

**TUGAS MAKALAH**  
**“STRUKTUR dan FUNGSI CPU”**

**GURU PEMBIMBING:**  
**IVAN ARIVANDI**



**Oleh:**  
**NOVY PUSPITA WARDANY**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER JARINGAN**  
**SMK N 1 BAURENO BOJONEGORO**  
**2016**

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji bagi Allah s.w.t. yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah ini. Salawat beriringan salam kita ucapkan kepada Nabi Besar Muhammad s.a.w. yang telah menegakan syariat Islam yang sampai pada saat ini yang sama-sama kita rasakan nikmatnya.

Penulis juga menyadari bahwa dalam pembuatan makalah ini penulis masih banyak kekurangan dan kelemahan untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan makalah ini penulis mengucapkan terima kasih semoga menjadi amal sholeh di sisi Allah s.w.t. Aminnn.

**Bojonegoro ,30 Januari 2016**

**penulis**

## DAFTAR ISI

<b>Kata pengantar.....</b>	<b>i</b>
<b>Daftar Isi.....</b>	<b>ii</b>
<b>BAB I Pendahuluan</b>	
<b>a. Latar belakang masalah.....</b>	<b>1</b>
<b>b. Rumusan Masalah .....</b>	<b>1</b>
<b>c. Tujuan Penulisan.....</b>	<b>2</b>
<b>d. Manfaat Penulisan .....</b>	<b>2</b>
<b>BAB II Pembahasan</b>	
<b>a. Struktur Cpu.....</b>	<b>3</b>
<b>b. Fungsi Cpu.....</b>	<b>4</b>
<b>c. Aksi Cpu.....</b>	<b>4</b>
<b>d. Siklus Fetch-Eksekusi.....</b>	<b>5</b>
<b>e. Fungsi Interrupt.....</b>	<b>6</b>
<b>f. Jenis Interrupt .....</b>	<b>6</b>
<b>BAB III Penutup</b>	
<b>a. Kesimpulan.....</b>	<b>8</b>
<b>b. Saran .....</b>	<b>8</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

CPU merupakan komponen yang terpenting dari system computer. Tanpa CPU komputer tidak akan berfungsi. Fungsi CPU adalah menjalankan program-program yang disimpan dalam memori utama dengan cara mengambil instruksi- instruksi, menguji instruksi tersebut dan mengeksekusinya satu persatu sesuai alur perintah. Untuk memahami fungsi CPU dan caranya berinteraksi dengan komponen lain, perlu kita tinjau lebih jauh proses eksekusi program.

Pandangan yang paling sederhana proses eksekusi program adalah dengan mengambil pengolahan instruksi yang terdiri dua langkah yaitu: operasi pembacaan instruksi (fetch) dan operasi pelaksanaan instruksi (execute). Siklus instruksi yang terdiri dari siklus fetch dan siklus eksekusi.

Fungsi CPU adalah Menjalankan program – program yang disimpan dalam memori utama dengan cara mengambil instruksi – instruksi, menguji instruksi tersebut dan mengeksekusinya satu persatu sesuai alur perintah. Sehingga langkah-langkah pada operasi CPU ,

Rancangan arsitektur Von Nouman didasarkan pada 3 konsep utama yaitu diantaranya: Data dan instruksi-instruksi disimpan di memori baca tulis tunggal ,Memori dapat dialamati dengan lokasi, tidak tergantung ada jenis data yang berada didalamnya ,Eksekusi terjadi dengan cara sekuensial dari instruksi yang satu ke instruksi.

#### A. Rumusan Masalah

- a. Apa yang dimaksud dengan struktur CPU ?
- b. Apa saja komponen-komponen dari CPU ?
- c. Apa saja fungsi CPU ?
- d. Apa-apa saja aksi dari CPU ?
- e. Apa saja fungsi dari interrupt ?

B. Tujuan Penulisan

- a. Untuk mengetahui struktur CPU
- b. Untuk mengetahui komponen-komponen dari CPU
- c. Untuk mengetahui fungsi CPU
- d. Untuk mengetahui aksi CPU
- e. Untuk mengetahui fungsi dari CPU

C. Metode Penulisan

Adapun metode penulisan makalah yang dipakai adalah studi pustaka , dengan cara menulis dan membaca buku yang relevan dan menyimpulkan buku yang sesuai dengan topik permasalahan yang penulis ajukan.

## **BAB II**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. STRUKTUR CPU**

CPU merupakan komponen yang terpenting dari system computer. Tanpa CPU komputer tidak akan berfungsi. Fungsi CPU adalah menjalankan program-program yang disimpan dalam memori utama dengan cara mengambil instruksi- instruksi, menguji instruksi tersebut dan mengeksekusinya satu persatu sesuai alur perintah. Untuk memahami fungsi CPU dan caranya berinteraksi dengan komponen lain, perlu kita tinjau lebih jauh proses eksekusi program.

Pandangan yang paling sederhana proses eksekusi program adalah dengan mengambil pengolahan instruksi yang terdiri dua langkah yaitu: operasi pembacaan instruksi (fetch) dan operasi pelaksanaan instruksi (execute). Siklus instruksi yang terdiri dari siklus fetch dan siklus eksekusi yang diperlihatkan pada gambar berikut :

##### a. KOMPONEN-KOMPONEN CPU

###### □ ARITHMETIC LOGIC UNIT (ALU)

###### • PENGERTIAN

Arithmetic Logical Unit (ALU), adalah salah satu bagian/komponen dalam sistem di dalam sistem komputer yang berfungsi melakukan operasi/perhitungan aritmatika dan logika (Contoh operasi aritmatika adalah operasi penjumlahan dan pengurangan, sedangkan contoh operasi logika adalah logika AND dan OR. ALU bekerja bersama-sama memori, di mana hasil dari perhitungan di dalam ALU di simpan ke dalam memori.

Perhitungan dalam ALU menggunakan kode biner, yang merepresentasikan instruksi yang akan dieksekusi (opcode) dan data yang diolah (operand). ALU biasanya menggunakan sistem bilangan biner (two's complement). ALU mendapat data dari register. Kemudian data tersebut diproses dan hasilnya akan disimpan dalam register tersendiri yaitu ALU.

###### • OPERASI PADA ALU

Operasi aritmatika adalah operasi penjumlahan dan pengurangan, sedangkan contoh operasi logika adalah logika AND dan OR. ALU melakukan operasi aritmatika yang lainnya seperti pengurangan, dan pembagian dilakukan dengan dasar penjumlahan. ALU melakukan operasi

aritmatika dengan dasar penambahan, sedang operasi aritmatika yang lainnya, seperti pengurangan, perkalian, dan pembagian dilakukan dengan dasar penjumlahan. Sehingga sirkuit elektronik di ALU yang digunakan untuk melaksanakan operasi aritmatika ini disebut adder.

- TUGAS DAN FUNGSI ALU

Tugas dari ALU adalah melakukan keputusan dari operasi logika sesuai dengan instruksi program. Operasi logika (logical operation) meliputi perbandingan dua buah elemen logika dengan menggunakan operator logika, yaitu :

a. sama dengan ( $=$ )

b. tidak sama dengan ( $\neq$ )

c. kurang dari ( $<$ )

d. kurang atau sama dengan dari ( $\leq$ )

e. lebih besar dari ( $>$ )

f. lebih besar atau sama dengan dari ( $\geq$ )

Control Unit bertugas untuk mengontrol operasi CPU.

Registar adalah media penyimpanan internal CPU yang digunakan saat proses pengolahan data.

CPU interconnection adalah system koneksi dan bus yang menghubungkan komponen internal CPU dan registar-registar dan juga bus-bus eksternal CPU yang menghubungkan dengan system lainnya, seperti memori utama, piranti masukan/keluaran

- ❖ CU (control Unit)

### **Control Unit**

Unit kontrol (bahasa Inggris: Control Unit – CU) adalah salah satu bagian dari CPU yang bertugas untuk memberikan arahan / kendali / kontrol terhadap operasi yang dilakukan di bagian ALU (Arithmetic Logical Unit) di dalam CPU tersebut. Output dari CU ini akan mengatur aktivitas dari bagian lainnya dari perangkat CPU tersebut. Pada awal-awal desain komputer, CU diimplementasikan sebagai ad-hoc logic yang susah untuk didesain. Sekarang, CU diimplementasikan sebagai sebuah microprogram yang disimpan di dalam tempat penyimpanan kontrol (control store).

### **Tugas CU sebagai berikut:**

1. Mengatur dan mengendalikan alat-alat input dan output.
2. Mengambil instruksi-instruksi dari memori utama.
3. Mengambil data dari memori utama kalau diperlukan oleh proses.
4. Mengirim instruksi ke ALU bila ada perhitungan aritmatika atau perbandingan logika serta mengawasi kerja.

5. Menyimpan hasil proses ke memori utama.

**Proses tiga langkah karakteristik unit control:**

1. Menentukan elemen dasar prosesor
2. Menjelaskan operasi mikro yang akan dilakukan prosesor
3. Menentukan fungsi-fungsi yang harus dilakukan unit control agar menyebabkan pembentukan operasi mikro

**Masukan-masukan unit control:**

**1. Clock / pewaktu**

Pewaktu adalah cara unit control dalam menjaga waktunya. Unit control menyebabkan sebuah operasi mikro (atau sejumlah operasi mikro yang bersamaan) dibentuk bagi setiap pulsa waktu. Pulsa ini dikenal sebagai waktu siklus prosesor.

**2. Register instruksi**

Opcode instruksi saat itu digunakan untuk menentukan operasi mikro mana yang akan dilakukan selama siklus eksekusi.

**3. Flag**

Flag ini diperlukan oleh unit control untuk menentukan status prosesor dan hasil operasi ALU sebelumnya.

**4. Sinyal control untuk mengontrol bus**

Bagian bus control bus system memberikan sinyal-sinyal ke unit control, seperti sinyal-sinyal interupsi dan acknowledgement.

**Keluaran-keluaran unit control:**

- Sinyal control didalam prosesor: terdiri dari dua macam: sinyal-sinyal yang menyebabkan data dipindahkan dari register yang satu keregister yang lainnya, dan sinyal-sinyal yang dapat mengaktifasi fungsi-fungsi ALU tertentu.

❖ **Register**

Bagian CPU berikutnya adalah register. Register merupakan perangkat memori sementara yang menyimpan data. Register membantu CPU dalam melaksanakan instruksi. Mereka dikelola oleh unit kontrol. Register berfungsi untuk tempat penyimpanan yang berisi data dan informasi lainnya yang sering dibutuhkan ketika sebuah program sedang berjalan. Register dimaksudkan untuk dapat diakses dengan sangat cepat. Yang termasuk register di antaranya adalah register uji dan instruksi. Register instruksi berisi instruksi CPU sedangkan register uji dimaksudkan untuk menyimpan hasil kerja yang dilakukan oleh CPU.

Contoh internal CPU sebai berikut:

## B. FUNGSI CPU

Menjalankan program – program yang disimpan dalam memori utama dengan cara mengambil instruksi – instruksi, menguji instruksi tersebut dan mengeksekusinya satu persatu sesuai alur perintah. Sehingga langkah-langkah pada operasi CPU , yaitu : operasi :

- a. Pembacaan instruksi (fetch) dan
- b. Pelaksanaan instruksi (execute)

## C. AKSI CPU

- CPU – Memori, perpindahan data dari CPU ke memori dan sebaliknya.
- CPU –I/O, perpindahan data dari CPU ke modul I/O dan sebaliknya.
- Pengolahan Data, CPU membentuk sejumlah operasi aritmatika dan logika terhadap data.
- Kontrol, merupakan instruksi untuk pengontrolan fungsi atau kerja. Misalnya instruksi pengubahan urusan eksekusi.

## D. SIKLUS FETCH-EKSEKUSI

- Pada setiap siklus instruksi, CPU awalnya akan membaca instruksi dari memori.
- Terdapat register dalam CPU yang berfungsi mengawasi dan menghitung instruksi selanjutnya, yang disebut Program Counter (PC).
- PC akan menambah satu hitungannya setiap kali CPU membaca instruksi.
- Instruksi – instruksi yang dibaca akan dibuat dalam register instruksi (IR)
- Instruksi – instruksi ini dalam bentuk kode – kode binner yang dapat diinterpretasikan oleh CPU kemudian dilakukan aksi yang diperlukan

### SIKLUS INSTRUKSI

#### KETERANGAN:

- Instruction Address Calculation (IAC), yaitu mengkalkulasi atau menentukan alamat instruksi berikutnya yang akan dieksekusi. Biasanya melibatkan penambahan bilangan tetap ke alamat instruksi sebelumnya. Misalnya, bila panjang setiap instruksi 16 bit padahal memori memiliki panjang 8 bit, maka tambahkan 2 ke alamat sebelumnya.

- Instruction Fetch (IF), yaitu membaca atau mengambil instruksi dari lokasi memorinya ke CPU.
- Instruction Operation Decoding (IOD), yaitu menganalisa instruksi untuk menentukan jenis operasi yang akan dibentuk dan operand yang akan digunakan.
- Operand Address Calculation (OAC), yaitu menentukan alamat operand, hal ini dilakukan apabila melibatkan referensi operand pada memori.
- Operand Fetch (OF), adalah mengambil operand dari memori atau dari modul I/O.
- Data Operation (DO), yaitu membentuk operasi yang diperintahkan dalam instruksi.
- Operand store (OS), yaitu menyimpan hasil eksekusi ke dalam memori.

#### **E. FUNGSI INTERRUPT**

- Interupsi adalah mekanisme penghentian atau pengalihan pengolahan instruksi dalam CPU kepada routine interupsi.  
Hampir semua modul (memori dan I/O) memiliki mekanisme yang dapat menginterupsi kerja CPU

#### **F. Jenis interrupt**

- a. Program Dibangkitkan dengan beberapa kondisi yang terjadi sebagai hasil dari suatu eksekusi instruksi, seperti arithmetic overflow, pembagian dengan nol, usaha mengeksekusi instruksi mesin yang illegal dan referensi ke luar memori pengguna yang diperbolehkan.
- b. Timer Dibangkitkan oleh timer di dalam processor. Memungkinkan sistem operasi menjalankan fungsi-fungsi tertentu secara regular.
- c. I/O Dibangkitkan oleh I/O controller. Untuk memberi signal penyelesaian normal suatu operasi atau memberi signal berbagai kondisi error.
- d. Hardware failure Dibangkitkan oleh kegagalan seperti kegagalan daya atau memory parity error

### **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

CPU merupakan komponen yang terpenting dari system computer. Tanpa CPU komputer tidak akan berfungsi. Fungsi CPU adalah menjalankan program-program yang disimpan dalam memori utama dengan cara mengambil instruksi- instruksi, menguji instruksi tersebut dan mengeksekusinya satu persatu sesuai alur perintah. Untuk memahami fungsi CPU dan caranya berinteraksi dengan komponen lain, perlu kita tinjau lebih jauh proses eksekusi program.

#### **B. SARAN**

Dalam penulisan makalah ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam makalah ini oleh karena itu penulis sangat mengharapkan masukan demi kesempurnaan makalah ini serta makalah ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Dan juga berfungsi sebagai pengembangan generasi muda supaya dapat diarahkan untuk mempersiapkan kader penerus perjuangan bangsa dengan cara memberikan bekal keterampilan, kepribadian dan budi pekerti yang luhur untuk itu perlu diciptakan generasi muda yang sehat sehingga dapat berkembang secara wajar dan bertanggung jawab.

## DAFTAR PUSTAKA

<http://adi-lecture.blogspot.com/2013/02/struktur-dan-fungsi-cpu.html?m=1>

<http://nifan10.blogspot.com/2013/03/fungsi-dan-struktur-cpu.html?m=1>

<http://zainikurniawan241.blogspot.co.id/>

PROFIL

Nama : Novy Puspita Wardany

Kelas : XI TKJ 2

Abs : 08

Mapel : Sistem Komputer

