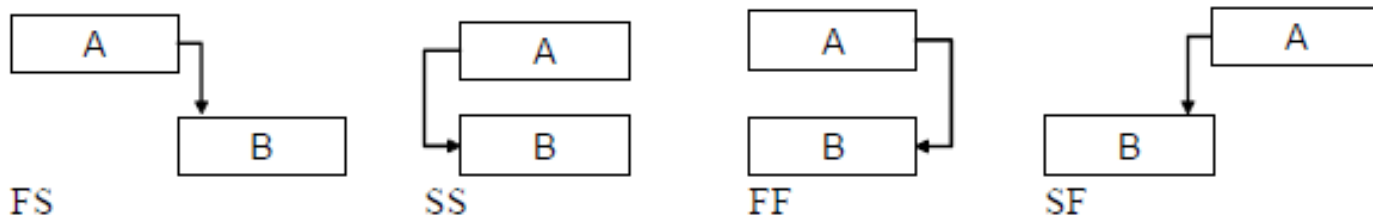
Gambar Gantt Chart



Gantt Chart (Lanjutan)

Terdapat 4 bentuk ketergantungan:

- **Finish-to-Start** (FS): Suatu aktivitas tidak dapat dimulai selama aktivitas sebelumnya belum berakhir.
- **Start-to-Start** (SS): Suatu aktivitas tidak dapat dimulai selama aktivitas lain belum dimulai.
- **Finish-to-Finish** (FF) ; Suatu aktivitas tidak dapat diakhiri selama aktivitas lain berakhir.
- **Start-to-Finish** (SF) ; Suatu aktivitas tidak dapat diakhiri selama aktivitas belum dimulai.



2f. Mengendalikan Jadwal

- Mengendalikan perubahan jadwal proyek dengan cara:
 - ✓ Melakukan pemeriksaan jadwal secara teratur
 - ✓ Melakukan rapat koordinasi untuk mengetahui kemajuan proyek dengan *stakeholder* dan nyatakanlah keadaan dengan jelas dan jujur dalam mengkomunikasikan isu-isu yang berkaitan dengan jadwal
 - ✓ Tidak beranggapan bahwa setiap anggota tim proyek dapat bekerja dengan kapasitas maksimum setiap saat

3. Diagram Jaringan (*Network Diagram*)

- Adalah skema yang menunjukkan hubungan logis atau urutan aktivitas-aktivitas proyek
- Suatu aktivitas disimbolkan dengan anak panah (*arrow*) sekaligus menunjukkan aliran kerja dan dihubungkan pada suatu titik yang disebut *node* untuk menggambarkan urutan kejadian.
- *Node* ini sekaligus menunjukkan titik mulai dan titik selesainya aktivitas yang diberi nomor secara urut.
- Nomor *node* pertama (no.1) menunjukkan awal proyek dan nomor *node* terakhir menunjukkan akhir proyek.

Diagram Jaringan (Lanjutan)

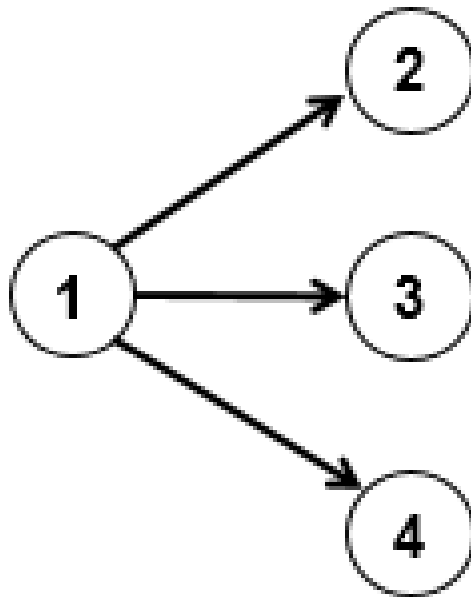
Langkah-langkah membuat Diagram Jaringan:

1. Buat daftar semua aktivitas berikut *predecessor* dan *successor*
2. Tentukan aktivitas awal (aktivitas yang tidak memiliki aktivitas pendahulu/*predecessor*) dan beri nomor 1.
3. Hubungkan semua aktivitas yang berawal dari *node* 1 tersebut ke *node* berikutnya. Beri nama/symbol aktivitas pada anak panah dan estimasi waktunya. Misalnya A = 3
4. Gambarkan dari kiri ke kanan.

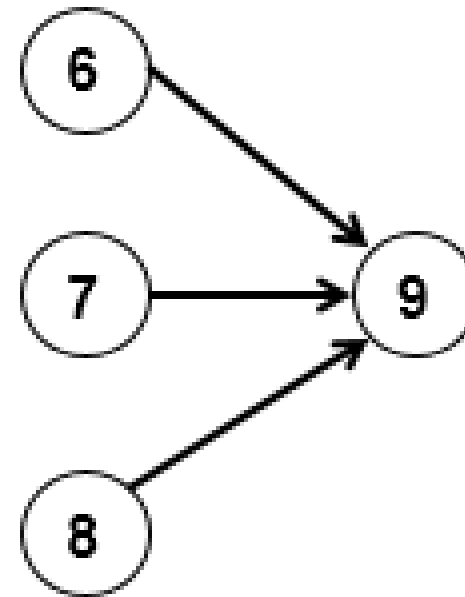
Diagram Jaringan (Lanjutan)

5. Perhatikan apakah ada aktivitas yang mengumpul (*merge*) atau menyebar (*burst*).
 - Suatu *node* disebut ***burst*** jika dari *node* ini menghasilkan satu atau lebih aktivitas (sekaligus *node*) baru.
 - Suatu *node* disebut ***merge*** jika dari beberapa aktivitas yang berasal dari beberapa *node* mengumpul pada satu *node* sebagai akhir aktivitas.
6. Lanjutkan menggambar untuk semua aktivitas sampai menuju pada satu posisi akhir (*node* akhir).

Gambar *burst* dan *merge*



burst



merge

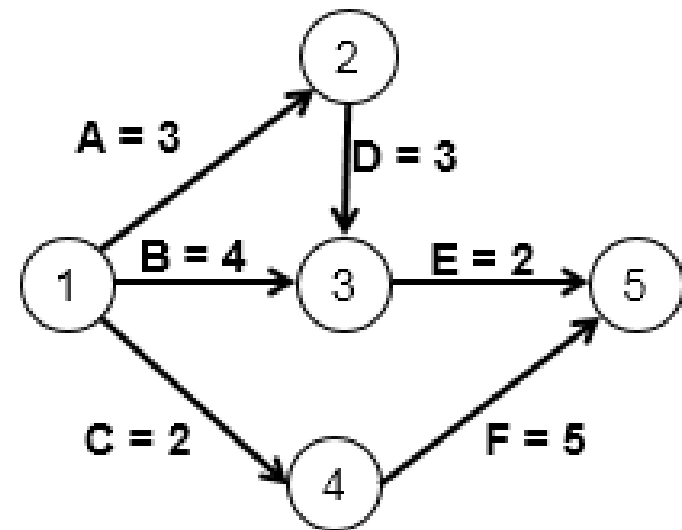
Diagram Jaringan (Lanjutan)

Aturan lainnya dalam membuat Diagram Jaringan:

1. Semua anak panah sedapat mungkin digambarkan mengalir ke depan atau ke arah kanan, dan hindari anak panah yang saling menyilang antar *node*.
2. Jika anak panah saling menyilang, susun ulang gambar sedemikian sehingga aliran dan urutan pekerjaan mudah dibaca dan dipahami.
3. Jika terdapat dua aktivitas **berawal dan berakhir** pada *node* yang sama, maka salah satu aktivitas perlu dibuatkan *node* perantara (*dummy*) yaitu suatu aktivitas prasyarat dari aktivitas lain dengan durasi 0.

Contoh Diagram Jaringan

Kode Aktivitas	Predesesor	Durasi (hari)
A	-	3
B	-	4
C	-	2
D	A	3
E	B, D	2
F	C	5



Latihan Diagram Jaringan

Nama Aktivitas	Kode Aktivitas	Predecessor	Durasi (hari)
Analisis Kebutuhan Software	A	-	1
Analisis Kebutuhan Hardware	B	-	3
Pemodelan Sistem	C	-	2
Pengadaan & Instalasi SO & DBMS	D	A	4
Desain I/O dan Database	E	B	5
Pengadaan dan instalasi Hardware	F	B	8
Programming	G	D, E	14
Testing	H	G	4
Persiapan & Pelatihan User	I	H	4
Implementasi	J	F, H, I	3

4. Pengenalan Microsoft Project

Microsoft project adalah *tools* (perangkat) atau alat bantu yang digunakan untuk keperluan pengelolaan/manajemen proyek.

Istilah-istilah pada Microsoft Project

1. Task

Merupakan lembar kerja yang berisi tentang rincian pekerjaan atau jenis pekerjaan.

2. Duration

Adalah jangka waktu atau lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Satuan durasi dapat berupa jam, hari, minggu, bulan.

Istilah-istilah pada Microsoft Project (Lanjutan)

3. **Start**

Adalah suatu nilai yang menyatakan tanggal awal atau dimulainya suatu proyek tertentu.

4. **Finish**

Adalah suatu nilai yang menyatakan tanggal akhir atau diakhirinya suatu proyek tertentu.

$\text{Start} + \text{Duration} = \text{Finish}$

5. **Resources**

Adalah sumber daya, baik sumber daya personil maupun sumber daya nonpersonil

Istilah-istilah pada Microsoft Project

6. Predecessor

Adalah hubungan keterkaitan antarpekerjaan, yaitu suatu keterhubungan antara suatu pekerjaan antara suatu pekerjaan dengan pekerjaan sebelumnya.

7. Cost

Adalah biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan, yang meliputi sumber daya personil maupun nonpersonil, yang sifatnya biaya tetap maupun biaya variabel.

Istilah-istilah pada Microsoft Project

8. **Baseline**

Adalah suatu bentuk perencanaan yang telah disetujui dan ditetapkan dalam suatu proyek.

9. **Tracking**

Adalah bentuk penelusuran atau peninjauan antara hasil kerja yang dilakukan di lapangan dengan rencana awal suatu proyek.

10. **Milestone**

Adalah suatu bentuk penanda pekerjaan, yang menunjukkan bahwa pekerjaan yang dimaksud telah selesai.

Membuat WBS

Beberapa hal yang perlu dibuat:

- a. Mengisi dan mengedit di kolom *Task Name*
- b. Menentukan tanggal proyek
- c. Membuat Judul kolom
- d. Mengelompokkan pekerjaan (*outline*)
- e. Membuat nomor outline
- f. Mengisi durasi pekerjaan
- g. Membuat hari libur proyek
- h. Membuat predecessor

Contoh Latihan Membuat WBS

NO	NAMA KEGIATAN	DURASI	PREDESESOR
1	1 Kegiatan 1	6	-
2	2 Kegiatan 2		1
3	2.1 Sub Kegiatan 2A	20	1
4	2.2 Sub Kegiatan 2B	12	1
5	2.3 Sub Kegiatan 2C	25	3
6	3 Kegiatan 3		5
7	3.1 Sub Kegiatan 3A	5	3
8	3.2 Sub Kegiatan 3B		3
9	3.2.1 Sub Sub Kegiatan 3B1	20	4
10	3.2.2 Sub Sub Kegiatan 3B2	13	4
11	3.3 Sub Kegiatan 3C	15	5
12	4 Kegiatan 4	15	8
13	5 Kegiatan 5	4	12

Contoh Latihan Membuat WBS (lanjutan)

- Dari tabel di atas telah ditentukan tanggal proyek dengan hari libur standar adalah hari Sabtu dan Minggu, dan beberapa hari libur lainnya.
- Durasi dinyatakan dalam satuan hari (*day*)
- Kalender proyek yang baru sebagai berikut:

Kalender Project

For calendar:

Kalender Proyek MPPL (Project Calendar)

Create New Calendar ...

Kalender 'Kalender Proyek MPPL' is a base calendar.

Legend:

☐

 Working

☐

 Nonworking

31

 Edited working hours

On this calendar:

31

 Exception day

31

 Nondefault work week

Click on a day to see its working times:

November 2016

S	M	T	W	Th	F	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

November 10, 2016 is nonworking.

Based on:

Exception 'Hari Pahlawan' on calendar 'Kalender Proyek MPPL'.

Exceptions

Work Weeks

	Name	Start	Finish
1	Hari Raya Idul Adha	9/12/2016	9/12/2016
2	Hari Pahlawan	11/10/2016	11/10/2016
3	Maulid Nabi Muhammad SAW	12/12/2016	12/12/2016
4	Libur Natal dan Tahun baru	12/25/2016	1/2/2017

Details...

Delete

WBS

Microsoft Project - Laihan MPPL

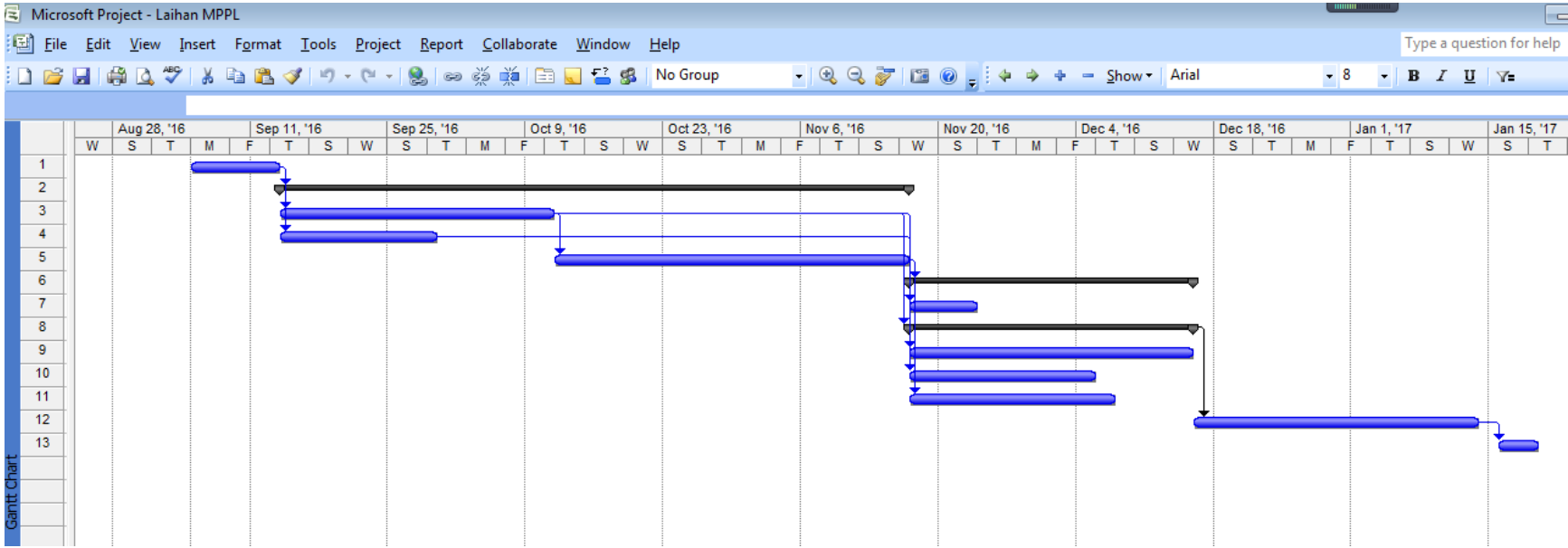
File Edit View Insert Format Tools Project Report Collaborate Window Help

No Grou...

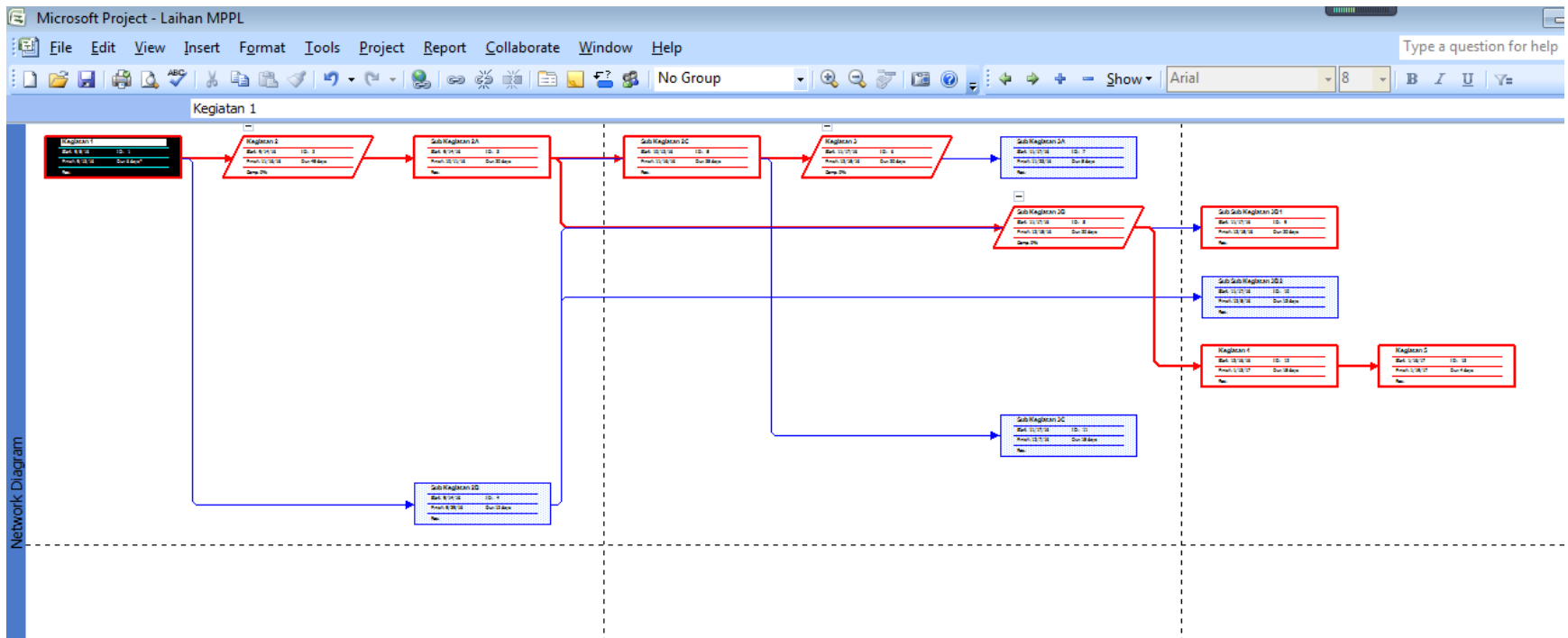
	NAMA KEGIATAN PROYEK	DURASI	MULAI	SELESAI	PREDESESOR
1	1 Kegiatan 1	6 days?	Mon 9/5/16	Tue 9/13/16	
2	2 Kegiatan 2	45 days	Wed 9/14/16	Wed 11/16/16	1
3	2.1 Sub Kegiatan 2A	20 days	Wed 9/14/16	Tue 10/11/16	1
4	2.2 Sub Kegiatan 2B	12 days	Wed 9/14/16	Thu 9/29/16	1
5	2.3 Sub Kegiatan 2C	25 days	Wed 10/12/16	Wed 11/16/16	3
6	3 Kegiatan 3	20 days	Thu 11/17/16	Thu 12/15/16	5
7	3.1 Sub Kegiatan 3A	5 days	Thu 11/17/16	Wed 11/23/16	3
8	3.2 Sub Kegiatan 3B	20 days	Thu 11/17/16	Thu 12/15/16	3
9	3.2.1 Sub Sub Kegiatan 3B1	20 days	Thu 11/17/16	Thu 12/15/16	4
10	3.2.2 Sub Sub Kegiatan 3B2	13 days	Thu 11/17/16	Mon 12/5/16	4
11	3.3 Sub Kegiatan 3C	15 days	Thu 11/17/16	Wed 12/7/16	5
12	4 Kegiatan 4	15 days	Fri 12/16/16	Fri 1/13/17	8
13	5 Kegiatan 5	4 days	Mon 1/16/17	Thu 1/19/17	12

Gantt Chart

Gantt Chart



Network Diagram



Latihan Microsoft Project

Project Pembuatan Program Sederhana

DOSEN diminta menjelaskan dan mempraktekkan dengan software Microsoft Project untuk membuat WBS, Gantt Chart dan Network Diagram seperti contoh di atas.

Ketentuan:

1. Project dimulai dari tanggal hari ini
2. Hari Sabtu dan Minggu libur
3. Buatlah 1 atau 2 hari libur sebagai hari libur nasional, atau hari libur lainnya
4. Jadwal Project sbb:

JADWAL KEGIATAN PROJECT

NO	NAMA KEGIATAN	DURASI	PREDESESOR
1	1 Pengumpulan Data		-
2	1.1 Wawancara dengan pemilik proyek	3	-
3	1.2 Wawancara dengan User	5	2
4	2 Analisa Program		3
5	2.1 Spesifikasi Kebutuhan Data	5	3
6	2.2 Spesifikasi Kebutuhan Hardware	2	3
7	2.3 Spesifikasi Kebutuhan User	5	3
8	3 Disain		4
9	3.1 Disain Database	7	5
10	3.2 Disain Program	7	9
11	3.3 Pembuatan Prototype	7	10
12	4 Coding	60	10
13	5 Testing dan Debugging	14	12
14	6 Implementasi		13
15	6.1 Membuat Buku Panduan Program	7	13
16	6.2 Training	2	15