

# **MANAJEMEN WAKTU PROYEK**

## **MATA KULIAH MANAJEMEN PROYEK PERANGKAT LUNAK**

Riani Lubis

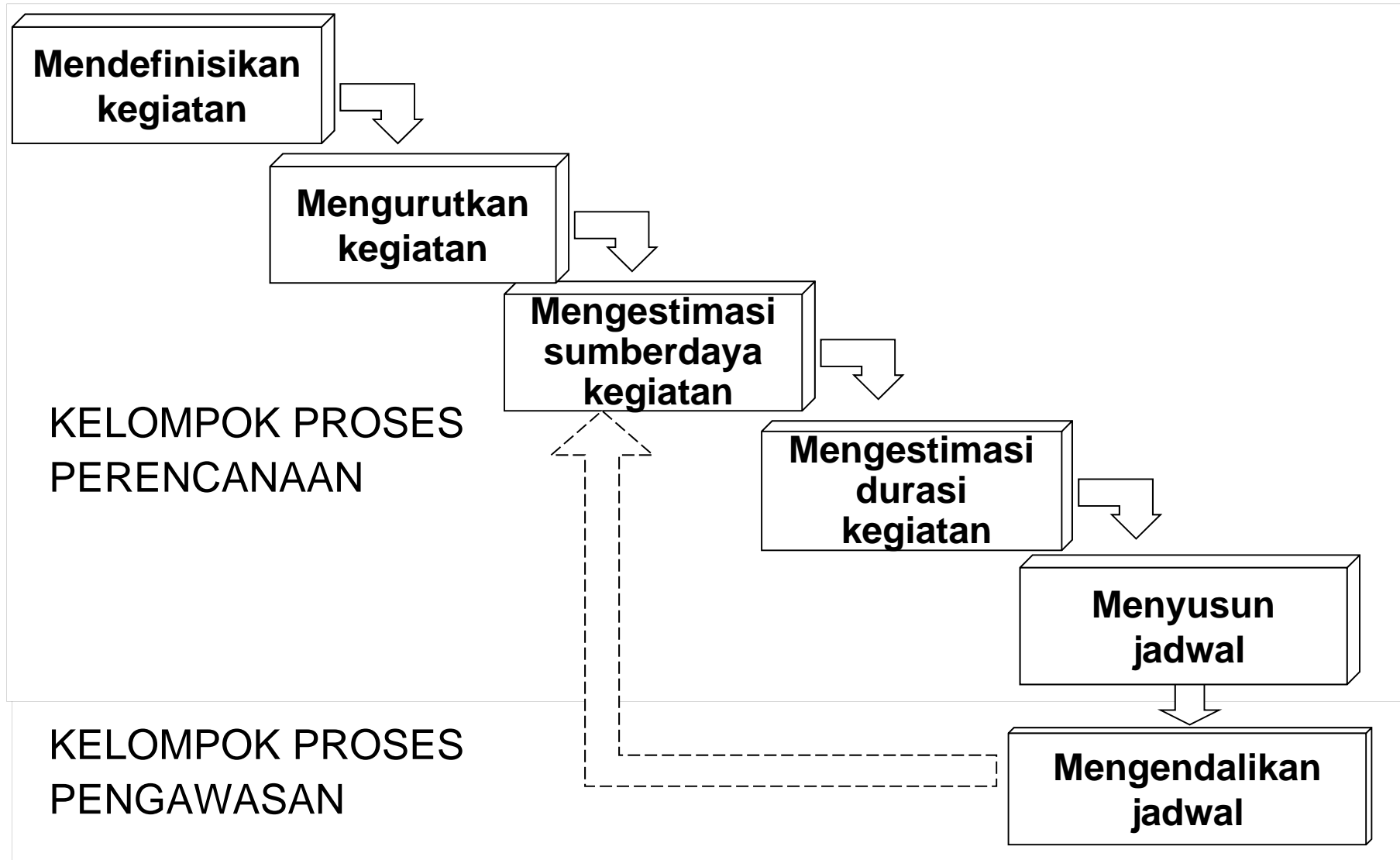
Program Studi Teknik Informatika

Universitas Komputer Indonesia

# Pendahuluan

- Manajemen waktu proyek dilakukan oleh pengelola proyek untuk menjamin suatu proyek akan selesai tepat waktu
- Dibutuhkan metode dalam meningkatkan kualitas perencanaan waktu dan jadwal untuk menghadapi jumlah kegiatan dan kompleksitas proyek yang cenderung bertambah.
- Metode diagram balok (*bar chart*) dan analisis jaringan kerja (*network analysis*) dapat digunakan untuk menyajikan perencanaan dan pengendalian, khususnya jadwal kegiatan proyek secara sistematis dan analitis.

# Tahapan



# **NETWORK DIAGRAM**

**MATA KULIAH MANAJEMEN PROYEK PERANGKAT LUNAK**

Riani Lubis

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Komputer Indonesia

# Network

- Sebuah pernyataan secara grafis dari kegiatan-kegiatan yang diperlukan dalam mencapai suatu tujuan akhir.
- Manfaat :
  - Menyusun urutan kegiatan proyek yang memiliki sejumlah besar komponen dengan hubungan ketergantungan yang kompleks.
  - Membuat perkiraan jadwal proyek yang paling ekonomis.
  - Mengusahakan fluktuasi minimal penggunaan sumberdaya
- Metode yang umum digunakan :
  - Metode jalur kritis (CPM)
  - Teknik evaluasi dan review proyek (PERT)
  - Metode diagram pendahuluan (PDM)

# Perbandingan : CPM, PERT, PDM

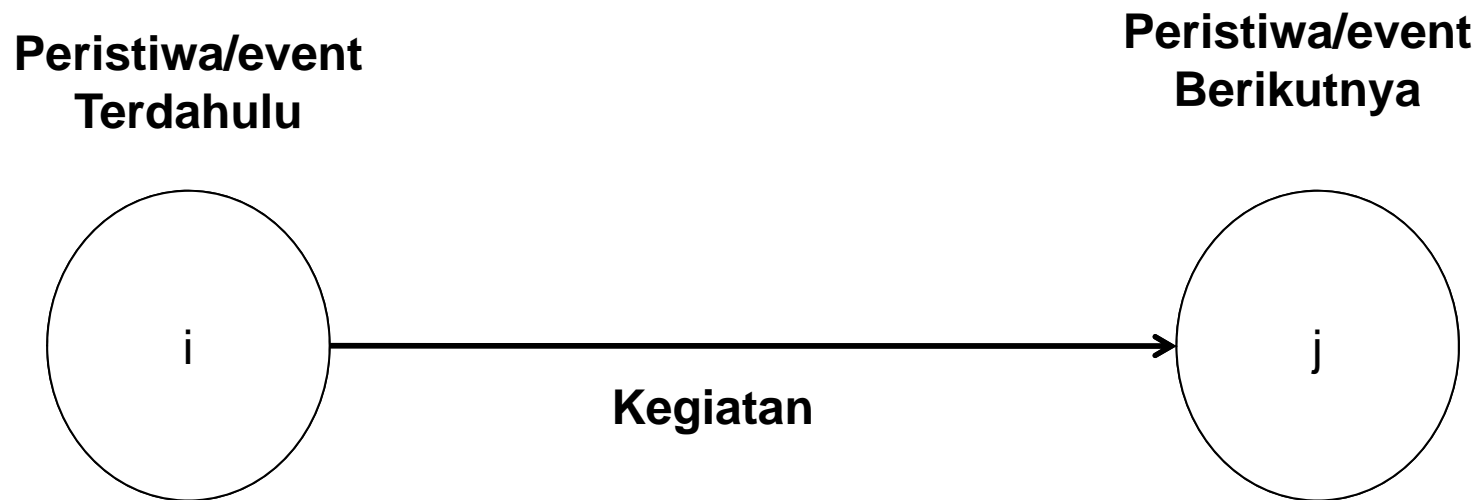
CPM	PERT	PDM
<p>Memakai teknik penyajian secara grafis dengan memakai diagram anak panah, lingkaran serta kaidah-kaidah dasar logika ketergantungan dalam menyusun urutan kegiatan pada suatu proyek.</p>		
<p><b>Activity on Arrow (AOA) :</b> kegiatan pada anak panah / kegiatan dilambangkan dengan anak panah.</p>		<p><b>Activity on Node (AON):</b> kegiatan pada node</p>
<p>Menggunakan 1 (satu) angka estimasi bagi setiap kegiatan. CPM banyak digunakan oleh kalangan industri dan proyek-proyek engineering konstruksi</p>	<p>Menggunakan 3 angka estimasi, bagi tiap kegiatan yaitu optimistic, pesimistik dan yang paling mungkin. Dengan memberikan rentang waktu ini PERT dapat menampung adanya unsur-unsur yang belum pasti, kemudian menganalisa kemungkinan kemungkinan sejauh mana proyek menyimpang atau memenuhi sasaran jadwal penyelesaian. Sehingga PERT lebih banyak digunakan pada proyek proyek penelitian &amp; pengembangan yang seringkali memiliki unsur waktu yang belum pasti</p>	<p>Menggunakan satu angka estimasi bagi tiap kegiatan. PDM menghasilkan jaringan kerja yang lebih sederhana dari CPM dan PERT, terutama untuk proyek yang kegiatannya perlu dipecah menjadi sub-kegiatan.</p>

# Mekanisme

1. Identifikasi lingkup proyek dan menguraikannya menjadi komponen-komponen kegiatan.
2. Menyusun komponen-komponen kegiatan sesuai urutan logika ketergantungan menjadi jaringan kerja. Urutan ini dapat berbentuk seri dan paralel.
3. Memberikan perkiraan kurun waktu masing-masing kegiatan.
4. Identifikasi jalur kritis, float dan kurun waktu penyelesaian proyek.
5. Meningkatkan daya guna dan hasil guna pemakaian sumberdaya
  - a. Menentukan jadwal yang paling ekonomis
  - b. Meminimalkan fluktuasi pemakaian sumberdaya.

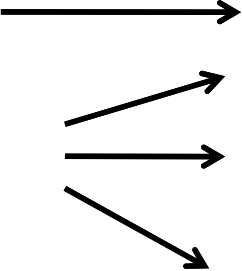
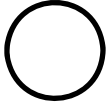

# Activity On Arrow (AOA)

Kegiatan digambarkan sebagai anak panah yang menghubungkan dua lingkaran yang mewakili dua peristiwa.



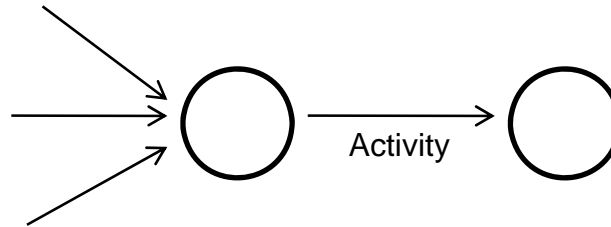


# Simbol pada AOA

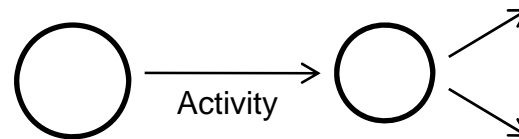
<p>Anak panah (arrow)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melambangkan activity/kegiatan</li> <li>• Kegiatan ini memerlukan jangka waktu tertentu (duration), dengan penggunaan sejumlah sumber tenaga, peralatan, bahan dan biaya (resources)</li> <li>• Panjang dan kemiringan anak panah tidak mempunyai arti tertentu (tidak berskala)</li> <li>• Arah anak panah menunjukkan arah kegiatan dengan arah dari kiri kekanan.</li> <li>• Contoh kegiatan : Melakukan Analisa Business Proses SIM Kepegawaian, Melakukan Coding Aplikasi SIM Kepegawaian, Melakukan Testing Aplikasi SIM Kepegawaian</li> </ul>
<p>Lingkaran (node)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melambangkan kejadian</li> <li>• Merupakan ujung pertemuan dari satu atau lebih kegiatan</li> <li>• Contoh kejadian : SKPL SIM Kepegawaian, DFD SIM Kepegawaian dll</li> </ul>
<p>Anak panah terputus putus</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melambangkan kegiatan semu/dummy</li> <li>• Kegiatan semu digunakan untuk membatasi mulainya kegiatan-kegiatan atau penghubung kejadian atau peristiwa.</li> <li>• Perbedaan dummy dengan activity ialah bahwa dummy tidak mempunyai duration dan tidak memerlukan resources (manpower, equipment or material)</li> </ul>

# Beberapa Bentuk Hubungan pada AOA

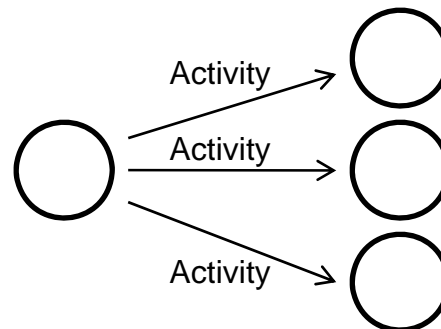
1. Kegiatan-kegiatan apa yang mendahuluinya?



2. Kegiatan-kegiatan apa yang langsung mengikutinya?

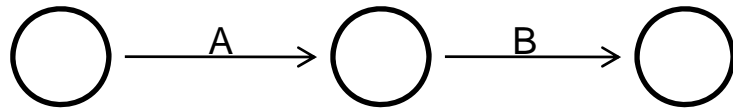


3. Kegiatan-kegiatan apa yang dapat berjalan bersamaan

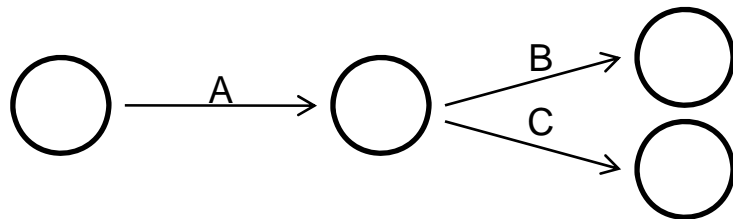


# Hubungan Kebergantungan Antar Kegiatan

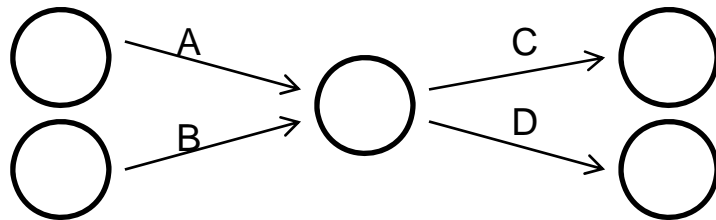
1. Kegiatan B Mulai setelah A selesai



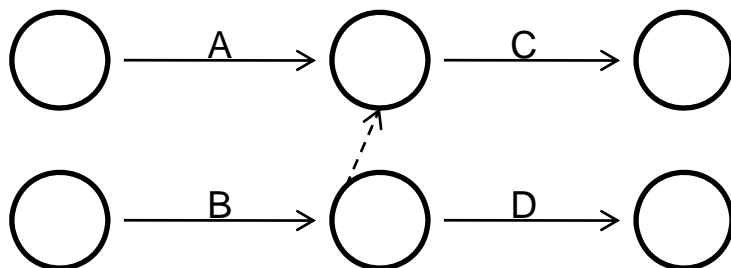
2. Kegiatan B dan C dapat dimulai kalau A selesai (kegiatan memencar)



3. Kegiatan C dan D dapat dimulai setelah kegiatan A dan B selesai



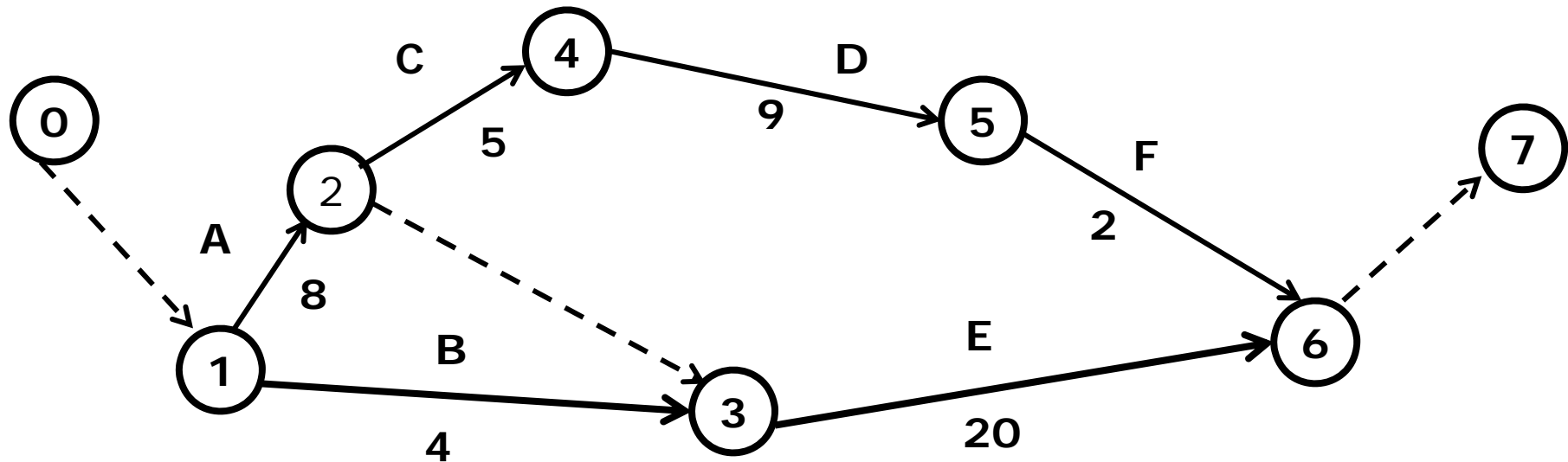
4. Kegiatan C dimulai setelah A dan B selesai, kegiatan D dimulai setelah B selesai (kegiatan dengan satu dummy)



# Beberapa Ketentuan Umum

- Harus jelas dan mudah dibaca
- Harus dimulai dari suatu kejadian (event) dan diakhiri pada suatu kejadian
- Anak panah digambarkan dengan garis lurus (boleh garis patah akan tetapi tidak boleh garis lengkung)
- Kecuali dalam hal khusus, panjang anak panah tidak ada kaitannya dengan lamanya kurun waktu.
- Harus dihindari perpotongan antar anak panah
- Tidak boleh ada dummy yang tidak perlu
- Nama kegiatan ditulis diatas anak panah
- Durasi kegiatan ditulis dibawah anak panah
- Satuan waktu yang digunakan satu jenis; jam, hari, minggu, bulan dll.

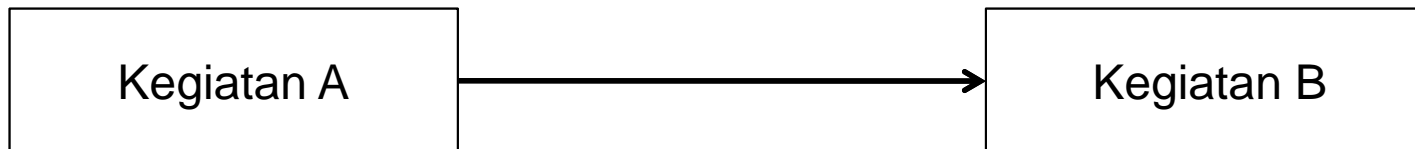
# Contoh




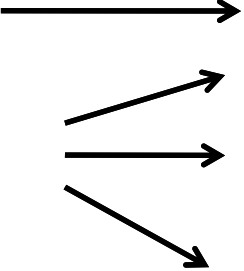

- Lintasan (jalur) kritis: A E
- Masa proyek =  $8 + 20 = 28$
- Lintasan A C D F maupun B E tidak kritis karena waktunya kurang dari 28

# Activity On Node (AON)

- Activity On Node ialah terminologi Manajemen Proyek yang umumnya diterapkan pada metode PDM.
- Kegiatan ditulis dalam kotak (Activity on Node-AON) Anak panah hanya menjelaskan hubungan ketergantungan antara kegiatan-kegiatan.



# Simbol pada AON

<p>Kotak / (node)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melambangkan aktifitas</li> <li>• Setiap aktifitas harus memiliki nomor identifikasi unik;</li> <li>• Contoh aktifitas: Melakukan Analisa Business Proses SIM Kepegawaian, Melakukan Coding Aplikasi SIM Kepegawaian, Melakukan Testing Aplikasi SIM Kepegawaian</li> </ul>
<p>Anak panah (arrow)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panah-panah di dalam jaringan mengidentifikasi pendahulu dan alurnya;</li> <li>• Panah dapat bersilangan;</li> <li>• Contoh : Setelah aktifitas Analisa Business Proses SIM Kepegawaian selesai, maka aktifitas <i>coding</i> SIM kepegawaian baru bisa mulai dilaksanakan (finish to start)</li> </ul>
<p>Anak panah terputus putus</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melambangkan kegiatan semu/dummy</li> <li>• Kegiatan semu digunakan untuk membatasi mulainya kegiatan-kegiatan atau penghubung kejadian atau peristiwa.</li> <li>• Perbedaan dummy dengan activity ialah bahwa dummy tidak mempunyai duration dan tidak memerlukan resources (manpower, equipment or material)</li> </ul>



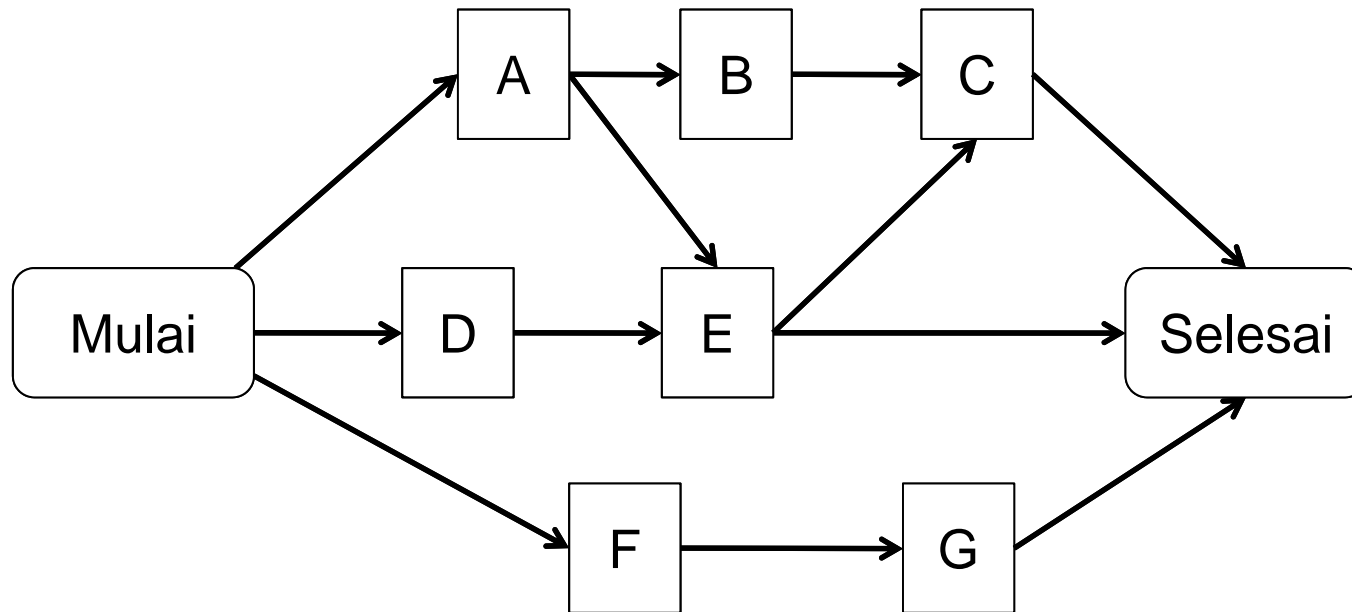
# Aturan Dasar AON

- Jaringan biasanya dari kiri ke kanan;
- Satu aktivitas tidak dapat mulai sampai semua aktivitas pendahulunya selesai;
- Panah-panah di dalam jaringan mengidentifikasi pendahulu dan alurnya;
- Panah dapat bersilangan;
- Dua aktivitas (node) yang saling berhubungan namun tidak berpengaruh pada jadwal keseluruhan proyek, dihubungkan dengan panah pelengkap (dummy), biasanya digunakan pada AOA;
- Setiap aktivitas harus memiliki nomor identifikasi unik;

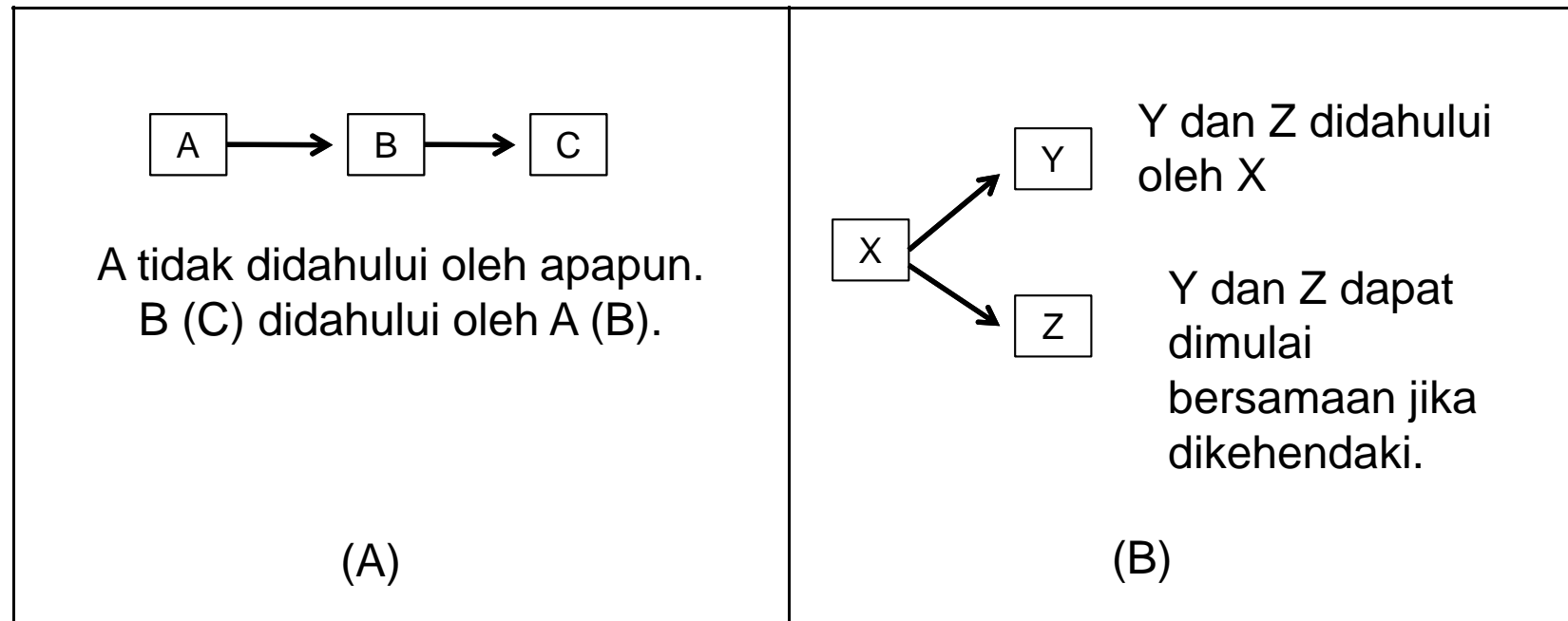
- Sebuah nomor identifikasi aktivitas harus lebih besar dari aktivitas yang mendahuluinya;
- Looping (pemutaran balik) tidak diperbolehkan, jadi panah loop tidak boleh ada;
- Pernyataan kondisi tidak diperbolehkan;
- Pengalaman menyarankan jika ada beberapa point untuk memulai, satu node awal dapat digunakan untuk mengidentifikasi kapan proyek dimulai;
- Hal ini juga berlaku untuk mengidentifikasi akhir yang jelas.

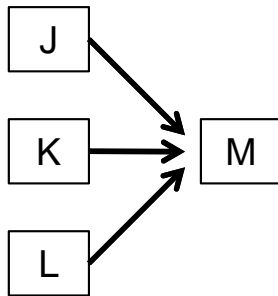
# Contoh

Pada diagram berikut ini, aktifitas A dan D harus selesai sebelum aktifitas E dapat dimulai.



Di dalam pengaplikasian konsep kerja AON, ada beberapa dasar yang harus diketahui. Dasar ini akan mempengaruhi cara pandang terhadap proyek dan aktivitasnya.



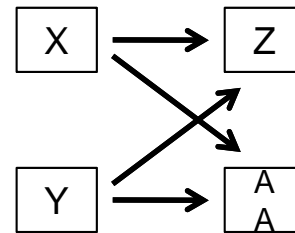


J,K, dan L dapat dimulai bersamaan (pada dasarnya merupakan aktivitas paralel)

tetapi

J,K, dan L harus selesai sebelum M dimulai.

(C)



Z didahului oleh X dan Y.

AA didahului oleh X dan Y.

(D)

# **PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM)**

**MATA KULIAH MANAJEMEN PROYEK PERANGKAT LUNAK**

Riani Lubis

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Komputer Indonesia

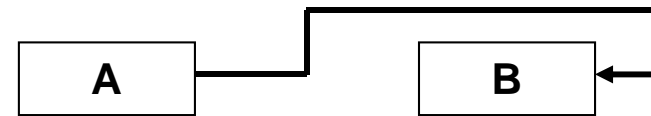
# PDM

- Kegiatan digambarkan dengan kotak,
- Panah antar kotak mewakili ketergantungan

- Finish-to-start  
A selesai, baru B dimulai



- Finish-to-finish  
A selesai, baru B bisa selesai



- Start-to-start  
A mulai, baru B boleh dimulai



- Start-to-finish  
A mulai, baru B boleh selesai



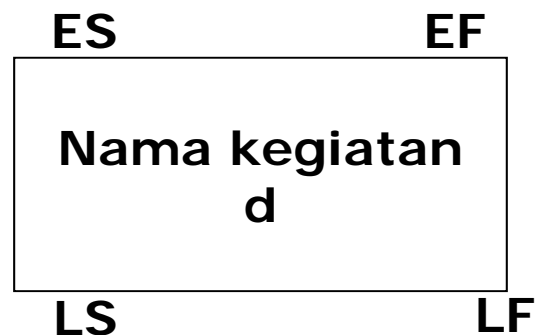
d = durasi kegiatan

ES = earliest start time = waktu terawal kegiatan dapat dimulai

EF = earliest finish = waktu terawal kegiatan dapat diselesaikan

LS = latest start = batas waktu paling lambat kegiatan dimulai tanpa berakibat terlambatnya proyek selesai

LF = latest finish = batas waktu paling lambat kegiatan selesai tanpa berakibat terlambatnya proyek selesai





# Contoh

