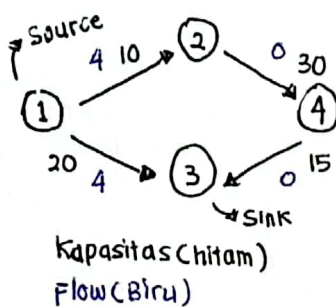


Jaringan Kerja Proyek (part 3)

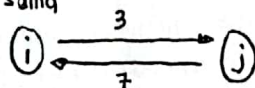
★ Model Arus Maksimum / Maximum Flow Problem

↳ jumlah maksimum aliran (flow) dari source ke sink. Untuk menentukan pola aliran yg dapat melalui jaringan dan memaksimalkan total aliran (flow), dimana tiap arc memiliki kapasitas flow



▶ Pada Source, semua tanda panah meninggalkan node, dan pada sink semua tanda panah menuju node

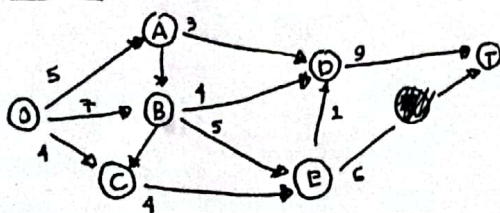
↳ $arc(i,j)$ memiliki kapasitas yg berbeda dgn $arc(j,i)$
x tidak sama



Implementasi :

- Memaksimalkan flow dari minyak melalui sistem saluran pipa
- Memaksimalkan flow dari air melalui sistem saluran air
- dll.

Step-by-Step: Iterasi 1



→ Step 1: Mencari jalur/path dari O ke T
(memiliki kapasitas > 0)

→ Step 2: Mencari nilai minimum dari jalur yg telah ditentukan (misal jalur: O-A-D-T)
• Kapasitas Jalur = $\{5, 3, 9\} = 3$

Maka

→ Step 3: Mengurangi kapasitas tiap flow dengan nilai minimum (searah), dan menambah kapasitas untuk yg berlawanan arah dgn flow.

Hasil O-A-D-T

↳ 3 aliran

Kemudian ~~step~~ step 1-3 diulangi di Iterasi ke-2

Hasil O-B-D-T : 4 aliran

Hasil O-C-E-T : 4 aliran

Hasil O-B-E-T : 2 aliran

Hasil O-B-E-D-T : 1 aliran

Tidak ada rute lagi, maka iterasi di berhentikan

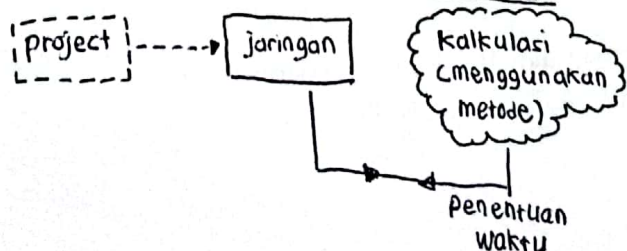
• Semua aliran dijumlahkan, maka maximum flow
= 14 aliran //

★ CPM / PERT → Program Evaluation and Review Technique ↳ Critical Path Method

- Suatu alat manajemen proyek yg digunakan untuk melakukan penjadwalan, pengaturan, dan pengkoordinasian sejumlah kegiatan/aktivitas yg saling berkaitan (Metode ini sering digunakan)

→ Project / proyek

↳ Gerangkaian kegiatan yg berhubungan satu sama lain dan membutuhkan waktu & tenaga



→ Tujuan CPM & PERT

- biasanya mengkalkulasi waktu
- Analisa & penjadwalan dan aktivitas dari sebuah proyek

→ Perbedaan:

- CPM :
 - 1) Durasi sudah ditentukan
- PERT :
 - 1) Penentuan durasi menggunakan statistik (probabilitas/kemungkinan)

→ Langkah Dasar:

- 1) Mendefinisikan proyek dan menyiapkan struktur pecahan kerja.
- 2) Membuat hubungan dari tiap rangkaian kerja
- 3) & Membuat skala prioritas
- 4) Membuat jaringan kerja (misal: mind map)
- 5) Menentukan perkiraan durasi / waktu pengerjaan
- 6) Menghitung jalur waktu terpanjang melalui jaringan
- 7) Menggunakan jaringan & membantu penentuan penjadwalan, perencanaan, dll pada proyek

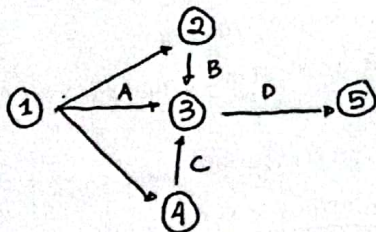
→ Legend / Simbol yg digunakan:

→ = kegiatan

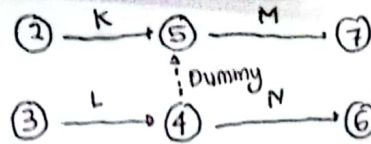
○ = kejadian

-----> = kegiatan semu (dummy)

→ Logika kebergantungan



maka, pekerjaan D hanya bisa dilakukan jika pekerjaan A, B, dan C telah selesai



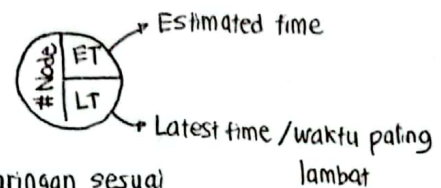
kegiatan M baru dapat dikerjakan jika kegiatan K dan L telah selesai

★ Critical Path Method (CPM)

↳ Jalur yg menentukan waktu penyelesaian proyek

Step-by-Step:

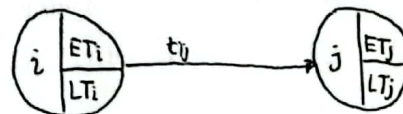
- 1) Membuat jaringan
- 2) Mentransformasikan network kedalam bentuk node



- 3) Buat jaringan sesuai dgn format diatas

- 4) Menghitung total float dari node i ke j

ilustrasi:

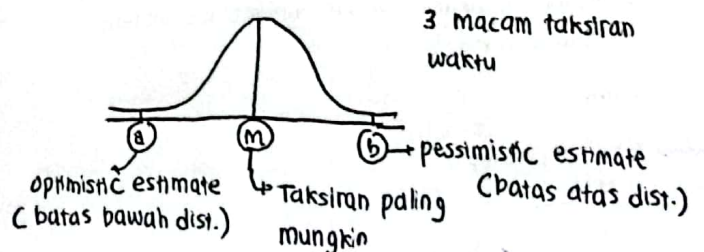


$$TF = LT_j - ET_i - t_{ij}$$

- 5) Menentukan jalur kritis dgn menghubungkan jalur-jalur dari dan menuju aktivitas kritis

★ Program Evaluation and Review Technique (PERT)

↳ menggunakan pendekatan probabilistik dengan distribusi beta



→ Menghitung Expected Value:

$$D = \frac{a+4m+b}{6}$$

→ Perhitungan Varians:

$$\sigma^2 = \left(\frac{b-a}{6} \right)^2$$

→ Step-by-Step

- ① Membuat network pada masalah
- ② Hitung Expected Value (D) dari masing-masing kegiatan
- ③ Memetakan informasi taksiran durasi pada jaringan kerja yg sudah dibuat sebelumnya
- ④ Tentukan jalur kritis (nilai dengan total durasi terpanjang)