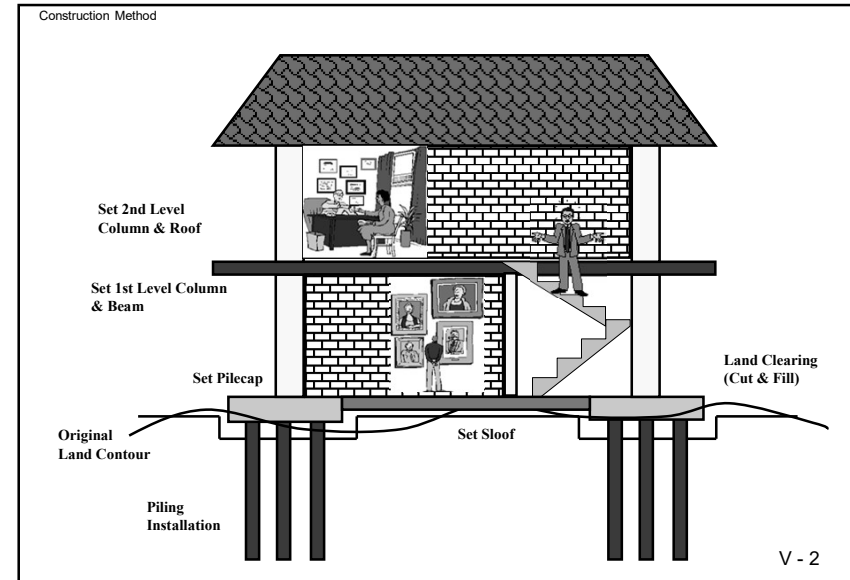
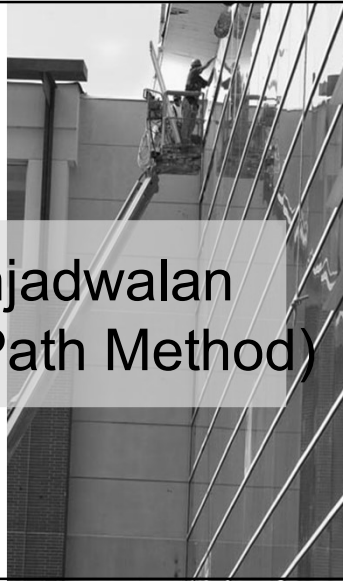


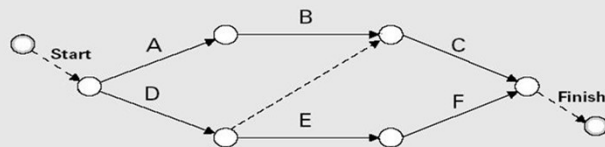
# Metoda Penjadwalan CPM (Critical Path Method)



## Diagram Panah (Arrow Diagram/CPM)

- Metoda ini tercipta setelah adanya kebutuhan untuk mengorganisir suatu proyek yang melibatkan ribuan aktivitas yang harus diselesaikan dalam jangka waktu yang telah ditentukan.
- Disamping itu juga harus menentukan cara yang sebaik-baiknya untuk mengurangi waktu yang diperlukan guna melaksanakan konstruksi yang menghasilkan pengurangan jumlah biaya langsung seminimum mungkin.

Figure 6-3. Network Logic Diagram Drawn Using the Arrow Diagramming Method

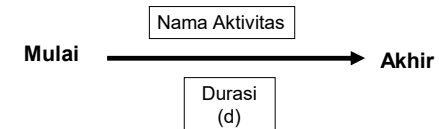


V - 3

## Terminologi Diagram panah

### • Aktivitas Nyata

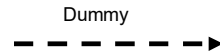
- Pelaksanaan kegiatan yang nyata dari suatu pekerjaan. Oleh karena itu aktivitas memerlukan sumber-sumber daya seperti tenaga kerja, material, peralatan, dan fasilitas lainnya. Aktivitas nyata digambarkan secara grafis sebagai 'anak panah' pada jaringan keaja dan biasanya dicantumkan waktu pengerjaannya (durasi).



V - 4

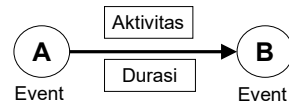
- **Aktivitas Palsu (dummy)**

- Digambarkan sebagai 'anak panah yang terputus'. Dikatakan dummy karena fungsinya hanya untuk menunjukkan ketergantungan antar aktivitas. Aktivitas dummy tidak memiliki waktu pengerjaan (zero time duration).



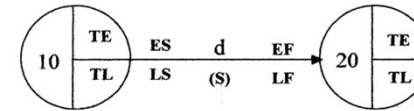
- **Kejadian (Event)**

- Merupakan titik pangkal dan akhir suatu aktivitas. Event tidak memerlukan waktu dan sumber daya. Secara grafis dapat digambarkan sebagai 'lingkaran' dengan nomor didalamnya.



V - 5

## Istilah-Istilah



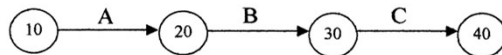
d	Waktu yang diperlukan untuk melaksanakan suatu aktivitas (durasi)
SA = TE	Saat paling awal terjadinya event / kejadian
SL = TL	Saat paling lambat yang diijinkan terjadinya suatu event
MA = ES	Saat mulai paling awal terjadinya suatu aktivitas (Early Start)
BA = EF	Saat berakhir paling awal suatu aktivitas (Early Finish)
ML = LS	Saat mulai paling lambat yg diijinkan utk suatu aktivitas (Latest Start)
BL = LF	Saat berakhir paling lambat yg diijinkan utk suatu aktivitas (Latest Finish)
TF = S	Total activity slack atau Float atau total Float, adalah sejumlah waktu sampai kapan suatu aktivitas boleh diperlambat ( TL – EF)
SF	Free Slack suatu aktivitas atau waktu aktivitas bebas (TE – EF)

V - 6

## Hubungan antar Aktivitas

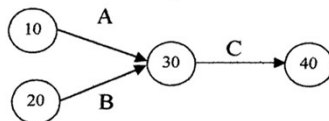
- **Linear Activity (Berurutan)**

Menggambarkan hubungan aktivitas yang berurutan, dimana suatu pekerjaan baru dapat dilakukan bila aktivitas sebelumnya (predecessor) telah selesai dikerjakan.



- **Merge Event**

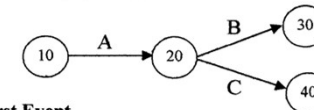
Bila beberapa aktivitas harus selesai terlebih dahulu sebelum aktivitas selanjutnya dapat dimulai, berarti akhir aktivitas tersebut jatuh bersamaan dengan awal aktivitas berikutnya.



V - 7

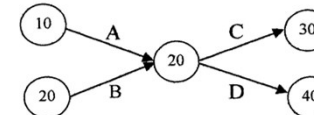
- **Burst Event**

Bila beberapa aktivitas baru dapat dimulai sesudah sebuah aktivitas selesai.



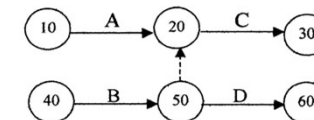
- **Merge Event and Burst Event**

Terkadang beberapa aktivitas harus selesai terlebih dahulu, sebelum melakukan beberapa aktivitas lain



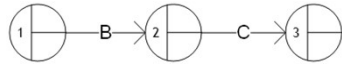
- **Dummy Activity**

Untuk menunjukkan ketergantungan aktivitas satu dengan lainnya dapat dipakai aktivitas dummy



V - 8

## Predecessor dan Successor

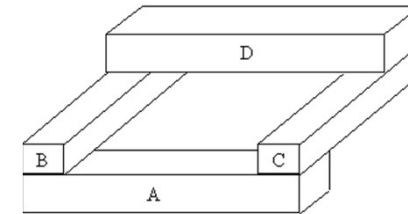


Predecessor atau kegiatan pendahulu adalah kegiatan sebelumnya yang dilakukan  
 Successor atau kegiatan pengikut adalah kegiatan sesudahnya yang dilakukan

Kegiatan	Predecessor	Successor
B	-	C
C	B	-

V - 9

## Contoh



Buatlah network planning di atas dengan metode CPM?

V - 10

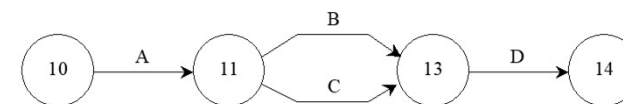
## Definisi Persoalan

Kegiatan	Kegiatan Pengikut
A	B, C
B	D
C	D
D	-

Kegiatan	Kegiatan Pendahulu
A	-
B	A
C	A
D	B, C

V - 11

Penyelesaian: Elemen network diagram untuk kedua alternatif tersebut di atas adalah

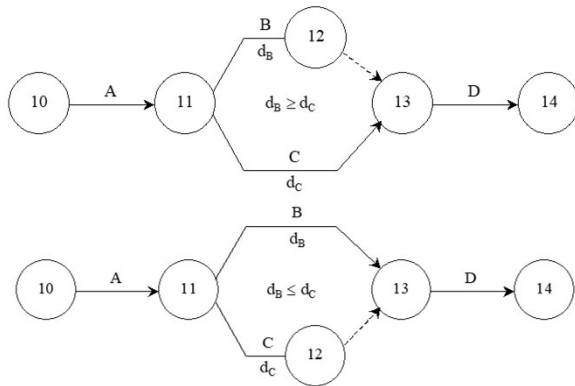


Apakah network ini sudah benar?

Antara dua peristiwa hanya boleh ada **satu kegiatan** atau **satu dummy** saja, maka elemen network diagram di atas tidak dapat dibenarkan.

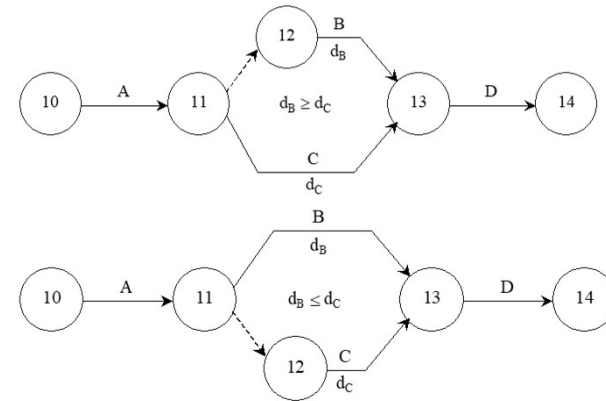
V - 12

### Alternatif Penyelesaian



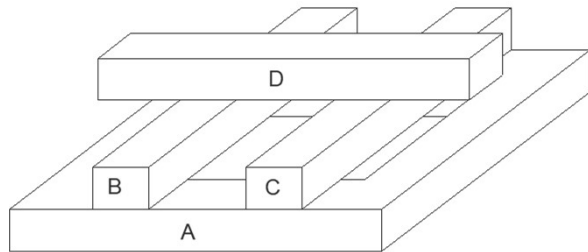
V - 13

### Alternatif Penyelesaian



V - 14

### Contoh



Kotak A diatasnya ada balok B dan C. Diatas balok B dan C ada balok D. Buatlah network planning di atas dengan metode CPM?

V - 15

SELESAI

V - 16