**STRUKTUR DAN FUNGSI CPU**



**Nabilah**

**XI RPL A**

# Kata Pengantar

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan makalah tentang Struktur dan Fungsi CPU ini dengan baik meskipun banyak kekurangan didalamnya. Dan juga saya berterima kasih pada Ibu Endah selaku Guru Sistem Komputer yang telah memberikan tugas ini kepada saya.

       Saya sangat berharap makalah ini dapat berguna dalam rangka menambah wawasan serta pengetahuan kita mengenai Struktur dan Fungsi CPU. Saya juga menyadari sepenuhnya bahwa di dalam makalah ini terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, saya berharap adanya kritik, saran dan usulan demi perbaikan makalah yang telah saya buat di masa yang akan datang, mengingat tidak ada sesuatu yang sempurna tanpa saran yang membangun.

       Semoga makalah sederhana ini dapat dipahami bagi siapapun yang membacanya. Sekiranya laporan yang telah disusun ini dapat berguna bagi saya sendiri maupun orang yang membacanya. Sebelumnya saya mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata-kata yang kurang berkenan dan saya memohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan.

# Daftar isi

[Kata Pengantar 2](#_Toc463124477)

[Daftar isi 3](#_Toc463124478)

[BAB I](#_Toc463124479) [PENDAHULUAN 4](#_Toc463124480)

[A. Latar Belakang 4](#_Toc463124481)

[B. Tujuan 4](#_Toc463124482)

[C. Rumusan Masalah 4](#_Toc463124483)

[BAB II](#_Toc463124484) [PEMBAHASAN 5](#_Toc463124485)

[A. PENGERTIAN CPU 5](#_Toc463124486)

[B. FUNGSI CPU 5](#_Toc463124488)

[C. CARA KERJA CPU 6](#_Toc463124489)

[D. STRUKTUR CPU 6](#_Toc463124491)

[a) Arithmetic  and Logic  Unit  (ALU) 6](#_Toc463124493)

[b) Control Unit 7](#_Toc463124494)

[c) Register 8](#_Toc463124495)

[Program Counter (PC) 8](#_Toc463124496)

[Akumulator 8](#_Toc463124497)

[Index  register 8](#_Toc463124498)

[Stack Pointer 9](#_Toc463124499)

[d) CPU interconnection 9](#_Toc463124500)

[BAB III](#_Toc463124501) [PENUTUP 10](#_Toc463124502)

[A. Kesimpulan 10](#_Toc463124503)

[Daftar pustaka 11](#_Toc463124504)

# BAB I

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Komputer adalah serangkaian ataupun sekelompok mesin elektronik yang terdiri dari ribuan bahkan jutaan komponen yang dapat saling bekerja sama, serta membentuk sebuah sistem kerja yang rapi dan teliti.

Pada komputer terdiri hardware (perangkat keras pada komputer), software (perangkat lunak pada komputer) dan brainware (perangkat manusia pada komputer). Pada komputer terdapat CPU (Central Processing Unit). CPU salah satu komponen perangkat keras yang sangat dibutuhkan pada komputer. Disinilah semua data diolah pada CPU. Maka dari itu CPU sangat dibutuhkan.

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.

## Tujuan

1. Untuk mengetahui apa yang dimaksud CPU.
2. Untuk mengetahui fungsi CPU
3. Untuk mengetahui cara kerja CPU
4. Untuk mengetahui struktur CPU
5. Untuk mengetahui tentang ALU, CU dan Register Internal

## Rumusan Masalah

* 1. Apa itu CPU?
  2. Apa saja fungsi CPU?
  3. Bagaimana struktur pada CPU?
  4. Apa itu ALU?
  5. Apa itu Control Unit?
  6. Apa itu register internal?

# BAB II

# PEMBAHASAN

## PENGERTIAN CPU

## CPU singkatan dari Central Processing Unit adalah perangkat keras komputer yang berfungsi untuk menerima dan melaksanakan perintah dan data dari perangkat lunak.

## FUNGSI CPU

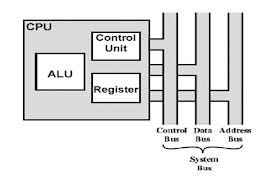
CPU berfungsi seperti kalkulator, hanya saja CPU jauh lebih kuat daya pemrosesannya. Fungsi utama dari CPU adalah melakukan operasi aritmatika dan logika terhadap data yang diambil dari memori atau dari informasi yang dimasukkan melalui beberapa perangkat keras, seperti papan ketik, pemindai, tuas kontrol, maupun tetikus. CPU dikontrol menggunakan sekumpulan instruksi perangkat lunak komputer. Perangkat lunak tersebut dapat dijalankan oleh CPU dengan membacanya dari media penyimpan, seperti cakram keras, disket, cakram padat, maupun pita perekam. Instruksi-instruksi tersebut kemudian disimpan terlebih dahulu pada memori fisik (RAM), yang mana setiap instruksi akan diberi alamat unik yang disebut alamat memori. Selanjutnya, CPU dapat mengakses data-data pada RAM dengan menentukan alamat data yang dikehendaki.

Saat sebuah program dieksekusi, data mengalir dari RAM ke sebuah unit yang disebut dengan bus, yang menghubungkan antara CPU dengan RAM. Data kemudian didekode dengan menggunakan unit proses yang disebut sebagai pendekoder instruksi yang sanggup menerjemahkan instruksi. Data kemudian berjalan ke unit aritmatika dan logika (ALU) yang melakukan kalkulasi dan perbandingan. Data bisa jadi disimpan sementara oleh ALU dalam sebuah lokasi memori yang disebut dengan register supaya dapat diambil kembali dengan cepat untuk diolah. ALU dapat melakukan operasi-operasi tertentu, meliputi penjumlahan, perkalian, pengurangan, pengujian kondisi terhadap data dalam register, hingga mengirimkan hasil pemrosesannya kembali ke memori fisik, media penyimpan, atau register apabila akan mengolah hasil pemrosesan lagi. Selama proses ini terjadi, sebuah unit dalam CPU yang disebut dengan penghitung program akan memantau instruksi yang sukses dijalankan supaya instruksi tersebut dapat dieksekusi dengan urutan yang benar dan sesuai.

## CARA KERJA CPU

## Saat data dan/atau instruksi dimasukkan ke processing-devices, pertama sekali diletakkan di RAM (melalui Input-storage); apabila berbentuk instruksi ditampung oleh Control Unit di Program-storage, namun apabila berbentuk data ditampung di Working-storage). Jika register siap untuk menerima pengerjaan eksekusi, maka Control Unit akan mengambil instruksi dari Program-storage untuk ditampungkan ke Instruction Register, sedangkan alamat memori yang berisikan instruksi tersebut ditampung di Program Counter. Sedangkan data diambil oleh Control Unit dari Working-storage untuk ditampung di General-purpose register (dalam hal ini di Operand-register). Jika berdasar instruksi pengerjaan yang dilakukan adalah arithmatika dan logika, maka ALU akan mengambil alih operasi untuk mengerjakan berdasar instruksi yang ditetapkan. Hasilnya ditampung di Accumulator. Apabila hasil pengolahan telah selesai, maka Control Unit akan mengambil hasil pengolahan di Accumulator untuk ditampung kembali ke Working-storage. Jika pengerjaan keseluruhan telah selesai, maka Control Unit akan menjemput hasil pengolahan dari Working-storage untuk ditampung ke Output-storage. Lalu selanjutnya dari Output-storage, hasil pengolahan akan ditampilkan ke output-devices.

## STRUKTUR CPU

[](http://2.bp.blogspot.com/-u3ATh376DSE/UVg3HCCPVaI/AAAAAAAAAMQ/IT8W6dfnlNk/s1600/download.jpg)

## *Gambar dari Internal CPU*

Berikut ini struktur CPU:

### Arithmetic  and Logic  Unit  (ALU)

Arithmatic 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 besama-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 pertambahan, 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 :

1. sama dengan (=)
2. tidak sama dengan (<>)
3. kurang dari (<)
4. kurang atau sama dengan dari (<=)
5. lebih besar dari (>)
6. lebih besar atau sama dengan dari (>=)

### Control Unit

adalah salah satu bagian dari [CPU](https://id.wikipedia.org/wiki/CPU) yang bertugas untuk memberikan arahan/kendali/ kontrol terhadap operasi yang dilakukan di bagian ALU ([Arithmetic Logical Unit](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Arithmetic_Logical_Unit&action=edit&redlink=1)) di dalam CPU tersebut. *Output* dari CU ini akan mengatur aktivitas bagian lainnya dari perangkat CPU.

Tugas dari CU adalah 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 aritmetika atau perbandingan logika serta mengawasi kerja.
5. Menyimpan hasil proses ke memori utama.

### Register

register adalah media penyimpanan internal CPU yang digunakan saat proses pengolahan data. Memori ini bersifat sementara, biasanya digunakan untuk menyimpan data saat diolah ataupun data untuk pengolahan selanjutnya.

Register merupakan alat penyimpanan kecil yang mempunyai kecepatan akses cukup tinggi, yang digunakan untuk menyimpan data dan instruksi yang sedang diproses, sementara data dan instruksi lainnya yang menunggu giliran untuk diproses masih disimpan di dalam memori utama. Setiap register dapat menyimpan satu bilangan hingga mencapai jumlah maksimum tertentu tergantung pada ukurannya. Register-register dapat dibaca dan ditulis dengan kecepatan tinggi karena berada pada CPU.

Program Counter (PC)

adalah register yang digunakan untuk menyimpan alamat lokasi dari memori utama yang berisi instruksi yang sedang diproses. Selama pemrosesan instruksi oleh CPU, isi dari PC diubah menjadi alamat dari memori utama yang berisi instruksi berikutnya yang mendapat giliran akan diproses, sehingga bila pemrosesan sebuah instruksi selesai maka jejak instruksi selanjutnya di memori utama dapat dengan mudah didapatkan.

Akumulator

adalah register yang dapat digunakan untuk aritmatika, logis, pergeseran, memutar, atau lainnya operasi serupa. Komputer pertama biasanya hanya memiliki satu akumulator. Banyak kali ada terkait register tujuan khusus yang berisi data sumber untuk akumulator. Akumulator digantikan dengan register data dan register tujuan umum.

Index  register

adalah Register yang dipakai untuk melakukan operasi string dan sering digunakan  untuk menulis dan membaca ke atau dari memory seperti halnya BX dan BP(Base Pointer), yang terdiri dari register.

1. SI     (Source Index) Dipakai sebagai pointer atau tempat penyimpan data.

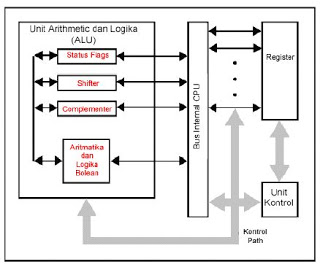
Registerini sering  dipakai sebagai pointer untuk menunjuk sebuah item (indexing) dalam  satu kesatuan data. Pada operasi string, SI dipakai untuk menunjuk ke  byte atau word dalam sebuah source string.

1. DI     (Destination Index) Dipakai sebagai pointer atau tempat penyimpanan data. Sering dipakai  sebagai pointer untuk menunjuk sebuah item (indexing) dalam satu  kesatuan data.  Pada operasi string, DI dipakai untuk menunjuk ke byte atau word dalam sebuah destination string.

Stack Pointer adalah register yang memiliki fungsi operasi Push & Pop, Operasi push menambah bagian atas daftar, menyembunyikan semua item yang sudah di stack, atau menginisialisasi stack jika kosong. Operasi pop menghapus item dari bagian atas daftar, dan mengembalikan nilai ini ke pemanggil. Sebuah pop mengungkapkan baik yang sebelumnya telah tersembunyi, atau hasil dalam daftar kosong.

### CPU interconnection

CPU interconnection adalah sistem koneksi dan bus yang menghubungkan komponen internal CPU, yaitu ALU, unit kontrol dan register – register dan juga dengan bus – bus eksternal CPU yang menghubungkan dengan sistem lainnya, seperti memori utama, piranti masukan/keluaran .



# BAB III

# PENUTUP

## Kesimpulan

CPU siingkatan dari Central Processing Unit adalah perangkat keras komputer yang berfungsi untuk menerima dan melaksanakan perintah dan data dari perangkat lunak.

Struktur CPU terdiri dari, yaitu:

* 1. ALU ( Arithmetic Logic Unit ).
  2. CU ( Control Unit ).
  3. Register.
  4. CPU interconnection.

# Daftar pustaka

<https://putridede.wordpress.com/2016/01/15/register-internal-program-counter-accumulator-index-register-stack-pointer/>

<http://chairulraja.blogspot.co.id/2015/05/struktur-cpu-central-processing-unit.html>

<https://id.wikipedia.org/wiki/Unit_Kendali>

<http://saifuljunioroffical.blogspot.co.id/2014/12/artikel-tentang-alu-arithmatic-logic.html>

<https://retnoree.wordpress.com/2012/06/07/makalah-struktur-cpu/>

<http://leksinilasanti.blogspot.co.id/2014/11/makalah-struktur-dan-fungsi-cpu.html>