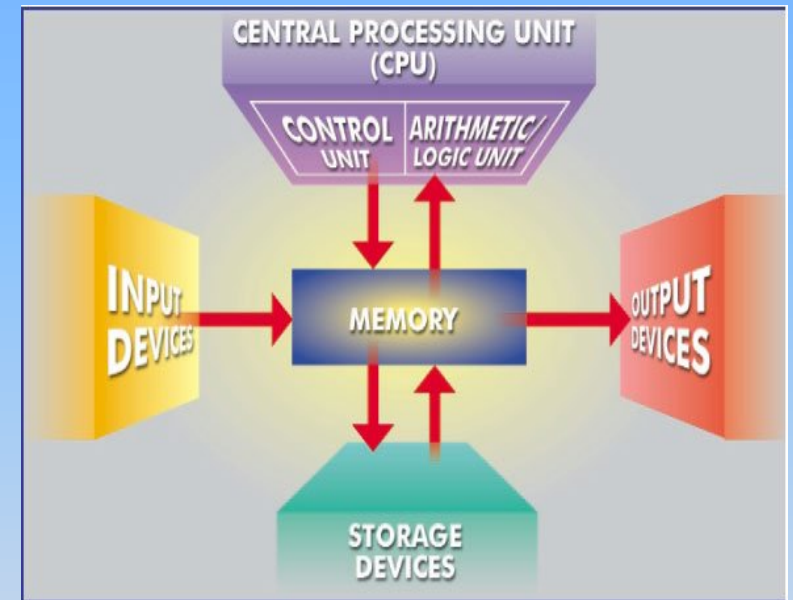


Analisa Sistem Komputer

Dr. Eri Prasetyo Wibowo

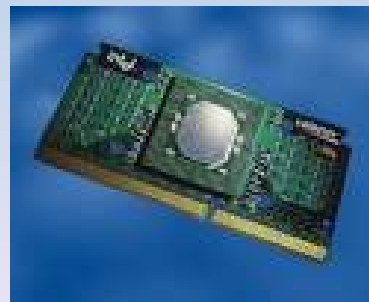
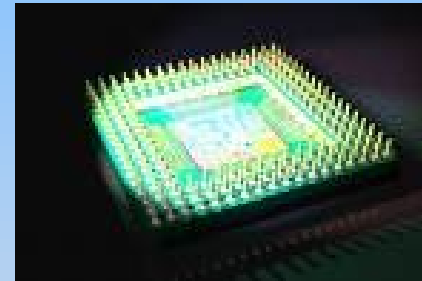
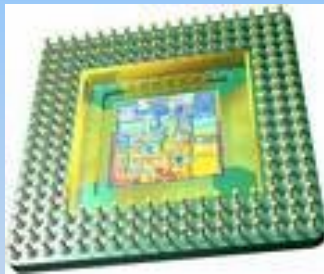
Komponen utama sebuah komputer

- Peralatan Input.
- Central Processing Unit (termasuk control unit dan arithmetic/logic unit).
- Memory.
- Peralatan Output.
- Peralatan penyimpanan.



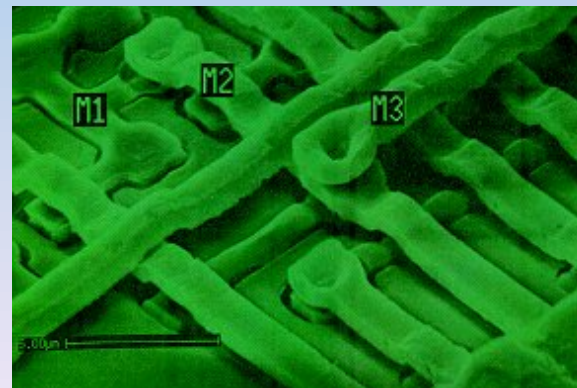
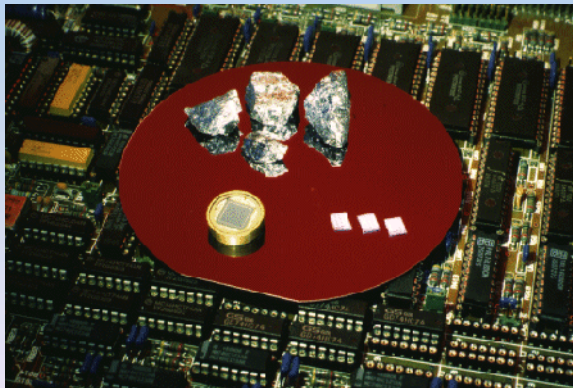
Komponen utama sebuah komputer

- CPU sering kita kenal dengan mikroprosesor, dimana mikroprosesor merupakan jantung dari komputer.

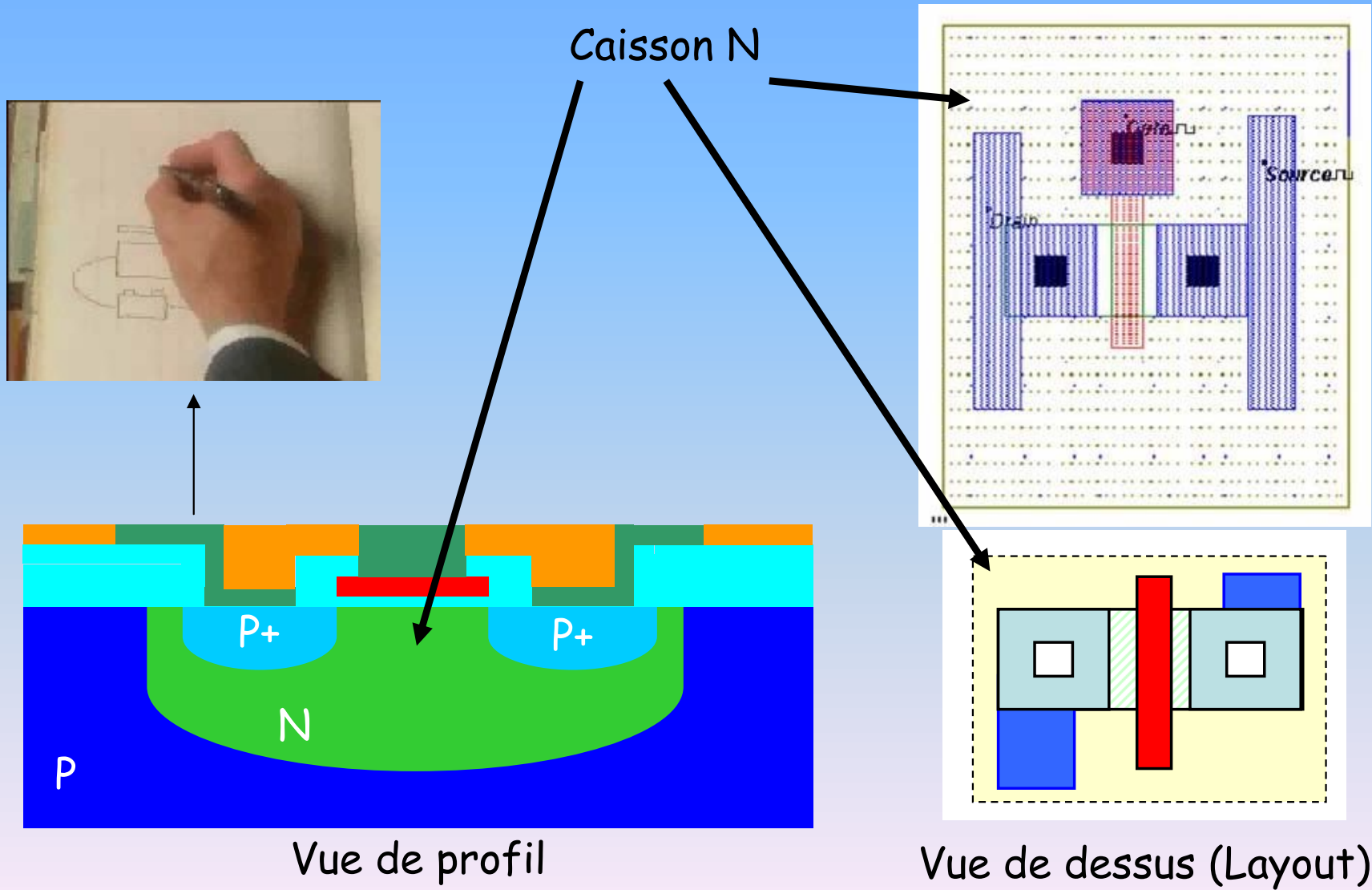


Bagaimana Mikroprosesor dibuat ?

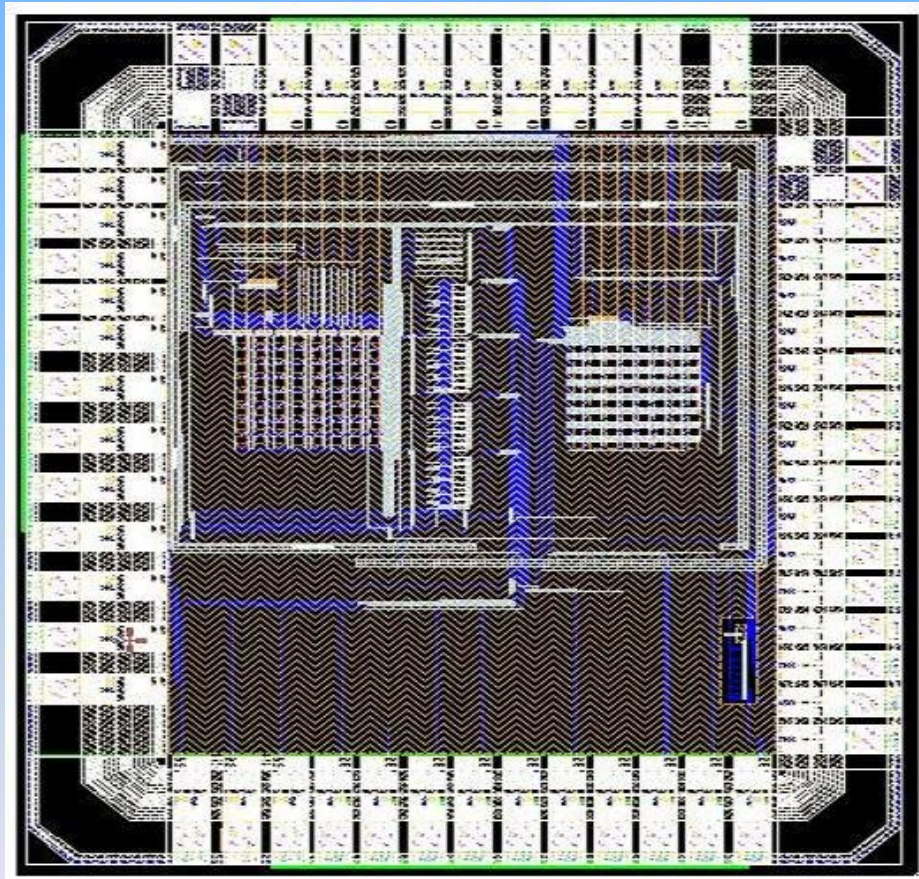
- Mikroprosesor dibuat dari desain berjuta-juta transistor (CMOS) dengan teknologi nano (0.09 um atau 0.18 um), yang dirancang dengan bantuan software tertentu (misal Mentor Graphics, Cadence, Synopsys dll), kemudian hasil desain dikirim ke Fabrikasi CHIP untuk dibuat prototipenya.



Layout dari desain(transistor tipe P)



Layout desain yang siap dipabrikasi



Kembali

Kegiatan pembuatan CHIP di suatu Clean Fabrikasi



**Cybertour of a
chip manufacturing
clean room**

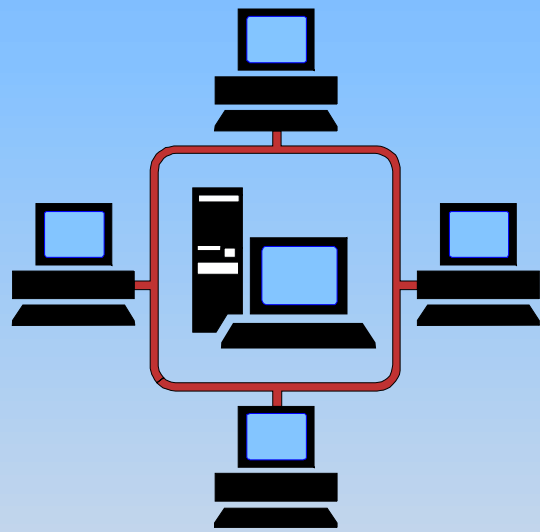
click to start/pause

Keterkaitan Sistem Komputer dengan aplikasi lain

- Komunikasi dan Jaringan Komputer
- Industri Manufaktur
- Kontrol Otomatis
- Embedded System
- Security
- dll

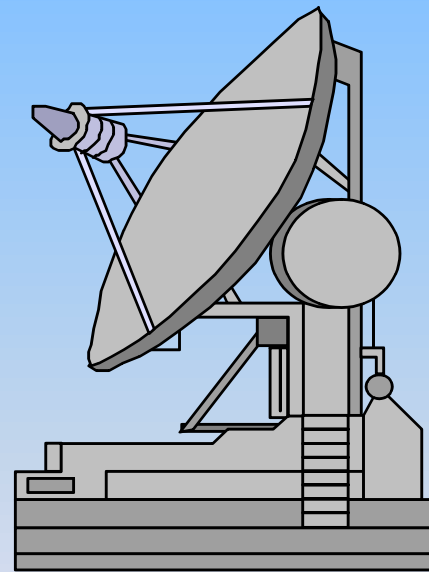
Komunikasi dan Jaringan Komputer

- Tipe Jaringan



LAN

(Local Area network)



WAN

(Wide Area Network)

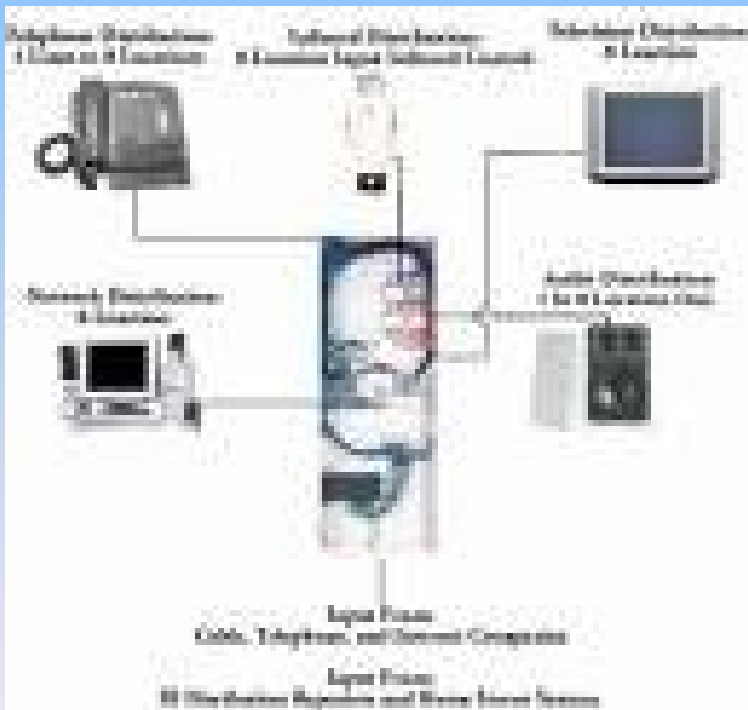
Komunikasi dan Jaringan Komputer

- Model Jaringan
 - Jaringan tanpa kabel



Komunikasi dan Jaringan Komputer

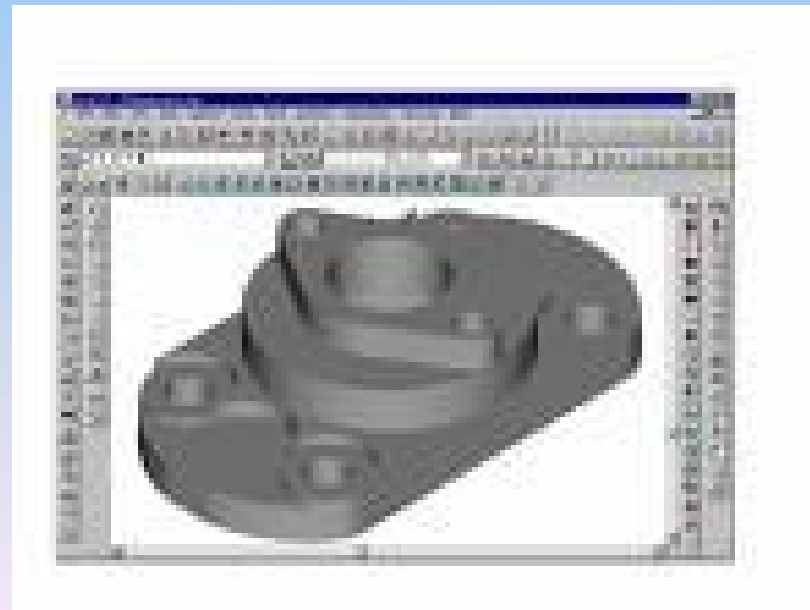
- Model Jaringan
 - Jaringan dengan kabel



kembali

Industri Manufaktur

- CAM (Computer Aided Manufacturing)

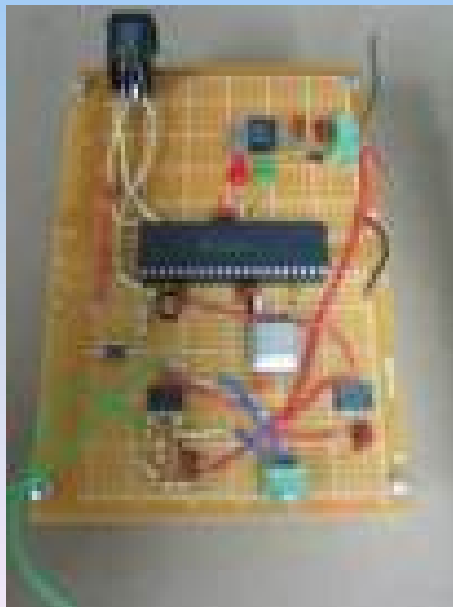


kembali

Kontrol Otomatis



Lab. Kontrol Otomatis



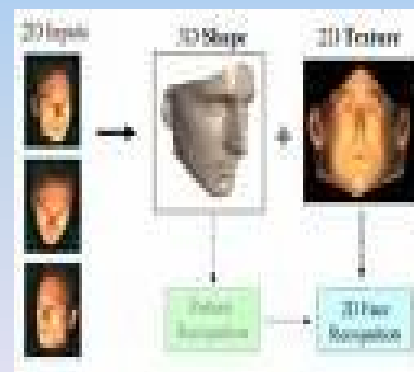
kembali

Embedded System



kembali

Security



Bagaimana Mengetahui Performance Sistem Komputer

- Ada beberapa cara diantaranya adalah **Benchmarking**.

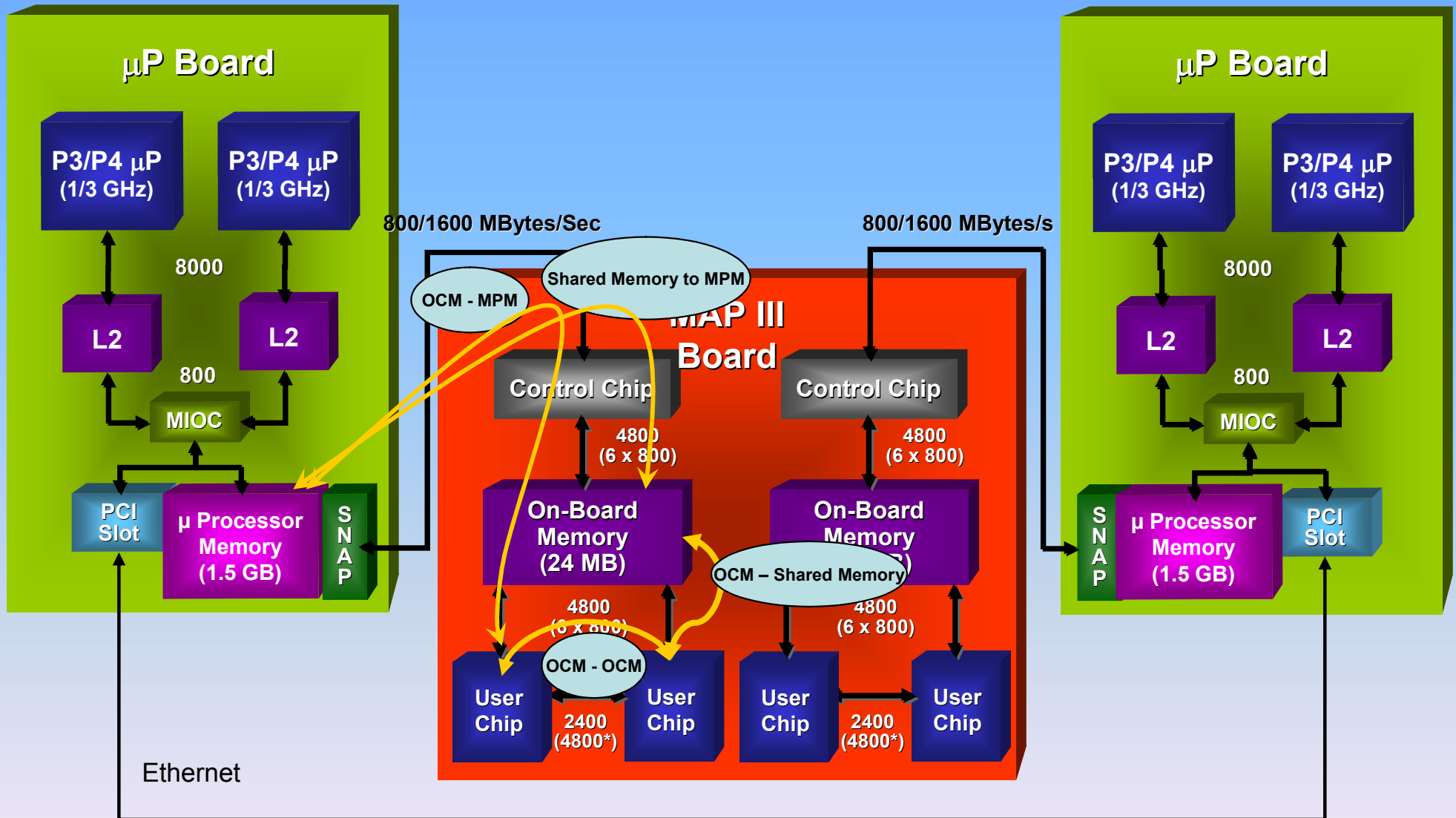
Yaitu dengan tujuan mengukur sistem (software / hardware) yang mewakili beban kerja sistem secara nyata dan meramalkan tentang waktu jalannya sistem.

Bagaimana Mengetahui Performance Sistem Komputer

- Langkah proses benchmarking
 - Memilih bentuk benchmarking
 - Susah mendapatkan yang sesuai dan praktis
 - Memilih sebuah ukuran performance secara individual untuk setiap banchmark
 - Waktu, kecepatan dll
 - Memilih sebuah kumpulan ukuran performance untuk semua banchmark
 - Jumlah, rata-rata dll

Salah satu metode Benchmark

GRAM Benchmarks for the SRC-6E[chitalwala]



Latency

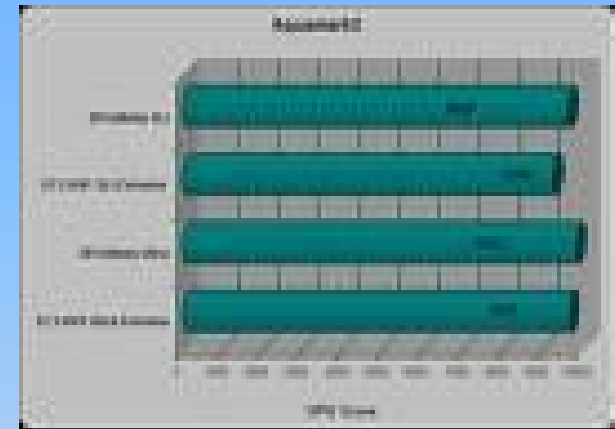
Latency	Minimum Data Transferred	Latency In Clock Cycles		Latency in μ s	
		Pentium III	Pentium IV	Pentium III	Pentium IV
Shared Memory to OCM	1 word*	20	20	0.20	0.20
OCM to Shared Memory	1 word*	15	15	0.15	0.15
OCM to OCM (Bridge Port)	1 word *	11	11	0.11	0.11
Shared Memory to MPM	4 words *	4200	2100	42	21
MPM to Shared Memory	4 words *	1000	1000	10	10

*1 word = 64 bits

Contoh software untuk benchmarking



Mencoba software



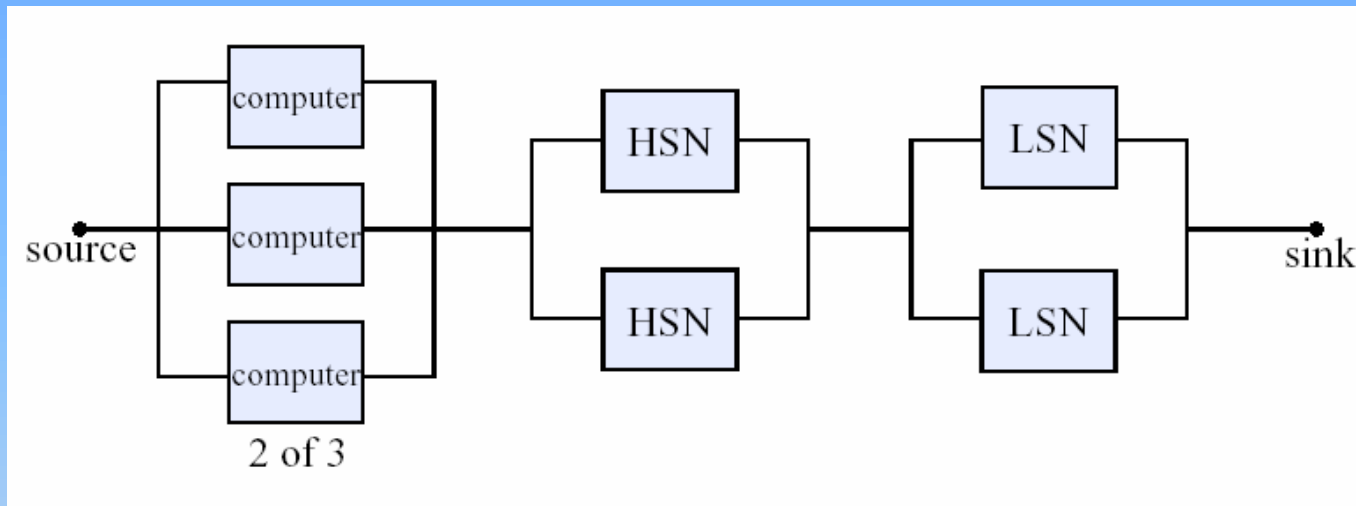
Bagaimana memodelkan keandalan sistem

Diantaranya dengan metode *Reliability Block Diagrams*.

Contoh kasus :

- Sebuah arsitektur satelit NASA dalam riset didesain untuk keandalan yang tinggi. Komponen utama sistem komputer termasuk sistem CPU, Jaringan super cepat untuk koleksi dan transmisi data, dan jaringan kecepatan rendah untuk engineering dan kontrol. Satelit gagal (bermasalah) jika ada beberapa sistem utama gagal.
- Disana ada 3 komputer , dan sistem komputer gagal jika 2 atau lebih komputer yang ada gagal. Distribusi kerusakan dari sebuah komputer diberikan dengan notasi F_c .
- Ini adalah sebuah redundant (2) jaringan kecepatan tinggi, dan sistem jaringan kecepatan tinggi gagal jika kedua jaringan gagal. Distribusi dari sebuah kerusakan jaringan kecepatan tinggi diberikan dengan notasi F_H .
- Jaringan kecepatan rendah dirancang sama, dengan sebuah distribusi kerusakan F_L .

Bentuk pemodelannya



$$F_S(t) = 1 - \left(1 - \left(\sum_{i=2}^3 \binom{3}{i} F_C^i(t) (1 - F_C(t))^{3-i} \right) \right) \left(1 - (F_H(t))^2 \right) \left(1 - (F_L(t))^2 \right)$$

Penutup

- Telah dijelaskan pengertian komputer, komponen utama pembentuknya dan bagaimana proses komponen utama dibuat.
- Telah dipaparkan keterkaitan antara sistem komputer dan aplikasi lainnya.
- Mengetahui proses benchmarking dan mengetahui pemodelan keandalan sistem.