

# **Konsep Komputer Graphics**

# Rancangan Materi

1. Pengantar computer graphics
2. Pemanfaatan Grafika Komputer & Piranti Interaktif
3. Image Processing dan Graphics Computer
4. Sistem koordinat
5. Geometri Dasar
6. Kustomisasi
7. Review materi 1-6 dan QUIZ 1
8. UTS
9. Transformasi Translasi
10. Transformasi Rotasi
11. Transformasi Scaling
12. Animasi
13. Multimedia
14. CBT (Computer Based Training)
15. Review materi 9 – 14 dan QUIZ 2
16. UAS

# PENGANTAR GRAFIKA KOMPUTER

- Grafika komputer pada dasarnya adalah suatu bidang ilmu komputer yang mempelajari tentang cara-cara untuk meningkatkan dan memudahkan komunikasi antara manusia dengan mesin komputer dengan jalan membangkitkan, menyimpan dan memanipulasi gambar model suatu objek menggunakan komputer.
- Grafika komputer memungkinkan kita untuk berkomunikasi lewat gambar-gambar, bagan-bagan atau diagram sehingga audience lebih mudah atau memahami pesan yang ingin disampaikan.

- Grafika komputer banyak digunakan untuk menyajikan secara visual berbagai informasi dari berbagai disiplin ilmu.
- Penyajian informasi secara visual menggunakan grafika komputer untuk tujuan pemodelan, analisis dan sintesis banyak dijumpai antara lain pada bidang kerekayasaan, arsitektur, kedokteran, ekonomi dan bidang-bidang entertainment.

- **Grafika** adalah suatu teknik atau cara penyampaian pesan, gagasan, informasi, pikiran, kesan perasaan melalui penggandaan dengan cara dicetak dan disajikan kepada khalayak.
- Grafika merupakan teknologi yang memungkinkan hasil pikiran-pikiran tokoh ratusan bahkan ribuan tahun lalu sampai kepada kita berupa hasil cetakan.

- Karena jasa grafika juga, maka segala urusan manusia modern dipermudah atau sudah merupakan suatu mekanisme yang tidak mungkin ditinggalkan sejak sebelum lahir sampai ke liang lahat. Bahkan beberapa tahun setelah manusia di alam kubur masih memerlukannya, terutama yang berkenaan dengan kontrak tanah pemakaman.
- Mulai dari bungkus korek api, ijazah, buku rapor, buku pelajaran, koran, majalah, sertifikat, surat keterangan, surat nikah, perangko, uang kertas, faktur, kuitansi, STNK, surat pajak, KTP, paspor, dokumen perdagangan, peraturan, sampai ke poster dan bentuk cetakan yang besar-besar, semua adalah hasil karya manusia yang hanya bisa diwujudkan melalui teknologi grafika.

# Sejarah Perkembangan Grafika Komputer

- 1950 : The Wirlwind Computer, tahun 1950 di MIT memiliki **Cathode Ray Tube** (CRT) untuk memperagakan keluaran dari hardcopy
- 1963 : Ivan Sutherland dalam **thesisnya mengenai grafika komputer interaktif** . fitur dan konsep yang dikembangkan masih dapat ditemukan dalam standard grafika pada saat ini
- 1964 : munculnya CAD/CAM di general motor **yang memiliki DAC sistem**
- 1960 : pertengahan proyek-proyek penelitian dan produk komersil paket grafika komputer. Perangkat peraga pada sistem ini berbasiskan vektor. Dengan sistem vektor ini grafika digambarkan oleh elektron gun pada lapisan fosfor layer seperti halnya plotter. Saat ini sebagian besar perangkat peraga berbasiskan raster scan.
- 1970 : an perkembangan grafika komputer cukup lambat karena mahalnnya perangkat keras grafika komputer.

- 1980 : an awal teknologi microchip telah memungkinkan arsitektur peraga raster sehingga mulai berkembang grafika komputer raster/bitmap. Dari perangkat lunak sudah muncul usaha standarisasi untuk keperluan portabilitas.
- 1980 : an pertengahan muncul kelas komputer grafik workstation yaitu suatu sistem komputer yang dilengkapi dengan fasilitas peragaan dan kemampuan grafika dan piranti I/O interaktif. Nama-nama terkenal saat itu ialah HP, Appolo, DEC, Xerox dll



- 1980 : an akhir GUI berkembang sejalan dengan grafika bitmap, kebutuhan akan komputer semakin meningkat untuk komputasi intensif grafika komputer. Contoh super komputer digunakan untuk visualisasi fenomena tornado secara realtime. Kelas workstation baru muncul : superworkstation, kemampuan grafik yang super akibat VLSI beberapa diantaranya : Silicon grafics, Tekronix, HP. Diakhir tahun 1980-an X windows, yakni penggabungan lingkungan sistem grafika dan GUI dalam sistem komputasi terdistribusi multivendor.
- 1990 : an awal windows telah mendominasi kelas workstation dengan berbagai variant untuk windows managernya.

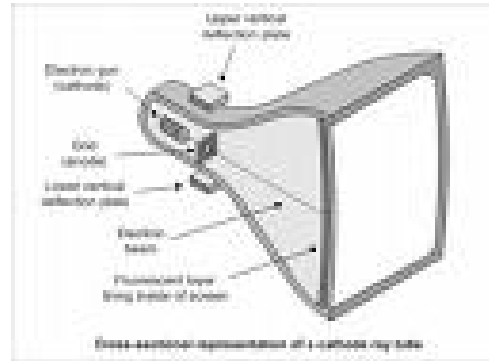
# Pada tahun 1950-an

Keluarannya via teletypes, lineprinter, dan *cathode ray tube* (CRT). Suatu picture yang di reproduksi menggunakan karakter gelap dan terang

# Contoh Gambar nya



linesprinter



CRT

# Tahun 1960-an

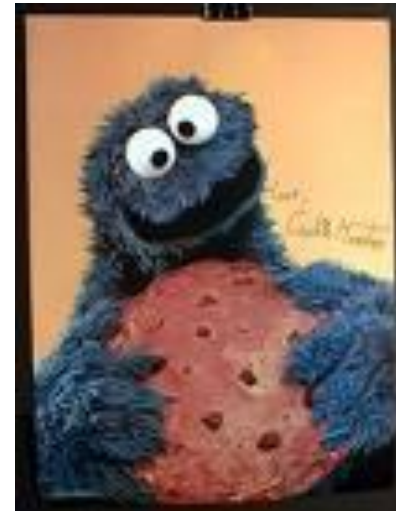
Merupakan permulaan grafik interaktif modern, keluarannya adalah grafik vektor dan grafik interaktif.

Permasalahan yang terburuk adalah masalah biaya dan mesin yang tidak bisa di akses.

Misalnya : *Spacewars*

# Contoh gbr

*Spacewars*



# Tahun 1970-an

Keluaran mengenai *raster display*, kemampuan grafis masih tipis dan tebal.

Seperti :

- Video arcade game ( GAME seperti di TIMEZONE )
- film “Westword” > film pertama kali menggunakan CG
- Apple II, warna grafik komputer pribadi
- Specular Highlighting

# Contoh gambarnya



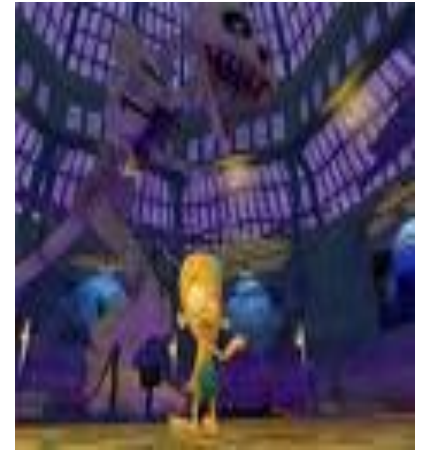
Apple II..



Video Arcade  
GAMES



Film Westworld



# Tahun 1980-an

Keluarannya adalah grafik raster built-in, gambar bitmap, dan pixel.

Biaya – biaya komputer pribadi berkurang secara drastis

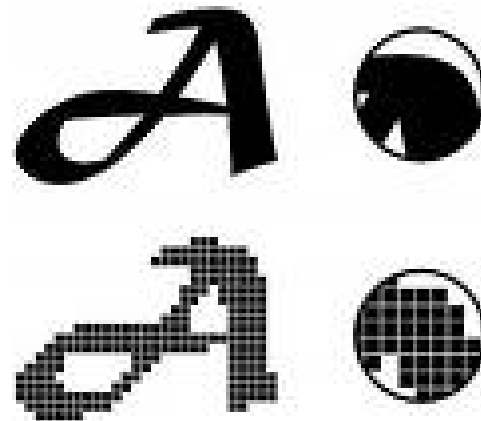
Trackball dan mouse menjadi alat interaktif yang baku.



# Contoh Gambar



Raster build-in



# Tahun 1990-an

Sejak diperkenalkan VGA, SVGA, komputer pribadi bisa dengan mudah menampilkan gambar hidup dan gambar photo-realistik dan juga gambar 3D *rendering* yang merupakan kemajuan utama dan mampu merangsang aplikasi grafik sinematik.

Misalnya : Jurassic park, Toy Story

# Tahun 2000-2001

Munculah NVIDIA Corporation , GeForce 256,  
dan GeForce3.

# Tahun 2003

Berkembang lagi ID Software – mesin grafik Doom.

DOOM adalah bagian dari DNA id software dan membutuhkan talenta dan otak tercerdas di dalam industri ini demi membawa seri berikut dari *franchise* utama kita” Ujar Todd Hollenshead, CEOnya id software.

# Kekuatan Pemrosesan yang Murah

## Chips sebagai Kunci Subsistem Grafik

### Keuntungan - Hukum Moore

- harga/performance meningkat 2x setiap 18 bulan untuk setiap penggandaan jumlah transistor.
- Teknologi bergerak secara eksponensial kecuali pertumbuhan www.

### CPU

Komputasi 64-bit masuk ke dalam mainstream

- Server: Intel Itanium, AMD Opteron
- Consumer: IBM G5, AMD Athlon64
- AMD Athlon MP
- Intel Xeon
- Sun UltraSPARC III
- Hewlett Packard PA-RISC
- IBM POWER4

# Kekuatan Pemrosesan yang Murah

## Graphics subsystems

- SGI, Sun, HP, Evans & Sutherland masih memiliki ceruk yang selektif, meskipun PC cards menguasai pasar bawah dan menengah (nVidia GeForce3, ATI's Radeon 9000 line, 3DLabs' Wildcat)
- Spesifik Graphics Hardware (nVidia GeForceFX, ATI Radeon 9800) memasuki tahap baru dukungan grafik main processor graphics (Intel MMX, AMD 3DNow!)

# Sistem Kerja Efektif Desainer Grafis

