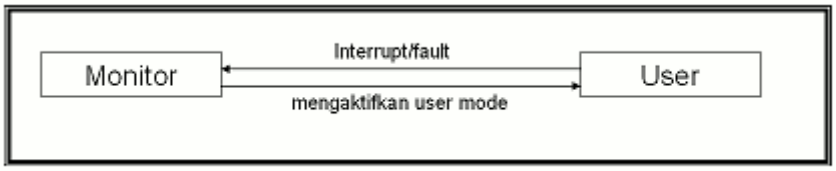
Proteksi Hardware dan Struktur Jaringan

A. Proteksi Perangkat Keras

A.1. Dual Mode Operation

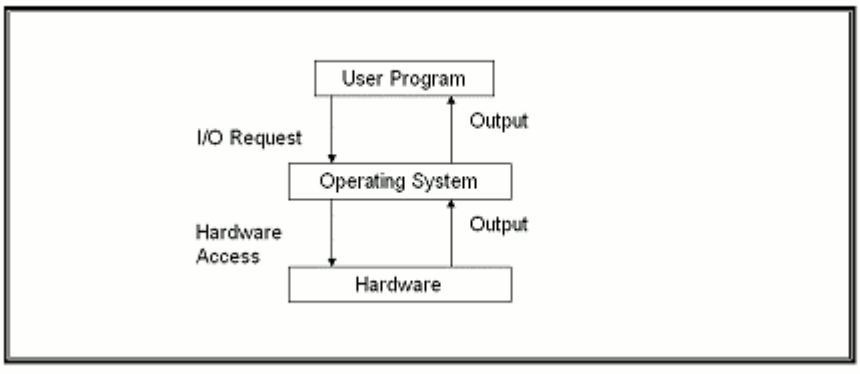
Membagi sumber daya sistem yang memerlukan sistem operasi untuk menjamin bahwa program yang salah tidak menyebabkan program lain berjalan salah juga. Menyediakan dukungan *hardware* untuk membedakan minimal dua mode operasi yaitu: *User Mode* - Eksekusi dikendalikan oleh user; *Monitor/Kernel/System Mode* - Eksekusi dikendalikan oleh sistem operasi. Instruksi tertentu hanya berjalan di mode ini. *(Privileged Instruction).* Ditambahkan sebuah bit penanda operasi. Jika terjadi *interrupt,* maka *hardware* berpindah ke *monitor mode* .



Gambar Dual Mode Operation

A.2. I/O Protection

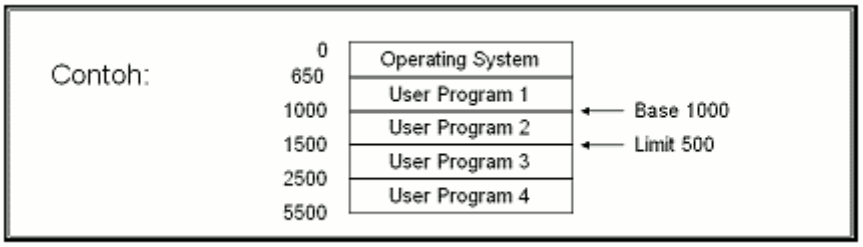
Semua instruksi I/O umumnya *Privileged Instruction* (kecuali pada DOS, dan program tertentu). Harus menjamin user program tidak dapat mengambil alih kontrol komputer di *monitor mode.*



Gambar I/O Protection

A.3. Memory Protection

Harus menyediakan perlindungan terhadap memori minimal untuk *interrupt vector* dan *interrupt service routine* . Ditambahkan dua register yang menentukan di mana alamat legal sebuah program boleh mengakses, yaitu *base register* untuk menyimpan alamat awal yang legal dan *limit register* untuk menyimpan ukuran memori yang boleh diakses Memori di luar jangkauan dilindungi.



Gambar 1-20. Memory Protection

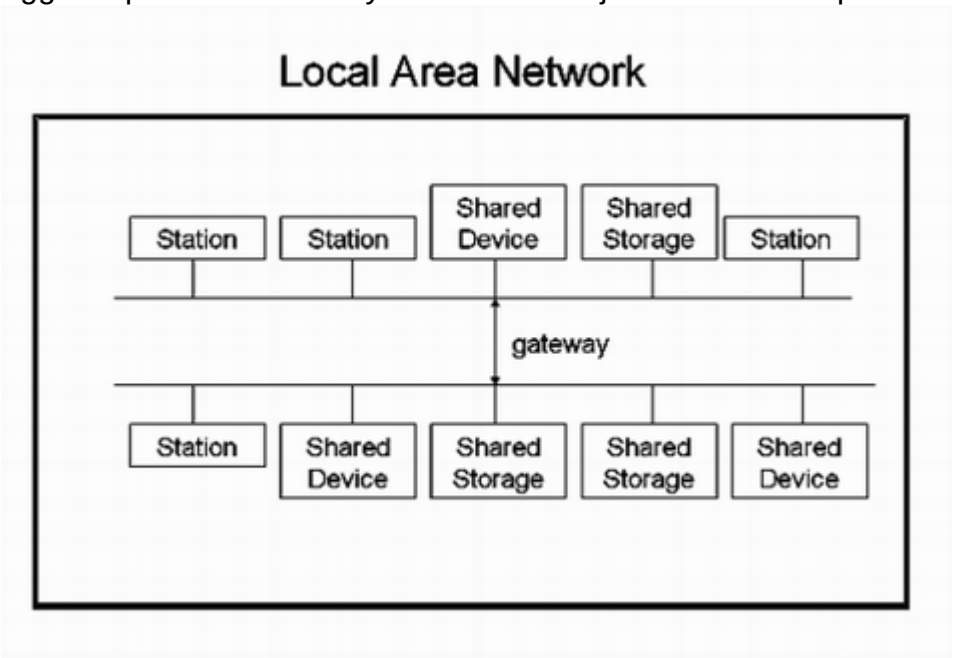
A.4. CPU Protection

Timer melakukan *interrupt* setelah perioda waktu tertentu untuk menjamin kontrol sistem operasi. *Timer* diturunkan setiap clock. Ketika timer mencapai nol, sebuah Interrupt terjadi. Timer biasanya digunakan untuk mengimplementasikan pembagian waktu. Timer dapat juga digunakan untuk menghitung waktu sekarang walaupun fungsinya sekarang ini sudah digantikan *Real Time Clock (RTC). (System Clock Timer* terpisah dari Pencacah Waktu). *Timer* sekarang secara *hardware* lebih dikenal sebagai *System Timer/ CPU Timer* . *Load Timer* juga *Privileged Instruction* .

B. Struktur Jaringan

B.1. Local Area Network

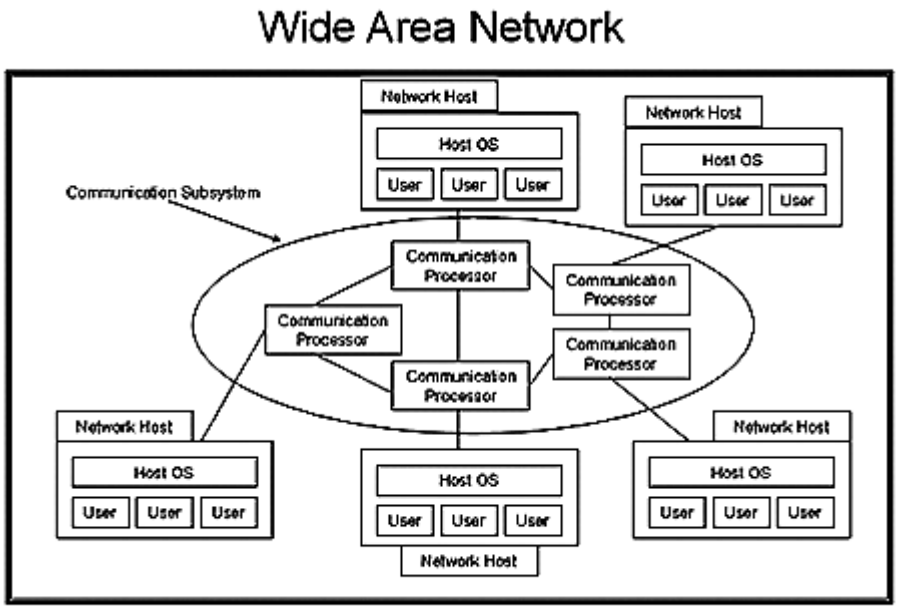
Muncul untuk menggantikan komputer besar. Dirancang untuk melingkupi suatu daerah yang kecil. Menggunakan peralatan berkecepatan lebih tinggi daripada *WAN* . Hanya terdiri atas sejumlah kecil komputer.



Gambar Local Area Network

B.2. Wide Area Network

Menghubungkan daerah yang lebih luas. Lebih lambat, dihubungkan oleh *router* melalui jaringan telepon.



Gambar Wide Area Network