

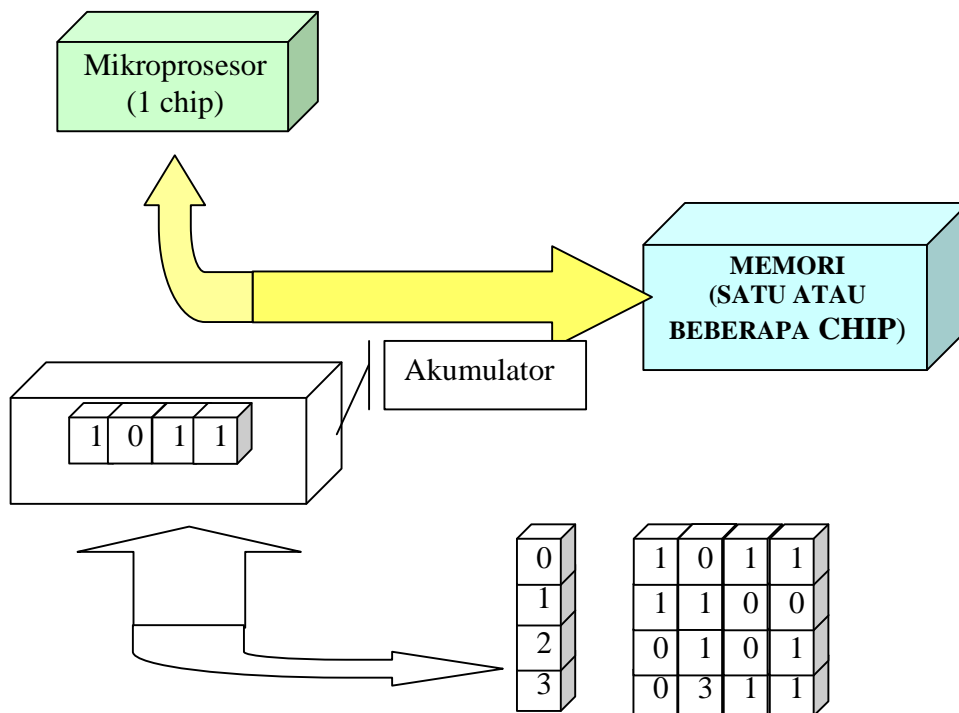
## REGISTER

### APA FUNGSI MIKROPROSESOR?

Sejauh ini kita sudah mengetahui, bahwa didalam sistem digital segala informasi itu dinyatakan dalam kode-kode biner, yang ditentukan berdasar konfigurasi bit yang ada pada word. Komponen yang digunakan untuk menyimpan word tersebut adalah memori. Pada memori, data/ informasi tersebut disimpan di berbagai lokasi. Memori bersifat statis. Artinya selama sumber listrik ke memori ada, informasi yang tersimpan tidak akan berpindah maupun berubah.

Untuk keperluan proses komputasi, informasi tersebut akan diolah. Maka melalui mikroprosesor lah bagian yang mampu mengolah (mengambil, menyalin, menambah merubah) data tersebut. Namun yang jelas word yang tersimpan di lokasi memori tersebut harus bisa masuk ke mikroprosesor. Bagian dari mikroprosesor yang berfungsi untuk menyimpan word tersebut disebut *register*. Ukuran word yang disimpan di memori tentunya harus cocok dengan ukuran register di mikroprosesor. Jika memorinya berukuran 4x4 maka mikroprosesornya pun berukuran 4 bit. Namun untuk masa sekarang sudah ada mikroprosesor berukuran 16 atau 32 BIT.

Gambar 1 menunjukkan hubungan antara mikroprosesor dengan memori



Setiap mikroprosesor mempunyai lebih dari satu register. Maka untuk membedakan satu register dengan yang lainnya, register tersebut diberi nama. Register yang paling aktif dinamai *akumulator*, karena biasanya digunakan untuk menyimpan akumulasi hasil-hasil dari suatu proses.

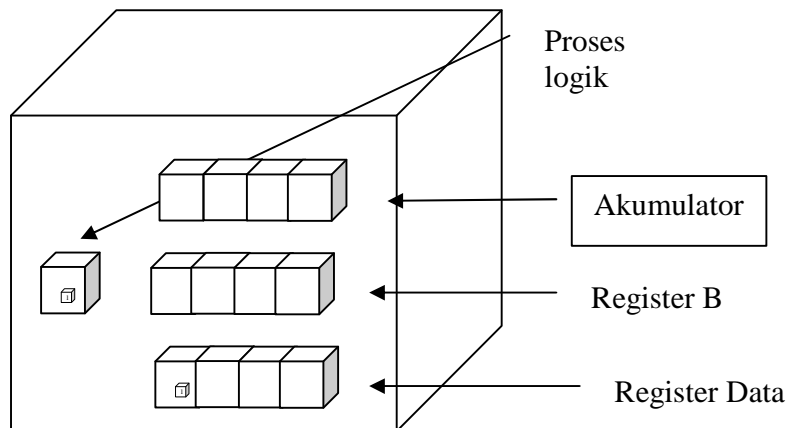
Register kedua adalah *Register-B*, biasanya digunakan untuk menyimpan data yang akan diproses bersamaan dengan akumulator. Sebagian proses tersebut antara lain proses OR, AND, atau NOT.

Maka contohnya, bila suatu mikroprosesor akan melakukan proses AND untuk 1010 dengan 0111, data yang akan di AND-kan disimpan di register-B. Kemudian dilakukan proses AND untuk tiap bit, dan hasilnya disimpan di akumulator.

### REGISTER DATA DAN BLACK BOX

Register lainnya adalah *black box* atau dinamai pula *proses logic*. Istilah *black box* biasanya digunakan untuk mewakili suatu rangkaian elektronik yang kompleks yang memiliki fungsi tertentu. Adapun fungsi dari register-register tersebut bisa dilihat ditabel dibawah ini.

NAMA	FUNGSI	HUBUNGAN
Akumulator	Menyimpan hasil-hasil operasi logika	Terhubung ke register B dan register data
Register B	Menyimpan word yang akan digunakan akumulator untuk proses-proses logika	Terhubung ke dan dari akumulator dan register B
Register Data	Menyimpan word yang digunakan untuk mengontrol proses logik.	Terhubung ke akumulator, register B, dan memori. Juga terhubung ke proses logika
Proses logic	Mengontrol proses sbb: Mengcopy antar register Menyalin bit di memori dan register data. Melakukan operasi logika antar bit-bit akumulator dan register B Mengontrol transfer data antar register internal dengan memori	Mengontrol aliran word dari register-register di mikroprosesor dan antara register data dengan memori.



Mikroprosesor saat mulai ON akan melakukan proses sebagai berikut:

- Bit di lokasi memori pertama akan disalin ke register data.
  - Pola bit yang disalin tersebut akan menentukan proses selanjutnya
  - Proses selanjutnya dilakukan oleh proses logik bergantung kepada pola bit yang ada di register data
- Diagram dibawah ini menggambarkan proses tersebut diatas.

### GET DAN DO

Proses logika tadi membuat mp dapat melakukan proses get dan do terus menerus. Get maksudnya proses mengambil pola bit dari memori dan Does maksudnya menjalankan (mengeksekusi) proses seperti yang dipesankan oleh instruksi. Selesai melakukan proses do ini, mp akan mengambil kembali pola bit yang melukiskan instruksi dari alamat memori selanjutnya, dan demikian seterusnya. Proses ini akan berhenti jika dalam register data terdapat pola bit 1111 (halt proses).

Kumpulan pola bit dalam memori disebut program. Banyaknya proses dan lamanya suatu proses dilakukan bergantung kepada pola bit yang tersimpan di memori.

## PENCACAH BINER

Setelah kita mengenal berbagai register internal seperti akumulator, register B, register data, Proses logik, ada satu lagi register yang disebut pencacah biner. Register ini begitu mp di on kan akan mulai nilai berubah / melakukan cacahan mulai dari 0000 sampai 1111 ( untuk mp 4 bit). Register ini dikontrol oleh proses logik. Ketika mp pertama kali On proses logik akan menyebabkan pencacah mulai berharga 0000, dan mulai mencacah. Proses dalam register membuat isi pencacah ini ditransfer ke register alamat.

Register alamat adalah register dalam mp yang menyimpan bilangan biner yang merupakan alamat lokasi data yang sedang diproses oleh mp. Keluaran dari register alamat yang memiliki 4 jalur terhubung ke dekoder 16 jalur. Dari dekoder selanjtna ke 16x4 switch programmmable ROM. Maka nilai bilangan biner yang ada di register alamat ajab nebebyjab baris ROM mana yang akan aktif.

Urutan kejadian/tahapan pada mp 4 bit dapat diringkas sebagai berikut:

1. Pindahkan isi Pencacah biner ke register alamat
2. Nilai Pencacah biner naik 1.
3. Salin isi memori di alamat yang dipilih ke register data.
4. Lakukan proses yang dipesankan sesuai instruksi.
5. Mulai kembali mentransfer pencacah biner ke register alamat, dan seterusnya.

Satu hal penting pada urutan proses ini adalah nilai pencacah akan naik satu setiap *selesai* isinya disalin ke register alamat, dan *sebelum* data di lokasi memori di salin ke register data.