

Mikroprosesor & Mikrokontroler



Pertemuan 3

KONFIGURASI MIKROPROSESOR

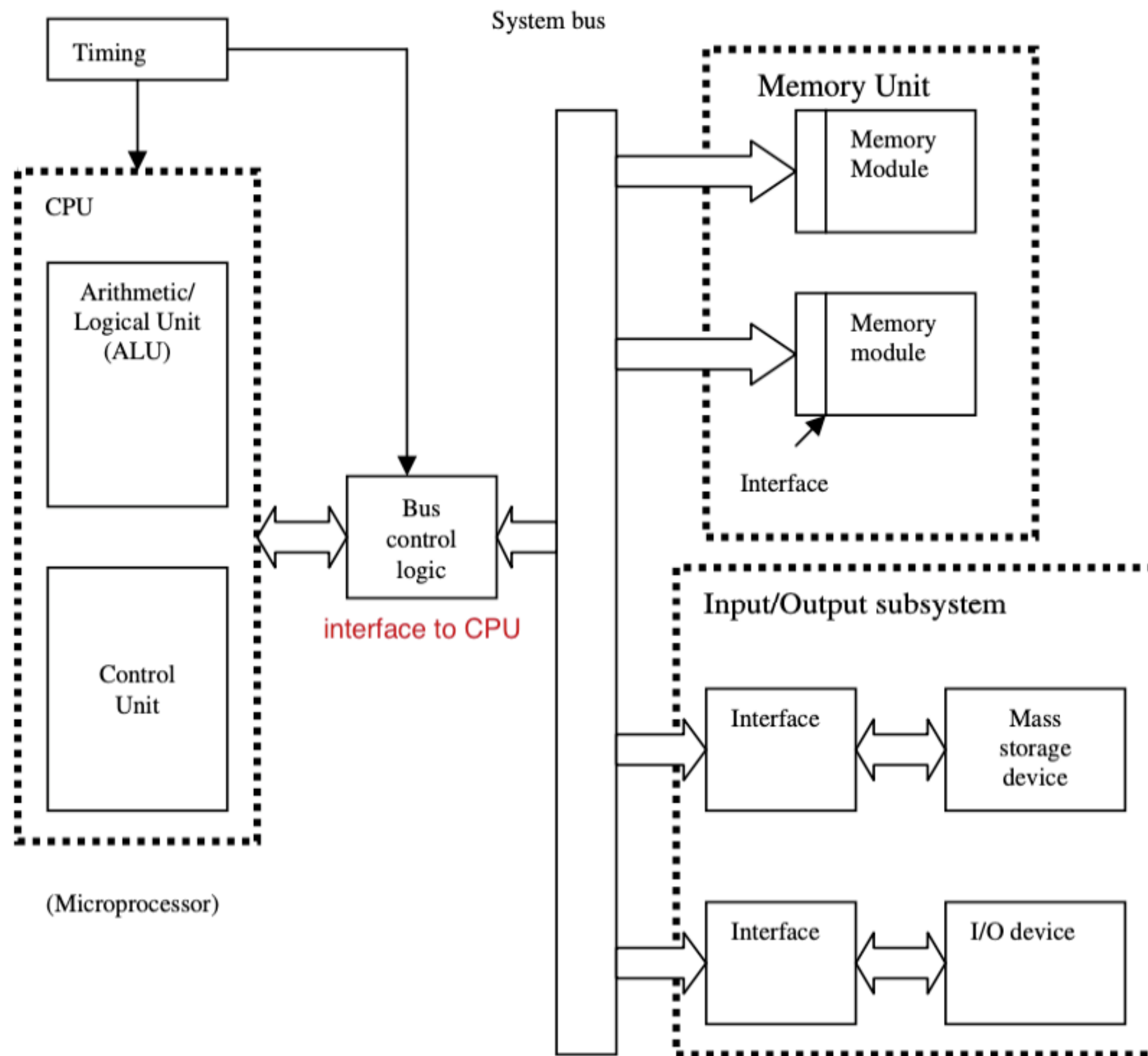
Frida Hasana, S.Pd., M.Eng.



Sub Topik

- Pendahuluan: Mikrokomputer
- Konfigurasi Mikroprosesor

PENDAHULUAN

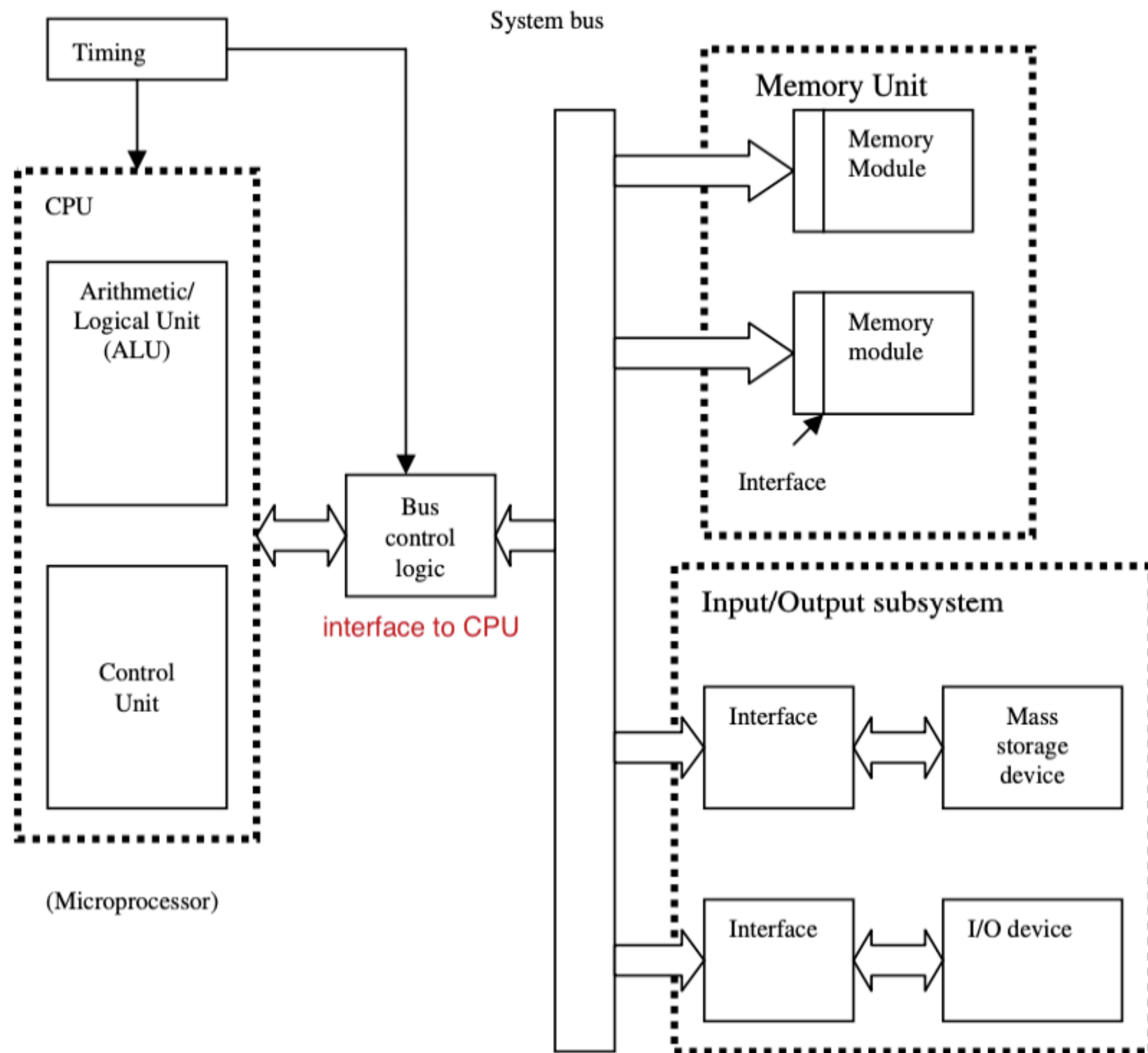


Gambar 1. Typical Microcomputer



- Integrasi kinerja antara ALU dan control unit disebut Centra Processing Unit dari Mikroprosesor
- **CPU** berfungsi untuk menerjemahkan code of instruction dan menggunakan untuk mengontrol kerja sistem
- **Timing Circuitry** terhubung di CPU dan bus control logic
- **Timing Circuitry** berfungsi untuk menghasilkan satu atau lebih rangkaian pulsa yang diperlukan untuk menyinkronkan aktivitas dalam mikroprosesor dan bus control logic
- **Memory interface** berfungsi untuk “menunjukkan” lokasi memori yang sedang diakses
- **Memory unit** berfungsi untuk menyimpan data dan program yang sedang digunakan

PENDAHULUAN



- **I/O subsystem** dapat terdiri dari mass storage device, A/D dan D/A converter
- **I/O interface** berfungsi untuk buffering data ke dan/atau ke bus sistem, menerima code of instruction dari CPU, dan mengirimkan informasi status dari perangkat terkait ke CPU.
- **Bus sistem** berfungsi untuk menghubungkan CPU dengan memory dan I/O
- **Bus control logic** berfungsi sebagai interface bagi CPU

Gambar 1. Typical Microcomputer

PENDAHULUAN

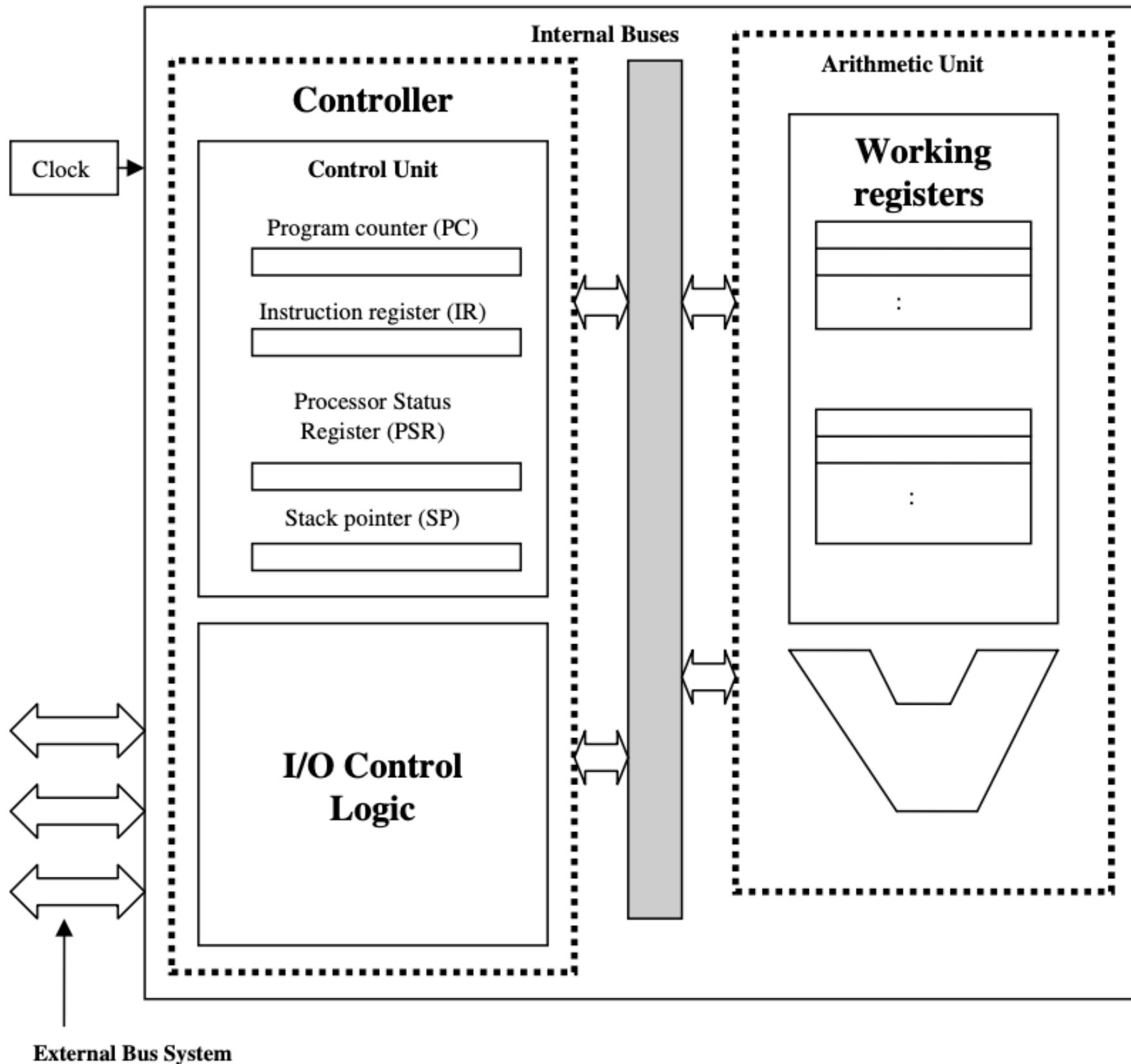


Pada dasarnya, prosesor dapat diklasifikasikan menjadi 3, yaitu:



Aspek	General Purpose Processor (GPP)	Application Specific Instruction Set Processor (ASIP)	Single (Special) Purpose Processor (SPP)
Definisi	Prosesor yang dirancang untuk menjalankan berbagai jenis aplikasi.	Prosesor dengan set instruksi yang dioptimalkan untuk aplikasi tertentu.	Prosesor yang dirancang khusus untuk menjalankan satu tugas atau aplikasi tertentu.
Contoh	<p>Komputer Pribadi (PC): untuk pekerjaan, gaming, menjelajahi internet, dan aplikasi perkantoran.</p> <p>Smartphone: Perangkat mobile yang menggunakan prosesor umum untuk menjalankan berbagai aplikasi, dari media sosial hingga permainan dan layanan perbankan.</p>	<p>Pemrosesan Gambar: Prosesor yang digunakan dalam kamera digital atau smartphone untuk mengolah gambar dengan cepat, seperti pengurangan noise atau pengenalan wajah.</p> <p>Audio Processing: Prosesor dalam perangkat pemutar musik atau smartphone yang melakukan pengolahan audio, seperti pemfilteran dan penyandian.</p>	<p>Mikrokontroler dalam Peralatan Rumah Tangga: Digunakan dalam mesin cuci, microwave, dan kulkas untuk menjalankan fungsi tertentu, seperti pengaturan waktu dan siklus.</p>

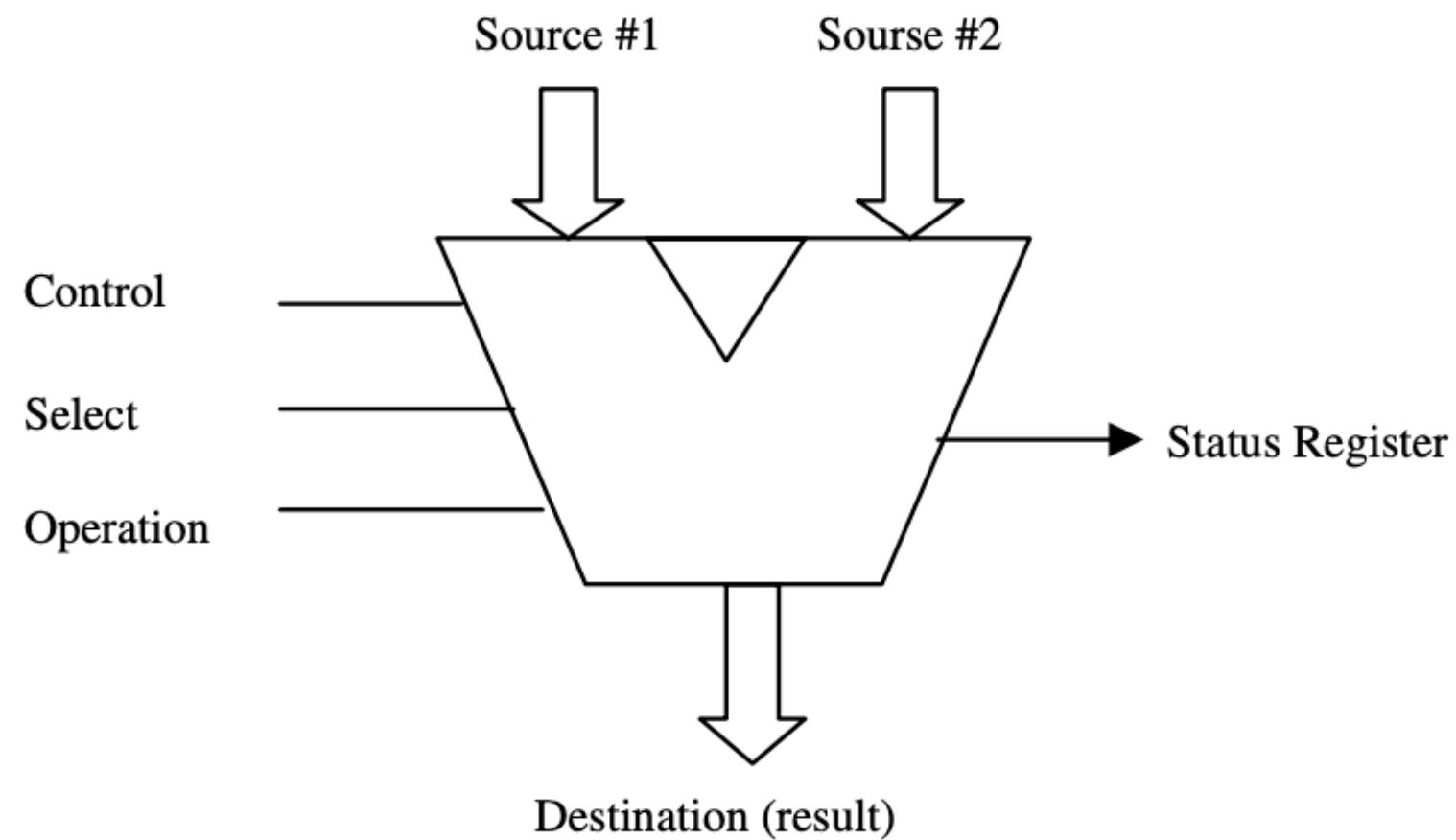
KONF. MIKROPROSESOR



REGISTER

Kategori	Deskripsi	Contoh Register
Working Registers Group	Register ini digunakan untuk menyimpan data sementara selama proses komputasi.	AX, BX, CX, DX (pada arsitektur x86)
Arithmetic Registers Group	Register ini biasanya digunakan untuk operasi aritmetika dan logika. Bisnis umum untuk kalkulasi.	RAX, RBX, RCX, RDX (pada arsitektur x64)
Address Registers Group	Register ini digunakan untuk menyimpan alamat memori yang akan diakses.	SI, DI, BP, SP (pada arsitektur x86)
Special Registers Group	Register ini menyimpan informasi khusus yang berkaitan dengan status dan kontrol prosesor.	EFLAGS, CS, DS, SS, FS, GS (pada arsitektur x86)

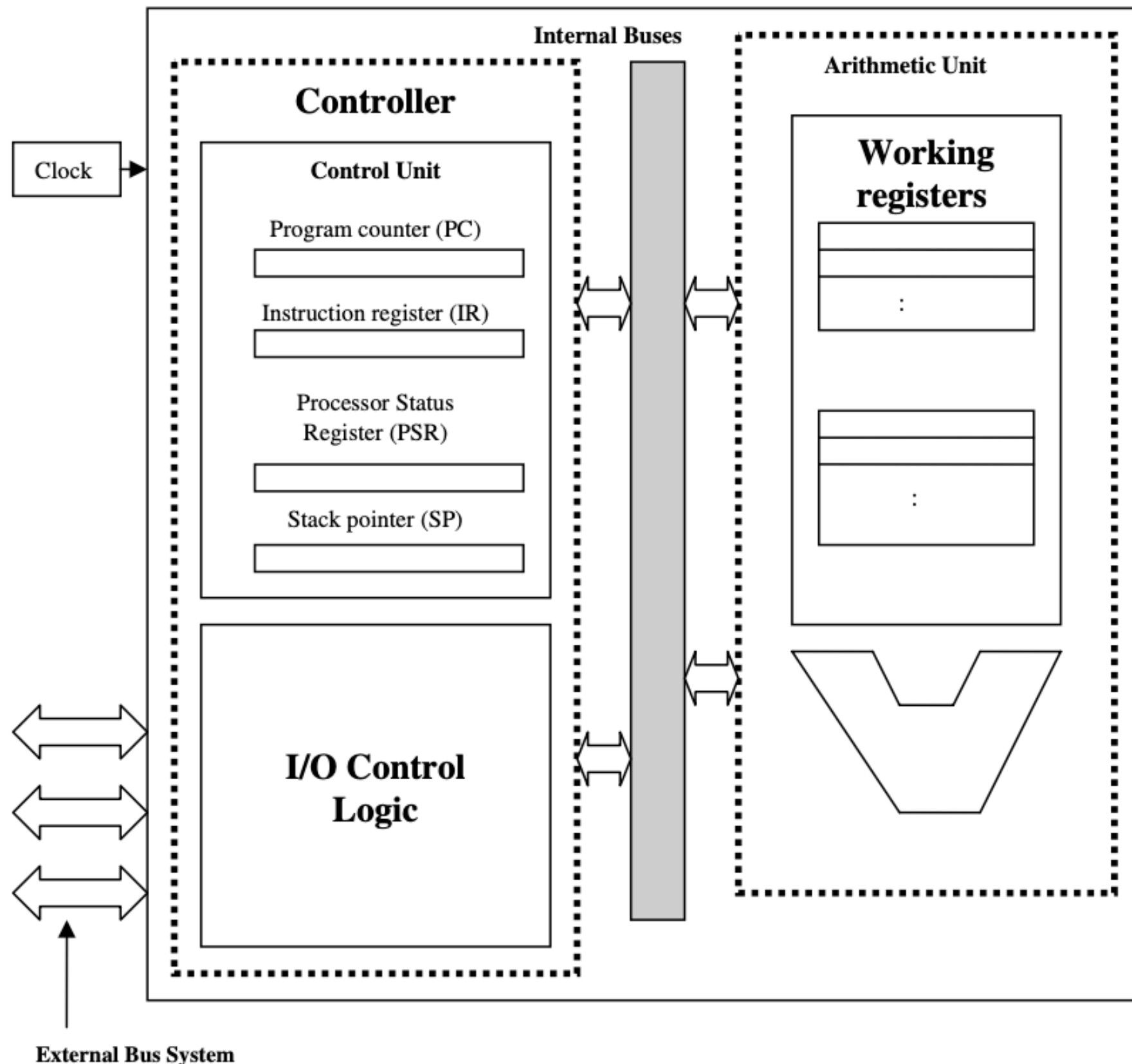
Gambar 2. Typical Microprocessor



Gambar 3. Arithmetic logic unit block diagram

ALU

- Secara umum, ALU menggabungkan 2 input dengan adding, subtracting, comparing, dan melakukan operasi logika (AND, OR, NOT, dll)
- Interface dari ALU terdiri dari:
 - Input
 - Control select, dan operation = untuk memproses input
 - Output
- Untuk meningkatkan kinerja, biasanya ALU dibagi menjadi dua unit: Arithmetic Unit (AU) dan Logic Unit (LU).

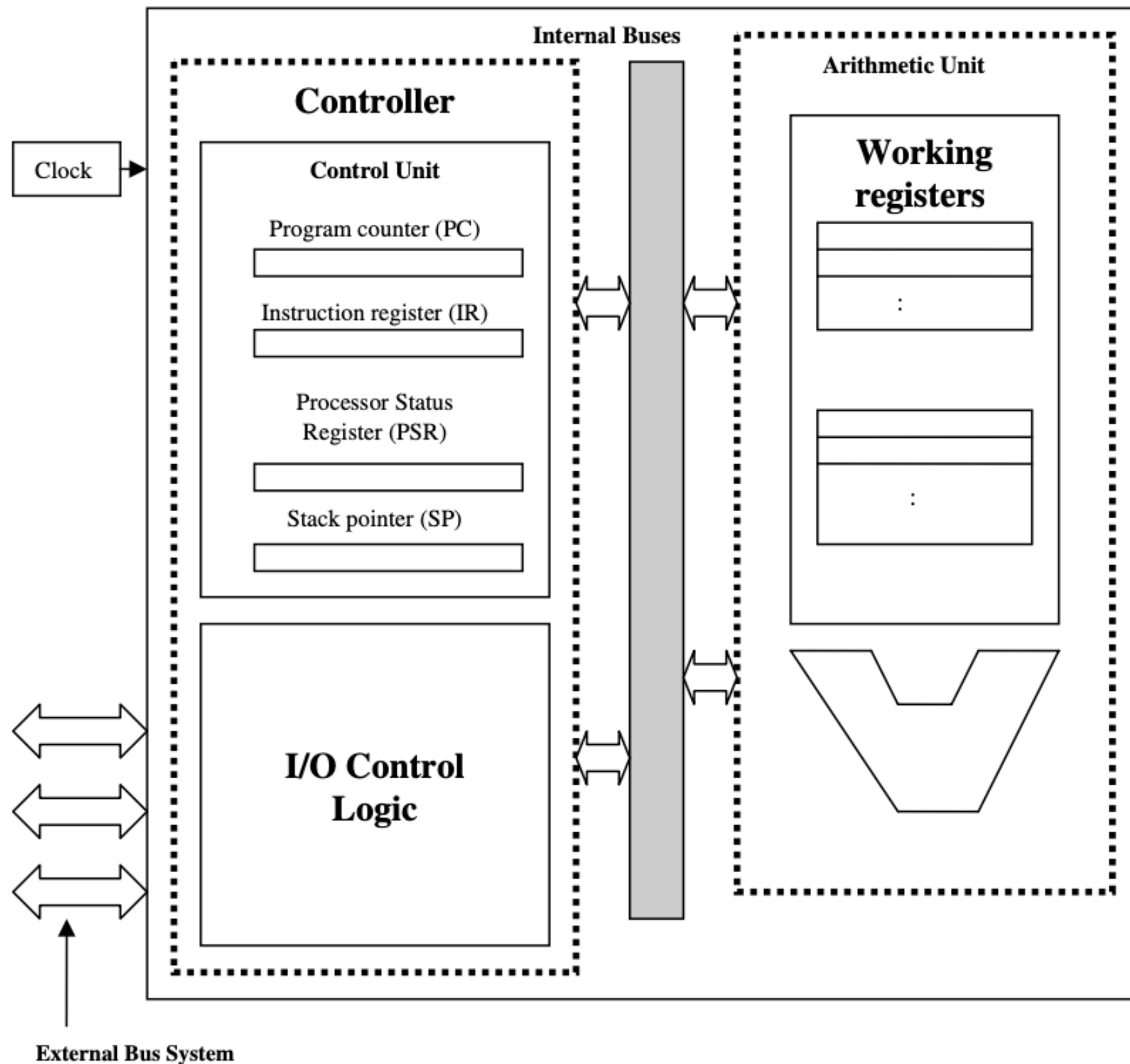


Gambar 2. Typical Microprocessor

Control Unit

- Control unit berfungsi untuk mengoperasikan code of instruction yang berasal dari processor
- Control unit terdiri dari:
 - a. Timing circuitry (clocks) = menentukan code of instruction yang harus diproses terlebih dahulu
 - b. Instruction register (IR) = menyimpan kode biner pada instruction sedang decoded & executed
 - c. Program counter (PC) = menyimpan alamat memori untuk instruction yang akan diproses selanjutnya
 - d. Processor status register (PSR) = menyimpan informasi yang berhubungan dengan hasil dari ALU
 - e. Stack pointer (SP) = menyimpan alamat data yang saat berada di bagian top of stack

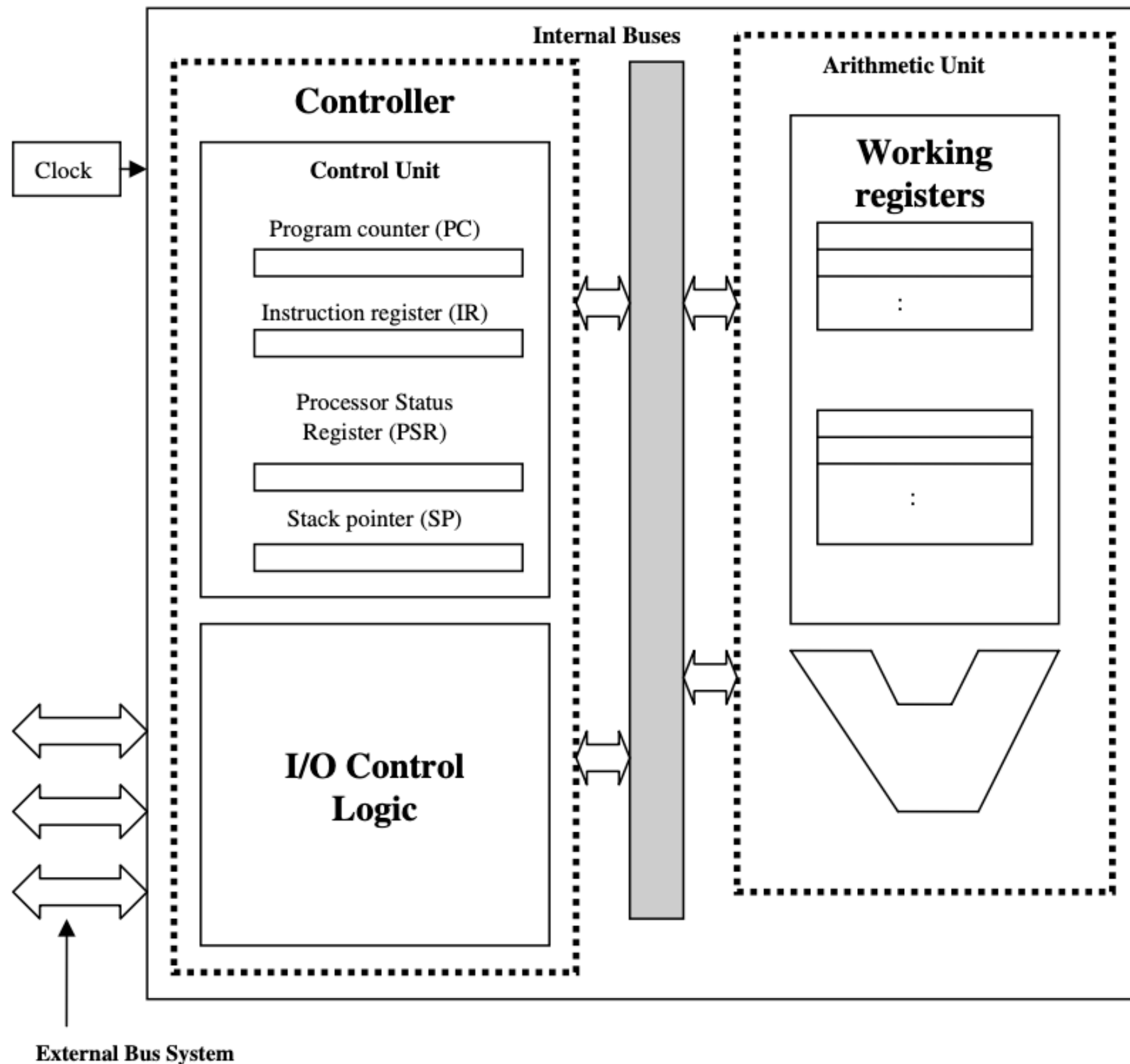
KONF. MIKROPROSESOR



I/O Control

- Pada dasarnya, I/O control berperan sebagai interface bagi seluruh bagian prosesor
- Mengatur lalu-lintas pengiriman informasi dari/ke CPU menuju seluruh bagian prosesor

Gambar 2. Typical Microprocessor



Internal & External Buses

- Bus dalam komputer digunakan oleh units untuk saling berkomunikasi
- Internal bus = untuk berkomunikasi antar unit yang masih dalam satu mikroprosesor
- External bus = untuk berkomunikasi dengan perangkat di luar mikroprosesor

Gambar 2. Typical Microprocessor

- END -