

TECHNICAL REPORT
GRAFIKA KOMPUTER
MODUL 6



Disusun Oleh :

TGL. PRAKTIKUM	: Jum'at, 4 Juni 2021
NAMA	: Achmad Farid Alfa Waid
NRP	: 190411100073
KELOMPOK	: 2
DOSEN	: Ach. Khozaimi, S.Kom., M.Kom

TELAH DISETUJUI TANGGAL :

.....
ASISTEN PRAKTIKUM

Rizky Alfriansyah
(180411100068)

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA

BAB I

TUJUAN DAN DASAR TEORI

A. TUJUAN

Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami cara membuat object 3 dimensi pada openGL.

B. DASAR TEORI

Alam fisik dalam persepsi manusia adalah sebuah ruang yang berformat 3 dimensi. Benda-benda yang ada di dalamnya umum direpresentasikan menggunakan format 3 dimensi: panjang, lebar, dan tinggi.

Dalam matematika, 3 dimensi ini biasa dinyatakan dalam sistem koordinat kartesian. Koordinat kartesian 3 dimensi memiliki 3 bidang yang saling tegak lurus satu dengan yang lainnya. Tiap bidang memiliki sumbu yang koordinat yang biasa disebut sumbu x, y, dan z.

3 dimensi di OpenGL

OpenGL menggunakan matrix sebagai komponen dasar untuk menghasilkan tampilan pada layar. Semua matrix ini didefinisikan untuk dapat memproses operasi-operasi dalam 3 dimensi. Jika pada pelajaran sebelumnya obyek dibuat dalam 2 dimensi, sebenarnya obyek-obyek tersebut adalah obyek 3 dimensi. Hanya saja dimensi ketiga diabaikan. Termasuk didalam konsep ini adalah transformasi. Transformasi selalu dilakukan dalam format 3 dimensi.

Proyeksi

Proyeksi diperlukan untuk menggambarkan obyek 3 dimensi kedalam format 2 dimensi, contohnya: arsitek perlu menuangkan idenya tentang sebuah obyek bangunan 3 dimensi diatas kertas (2 dimensi). Contoh lain adalah penggambaran dunia OpenGL yang 3 dimensi ke layar monitor yang 2 dimensi. Perubahan format dari 3 dimensi menjadi 2 dimensi ini memerlukan proses/aturan khusus. Proses/aturan ini disebut proyeksi grafis.

BAB II

PEMBAHASAN

A. SOAL

1. Obyek 3 dimensi dari tampilan luar rumah sederhana!

B. JAWABAN

1. Code Program

1) Nomor 1

```
#include <windows.h>
#ifdef __APPLE__
#include <GLUT/glut.h>
#else
#include <GL/glut.h>
#endif
#include <stdlib.h>
void display()
{
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT);
    glRotated(30,1,1,1);
    //belakang
    glColor3f(0.2,0.7,0.5);
    glBegin(GL_POLYGON);
    glVertex3f(-7.0, -3.0, 3.0);
    glVertex3f(7.0, -3.0, 3.0);
    glVertex3f(7.0, 3.0, 3.0);
    glVertex3f(-7.0, 3.0, 3.0);
    glEnd();

    //depan
    glColor3f(0.2,0.7,0.5);
    glBegin(GL_POLYGON); //depan sisi kanan
    glVertex3f(-1.0, 3.0, -3.0);
    glVertex3f(-7.0, 3.0, -3.0);
    glVertex3f(-7.0, -3.0, -3.0);
    glVertex3f(-1.0, -3.0, -3.0);
    glEnd();
```

```

glBegin(GL_POLYGON); //depan tengah
glVertex3f(-2.0, 3.0, -7.0);
glVertex3f(-7.0, 3.0, -7.0);
glVertex3f(-7.0, -3.0, -7.0);
glVertex3f(-2.0, -3.0, -7.0);
glEnd();glBegin(GL_POLYGON); //depan tengah
glVertex3f(-1.0, 3.0, -3.0);
glVertex3f(-1.0, 0.0, -3.0);
glVertex3f(3.0, 0.0, -3.0);
glVertex3f(3.0, 3.0, -3.0);
glEnd();
glBegin(GL_POLYGON); //depan kiri
glVertex3f(3.0, 3.0, -3.0);
glVertex3f(3.0, -3.0, -3.0);
glVertex3f(3.5, -3.0, -3.0);
glVertex3f(3.5, 3.0, -3.0);
glEnd();
glBegin(GL_POLYGON); //depan kiri
glVertex3f(3.5, -3.0, -3.0);
glVertex3f(3.5, 0.0, -3.0);
glVertex3f(5.5, 0.0, -3.0);
glVertex3f(5.5, -3.0, -3.0);
glEnd();
glBegin(GL_POLYGON); //depan kiri
glVertex3f(3.5, 2.0, -3.0);
glVertex3f(3.5, 3.0, -3.0);
glVertex3f(5.5, 3.0, -3.0);
glVertex3f(5.5, 2.0, -3.0);
glEnd();
glBegin(GL_POLYGON); //depan kanan depan
glVertex3f(5.5, 3.0, -3.0);
glVertex3f(5.5, -3.0, -3.0);
glVertex3f(7.0, -3.0, -3.0);
glVertex3f(7.0, 3.0, -3.0);
glEnd();

//pintu jendela
glColor3f(1.0,1.0,1.0);
glBegin(GL_POLYGON); //pintu kiri
glVertex3f(3.0, 0.0, -3.0);

```

```

glVertex3f(1.1, 0.0, -3.0);
glVertex3f(1.1, -3.0, -3.0);
glVertex3f(3.0, -3.0, -3.0);
glEnd();

glBegin(GL_POLYGON); //pintu kanan
glVertex3f(-1.0, 0.0, -3.0);
glVertex3f(0.9, 0.0, -3.0);
glVertex3f(0.9, -3.0, -3.0);
glVertex3f(-1.0, -3.0, -3.0);
glEnd();

glBegin(GL_POLYGON); //jendela kiri
glVertex3f(5.5, 2.0, -3.0);
glVertex3f(5.5, 0.0, -3.0);
glVertex3f(3.5, 0.0, -3.0);
glVertex3f(3.5, 2.0, -3.0);
glEnd();

glBegin(GL_POLYGON); //jendela kanan depan
glVertex3f(-5.5, 2.0, -7.1);glVertex3f(-3.5, 2.0, -7.1);
glVertex3f(-3.5, 0.0, -7.1);
glVertex3f(-5.5, 0.0, -7.1);
glEnd();

glBegin(GL_POLYGON); //jendela samping
glVertex3f(-1.9, 2.0, -4.0);
glVertex3f(-1.9, 2.0, -6.0);
glVertex3f(-1.9, 0.0, -6.0);
glVertex3f(-1.9, 0.0, -4.0);
glEnd();

glColor3f(0.0,0.0,0.0);
glLineWidth(4);

glBegin(GL_LINES); //garis
glVertex3f(1.0, 0.0, -3.0); //pada pintu
glVertex3f(1.0, -3.0, -3.0);
glVertex3f(4.5, 2.0, -3.1); //pada jendela kiri
glVertex3f(4.5, 0.0, -3.1);
glVertex3f(3.5, 1.0, -3.1);
glVertex3f(5.5, 1.0, -3.1);
glVertex3f(-4.5, 2.0, -7.15); //jendela depan
glVertex3f(-4.5, 0.0, -7.15);
glVertex3f(-3.5, 1.0, -7.15);
glVertex3f(-5.5, 1.0, -7.15);

```

```

glEnd();
glPointSize(5);
glBegin(GL_POINTS);
glVertex3f(1.5, -2.0, -3.1); //ganggang pintu
glVertex3f(0.5, -2.0, -3.1);
glEnd();

//atap
glColor3f(0.8,0.6,0.4);
glBegin(GL_POLYGON); //atap bawah
glVertex3f(-7.0, 3.0, 3.0);
glVertex3f(7.0, 3.0, 3.0);
glVertex3f(7.0, 3.0, -7.0);
glVertex3f(-7.0, 3.0, -7.0);
glEnd();
glColor3f(0.4,0.2,0.0);
glBegin(GL_TRIANGLE_FAN); //atap kiri
glVertex3f(7.0, 3.0, 3.0);
glVertex3f(7.0, 7.0, -2.0);
glVertex3f(7.0, 3.0, -7.0);
glEnd();
glBegin(GL_TRIANGLE_FAN); //atap kanan
glVertex3f(-7.0, 3.0, 3.0);
glVertex3f(-7.0, 7.0, -2.0);
glVertex3f(-7.0, 3.0, -7.0);
glEnd();
glBegin(GL_POLYGON); //atap samping
glVertex3f(-7.0, 7.0, -2.0);
glVertex3f(-7.0, 3.0, 3.0);glVertex3f(7.0, 3.0, 3.0);
glVertex3f(7.0, 7.0, -2.0);
glEnd();
glBegin(GL_POLYGON); //atap samping
glVertex3f(7.0, 7.0, -2.0);
glVertex3f(7.0, 3.0, -7.0);
glVertex3f(-7.0, 3.0, -7.0);
glVertex3f(-7.0, 7.0, -2.0);
glEnd();

//samping
glColor3f(0.1,0.9,1.0);

```

```

        glBegin(GL_POLYGON); //dinding samping
        glVertex3f(-2.0, 3.0, -3.0);
        glVertex3f(-2.0, 3.0, -7.0);
        glVertex3f(-2.0, -3.0, -7.0);
        glVertex3f(-2.0, -3.0, -3.0);
        glEnd();
        glColor3f(1.0,1.0,1.0);
        glBegin(GL_POLYGON); //dinding kanan
        glVertex3f(-7.0, 3.0, 3.0);
        glVertex3f(-7.0, 3.0, -7.0);
        glVertex3f(-7.0, -3.0, -7.0);
        glVertex3f(-7.0, -3.0, 3.0);
        glEnd();
        glBegin(GL_POLYGON); //dinding kiri
        glVertex3f(7.0, 3.0, -3.0);
        glVertex3f(7.0, 3.0, 3.0);
        glVertex3f(7.0, -3.0, 3.0);
        glVertex3f(7.0, -3.0, -3.0);
        glEnd();

        //bawah
        glColor3f(0.0,1.0,0.0);
        glBegin(GL_POLYGON); //bawah rumah depan
        glVertex3f(-2.0, -3.0, -3.0);
        glVertex3f(-7.0, -3.0, -3.0);
        glVertex3f(-7.0, -3.0, -7.0);
        glVertex3f(-2.0, -3.0, -7.0);
        glEnd();
        glBegin(GL_POLYGON); //bawah rumah
        glVertex3f(7.0, -3.0, 3.0);
        glVertex3f(-7.0, -3.0, 3.0);
        glVertex3f(-7.0, -3.0, -3.0);
        glVertex3f(7.0, -3.0, -3.0);
        glEnd();
        glFlush();
    }
    void myinit()
    {
        glMatrixMode(GL_PROJECTION);
        glLoadIdentity();glOrtho(-10.0,10.0,-10.0,10.0,10.0,-10.0);
    }

```

```

        glMatrixMode(GL_MODELVIEW);
        glClearColor(0.0, 0.0, 0.0, 1.0);
        glColor3f(0.0, 0.0, 0.0);
        glShadeModel(GL_FLAT);
        glEnable(GL_DEPTH_TEST);
    }
    int main(int argc, char* argv[])
    {
        glutInit(&argc, argv);
        glutInitDisplayMode(GLUT_SINGLE | GLUT_RGB | GLUT_DEPTH);
        glutInitWindowSize(400, 400);
        glutInitWindowPosition(100, 100);
        glutCreateWindow("Rumah Sederhana");
        glutDisplayFunc(display);
        myinit();
        glutMainLoop();
        return 0;
    }

```

2. Penjelasan Code Program

1) Nomor 1

```

glRotated(30,1,1,1);
//belakang
glColor3f(0.2,0.7,0.5);
glBegin(GL_POLYGON);
glVertex3f(-7.0, -3.0, 3.0);
glVertex3f(7.0, -3.0, 3.0);
glVertex3f(7.0, 3.0, 3.0);
glVertex3f(-7.0, 3.0, 3.0);
glEnd();

```

Membuat bagian belakang rumah dengan menggunakan glPolygon dan untuk warnanya menggunakan glColor dengan perpaduan warna red, green, blue. Kemudian glRotated untuk melakukan rotasi pada object agar, object bisa berotasi dan dilihat dari beberapa sisi.

```

//depan
glColor3f(0.2,0.7,0.5);

```



```
glBegin(GL_POLYGON); //depan sisi kanan
glVertex3f(-1.0, 3.0, -3.0);
glVertex3f(-7.0, 3.0, -3.0);
glVertex3f(-7.0, -3.0, -3.0);
glVertex3f(-1.0, -3.0, -3.0);
glEnd();

glBegin(GL_POLYGON); //depan tengah
glVertex3f(-2.0, 3.0, -7.0);
glVertex3f(-7.0, 3.0, -7.0);
glVertex3f(-7.0, -3.0, -7.0);
glVertex3f(-2.0, -3.0, -7.0);
glEnd();glBegin(GL_POLYGON); //depan tengah
glVertex3f(-1.0, 3.0, -3.0);
glVertex3f(-1.0, 0.0, -3.0);
glVertex3f(3.0, 0.0, -3.0);
glVertex3f(3.0, 3.0, -3.0);
glEnd();

glBegin(GL_POLYGON); //depan kiri
glVertex3f(3.0, 3.0, -3.0);
glVertex3f(3.0, -3.0, -3.0);
glVertex3f(3.5, -3.0, -3.0);
glVertex3f(3.5, 3.0, -3.0);
glEnd();

glBegin(GL_POLYGON); //depan kiri
glVertex3f(3.5, -3.0, -3.0);
glVertex3f(3.5, 0.0, -3.0);
glVertex3f(5.5, 0.0, -3.0);
glVertex3f(5.5, -3.0, -3.0);
glEnd();

glBegin(GL_POLYGON); //depan kiri
```

```

glVertex3f(3.5, 2.0, -3.0);
glVertex3f(3.5, 3.0, -3.0);
glVertex3f(5.5, 3.0, -3.0);
glVertex3f(5.5, 2.0, -3.0);
glEnd();
glBegin(GL_POLYGON); //depan kanan depan
glVertex3f(5.5, 3.0, -3.0);
glVertex3f(5.5, -3.0, -3.0);
glVertex3f(7.0, -3.0, -3.0);
glVertex3f(7.0, 3.0, -3.0);
glEnd();

```

Membuat bagian depan rumah dengan menggunakan glPolygon dan untuk warnanya menggunakan glColor dengan perpaduan warna red, green, blue.

```

//pintu jendela
glColor3f(1.0,1.0,1.0);
glBegin(GL_POLYGON); //pintu kiri
glVertex3f(3.0, 0.0, -3.0);
glVertex3f(1.1, 0.0, -3.0);
glVertex3f(1.1, -3.0, -3.0);
glVertex3f(3.0, -3.0, -3.0);
glEnd();
glBegin(GL_POLYGON); //pintu kanan
glVertex3f(-1.0, 0.0, -3.0);
glVertex3f(0.9, 0.0, -3.0);
glVertex3f(0.9, -3.0, -3.0);
glVertex3f(-1.0, -3.0, -3.0);
glEnd();
glBegin(GL_POLYGON); //jendela kiri
glVertex3f(5.5, 2.0, -3.0);

```

```

glVertex3f(5.5, 0.0, -3.0);
glVertex3f(3.5, 0.0, -3.0);
glVertex3f(3.5, 2.0, -3.0);
glEnd();
glBegin(GL_POLYGON); //jendela kanan depan
glVertex3f(-5.5, 2.0, -7.1);glVertex3f(-3.5, 2.0, -7.1);
glVertex3f(-3.5, 0.0, -7.1);
glVertex3f(-5.5, 0.0, -7.1);
glEnd();
glBegin(GL_POLYGON); //jendela samping
glVertex3f(-1.9, 2.0, -4.0);
glVertex3f(-1.9, 2.0, -6.0);
glVertex3f(-1.9, 0.0, -6.0);
glVertex3f(-1.9, 0.0, -4.0);
glEnd();
glColor3f(0.0,0.0,0.0);
glLineWidth(4);
glBegin(GL_LINES); //garis
glVertex3f(1.0, 0.0, -3.0); //pada pintu
glVertex3f(1.0, -3.0, -3.0);
glVertex3f(4.5, 2.0, -3.1); //pada jendela kiri
glVertex3f(4.5, 0.0, -3.1);
glVertex3f(3.5, 1.0, -3.1);
glVertex3f(5.5, 1.0, -3.1);
glVertex3f(-4.5, 2.0, -7.15); //jendela depan
glVertex3f(-4.5, 0.0, -7.15);
glVertex3f(-3.5, 1.0, -7.15);
glVertex3f(-5.5, 1.0, -7.15);
glEnd();
glPointSize(5);

```

```

glBegin(GL_POINTS);
glVertex3f(1.5, -2.0, -3.1); //ganggang pintu
glVertex3f(0.5, -2.0, -3.1);
glEnd();

```

Membuat bagian pintu jendela rumah dengan menggunakan glPolygon dan untuk warnanya menggunakan glColor dengan perpaduan warna red, green, blue.

```

//atap
glColor3f(0.8,0.6,0.4);
glBegin(GL_POLYGON); //atap bawah
glVertex3f(-7.0, 3.0, 3.0);
glVertex3f(7.0, 3.0, 3.0);
glVertex3f(7.0, 3.0, -7.0);
glVertex3f(-7.0, 3.0, -7.0);
glEnd();
glColor3f(0.4,0.2,0.0);
glBegin(GL_TRIANGLE_FAN); //atap kiri
glVertex3f(7.0, 3.0, 3.0);
glVertex3f(7.0, 7.0, -2.0);
glVertex3f(7.0, 3.0, -7.0);
glEnd();
glBegin(GL_TRIANGLE_FAN); //atap kanan
glVertex3f(-7.0, 3.0, 3.0);
glVertex3f(-7.0, 7.0, -2.0);
glVertex3f(-7.0, 3.0, -7.0);
glEnd();
glBegin(GL_POLYGON); //atap samping
glVertex3f(-7.0, 7.0, -2.0);
glVertex3f(-7.0, 3.0, 3.0);glVertex3f(7.0, 3.0, 3.0);
glVertex3f(7.0, 7.0, -2.0);

```

```

glEnd();
glBegin(GL_POLYGON); //atap samping
glVertex3f(7.0, 7.0, -2.0);
glVertex3f(7.0, 3.0, -7.0);
glVertex3f(-7.0, 3.0, -7.0);
glVertex3f(-7.0, 7.0, -2.0);
glEnd();

```

Membuat object pada bagian kanan dan bawah dengan warna ungu.

//bawah dalam

```

glColor3f(1.0,0.0,1.0);
glBegin(GL_POLYGON);
glVertex3f(0.5, -0.5, -0.5);
glVertex3f(0.5, 0.5, -0.5);
glVertex3f(0.5, 0.5, 0.5);
glVertex3f(0.5, -0.5, 0.5);
glEnd();

glColor3f(1.0,0.0,1.0);
glBegin(GL_POLYGON);
glVertex3f(0.5, -0.5, 0.5);
glVertex3f(-0.5, -0.5, 0.5);
glVertex3f(-0.5, -0.5, -0.5);
glVertex3f(0.5, -0.5, -0.5);
glEnd();

```

Membuat bagian atap rumah dengan menggunakan glPolygon dan untuk warnanya menggunakan glColor dengan perpaduan warna red, green, blue.

//samping

```

glColor3f(0.1,0.9,1.0);
glBegin(GL_POLYGON); //dinding samping
glVertex3f(-2.0, 3.0, -3.0);

```

```

glVertex3f(-2.0, 3.0, -7.0);
glVertex3f(-2.0, -3.0, -7.0);
glVertex3f(-2.0, -3.0, -3.0);
glEnd();
glColor3f(1.0,1.0,1.0);
glBegin(GL_POLYGON); //dinding kanan
glVertex3f(-7.0, 3.0, 3.0);
glVertex3f(-7.0, 3.0, -7.0);
glVertex3f(-7.0, -3.0, -7.0);
glVertex3f(-7.0, -3.0, 3.0);
glEnd();
glBegin(GL_POLYGON); //dinding kiri
glVertex3f(7.0, 3.0, -3.0);
glVertex3f(7.0, 3.0, 3.0);
glVertex3f(7.0, -3.0, 3.0);
glVertex3f(7.0, -3.0, -3.0);
glEnd();

```

Membuat bagian samping rumah dengan menggunakan glPolygon dan untuk warnanya menggunakan glColor dengan perpaduan warna red, green, blue.

```

//bawah
glColor3f(0.0,1.0,0.0);
glBegin(GL_POLYGON); //bawah rumah depan
glVertex3f(-2.0, -3.0, -3.0);
glVertex3f(-7.0, -3.0, -3.0);
glVertex3f(-7.0, -3.0, -7.0);
glVertex3f(-2.0, -3.0, -7.0);
glEnd();
glBegin(GL_POLYGON); //bawah rumah
glVertex3f(7.0, -3.0, 3.0);

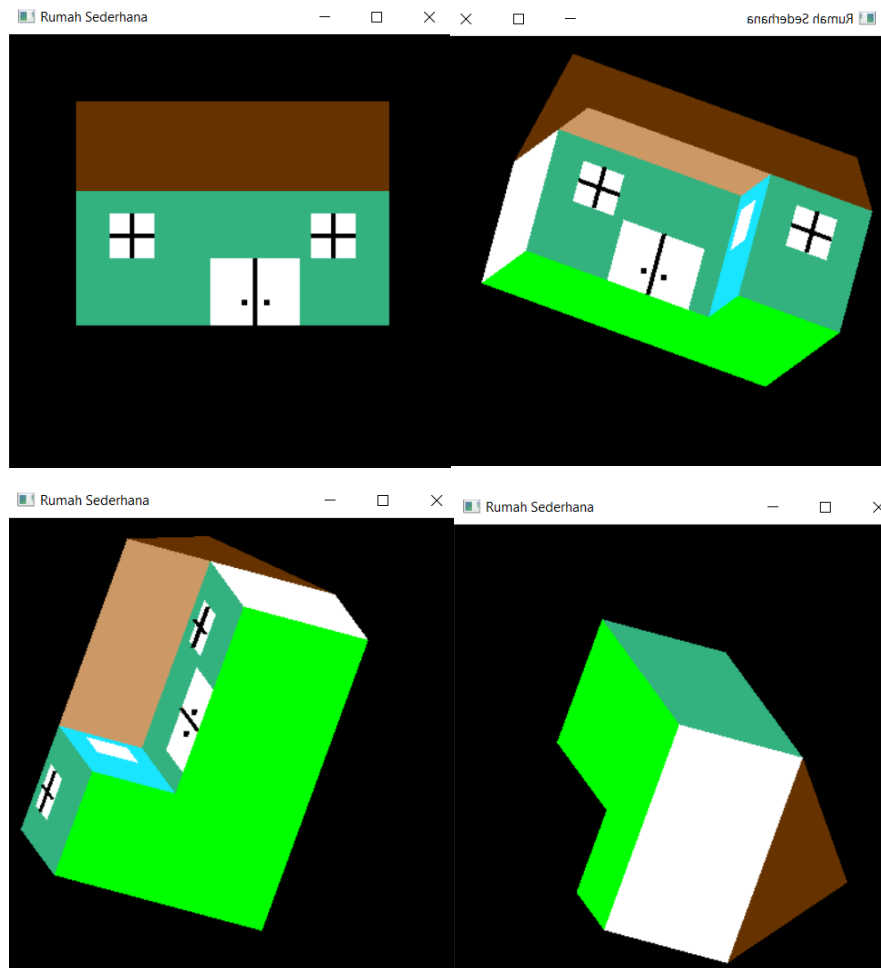
```

```
glVertex3f(-7.0, -3.0, 3.0);
glVertex3f(-7.0, -3.0, -3.0);
glVertex3f(7.0, -3.0, -3.0);
glEnd();
```

Membuat bagian samping rumah dengan menggunakan `glPolygon` dan untuk warnanya menggunakan `glColor` dengan perpaduan warna red, green, blue.

3. Hasil Running Program

1) Nomor 1



BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Mahasiswa mampu object 3 dimensi rumah sederhana secara manual tanpa menggunakan fungsi object dasar bawaan glut dan codeblocks.
2. Terdapat beberapa perbedaan dalam pembuatan objek 2 dimensi dan 3 dimensi, saat membuat objek 3 dimensi gluOrtho2D harus diganti gluOrtho.
3. Pembuatan objek 3 dimensi secara manual harus dibuat satu persatu lalu digabung dengan objek.

B. Saran

Diperlukan banyak latihan dan mencoba megotak-atik sendiri agar mahasiswa lebih memahami dan mendalami fungsi – fungsi yang ada pada openGL.