



SISTEM OPERASI

PERTEMUAN 3 – PROSES DAN KENDALI

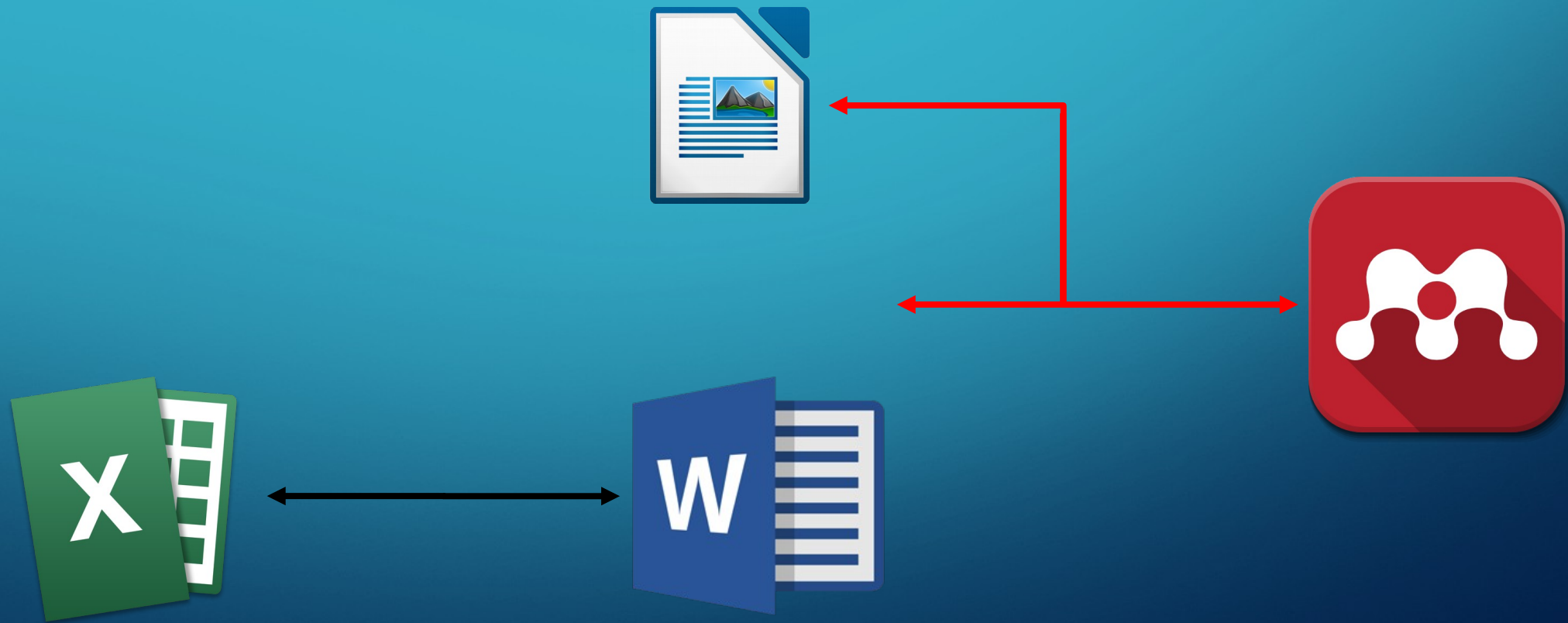
PROSES

- Tugas Utama Sistem Operasi
- Definisi Proses
- Process Control Block
- Siklus Kehidupan Process
- Proses & Sumber Daya

TUGAS UTAMA SISTEM OPERASI

- Mengeksekusi banyak proses secara bergantian
- Mengalokasikan sumber daya (resource) bagi proses & melindungi resource setiap proses dari proses lain,
- Membolehkan proses untuk berbagi (share) & bertukar informasi,
- Memungkinkan sinkronisasi antar proses.

CONTOH



DEFINISI PROSES – APA ITU PROSES?

- Program yang sedang berjalan
- *Instance* dari sebuah program
- Entitas yang dapat dilewatkan ke & dieksekusi pada suatu processor
- Suatu unit aktifitas yang dicirikan oleh eksekusi serangkaian instruksi, current state (status terkini) & himpunan instruksi sistem terkait (associated)

ELEMEN DARI PROSES

**Kode
Program**

**Sekumpulan
Data**

**Atribut
Status**

Identifier
State
Priority
Program counter

Memory pointers
Context data
I/O status
information
Accounting
information

- Elemen-elemen ini dibuat dan dikelola oleh Sistem Operasi
- Memberikan dukungan bagi banyak proses
- Sehingga disebut dengan Process Control Block

PROCESS CONTROL BLOCK

- Dari elemen-elemen tadi, PCB bisa di kategorikan menjadi:
 - Identifikasi Proses
 - Informasi Status Processor
 - Informasi control Proses

IDENTIFIKASI PROSES

- Setiap proses yang dibuat oleh SO akan diberi Identitas nomor unik (Process ID/PID)
- PID hanya bisa terlihat dari RESMON (Windows) dan TOP/HTOP (Linux/Unix)

CONTOH

<input type="checkbox"/> Image	PID
<input type="checkbox"/> YourPhone.exe	6780
<input type="checkbox"/> SearchUI.exe	11628
<input type="checkbox"/> ShellExperienceHost.exe	2732
<input type="checkbox"/> SystemSettings.exe	4924
<input type="checkbox"/> Calculator.exe	4448
<input type="checkbox"/> HxOutlook.exe	9692

PID	USER	PR
90	root	20
1	root	20
32731	pi	20
299	message+	20
7	root	20
304	root	20
1115	pi	20

INFORMASI STATUS PROSESOR

- Terdiri dari isi register prosesor
 - Register User-visible
 - Register control dan status
 - Penunjuk stack
- Program Status Word
 - Mengandung informasi status

INFORMASI CONTROL PROSES

- Informasi tambahan yang diperlukan SO untuk mengontrol dan mengkoordinasikan berbagai proses aktif

PERAN PCB

- Struktur data sangat penting dalam OS
 - Mendefinisikan status dari OS
 - Process Control Block mensyaratkan proteksi
 - Rutin yang salah dapat menyebabkan kerusakan terhadap *block* meniadakan kemampuan SO untuk mengelola proses
 - Perubahan *design* terhadap *block* dapat mempengaruhi banyak modul SO

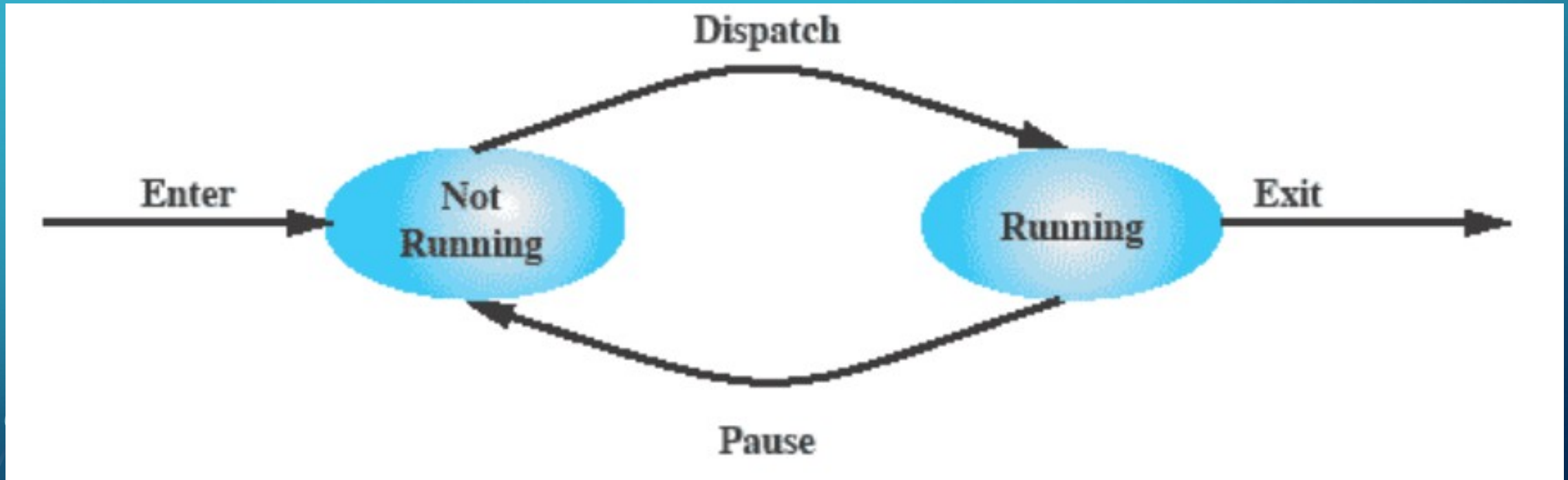
SIKLUS KEHIDUPAN PROSES

- Pembuatan Proses
 - SO membangun struktur data untuk mengelola proses
 - Proses dibuat oleh SO, tetapi proses itu sendiri bisa membuat proses lain
 - Proses Induk
 - Proses Anak

SIKLUS KEHIDUPAN PROSES

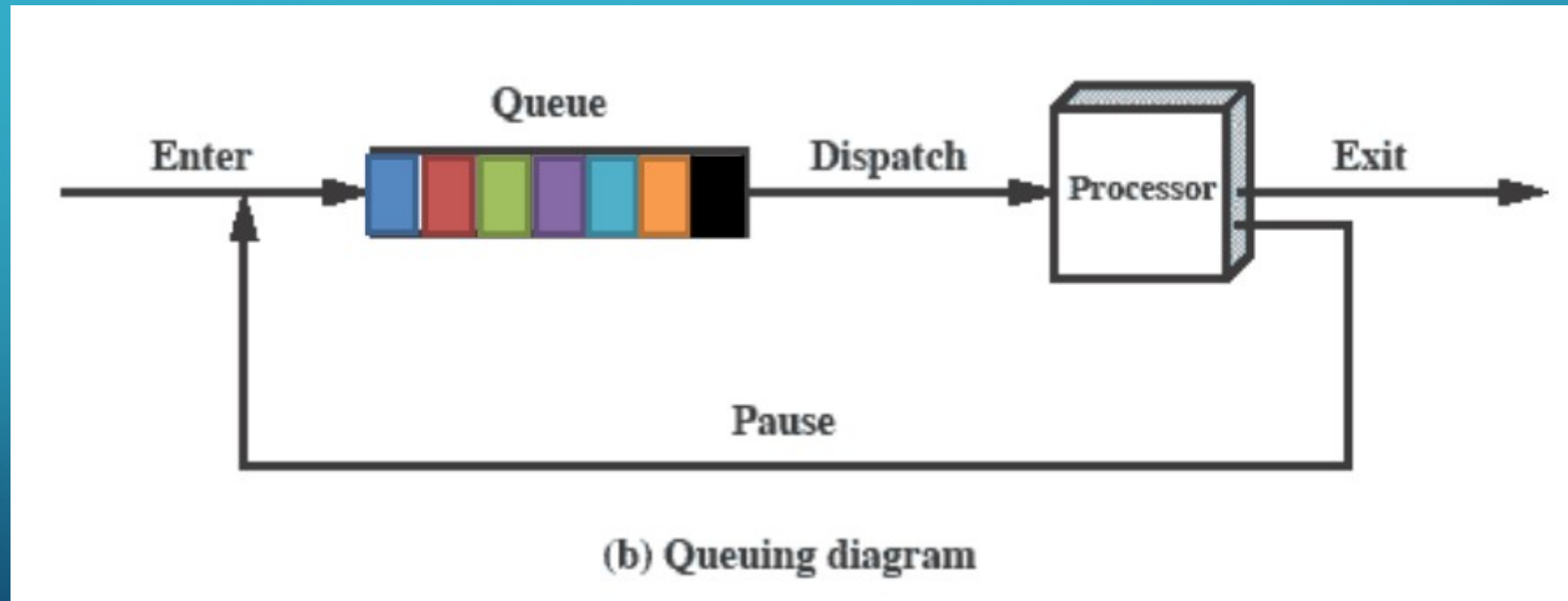
- Penghentian Proses
 - Diperlukan suatu cara untuk menandai sebuah proses telah selesai
- Bisa berupa
 - Instruksi HALT membangkitkan interupsi alert untuk SO
 - Aksi pengguna (Log Out/Keluar Aplikasi)
 - Kesalahan error
 - Dihentikan oleh proses induk

MODEL PROSES DUA STATUS



- Hanya terdiri dari dua status

DIAGRAM PENGANTRIAN 2 STATUS



MODEL PROSES LIMA STATUS

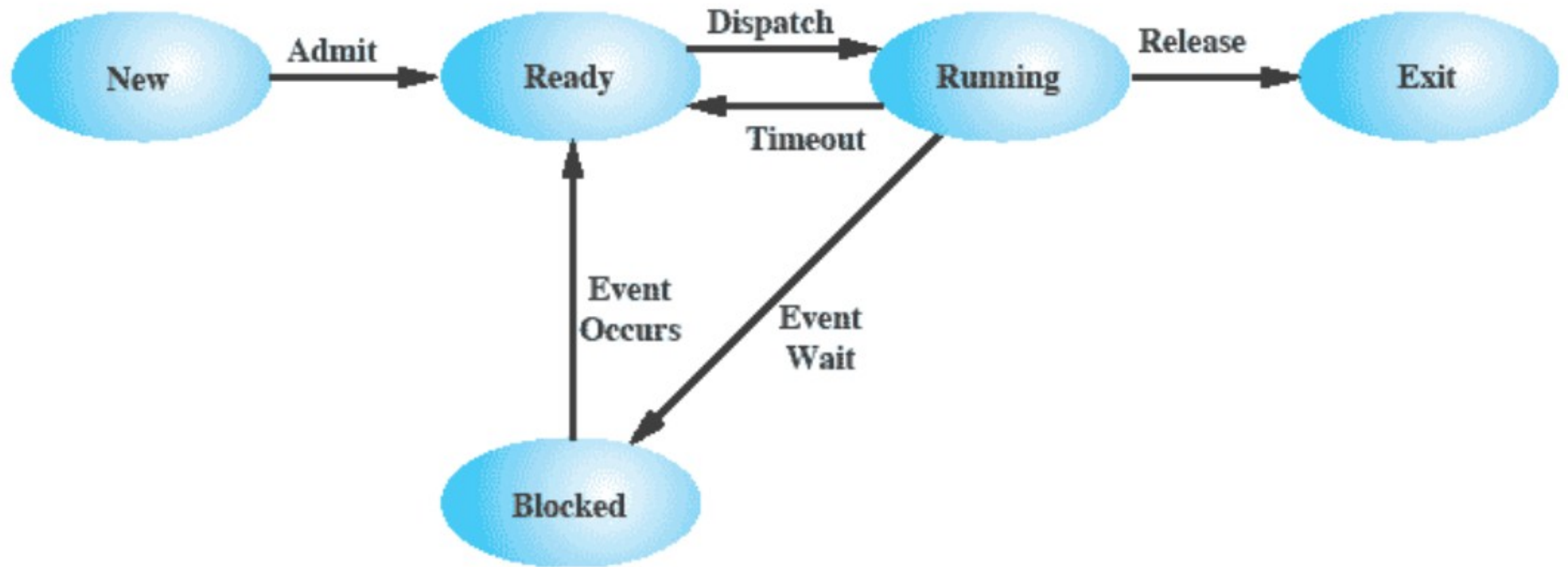


DIAGRAM PENGANTRIAN 5 STATUS

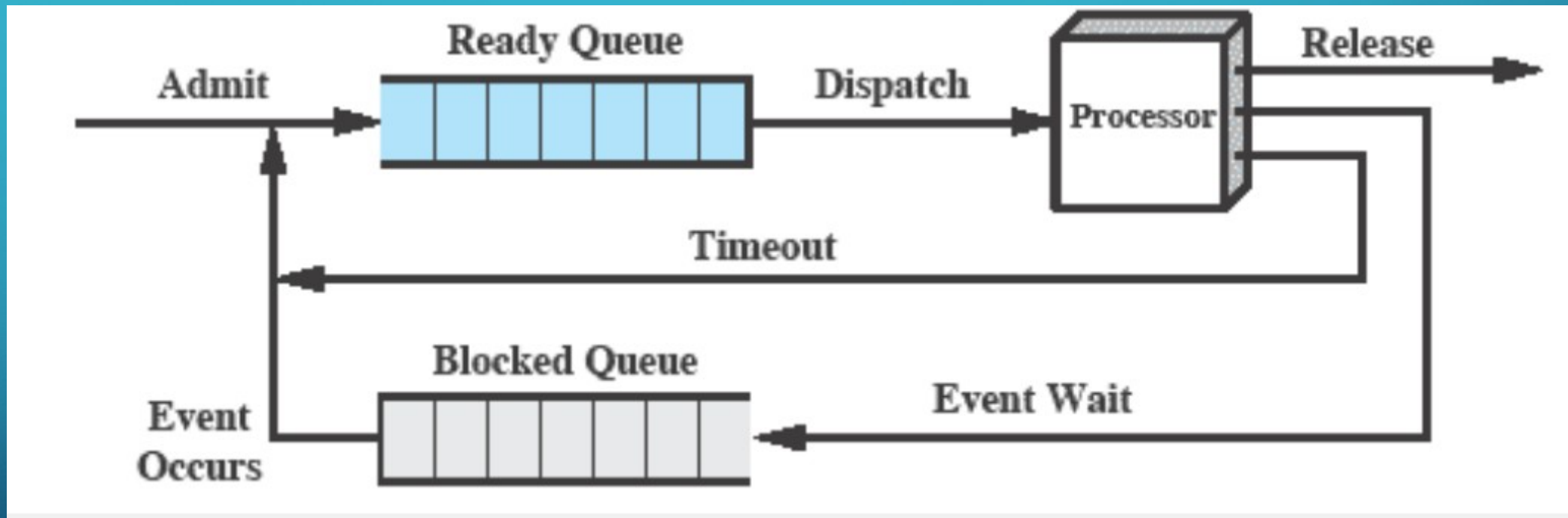
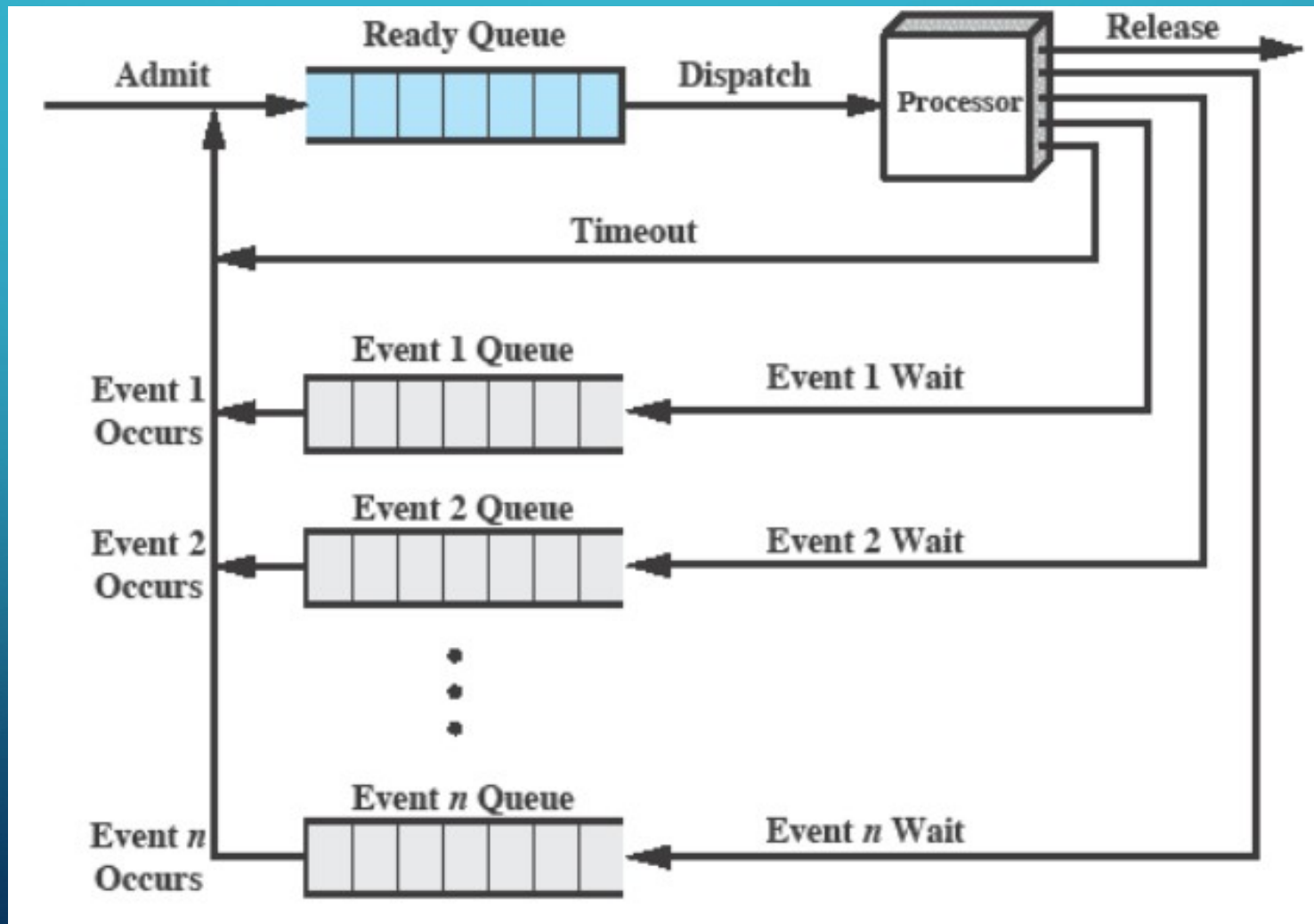


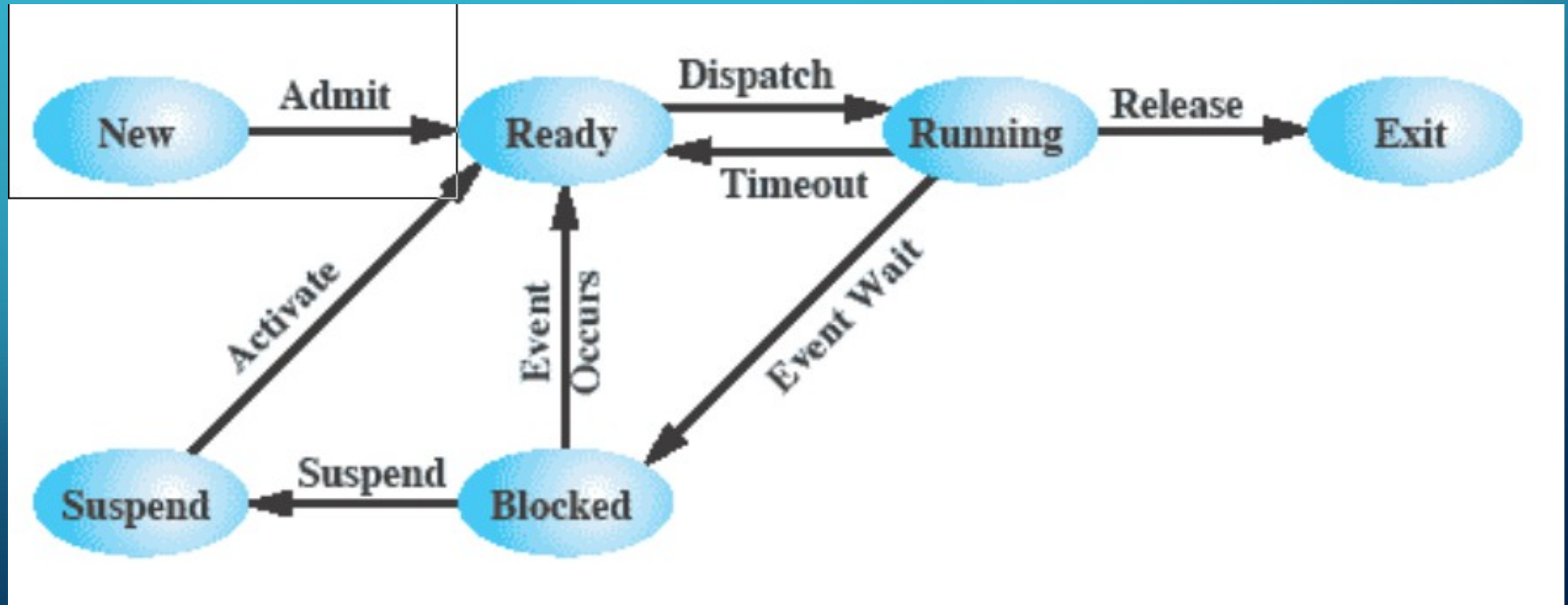
DIAGRAM PENGANTRIAN 5 STATUS #2



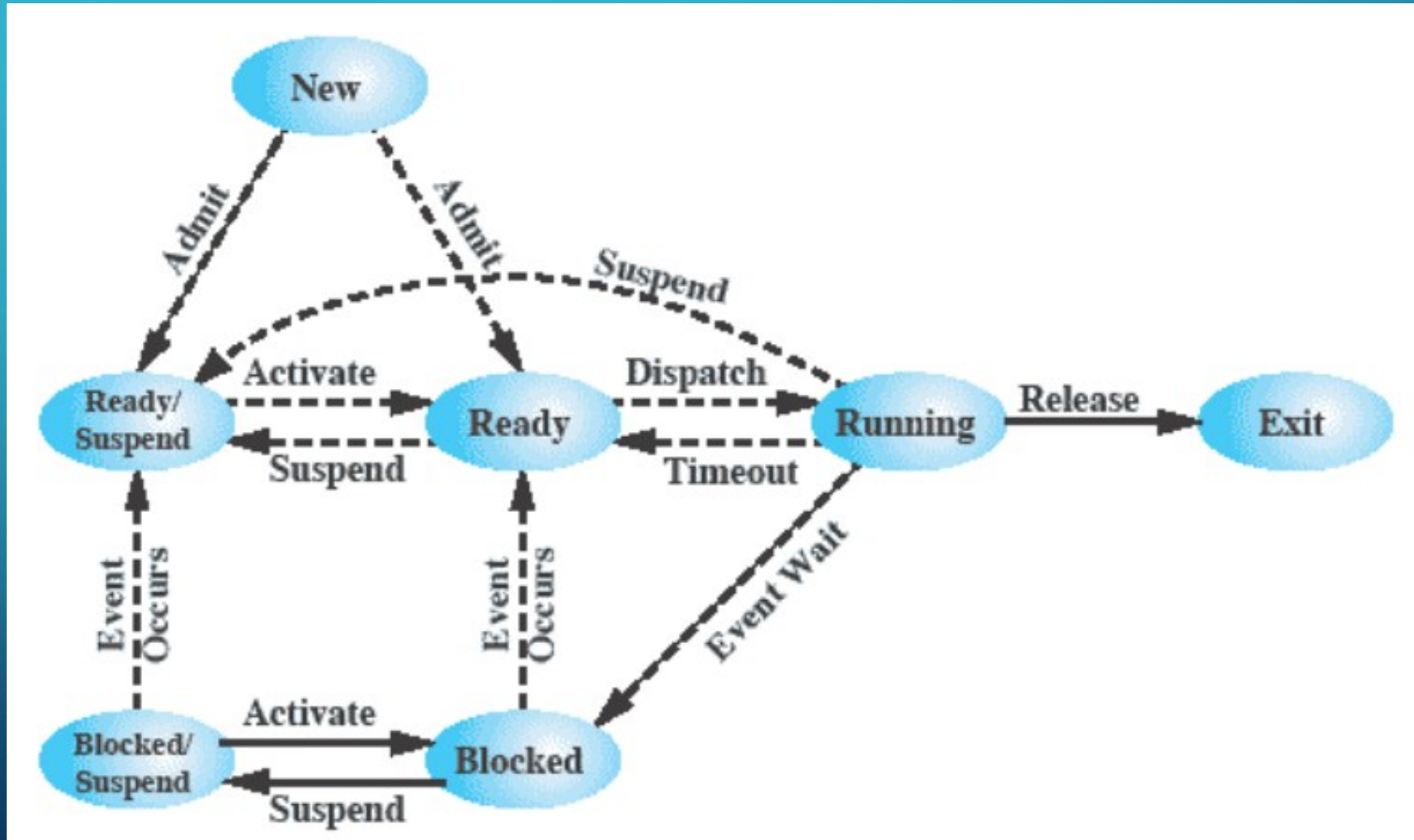
PENGHENTIAN SEMENTARA PROSES

- Processor lebih cepat daripada I/O sehingga semua proses dapat menunggu I/O
- Muncul dua status baru:
 - Blocked/Suspend
 - Ready/Suspend

MODEL 5 + 1 SUSPEND



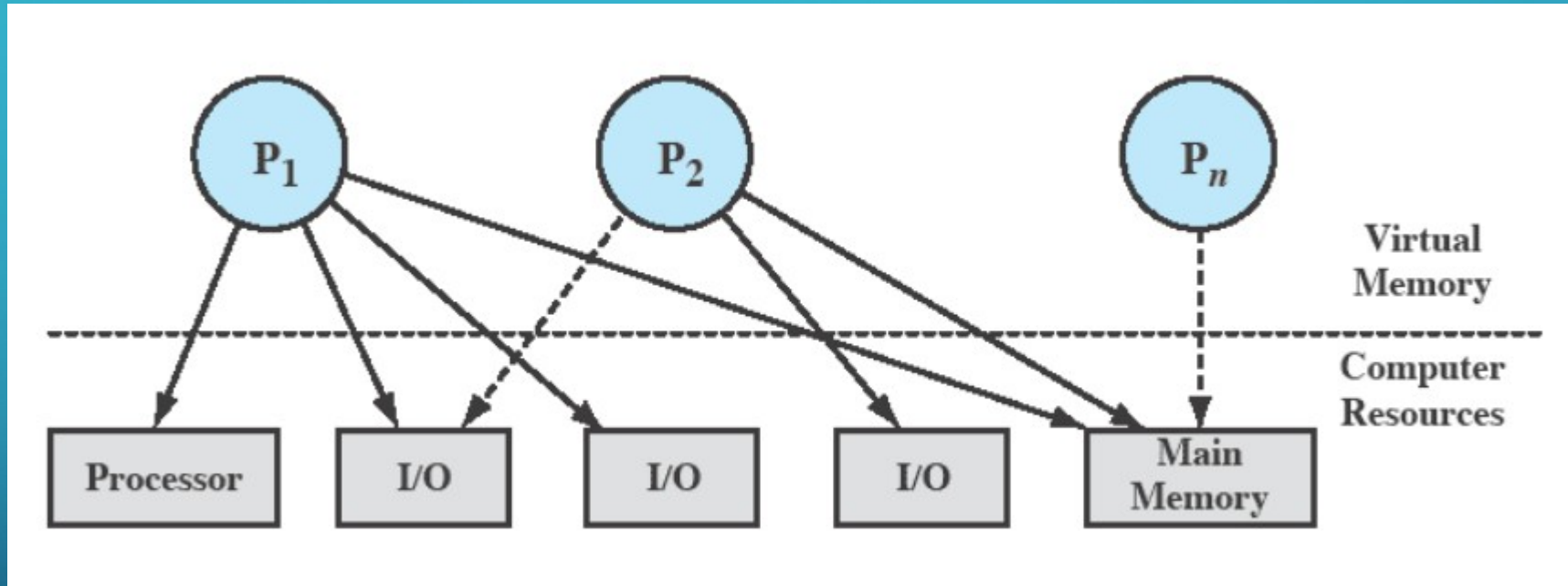
MODEL 5 + 2 SUSPEND



MENGAPA HARUS DI SUSPEND?

Alasan	Komentar
Swapping	SO harus membebaskan cukup <i>main memory</i> agar suatu proses siap eksekusi.
Alasan SO lain	SO mengira proses menyebabkan suatu masalah.
Request User Interaktif	Misalnya, debugging atau berhubungan dengan pemanfaatan sumber daya.
Timing	Proses dapat dieksekusi secara periodik (misal, sistem monitoring sistem atau <i>accounting</i>) & boleh di-suspend selama menunggu waktu berikutnya.
Request Proses Induk	Proses induk berkeinginan men-suspend eksekusi dari suatu turunan untuk menguji atau mengubah proses turunan tersebut atau mengkoordinasikan aktifitas dari berbagai keturunannya.

PROSES SUMBER DAYA

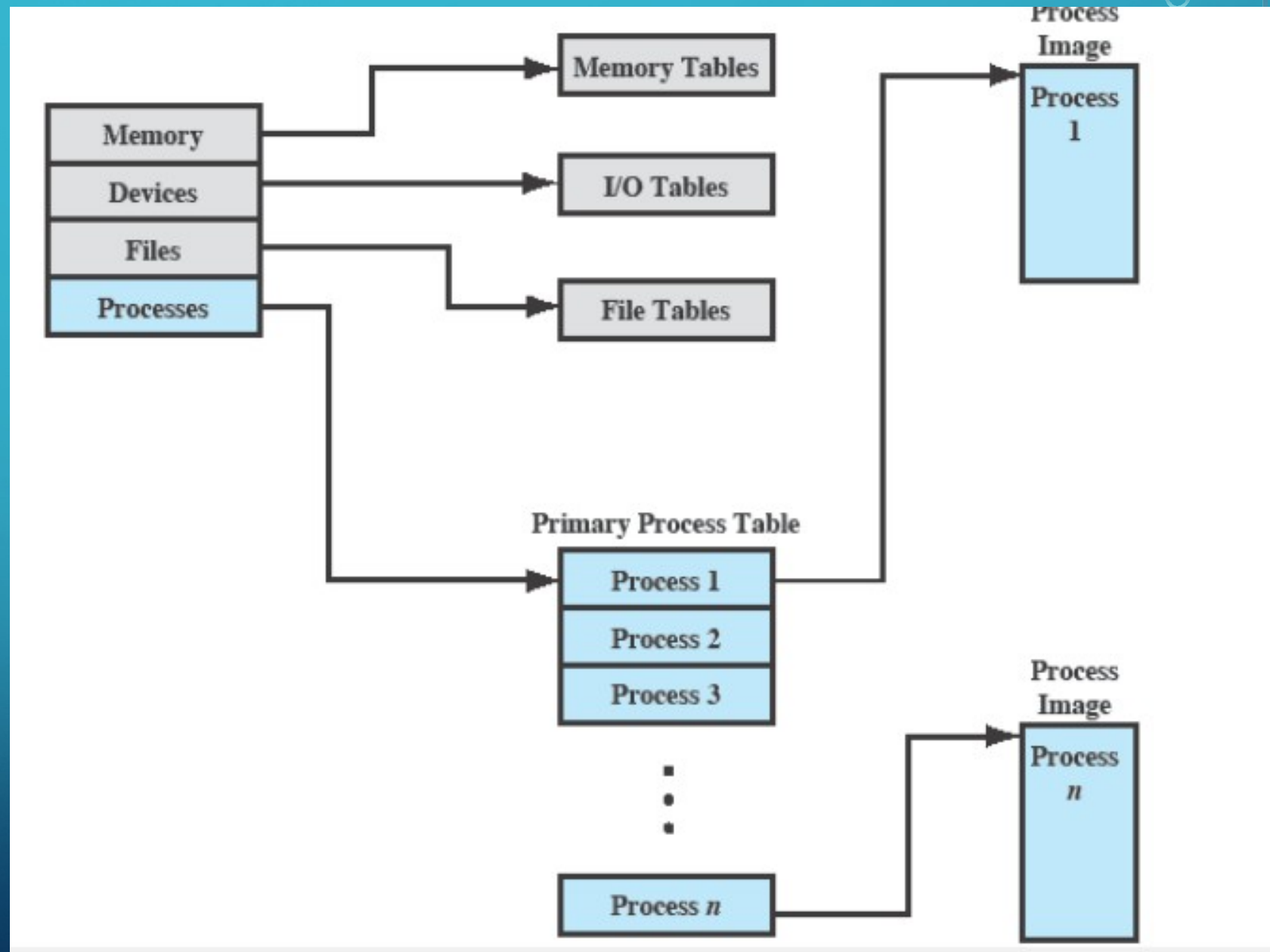


- Pembuatan proses memerlukan sumber daya computer untuk dipergunakan.

PENGONTROLAN SISTEM OPERASI

- Tabel (informasi) dibangun untuk setiap entitas yang dikelola sistem operasi
- Terdiri dari
 - Tabel Kontrol SO
 - Tabel Memory
 - Tabel I/O
 - Tabel File
 - Tabel Proses

TABEL CONTROL SISTEM OPERASI



TABEL MEMORY

- Tabel memory digunakan untuk menjaga *track* dari memory utama dan sekunder.
 - Harus menyertakan informasi ini:
 - Alokasi dari *main memory* kepada proses
 - Alokasi dari *secondary memory* untuk proses
 - Atribut proteksi untuk akses dari region memory yang *dishare*
 - Informasi yang diperlukan untuk mengelola *virtual memory*

TABEL I/O

- Digunakan oleh SO untuk mengelola perangkat & *channel* I/O dari komputer.
 - SO perlu mengetahui
 - Apakah perangkat I/O tersedia atau *assigned*
 - Status dari operasi I/O
 - Lokasi di dalam *main memory* yang digunakan sebagai *source* atau *destination* dari transfer I/O

TABEL FILE

- Tabel ini menyediakan informasi mengenai :
 - Eksistensi dari file
 - Lokasi pada *secondary memory*
 - Status terkini
 - Atribut-atribut lain.
- Kadang kala informasi ini dipelihara oleh suatu sistem manajemen file

TABEL PROSES

- Untuk mengelola proses, SO perlu mengetahui detail dari proses
 - Status terkini (*current*)
 - Process ID
 - Lokasi di dalam memory
 - dll
- Process control block (PCB)
 - **Disebut pula *Process image* merupakan** koleksi program. Data, stack & atribut.

MODE EKSEKUSI

- Modus User
 - Modus *less-privileged*
 - Program pengguna biasanya dieksekusi dalam modus ini
- Modus Sistem
 - Modus *more-privileged*
 - Kernel dari sistem operasi

The image features a blue gradient background with white circuit-like lines and circles in the corners. The text "TO BE CONTINUED" is centered in the upper left area.

TO BE CONTINUED