

Komputer Grafik



Daftar Pustaka



- *"Computer Graphics and Geometric Modeling for Engineers"*, Vera B. Anand
- *"Computer Graphics C version"*, Donald Hearn, M. Pauline Baker, Prentice Hall, Second Edition, 1997

Pokok Bahasan



- Pengenalan Grafika Komputer
- Definisi
- Sejarah Grafika Komputer
- Sistem Grafika komputer
- Penerapan Grafika Komputer
- Penggambaran Grafika
- Pengertian Pixel
- Tipe layar tampilan
- Sistem Koordinat
- Software Dalam Grafika Komputer
- Pewarnaan



- Grafika 2 dimensi
- Transformasi 2 dimensi
- Penggeseran pada grafika
- Penskalaan
- Pemutaran grafika
- Shearing
- Sistem koordinat homogen
- Transformasi terhadap titik bebas
- Grafika 3 dimensi

Pengenalan Komputer Grafik



Komputer Grafik pada dasarnya adalah suatu bidang komputer yang mempelajari cara-cara untuk meningkatkan dan memudahkan komunikasi antara manusia dengan mesin (komputer) dengan mesin jalan membangkitkan, menyimpan, dan memanipulasi gambar model suatu objek menggunakan komputer.

Tujuan Komputer Grafik



- untuk memungkinkan manusia berkomunikasi lewat gambar, bagan-bagan, dan diagram.

Agar mahasiswa mampu untuk memahami teknik-teknik untuk menampilkan dan memanipulasi objek geometri, yang ada kaitannya dengan grafik dan menguasai sepenuhnya informasi penggunaan pada perangkat keras grafik

Beberapa definisi



Ada beberapa definisi grafika computer sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan dalam grafika tersebut yaitu :

1. Komputer digunakan untuk menampilkan dan memanipulasi informasi dalam format bergambar atau grafis, baik visual-display unit (VDU) atau via printer atau plotter.
2. Manipulasi dan penyajian data bergambar dengan komputer.
3. [*dictionary*]
 - a) Sekumpulan teknologi yang digunakan untuk menciptakan seni (*art*) dengan komputer.
 - b) Seni atau desain yang diciptakan menggunakan teknologi.
4. [*science and tecknology encyclopedia*]
suatu cabang ilmu komputer yang berhadapan dengan teknik dan teori sintesis gambar (*image*) komputer.

Definisi Lanjutan



5. [*Marketing terms*]

gambar (*pictures*) yang diciptakan dan dimanipulasi melalui penggunaan alat komputer. Misalnya printer laser, mengapa disebut alat grafika komputer? sebab printer tersebut memungkinkan komputer mengeluarkan gambar.

6. [*Britannica*]

Grafika Komputer adalah penggunaan komputer untuk menghasilkan gambar visual. Pada umumnya, format garfika komputer meliputi GIF, dan JPEG, untuk gambar tunggal , dan MPEG dan Quicktime, untuk gambar multiframe.

Definisi Lanjutan



7. [Encyclopedia]
pepindahan data bergambar ke dalam dan ke luar komputer. Penggunaan teknik-teknik konversi *analog-to-digital*, berbagai *devices curve tracers, digitizers*, dan *light pens*-dikoneksikan keterminal grafis komputer ; program *computer-aided design*, scanner optis adalah untuk menyimpan data bergambar pada komputer digital.
8. [WordNet]
yaitu manipulasi dan penyajian data bergambar menggunakan komputer.
9. [Wikipedia]
grafika komputer (CG) adalah bidang dari komputasi visual, dimana penggunaan komputer akan menghasilkan gambar visual secara sintetis dan mengintegritasikan atau mengubah informasi mengenai ruang dan visual yang dicontohkan dari dunia nyata.



- **Grafika komputer** (Inggris: *Computer graphics*) adalah bagian dari ilmu komputer yang berkaitan dengan pembuatan dan manipulasi gambar (visual) secara digital. Bentuk sederhana dari grafika komputer adalah grafika komputer 2D yang kemudian berkembang menjadi grafika komputer 3D, pemrosesan citra (*image processing*), dan pengenalan pola (*pattern recognition*). Grafika komputer sering dikenal juga dengan istilah visualisasi data.

Yang Perlu dikuasai



- Untuk membuat suatu grafik computer yang baik, diperlukan keahlian-keahlian khusus meliputi ilmu geometri (menggambar permukaan bidang), animasi (menggambar dan memanipulasi suatu gerak), rendering (algoritma untuk menampilkan afek), dan citra (pengambilan atau penyunting gambar). Suatu contoh, untuk membuat sebuah karakter tokoh manusia, seorang grafik computer memerlukan desain manusia secara virtual, bagaimana bentuk badannya, anggota tubuhnya, wajah serta hal-hal yang detail, sehingga gambar tersebut mendekati seperti aslinya. Setelah itu menentukan animasi gerak, seperti raut muka dan mimik muka.

Pemanfaatan Komputer Grafik



- Suatu contoh pada salah satu permainan berteknologi (Game Technology) terlaris yang diluncurkan oleh Electronic Arts (EA) yaitu THE SIMS 3. The sim 3 ini merupakan implementasi dari suatu grafik komputer yang berhasil memuaskan para penggemar game dan merupakan salah satu pencetak angka penjualan terbesar di Eropa.



- Karakter atau ragam bentuk tokoh (Sims) yang berada pada permainan The Sims ini merupakan suatu contoh virtualisasi bentuk manusia yang sangat sempurna. Pembuatan karakter manusia ini, menggunakan aplikasi grafik computer yang sangatlah baik. Sims (sebutan karakter pada permainan ini) tidak hanya bisa memberikan mimik muka atau raut muka yang bermacam-macam, tetapi bisa melakukan gerakan (animasi) yang beragam seperti melakukan kegiatan manusia sehari-hari secara nyata. Pada permainan ini dapat terlihat jelas detail-detail yang dapat tersampaikan langsung maksud dan arti dari gambar visual ini. Ini merupakan perpaduan grafik computer dan pengolahan citra yang sangat luar biasa.



- "Toy Story" (1995), merupakan film pertama yang di produksi oleh The Walt Disney Company secara penuh menggunakan teknologi komputer dan ilmu Grafik komputer. Sejak saat itu, mulailah studio animasi digital lain untuk membuat film serupa. diantaranya Blue Sky Studios (Fox), DNA Productions (Paramount Pictures and Warner Bros.), Onation Studios (Paramount Pictures), Sony Pictures Animation (Columbia Pictures) dan DreamWorks.



- Pada perkembangan saat ini, pemanfaatan teknologi grafika komputer sangat dibutuhkan untuk memvisualisasikan objek-objek dunia nyata menjadi objek grafis, dan implementasi yang real yaitu digunakannya teknologi grafika komputer pada fraktal untuk pembuatan aplikasi desain suatu benda.

Sejarah



- Kemajuan dalam komputer grafis adalah berasal dari seorang mahasiswa MIT, Ivan Sutherland. Pada tahun 1961 Sutherland menciptakan program komputer untuk menggambar yang disebut Sketchpad*. Dengan menggunakan Light Pen, Sketchpad dapat menggambar bentuk sederhana pada layar komputer, menyimpan mereka dan bahkan bisa memanggil mereka lagi nanti. Light pen itu sendiri memiliki sel fotolistrik kecil di ujungnya. Sel ini dipancarkan pulsa elektronik setiap kali ditempatkan di depan layar komputer dan pistol elektron layar itu ditembakkan langsung dalam. Dengan waktu yang singkat pulsa elektronik ini tahu dimana lokasi electron gun, ini mudah untuk menentukan persis di mana pena ini di layar pada saat tertentu. Begitu yang ditentukan, komputer kemudian bisa menggambar cursor di lokasi itu.

Bagian dari disiplin ilmu grafik komputer meliputi:



- • Geometri: yaitu ilmu untuk mempelajari cara menggambarkan permukaan bidang
- • Animasi: yaitu ilmu untuk mempelajari cara menggambarkan dan memanipulasi gerakan
- • Rendering: yaitu ilmu untuk mempelajari algoritma untuk menampilkan efek cahaya
- • Citra (Imaging): yaitu ilmu untuk mempelajari cara pengambilan dan penyuntingan gambar.



- Sutherland tampaknya terus mencari solusi yang sempurna untuk banyak masalah grafis yang dihadapinya. Bahkan saat ini, banyak standar grafis komputer interface mulai mendapatkan masalah dengan program Sketchpad awal. Salah satu contoh dari hal ini adalah dalam batasan menggambar. Jika seseorang ingin menggambar persegi misalnya, ia tidak perlu khawatir tentang menggambar empat baris sempurna untuk membentuk tepi kotak. Satu hanya dapat menentukan bahwa ia ingin menggambar kotak, dan kemudian tentukan lokasi dan ukuran kotak. Perangkat lunak kemudian akan membangun sebuah kotak yang sempurna, dengan dimensi yang tepat dan di lokasi yang tepat. Contoh lain adalah bahwa perangkat lunak Sutherland model objek - tidak hanya gambar objek. Dengan kata lain, dengan model mobil, orang bisa mengubah ukuran ban tanpa mempengaruhi sisa mobil. Itu bisa meregangkan tubuh mobil tanpa deformasi ban.