

MANAJEMEN OPERASI

POKOK BAHASAN

- ❖ Bab I : Peramalan (*Forecasting*)
- ❖ Bab II : Manajemen Proyek
- ❖ Bab III : Manajemen Persediaan
- ❖ Bab IV : *Supply-Chain Management*
- ❖ Bab V : Penetapan Harga (*Pricing*)

BAB II

MANAJEMEN PROYEK

1. Pendahuluan

□ Proyek adalah:

- ❖ suatu rangkaian **kegiatan yang terencana,**
- ❖ dilaksanakan secara **berurutan,**
- ❖ bersifat **temporer,** memiliki **titik awal dan akhir** tertentu,
- ❖ untuk **mencapai tujuan** yang telah ditentukan.

□ Contoh proyek (lihat modul).

Siklus Hidup Proyek

- ◉ **Konseptualisasi:** kegiatan penetapan tujuan secara keseluruhan, anggaran, dan skedul.
- ◉ **Perencanaan:** kegiatan perolehan sumberdaya, pembagian tugas, dan koordinasi aktivitas.
- ◉ **Pelaksanaan:** kegiatan pengawasan, perbaikan, memenuhi ekspektasi, dan menyelesaikan proyek sesuai dengan batasan waktu dan biaya yang telah ditetapkan.
- ◉ **Pengakhiran:** penyerahan proyek kepada pengguna dan pendistribusian kembali sumber daya proyek.

Manajemen Proyek

- Manajemen Proyek adalah:
 - ✓ **kegiatan pengelolaan** kegiatan selama siklus hidup suatu proyek
 - ✓ untuk **menyelesaikan proyek** tersebut
 - ✓ sesuai dengan batasan **waktu** dan **biaya** yang telah ditetapkan.

2. Teknik Manajemen Proyek

- a. Bagan batang (*Gantt* atau *Bar Chart*) → paling umum dipakai.
- b. *Program Evaluation and Review Technique* (PERT), dan
- c. *Critical Path Method* (CPM).

Perbedaan antara PERT dan CPM terletak dalam hal estimasi waktu, serta dalam hal pemakaian aspek 'biaya' dalam analisisnya.

- ✓ Waktu dalam PERT → bersifat estimasi, sedangkan waktu dalam CPM → bersifat lebih pasti
- ✓ PERT belum memperhitungkan unsur 'biaya', sedangkan CPM sudah.

3. Gantt Chart



 = Rencana
 = Realisasi

Prosedur:

- ✓ Membagi proyek ke dalam beberapa sub proyek
- ✓ Melakukan estimasi waktu penyelesaian setiap sub proyek
- ✓ Menentukan waktu memulai setiap sub proyek

Kelebihan dan kekurangan *Gantt Chart*

● Kelebihan/keuntungan:

- Sederhana
- Dapat menyajikan perbandingan waktu estimasi dengan waktu yang sebenarnya
- Mudah, tidak membutuhkan alat khusus atau ilmu matematika
- Dapat digunakan baik untuk proyek kecil maupun proyek besar.

● Kekurangan/kelemahan:

- Tidak menunjukkan **hubungan antar kegiatan** yang ada, padahal hubungan antar kegiatan sangat diperlukan dalam manajemen proyek terlebih pada proyek yang besar dan kompleks.

4. Program Evaluation and Review Technique (PERT)

- Cocok untuk proyek-proyek **berskala besar** dan kompleks.
- Diagram PERT berupa **diagram jaringan** (*network diagram*) sejumlah kegiatan yang memperlihatkan **keterkaitan** antar kegiatan tersebut.
- Setiap kegiatan (**activity**) akan digambarkan dengan sebuah **garis** diantara dua kejadian (**events**) yang digambarkan dalam bentuk **lingkaran**.
- **Urutan** garis-garis tersebut menunjukkan hubungan antar kegiatan.
- Kejadian tidak mengkosumsi sumber daya (*resources*) dan waktu.
- Kegiatan mengkonsumsi sumber daya dan waktu.

Perkiraan Waktu Pada PERT

- ❖ PERT menggunakan empat perkiraan waktu untuk setiap kegiatan, yaitu:
 - waktu optimis (*optimistic time: to*)
 - waktu paling mungkin (*most likely time: tm*)
 - waktu pesimis (*pessimistic time: tp*).
 - Setelah t_o , t_m dan t_p diketahui → dapat dihitung t_e (*estimated time*) serta variance.

$$t_e = \frac{(t_o + 4 t_m + t_p)}{6}$$

T_e = waktu rata-rata/harapan/estimated

$$\sigma^2 = \left[\frac{t_p - t_o}{6} \right]^2$$

σ^2 = variance

Contoh Soal Jaringan PERT

1. Diketahui :

No	Kegiatan	to	tm	tp
1	A - B	1	3	5
2	A - C	1	2	3
3	A - D	3	5	7
4	B - E	3	4	5
5	C - E	3	4	5
6	C - F	5	6	13
7	D - F	5	6	13
8	E - G	2	8	14
9	F - G	5	6	13

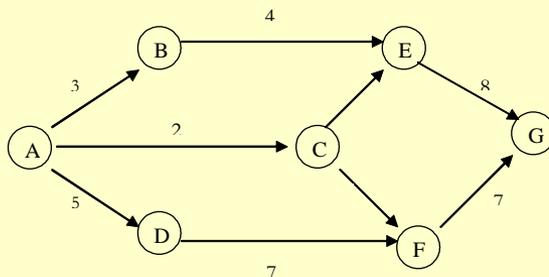
2. Hitung te dan variance:

te	σ^2
3	0.44
2	0.11
5	0.44
4	0.11
4	0.11
7	1.78
7	1.78
8	4.00
7	1.78

Hitung
slacktime

3. Gambar diagram PERTnya:

Jaringan PERT dengan estimasi waktu rata-rata



4. Hitung jalur kritis:

ABEG	3	4	8	15
ACEG	2	4	8	14
ACFG	2	7	7	16
ADFG	5	7	7	19

Lintasan Kritis (*critical path*)

- Pada setiap diagram jaringan terdapat setidaknya satu lintasan kritis atau *critical path*, yaitu **lintasan terpanjang** dalam jaringan untuk menyelesaikan suatu proyek.
- Kegiatan atau pekerjaan di lintasan tersebut **tidak boleh terlambat** saat memulainya dan saat penyelesaiannya agar penyelesaian proyek secara keseluruhan tidak terlambat.
- Lintasan kritis pada contoh gambar sebelumnya adalah lintasan yang melalui : **A-D-F-G yaitu 19 minggu**.
- **Slack time (waktu luang)** adalah selisih waktu dari suatu jalur dibandingkan waktu jalur kritis.

Slack time jalur A-B-E-G = $19 - 15 = 4$ minggu

5. Critical-Path-Method (CPM)

- Metode CPM banyak digunakan dalam industri konstruksi.
- CPM dapat dipandang sebagai **bagian dari PERT**.
- Waktu yang digunakan sebagai estimasi adalah **waktu yang bersifat deterministik**.
- Selain waktu dimasukkan juga **taksiran biaya**.
- Taksiran waktu dan biaya ada dua jenis:
 - Taksiran yang bersifat normal yaitu **normal time dan normal cost**
 - Taksiran yang bersifat percepatan (*crash*) yaitu **crash time dan crash cost**.
- Berdasarkan informasi waktu dan biaya secara *crash* dapat dilakukan **proses crashing** yaitu proses mencari biaya minimum untuk menyelesaikan proyek dalam waktu yang paling minimum (**minimum time with minimum cost**), dalam kata lain proses ini dapat diartikan sebagai mencari kombinasi yang paling optimal antara pemakaian waktu dan biaya/hasil yang diperoleh.