



PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS PAMULANG



# ARSITEKTUR & KOMPUTER

**Nanang, S.Kom., M.Kom.**  
**081388990777**  
**dosen02599@unpam.ac.id**

*Pertemuan 12*

<https://alvincahya48.medium.com/pengertian-operand-3f69c47c8b6e>



# SET INTRUKSI

Set intruksi berupa jenis intruksi teknik pengalamatan, system bust, CPU dan I/O.



# SET INTRUKSI

**Instruksi mesin (mechine instructions)** adalah Operasi dari CPU ditentukan oleh instruksi-instruksi yang dilaksanakan atau dijalankannya.

Kumpulan dari instruksi-instruksi yang berbeda yang dapat dijalankan oleh CPU disebut **set Instruksi (Instruction Set)**.





# ELEMEN-ELEMEN DARI INSTRUKSI MESIN (SET INSTRUKSI)

**Operation  
Code  
(opcode)**

Menentukan  
operasi yang akan  
dilaksanakan

**Source  
Operand  
Reference**

Merupakan input  
bagi operasi yang  
akan dilaksanakan

**Result  
Operand  
Reference**

Merupakan hasil  
dari operasi yang  
dilaksanakan

**Next  
instruction  
Reference**

Memberitahu CPU untuk  
mengambil (fetch) instruksi  
berikutnya setelah instruksi  
yang dijalankan selesai.



Main or  
Virtual  
Memory

CPU  
Register

I/O Device

Source dan result operands dapat berupa salah satu diantara tiga jenis berikut ini:



# DESAIN SET INSTRUKSI

Desain set instruksi merupakan masalah yang sangat kompleks yang melibatkan banyak aspek, diantaranya adalah:

1. Kelengkapan set instruksi
2. Ortogonalitas (sifat independensi instruksi)
3. Kompatibilitas :
  - Source code compatibility — Object code Compatibility





# FORMAT INSTRUKSI

Suatu instruksi terdiri dari beberapa field yang sesuai dengan elemen dalam instruksi tersebut.

- \* Addresses (akan dibahas pada addressing modes)
- \* Numbers : — Integer or fixed point — Floating point — Decimal (BCD)
- \* Characters : — ASCII — EBCDIC
- \* Logical Data : Bila data berbentuk binary: 0 dan 1
- \* JENIS INSTRUKSI
- \* Data processing: Arithmetic dan Logic Instructions
- \* Data storage: Memory instructions



# FORMAT INSTRUKSI

- \* Data Movement: I/O instructions
- \* Control: Test and branch instructions
- \* TRANSFER DATA
- \* Menetapkan lokasi operand sumber dan operand tujuan.
- \* Lokasi-lokasi tersebut dapat berupa memori, register atau bagian paling atas daripada stack.
- \* Menetapkan panjang data yang dipindahkan.
- \* Menetapkan mode pengalamatan.
- \* Tindakan CPU untuk melakukan transfer data





# Operasi set instruksi untuk transfer data Mengawali pembacaan / penulisan memori :

MOVE

STORE

LOAD

EXCHAN  
GE

CLEAR /  
RESET

SET

PUSH

POP



- \* MOVE : Memindahkan word atau blok dari sumber ke tujuan
  - \* STORE : Memindahkan word dari prosesor ke memori.
  - \* LOAD : Memindahkan word dari memori ke prosesor.
  - \* EXCHANGE : Menukar isi sumber ke tujuan.
  - \* CLEAR / RESET : Memindahkan word 0 ke tujuan.
  - \* SET : Memindahkan word 1 ke tujuan.
  - \* PUSH : memindahkan word dari sumber ke bagian paling atas stack.
  - \* POP : memindahkan word dari bagian paling atas sumber
- ARITHMETIC



# Tindakan CPU untuk melakukan operasi arithmetic :

1. Transfer data sebelum atau sesudah.
2. Melakukan fungsi dalam ALU.
3. Menyet kode-kode kondisi dan flag.





# OPERASI SET INSTRUKSI UNTUK ARITHMETIC :

ADD

SUBTRACT

MULTIPLY

DIVIDE

ABSOLUTE

NEGATIVE

DECREMENT

INCREMENT



# OPERASI SET INSTRUKSI UNTUK ARITHMETIC :

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| 1. ADD : Penjumlahan      | 5. ABSOLUTE : Mutlak       |
| 2. SUBTRACT : Pengurangan | 6. NEGATIVE : Negatif      |
| 3. MULTIPLY : Perkalian   | 7. DECREMENT : Pengurangan |
| 4. DIVIDE : Pembagian     | 8. INCREMENT : Kenaikan    |

*Nomor 5 - 8 merupakan instruksi operand tunggal. LOGICAL*



## Operasi set instruksi untuk operasi logical :

1. AND, OR, NOT, EXOR
2. COMPARE : melakukan perbandingan logika.
3. TEST : menguji kondisi tertentu.
4. SHIFT : operand menggeser ke kiri atau kanan menyebabkan konstanta pada ujung bit.
5. ROTATE : operand menggeser ke kiri atau ke kanan dengan ujung yang terjalin.





# CONVERSI

Tindakan CPU sama dengan arithmetic dan logical.

- Instruksi yang mengubah format instruksi yang beroperasi terhadap format data.
  - Misalnya pengubahan bilangan desimal menjadi bilangan biner.



## Operasi set instruksi untuk operasi logical :

1. AND, OR, NOT, EXOR
2. COMPARE : melakukan perbandingan logika.
3. TEST : menguji kondisi tertentu.
4. SHIFT : operand menggeser ke kiri atau kanan menyebabkan konstanta pada ujung bit.
5. ROTATE : operand menggeser ke kiri atau ke kanan dengan ujung yang terjalin.



## Operasi set instruksi untuk konversi :

1. TRANSLATE : Menterjemahkan nilai-nilai dalam suatu bagian memori berdasarkan tabel korespondensi.
2. CONVERT : Mengkonversi isi suatu word dari suatu bentuk ke bentuk lainnya. INPUT / OUPUT





# Tindakan CPU untuk melakukan INPUT /OUTPUT :

1. Apabila memory mapped I/O maka menentukan alamat memory mapped.
2. Mengawali perintah ke modul I/O



## Operasi set instruksi Input / Ouput :

1. INPUT : memindahkan data dari pernagkat I/O tertentu ke tujuan
2. OUTPUT : memindahkan data dari sumber tertentu ke perangkat I/O
3. START I/O : memindahkan instruksi ke prosesor I/O untuk mengawali operasi I/O
4. TEST I/O : memindahkan informasi dari sistem I/O ke tujuan TRANSFER CONTROL\* Tindakan CPU untuk transfer control : Mengupdate program counter untuk subrutin , call / return.



# TUGAS

1. Bagaimana Operasi set instruksi untuk transfer control :
2. Jelaskan Jenis-Jenis ADDRESSING MODES
3. Jelaskan bagaimana Teknik Pengalamatan



# KESIMPULAN

## **Instruksi mesin (mechine instructions)**

Operasi dari CPU ditentukan oleh instruksi-instruksi yang dilaksanakan atau dijalankannya.