



Modul : 14

CCO – 120 – Organisasi Dan Arsitektur Komputer

Oleh:

7841 – Diah Aryani

Prodi : Teknik Informatika

CONTROL UNIT

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu : Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan Control Unit

B. Pengertian Control Unit

control unit, akan menyimpan perintah sekarang yang dilakukan oleh komputer, memerintahkan ALU untuk melaksanakan dan mendapat kembali informasi (dari memori) yang diperlukan untuk melaksanakan perintah itu, dan memindahkan kembali hasil ke lokasi memori yang sesuai. Sekali yang terjadi, unit kontrol pergi ke perintah berikutnya. Bagian CPU yang menyebabkan fungsi komputer tercapai ini mengeluarkan sinyal-sinyal kontrol yang bersifat internal bagi CPU untuk memindahkan data antar Register agar ALU melakukan fungsinya untuk mengatur operasi-operasi internal lainnya. Register, yang merupakan bagian dari unit kontrol, adalah tempat penyimpanan data sementara dalam CPU selama proses eksekusi. Apabila terjadi proses eksekusi, data dalam register dikirim ke ALU untuk diproses, hasil eksekusi nantinya diletakkan ke register kembali. Unit kontrol akan menghasilkan sinyal yang akan mengontrol operasi ALU dan pemindahan data ke dan dari ALU. Unit kontrol juga mengeluarkan sinyal kontrol eksternal bagi pertukaran data memori dan modul-modul I/O.

TUGAS CONTROL UNIT

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 aritmatika 5. Menyimpan hasil proses ke memori utama.

DUA TUGAS DASAR CONTROL UNIT :

- a. Pengurutan: unit control menyebabkan prosesor menuju sejumlah operasi mikro dalam urutan yang benar, yang didasarkan pada program yang sedang dieksekusi.
- b. Eksekusi: unit control menyebabkan setiap operasi mikro dilakukan.

OPERASI MIKRO

Fungsi dari sebuah komputer adalah untuk eksekusi program. Setiap siklus yang lebih kecil akan terdiri dari sejumlah langkah yang masing – masing langkah tersebut terdiri dari register – register CPU. Dapat disebut langkah – langkah tersebut sebagai operasi mikro. Operasi mikro adalah operasi fungsional atau atomik suatu CPU. Organisasi bagian dalam dari sebuah komputer sangat ditentukan oleh kumpulan instruksi yang dapat dijalankannya. Sebuah instruksi adalah sebuah kaidah yang digunakan komputer untuk mendefinisikan operasi – operasi seperti add, store, load dan jump dan kumpulan dari semua instruksi disebut kumpulan instruksi, mencakup beragam operasi aritmatika dan logika, operasi perpindahan data, operasi masukan / keluaran dan operasi pengendalian kombinasi dari operasi-operasi ini, dikelompokkan bersama-sama membentuk sebuah program mesin. Kata mikro mengacu pada fakta bahwa tiap langkah adalah sederhana dan akan menyelesaikan operasi terkecil. Unit kendali logika (Control Logic Unit) bertugas untuk mengatur seluruh aktifitas perangkat keras di dalam komputer.

CLU bertugas untuk :

1. Memfatch suatu instruksi dari memori
2. Memberi kode instruksi untuk menentukan operasi yang dilaksanakan
3. Menentukan sumber dan tujuan data di dalam perpindahan data
4. Mengeksekusi operasi yang dilakukan

SIKLUS PENGAMBILAN

- MAR : dihubungkan dengan alamat bus sistem. MAR menspesifikasikan alamat di dalam memori untuk operasi read dan write.
- MBR : dihubungkan dengan saluran data bus sistem. MBR berisi nilai yang akan disimpan di memori atau nilai terakhir yang dibaca dari memori.
- PC : menampung alamat instruksi berikutnya yang akan diambil.
- IR : menampung instruksi terakhir yang diambil.

T1 : MAR (PC)

T2 : MBR Memori PC (PC) + 1

T3 : IR (MBR)

SIKLUS TAK LANGSUNG

Eksekusi sebuah instruksi melibatkan sebuah operand atau lebih di dalam memori, yang masing – masing operand memerlukan akses memori. Pengambilan alamat – alamat tak langsung dapat dianggap sebagai sebuah subsiklus instruksi atau lebih.

T1 : MAR (IR(Alamat))

T2 : MBR Memori

T3 : IR (Alamat) (MBR(Alamat))

SIKLUS INTERRUPT

Suatu permintaan khusus kepada mikroprosesor untuk melakukan sesuatu. Bila terjadi interupsi, maka komputer akan menghentikan dahulu apa yang sedang dikerjakannya dan melakukan apa yang diminta oleh yang menginterupsi. Pada IBM PC dan kompatibelnya disediakan 256 buah interupsi yang diberi nomor 0 sampai 255. Nomor interupsi 0 sampai 1Fh disediakan oleh ROM BIOS, yaitu suatu IC didalam komputer yang mengatur operasi dasar komputer. Jadi bila terjadi interupsi dengan nomor 0-1Fh, maka secara default komputer akan beralih menuju ROM BIOS

dan melaksanakan program yang terdapat disana. Program yang melayani suatu interupsi dinamakan Interrupt Handler.

T1 : MAR (PC)

T2 : MBR Alamat-simpan PC Alamat-rutin

T3 : IR (MBR) Isi PC,

saat itu harus disimpan sehingga CPU dapat melanjutkan aktivitas normal terjadinya interupst

Cara:

1. isi PC dipindahkan ke MBR untuk kemudian dituliskan ke dalam memori.
2. Lokasi memori khusus yang dicadangkan untuk keperluan ini dimuatkan ke MAR dari unit control.
3. Lokasi ini berupa stack pointer.
4. PC dimuatkan dengan alamat rutin interrupt.
5. Akibatnya siklus intruksi berikutnya akan mulai mengambil instruksi yang sesuai.

SIKLUS EKSEKUSI



Proses dari CPU untuk mengerjakan instruksi yang sudah dijemput dari main memory dan sudah berada di IR register. Control unit di CPU mengartikan instruksi tersebut, melaksanakan operasi yang harus dilakukan, seperti penjemputan/penambilan data dari main memory, mengirim instruksi ke ALU untuk melakukan operasi aritmatika atau logika dan menyimpan hasil pengolahan kembali ke main memory. Sedangkan Execution sequence adalah proses atau langkah sebuah eksekusi program yang terjadi dan berlangsung pada sebuah sistem mikroprosesor. Sebuah mikroprosesor harus dapat melakukan proses:

- Fetch Data atau mengambil data baik dari memori maupun dari I/O dengan proses baca (read) data.

- Proses Data atau mengolah data dalam salah satu operasi aritmetika atau logika.
- Write Data atau menulis data ke memori atau I/O.
- Fetch Instruction atau mengambil instruksi yaitu membaca instruksi dari memori .
- Interpret Instruction yaitu proses menginterpretasikan/ menterjemahkan instruksi. Instruksi harus didekode untuk menentukan aksi dari suatu instruksi yang harus dilakukan. Instruksi dalam bahasa mesin berbentuk kode-kode biner dalam heksadesimal. Setiap perintah dikodekan dan disusun dalam sebuah set instruksi. Untuk mendapatkan gambaran yang jelas, bagaimana bagian-bagian dari sebuah komputer atau sistem mikroprosesor bekerja.

1. PENAMBAHAN (ADD)

ADD R1,X=Menambahkan isi lokasi X ke register R1

T1 : MAR (IR(Alamat))

T2 : MBR Memori

T3 : IR (R1)+(MBR)

- #### 2. ISZ = Isi lokasi X ditambahkan dengan 1. Apabila hasilnya sama dengan nol, maka instruksi berikutnya dilompati.

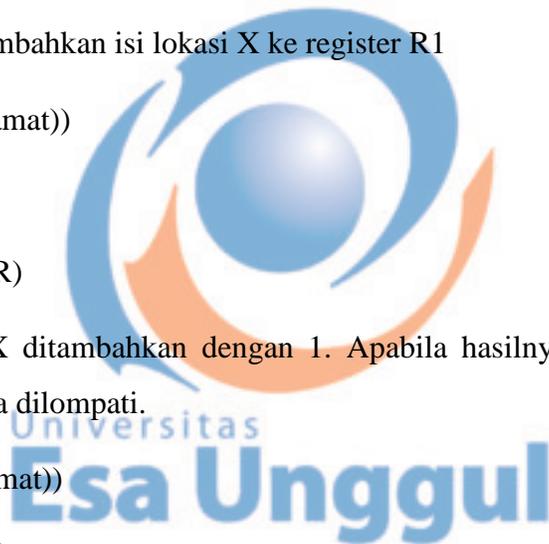
T1 : MAR (IR(Alamat))

T2 : MBR Memori

T3 : IR (MBR) + 1

T4 : Memori (MBR) If (MBR=0) then (PC +)

- #### 3. BSA X : Alamat instruksi yang berada setelah Instruksi BSA disimpan di lokasi X dan eksekusi dilanjutkan pada lokasi X+1. Alamat yang disimpan akan digunakan kemudian untuk keperluan return.



SIKLUS INTRUKSI

- Setiap fase siklus instruksi dapat diuraikan menjadi operasi mikro elementer.
- Ada empat buah kode siklus instruksi (ICC).
- ICC menandai status CPU dalam hal berbagai tempat siklus tersebut berada

4 Kode ICC :

00 : fetchØ

01 : IndirectØ

10 : ExecuteØ

11 : InterruptØ

TIPE OPERASI MIKRO

- Mendefinisikan elemen dasar prosesor
- Mendiskripsikan operasi mikro yang harus dilakukan prosesor
- Menentukan fungsi Control Unit yang harus dilakukan prosesor

KELEMAHAN OPERASI MIKRO

- Karena waktu akses memori kendali ROM menentukan kecepatan operasi CLU maka kendali microprogrammed mungkin menghasilkan CLU yang lebih lambat dibandingkan dengan kendali hard-wired.
- Alasannya bahwa waktu yang diperlukan untuk menjalankan suatu instruksi mikro juga mencakup waktu akses ROM, Sedangkan, suatu keterlambatan dalam CLU hard-wired hanya mungkin disebabkan oleh keterlambatan waktu penyebaran melalui perangkat



keras, yang relative sangat kecil. (hard-wired digunakan hanya jika system itu tidak terlalu kompleks dan hanya memerlukan beberapa operasi kendali).

KEUNTUNGAN OPERASI MIKRO

- Rancangan microprogrammed relative mudah diubah-ubah dan dibetulkan.
- Menyediakan kemampuan diagnostic yang lebih baik dan lebih dapat diandalkan daripada rancangan hard-wired.
- Utilisasi memori utama dalam computer microprogrammed biasanya lebih baik Karena perangkat lunak yang seharusnya menggunakan ruang memori utama justru ditempatkan pada memori kendali.
- Pengembangan ROM lebih lanjut(dalam kaitan dengan harga dan waktu akses) secara lebih jauh justru menguatkan posisi dominant pemrograman mikro, salah satunya dengan menyertakan unit memori ketiga disebut sebagai nano-memory (tambahan bagi memori utama dan memori kendali).

Dalam mengerjakan hal ini, mungkin terjadi pertukaran (trade-off) yang menarik antara pemrograman mikro horisontal dan vertical.

C. KENDALI PROSESOR ATAU HARD-WIRED

Saat data 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 ditampung 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.

- Untuk menggenerasi signal kontrol.
- Digunakan pada komputer berkinerja tinggi (super komputer) dan RISC
- Komputer Mainframe sering menggunakannya untuk aritmetik, logika dan shift sederhana dan instruksi akses memori.
- CU Konvensional menghasilkan suatu rangkaian mikroinstruksi.
- Perbedaannya dengan CU Microprogrammed terletak pada gerbang logikanya menggenerasi semua mikroorder sehingga eksekusinya lebih cepat.

D. KENDALI MIKRO PROGRAMED

Kendali microprogrammed menawarkan suatu pendekatan yang lebih terstruktur untuk merancang unit kendali logika (CLU) dibandingkan dengan kendali hard-wired. Rancangan microprogrammed relatif mudah diubah-ubah dan dibetulkan, menawarkan kemampuan. Karena waktu akses memori kendali ROM menentukan kecepatan operasi CLU maka kendali microprogrammed mungkin menghasilkan CLU yang lebih lambat dibandingkan dengan kendali hard-wired. Alasannya adalah bahwa waktu yang diperlukan untuk menjalankan suatu instruksi-mikro juga harus mencakup waktu akses ROM. Sebaliknya, suatu keterlambatan dalam CLU hard-wired hanya mungkin disebabkan oleh keterlambatan waktu penyebaran melalui perangkat keras, yang relatif sangat kecil. Bagaimanapun juga, ilmu ekonomi kelihatannya lebih menyukai kendali hard-wired hanya jika sistem itu tidak terlalu kompleks dan hanya memerlukan beberapa operasi kendali. Untuk menggenerasi signal kontrol dengan cara membaca dan mengeluarkan atau mengalirkan mikroinstruksi. Terbagi 2 yaitu :

- Control Vertikal, Jenis implementasi dimana signal kontrol di kode ke dalam pada bit kemudian digunakan setelah dikode.
- Control Horizontal, Control dimana setiap bit kontrol mengatur 1 operasi gate atau mesin.

E. CARA KERJA CONTROL UNIT

Ketika sebuah komputer pertama kali diaktifkan power-nya, maka computer tersebut menjalankan operasi bootstrap. Operasi ini akan membaca sebuah instruksi dari suatu lokasi memory yang telah diketahui sebelumnya dan mentransfer instruksi tersebut ke control unit untuk dieksekusi. Instruksi-intruksi dibaca dari memory dan dieksekusi sesuai dengan urutan penyimpanannya. Program counter dari suatu computer menyediakan suatu cara untuk menyimpan lokasi instruksi berikutnya. Urutan eksekusi berubah dengan memindah lokasi intruksi baru ke program counter sebelum pembacaan (fetch) instruksi dikerjakan. Sebuah intruksi merupakan kalimat imperatif pendek yang sudah dapat menjelaskan makna dari perintah tersebut.

Suatu intruksi terdiri dari :

1. Subjek (komputernya).
2. Verb (suatu kode operasi yang mengindikasikan pekerjaan apa yang akan dilaksanakan).
3. Objek (operands) yang mengidentifikasi nilai data atau lokasi memory.

Ketika intruksi-intruksi diterima oleh Control Unit, operation code akan mengaktifkan urutan logic untuk mengeksekusi intruksi-intruksi tersebut. Satu eksekusi program terdiri dari beberapa instruction cycle yang menjadi komponen penyusun dari program tersebut. Sedangkan untuk setiap instruction cycle terdiri dari beberapa sub cycle lagi seperti ftech cycle, indirect cycle, executecucle, dan interrupt cycle. Setiap sub cycle ini disusun dari beberapa perintah dasar yang disebut micro operation. Microinstruction decoder menghasilkan dan mengeluarkan mikroorder yang di dasarkan pada mikrointruksi dan op code intruksi yang akan di jalankan .yang terakhir sequencer menyinkronkan aktivitas dari

komponen unit kontrol.squencer adalah bagian inti (jantung) dari unit control.dia mempunyai dua mode operasi yang berbeda yaitu:

- a. Operasi biasa,Selama operasi biasa (ordinary operation),squencer menghasilkan signal kontrol yang mengatur unit control.
- b. Start up mesin,Selama start up mesin ,unit kontrol memunculkan dan menandai berbagai macam register. Hanya satu operasi mikro yang dipanggil pada suatu waktu. Control dimana setiap bit control mengatur 1 operasi gate atau mesin.

KOMPONEN-KOMPONEN POKOK CONTROL UNIT MICROPROGRAMMED

- a. Instruction Register berfungsi untuk menyimpan instruksi register mesin yang dijalankan.
- b. Control Store berisi microprogrammed.
 - Untuk semua instruksi mesin.
 - Untuk startup mesin.
 - Untuk memprosesan interrupt.
- c. Address Computing Circuiting , menentukan alamat Control Store dari mikroinstruksi berikutnya yang akan dijalankan.
- d. Microprogrammed Counter berfungsi untuk menyimpan alamat dari mikroinstruksi berikutnya.
- e. Microinstruction Buffer, berfungsi untuk menyimpan mikroinstruksi tersebut selama dieksekusi.
- f. Microinstruction Decoder menghasilkan dan mengeluarkan mikroorder yang didasarkan pada mikroinstruksi dan opcode instruksi yang akan dijalankan.

PERALATAN PENDUKUNG MICROPROGRAMMED CONTROL

1. Assembler Mikro
2. Formatter
3. Sistem Pengembangan
4. Simulator Perangkat Keras

F. STRUKTUR CONTROL UNIT

Struktur merupakan bagaimana sebuah komputer diorganisasikan, terkait erat dengan strukturnya bagaimana komponen-komponen dalam sebuah komputer saling berhubungan satu sama lain.

- a) Unit masukan (Input Unit) adalah perangkat keras komputer yang berfungsi sebagai alat untuk memasukan data atau perintah ke dalam komputer.
- b) Unit logika dan aritmatika (Arithmetic & Logical Unit / ALU) adalah salah satu bagian/komponen dalam sistem di dalam sistem komputer berfungsi melakukan operasi/perhitungan aritmatika dan logika (seperti penjumlahan, pengurangan dan beberapa logika lain), ALU bekerja samasama memori. Dimana hasil dari perhitungan di dalam ALU di simpan ke dalam memori.
- c) Unit memori/penyimpanan (Memory / Storage Unit) terbagi menjadi dua bagian yaitu memori internal dan memori eksternal. Memori internal berupa RAM (Random Access Memory) yang berfungsi untuk menyimpan program yang kita olah untuk sementara waktu, dan ROM (Read Only Memory) yaitu memori yang hanya bisa dibaca dan berguna sebagai penyedia informasi pada saat komputer pertama kali dinyalakan.
- d) Unit keluaran (Output Unit) adalah perangkat keras komputer yang berfungsi untuk menampilkan keluaran sebagai hasil pengolahan data. Keluaran dapat berupa hardcopy (ke kertas), softcopy (ke monitor), ataupun berupa suara.

G. INPUT CONTROL UNIT

Berfungsi untuk menerima masukan (input) kemudian membacanya dan diteruskan ke Memory / penyimpanan. Dalam hubungan ini dikenal istilah peralatan masukan (input device) yaitu alat penerima dan pembaca masukan serta media masukan yaitu perantaranya.

- 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.
- Register instruksi: opcode instruksi saat itu digunakan untuk menentukan operasi mikro mana yang akan dilakukan selama siklus eksekusi.
- Flag: flag ini diperlukan oleh unit control untuk menentukan status prosesor dan hasil operasi ALU sebelumnya.
- Sinyal control untuk mengontrol bus. Bagian bus control bus system memberikan sinyal-sinyal ke unit control, seperti sinyal-sinyal interupsi dan acknowledgement.

H. OUTPUT CONTROL UNIT

Berfungsi untuk menerima hasil pengolahan data dari CPU melalui memori. Seperti halnya pada unit masukan maka pada unit keluaran dikenal juga istilah peralatan keluaran (Output device) dan media keluaran.

- a. Sinyal control didalam prosesor terdiri dari dua macam: sinyal-sinyal yang menyebabkan data dipindahkan dari register yang satu ke register yang lainnya, dan sinyal-sinyal yang dapat mengaktifasi fungsi-fungsi ALU tertentu.
- b. Sinyal control bagi bus control sinyal ini juga terdiri dari dua macam: sinyal control bagi memori dan sinyal control bagi modu-modul I/O
- c. Unit kendali logika (Control Logic Unit) bertugas untuk mengatur seluruh aktifitas perangkat keras di dalam komputer.

CLU BERTUGAS UNTUK :

1. Mengambil suatu instruksi dari memori
2. Memberi kode pada instruksi untuk menentukan operasi mana yang akan dilaksanakan
3. Menentukan sumber dan tujuan data di dalam perpindahan data
4. Mengeksekusi operasi yang dilakukan. Setelah menginterpretasi kode biner suatu instruksi,

CLU menghasilkan serangkaian perintah kendali, yang disebut sebagai instruksi mikro (microinstruction) atau operasi mikro. Instruksi mikro merupakan operasi primitif tingkat rendah yang bertindak secara langsung pada sirkuit logika suatu komputer dan mengatur fungsi-fungsi sebagai berikut :

- a. Membuka/menutup suatu gerbang (gate) dari sebuah register ke sebuah bus
- b. Mentransfer data sepanjang bus
- c. Memberi inisial sinyal-sinyal kendali seperti READ, WRITE, SHIFT, CLEAR & SE
- d. Mengirimkan sinyal-sinyal waktu
- e. Menunggu sejumlah periode waktu tertentu
- f. Menguji bit-bit tertentu dalam sebuah register

I. MACAM-MACAM CONTROL UNIT

a. Single-Cycle CU

Proses di CUI ini hanya terjadi dalam satu clock cycle, artinya setiap instruksi ada pada satu cycle, maka dari itu tidak memerlukan state. Dengan demikian fungsi boolean masing-masing control line hanya merupakan fungsi dari opcode saja. Clock cycle harus mempunyai panjang yang sama untuk setiap jenis instruksi. Ada dua bagian pada unit kontrol ini, yaitu proses mendecode opcode untuk mengelompokkannya menjadi 4 macam instruksi (yaitu di gerbang AND), dan pemberian sinyal kontrol berdasarkan jenis instruksinya (yaitu gerbang OR). Keempat jenis instruksi adalah "Rformat" (berhubungan dengan register), "lw" (membaca memori), "sw" (menulis ke memori), dan "beq" (branching). Sinyal kontrol yang dihasilkan bergantung pada jenis instruksinya. Misalnya jika melibatkan memori "Rformat" atau "lw" maka

akan sinyal "Regwrite" akan aktif. Hal lain jika melibatkan memori "lw" atau "sw" maka akan diberi sinyal kontrol ke ALU, yaitu "ALUSrc". Desain single-cycle ini lebih dapat bekerja dengan baik dan benar tetapi cycle ini tidak efisien.

b. Multi-Cycle CU

Berbeda dengan unit kontrol yang singlecycle, unit kontrol yang multi-cycle lebih memiliki banyak fungsi. Dengan memperhatikan state dan opcode, fungsi boolean dari masing-masing outputcontrol line dapat ditentukan. Masing-masingnya akan menjadi fungsi dari 10 buah input logic. Jadi akan terdapat banyak fungsi boolean, dan masing-masingnya tidak sederhana. Pada cycle ini, sinyal kontrol tidak lagi ditentukan dengan melihat pada bit-bit instruksinya. Bit-bit opcode memberitahukan operasi apa yang selanjutnya akan dijalankan CPU; bukan instruksi cycle selanjutnya.

C. LATIHAN

Jelaskan cara kerja Control Unit

D. PEMBAHASAN

Ketika sebuah komputer pertama kali diaktifkan power-nya, maka computer tersebut menjalankan operasi bootstrap. Operasi ini akan membaca sebuah instruksi dari suatu lokasi memory yang telah diketahui sebelumnya dan mentransfer instruksi tersebut ke control unit untuk dieksekusi. Instruksi-intruksi dibaca dari memory dan dieksekusi sesuai dengan urutan penyimpanannya. Program counter dari suatu computer menyediakan suatu cara untuk menyimpan lokasi instruksi berikutnya. Urutan eksekusi berubah dengan memindah lokasi intruksi baru ke program counter sebelum pembacaan (fetch) instruksi dikerjakan. Sebuah intruksi merupakan kalimat imperatif pendek yang sudah dapat menjelaskan makna dari perintah tersebut.

Suatu intruksi terdiri dari :

4. Subjek (komputernya).
5. Verb (suatu kode operasi yang mengindikasikan pekerjaan apa yang akan dilaksanakan).

6. Objek (operands) yang mengidentifikasi nilai data atau lokasi memory.

Ketika intruksi-intruksi diterima oleh Control Unit, operation code akan mengaktifkan urutan logic untuk mengeksekusi intruksi-intruksi tersebut. Satu eksekusi program terdiri dari beberapa instruction cycle yang menjadi komponen penyusun dari program tersebut. Sedangkan untuk setiap instruction cycle terdiri dari beberapa sub cycle lagi seperti fetch cycle, indirect cycle, execute cycle, dan interrupt cycle. Setiap sub cycle ini disusun dari beberapa perintah dasar yang disebut micro operation. Microinstruction decoder menghasilkan dan mengeluarkan mikroorder yang di dasarkan pada mikrointruksi dan op code intruksi yang akan di jalankan .yang terakhir sequencer menyinkronkan aktivitas dari komponen unit kontrol. sequencer adalah bagian inti (jantung) dari unit control. dia mempunyai dua mode operasi yang berbeda yaitu:

- g. Operasi biasa, Selama operasi biasa (ordinary operation), sequencer menghasilkan signal kontrol yang mengatur unit control.
- h. Start up mesin, Selama start up mesin , unit kontrol memunculkan dan menandai berbagai macam register. Hanya satu operasi mikro yang dipanggil pada suatu waktu. Control dimana setiap bit control mengatur 1 operasi gate atau mesin.