

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Memori merupakan suatu modul dalam komputer yang bertugas sebagai penyimpan data selama atau setelah proses eksekusi dilaksanakan.

Modul memori menurut lokasinya dibedakan menjadi dua yaitu : memori internal, dan memori eksternal.

Memori internal berupa : memori utama dan cache memori, sedangkan memori eksternal berupa : magnetik disk, magnetik tape, optical disk.

Perancangan memori sangat terkait dengan masalah biaya dan kinerja. Dalam trend teknologi terdapat suatu hubungan – hubungan perancangan memori yang harus dijaga :

1. Semakin kecil waktu akses, semakin besar harga per-bit-nya.
2. Semakin besar kapasitas, semakin kecil harga per-bit-nya.
3. Semakin besar kapasitas, semakin besar waktu akses.

Waktu akses memori adalah waktu yang dibutuhkan prosessor untuk menginterupsi memori yang berupa perintah menulis atau membaca data.

Waktu akses memori menjadi suatu parameter yang penting dalam perancangan. Untuk memperkecil waktu akses maka diperlukan memori yang memiliki kapasitas kecil. Tetapi apabila memori utama berkapasitas kecil maka akan sangat menghambat kinerja dari keseluruhan sistem komputer

terutama software yang memerlukan memori besar. Akan tetapi apabila kapasitas memori diperbesar maka akan menambah waktu aksesnya. Untuk menjembatani permasalahan di atas maka dibuatlah suatu sistem memori yang berada di antara processor dan memori utama yang memiliki kapasitas tidak lebih besar dari memori utama, sehingga dapat diperoleh waktu akses memori yang lebih cepat. Sistem memori ini diberi nama cache memori. Bagaimana cara kerja cache memori, struktur cache memori, dan kemampuan dari cache memori akan dibahas pada bab – bab selanjutnya.

1.2 TUJUAN

Dengan penggunaan cache memori diharapkan dapat mempersingkat waktu akses Processor ke memori demikian pula sebaliknya. dengan menjelaskan penggunaan elemen – elemen rancangan cache. Sehingga secara keseluruhan dapat diketahui seberapa besar peningkatan kinerja dari sistem komputer tersebut..

1.3 PERMASALAHAN

Bagaimana organisasi memori dan penggunaan cache memori dengan memperhatikan elemen – elemen rancangan cache, sehingga waktu akses processor ke memori demikian pula sebaliknya dapat dipersingkat yang pada akhirnya dapat meningkatkan kinerja dari keseluruhan sistem komputer.

1.4 BATASAN MASALAH

Untuk membatasi permasalahan akan diuraikan secara garis besar tentang :

1. Arsitektur dari memori internal : cache memori, memori utama, dengan teknologi bahan semikonduktor.
2. Sebagai teori penunjang akan dibahas mulai dari prinsip dasar memori termasuk metode pengalamatan, sistem bilangan dan cara pengkodean pada memori, hirarki memori.
3. Pemfokuskan pembahasan pada cache memori, unjuk kerja dari memori., penjelasan unsur – unsur perancangan cache seperti : ukuran cache memori, Algoritma pengalamatan pada cache memori, Algoritma pengganti, Pengaturan penulisan (*write policy*), banyaknya chip cache memori, dan ukuran dari blok cache .
4. Uji coba terhadap unjuk kerja penggunaan cache dilakukan pada sistem komputer menggunakan prosessor AMD K-6-2 500 MHz, motherboard FIC PA2013 dengan Memori Utama SDRAM 128 Mbyte. Sebagai pembeda adalah perlakuan tingkat pada banyaknya cache (0, L1, L2, L1 dan L2) dengan ukuran cache L1 = 64 Kbyte dan L2 = 1 Mbyte (1024 Kbyte). Sistem software yang digunakan adalah Sistem operasi Windows 98 2nd versi 4.10.1998, dan aplikasi perhitungan kecepatan transfer data benchmark Hnet Info versi 1.44.

Dengan beberapa pembeda lain yang dapat diajukan sebagai bahan referensi yaitu perubahan pada prosessor dan perubahan pada besar kapasistas Memori utamanya.

1.5 SISTEMATIKA PEMBAHASAN

Pada bab satu merupakan latar belakang pengangkatan masalah peningkatan kinerja dari sistem komputer dengan penggunaan cache memori yang berguna untuk mempersingkat waktu akses memori. Dengan batasan masalah pada unsur – unsur perancangan cache memori, serta cara pembuktiannya.

Pada bab dua akan dibahas mengenai landasan teori tentang beberapa definisi penting yang berhubungan dengan memori seperti prinsip dasar memori, arsitektur memori, metode pengalamatan, dan faktor unjuk kerja dari modul memori.

Pada bab tiga merupakan pembahasan, dimulai pada penjelasan elemen - elemen rancangan cache memori, dan diakhiri dengan uji coba terhadap sistem komputer personal (PC). Dari pembahasan tersebut dapat disimpulkan pada bab empat.