

PENGANTAR GRAFIKA KOMPUTER

Achmad Basuki
Nana Ramadijanti

Materi

- Pengenalan grafika komputer
- Manfaat grafika komputer
- Materi dalam grafika komputer
- Mengenal library grafis OpenGL
- Instalasi GLUT OpenGL
- Mengenal Pemrograman Grafis
- Struktur dasar Pemrograman Grafika menggunakan OpenGL

Pengenalan Grafika Komputer

- Grafika komputer adalah suatu bidang yang mempelajari bagaimana menghasilkan suatu gambar menggunakan komputer. Sehingga di dalam grafika komputer akan dibahas teknik-teknik menggambar.
- Grafika komputer menghasilkan software-software disain grafis yang saat ini sudah sangat canggih.
- Grafika komputer menghasilkan software dengan GUI (graphics User Interface) yang memudahkan dan menyenangkan.

Pengenalan Grafika Komputer (Grafika vs Image Processing)

- Grafika komputer menghasilkan suatu gambar
- Materinya berisi teknik-teknik menggambar
- Hasilnya gambar
- Image processing mengolah suatu gambar
- Materinya berisi teknik memperbaiki dan menyajikan informasi dari gambar
- Hasilnya bisa gambar atau informasi

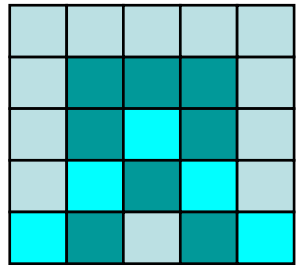
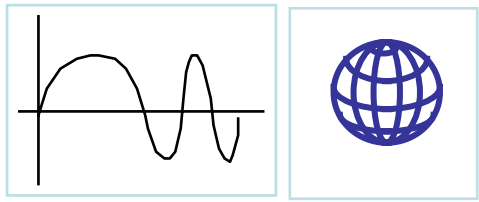
Pengenalan Grafika Komputer (Photo vs Gambar)

Apa perbedaan photo dan gambar ?

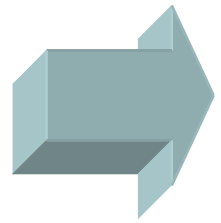
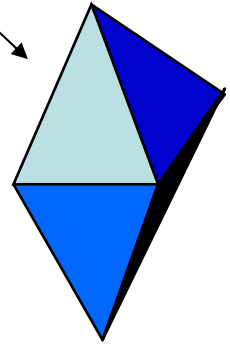
- Photo dihasilkan dari capture (mengambil) gambar yang ada
- Detail dari setiap obyek lengkap. Misalnya jumlah kumis pada kucing tertangkap apa adanya.
- Gambar dihasilkan dari proses pembuatan atau peniruan
- Detail tidak lengkap. Misalnya siapa yang mau menghitung jumlah kumis kucing baru digambarkan sesuai dengan jumlahnya

Pengenalan Grafika Komputer (Elemen-Elemen Grafis)

- Polylines
- Text
- Region
- Raster Image



1	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	2	0	1
1	2	0	2	1
2	0	1	0	2



Manfaat Grafika Komputer (Software Grafis)

- Entertainment dan Games
- Graphic Design
- Grafik Monitoring dan Visualisasi
- CAD (Computer Aided Design)
- GUI (Graphics User Interface)
- Image Processing

Materi Grafika Komputer

- Primitive Drawing
- Obyek Grafik 2 Dimensi
- Transformasi 2 Dimensi
- Obyek Grafik 3 Dimensi
- Transformasi 3 Dimensi
- Visible dan Invisible
- Shading
- Z-Order

GRAFIKA 1

- Z-Order dan Z-buffer
- Morphing
- Color Map
- Texture Map
- Curve
- Camera View
- Transformasi Geometri

GRAFIKA 2

Mengenal Library Grafis OpenGL

- OpenGL adalah suatu library grafis standard yang digunakan untuk keperluan-keperluan pemrograman grafis. Selain OpenGL, library grafis yang banyak digunakan adalah DirectX.
- OpenGL bersifat *Open-Source*, *multi-platform* dan *multi-language*. Saat ini semua bahasa pemrograman mendukung OpenGL. Dan OpenGL bisa bekerja dalam lingkungan Windows, Unix, SGI, Linux, FreeBSD dll.

Library OpenGL-GLUT

- Library dasar dari OpenGL adalah GLUT, dengan fasilitas yang bisa dikembangkan.
- Untuk sistem operasi Windows, library ini terdiri dari 3 files yaitu:
 - glut.h
 - glut32.lib
 - glut32.dll

Instalasi Library GLUT (Pada Sistem Operasi Windows)

- Copykan file glut.h di dalam folder
c:\Program Files\Microsoft Visual
Studio\VC98\Include\GL
- Copykan file glut32.lib di dalam folder
c:\Program Files\Microsoft Visual
Studio\VC98\lib
- Copykan file glut32.dll di dalam folder
c:\Windows\System32

Mengenai Pemrograman Grafis

- Pemrograman grafis adalah pemrograman yang digunakan untuk menghasilkan gambar pada komputer menggunakan library yang ada.
- Teknik-teknik pemrograman grafis ini didasari oleh teknik-teknik menggambar dengan pemakaian geometri sebagai dasar struktur datanya
- Hasil pemrograman grafis adalah visualisasi grafis.

Struktur Dasar Pemrograman Grafis Menggunakan Bahasa C++

```
#include <GL/glut.h>

void userdraw(void) {
    // Disini tempat untuk menggambar
}

void display(void) {
    glClear( GL_COLOR_BUFFER_BIT);
    userdraw();
    glutSwapBuffers();
}

int main(int argc, char **argv){
    glutInit(&argc,argv);
    glutInitDisplayMode ( GLUT_DOUBLE | GLUT_RGB );
    glutInitWindowPosition(100,100);
    glutInitWindowSize(640,480);
    glutCreateWindow ("Drawing by Achmad Basuki");
    glClearColor(0.0, 0.0, 0.0, 0.0);
    gluOrtho2D(-320., 320., -240.0, 240.0);
    glutIdleFunc(display);
    glutDisplayFunc(display);
    glutMainLoop();
    return 0;
}
```

Struktur Dasar Pemrograman Grafis Menggunakan bahasa C++

```
#include <GL/glut.h>
```

Pemrograman grafis menggunakan OpenGL-GLUT membutuhkan header glut.h yang ada di folder c:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VC98\bin\GL

```
void userdraw(void) {  
// Disini tempat untuk menggambar  
}
```

Fungsi userdraw adalah suatu fungsi untuk membuat kode program untuk menghasilkan suatu gambar.

Struktur Dasar Pemrograman Grafis Menggunakan bahasa C++

```
glutInitWindowPosition(100,100);  
glutInitWindowSize(640,480);
```

Membuat windows dengan ukuran (640,480) dengan titik kiri atas jendela diletakkan pada posisi (100,100) di layar komputer

```
glutCreateWindow("Drawing By Achmad Basuki");
```

Memberi judul pada windows dengan "Drawing By Achmad Basuki"

Struktur Dasar Pemrograman Grafis Menggunakan bahasa C++

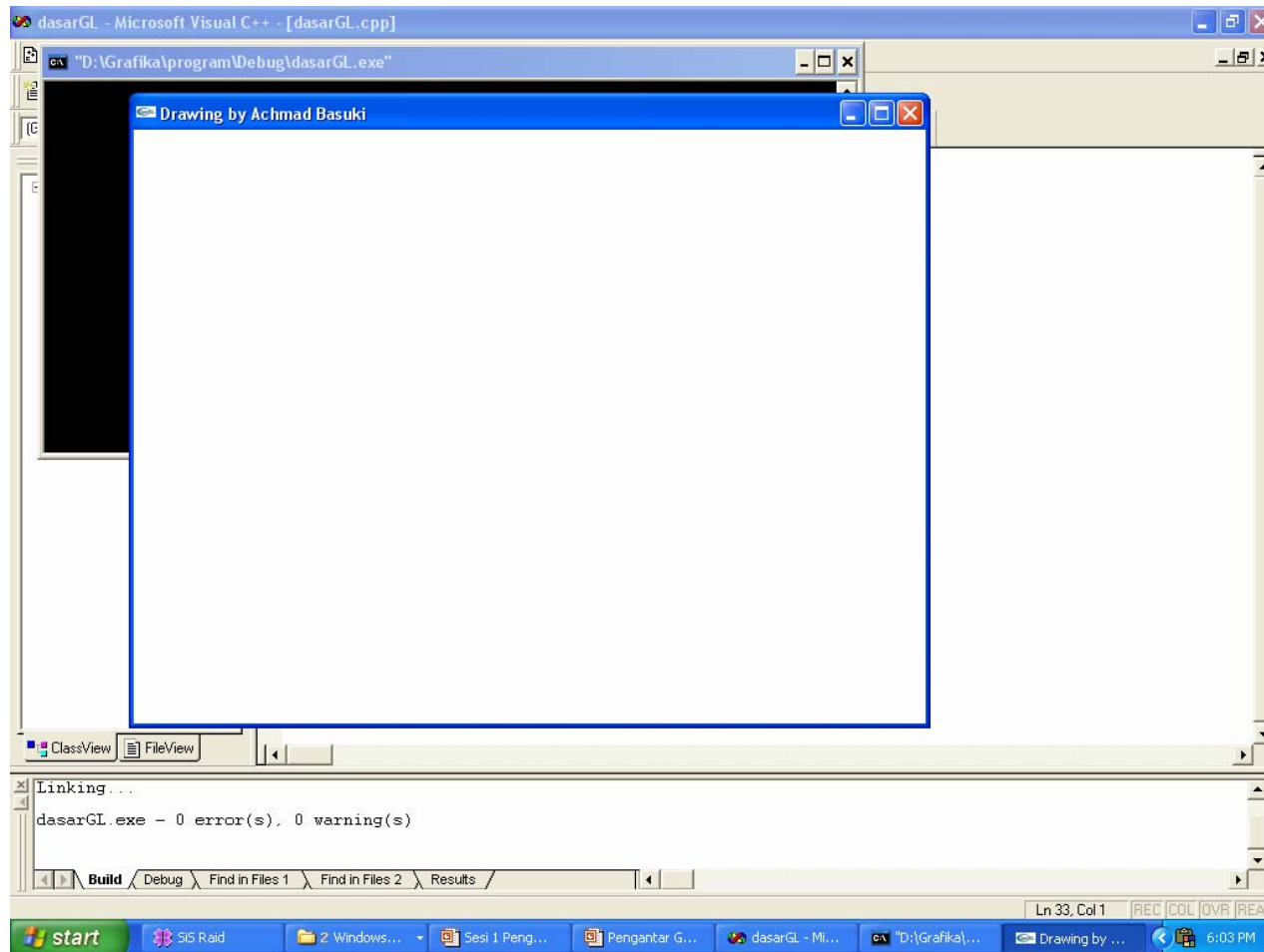
```
glClearColor(1.0,1.0,1.0,0.0);
```

Mendefinisikan warna dari windows yang dibuat dengan warna (1,1,1) yaitu warna putih

```
gluOrtho2D(-320.,320.,-240.,240.);
```

Mendefinisikan besarnya sistem koordinat dengan range sumbu x adalah [-320,320] dan range untuk sumbu y adalah [-240,240]

Hasil Dari Struktur Dasar Pemrograman Grafis





Selamat Datang di Pemrograman Grafika Komputer

Achmad Basuki
Nana Ramadijanti