

Modul Praktikum

Pemrograman Grafik

-Pengenalan GLUT-

Nama :

Kelas :

No. Absen :

SMK Telkom Malang

2016

Pengenalan GLUT

A. KOMPETENSI DASAR

- Memahami GLUT.
- Memahami instalasi dan dasar pemrograman GLUT.
- Memahami dasar menampilkan windows GLUT.

B. ALOKASI WAKTU

3 JS (3 x 45 menit)

C. PETUNJUK

- Awali setiap aktivitas dengan do'a, semoga berkah dan mendapat kemudahan.
- Simpan modul dengan nama Modul-GLUT-Kelas-No.Absen (contoh: Modul-GLUT-XIIRPL2-01).
- Kumpulkan paling lambat tanggal 31 Agustus 2016 jam 15.00.
- Tanyakan kepada guru apabila ada hal-hal yang kurang jelas.

D. DASAR TEORI

GLUT (OpenGL Utility Toolkit)

Dikembangkan oleh Mark Kilgard. GLUT merupakan pengembangan dari OpenGL dimana memiliki keunggulan sebagai berikut:

- Mudah, portable window manager, menggunakan callback functions untuk menambahkan interaksi dari user.
- Didesain untuk aplikasi dengan level kecil hingga menengah.
- Distribusi library bebas tetapi tidak open source.

Pemrograman berbasis event

GLUT pada dasarnya dibangun untuk menciptakan aplikasi grafis menggunakan pemrograman yang bersifat prosedural. Di dalamnya terdapat fungsi main loop yang diatur oleh GLUT dan looping yang terjadi dalam aplikasi bertujuan untuk penanganan fungsi-fungsi callback sebagai input dari user seperti fungsi redraw, mouse, keyboard, joystick, dll.

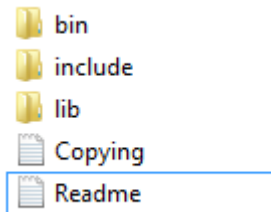
Instalasi GLUT pada windows dan aplikasi pengembangan Visual Studio 2013

GLUT tidak secara otomatis dapat diaplikasikan karena membutuhkan beberapa file tambahan antara lain glut.h, glut.lib, glut.dll yang harus disimpan pada lokasi tertentu sesuai dengan aplikasi pengembangan yaitu Visual Studio 2013.

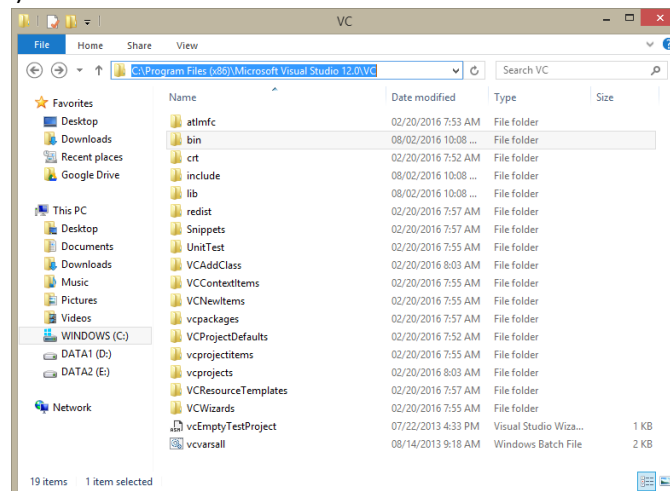
E. INSTALASI GLUT

Berikut adalah langkah-langkah instalasi GLUT pada Visual Studio 2012 atau 2013:

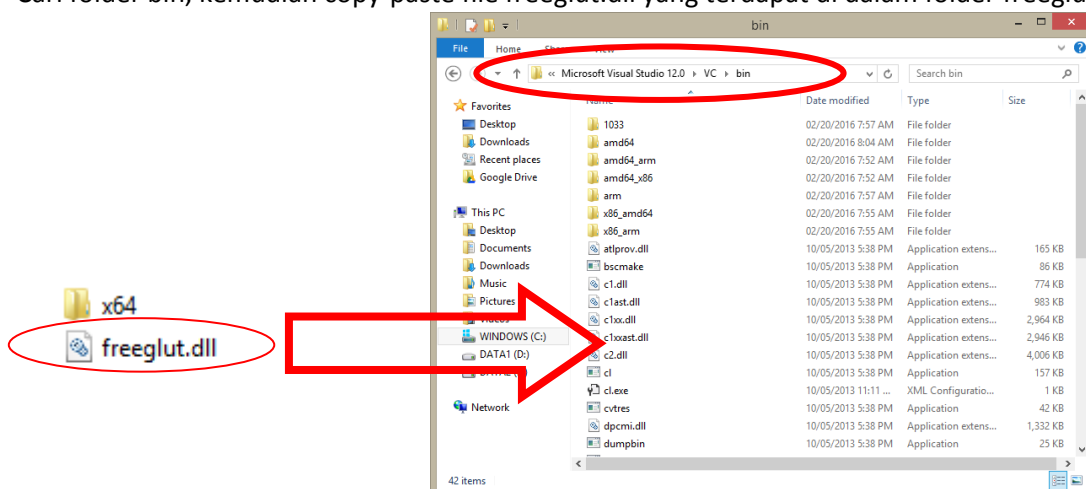
1. Install Visual Studio 2012 atau 2013.
2. Download file freeglut.rar pada classroom dan ekstrak isinya, kemudian buka folder hasil ekstraksi tersebut. Berikut ini merupakan isi folder freeglut:



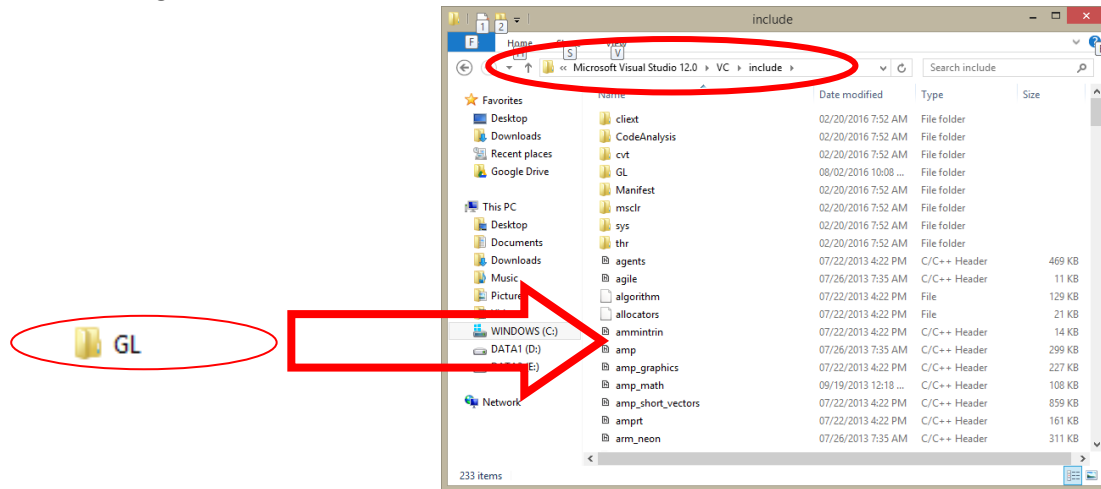
3. Buka folder instalasi Visual Studio pada window explorer baru, jika diinstall pada drive C maka folder instalasinya adalah C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio 12.0. Kemudian pilih folder VC (Visual C).



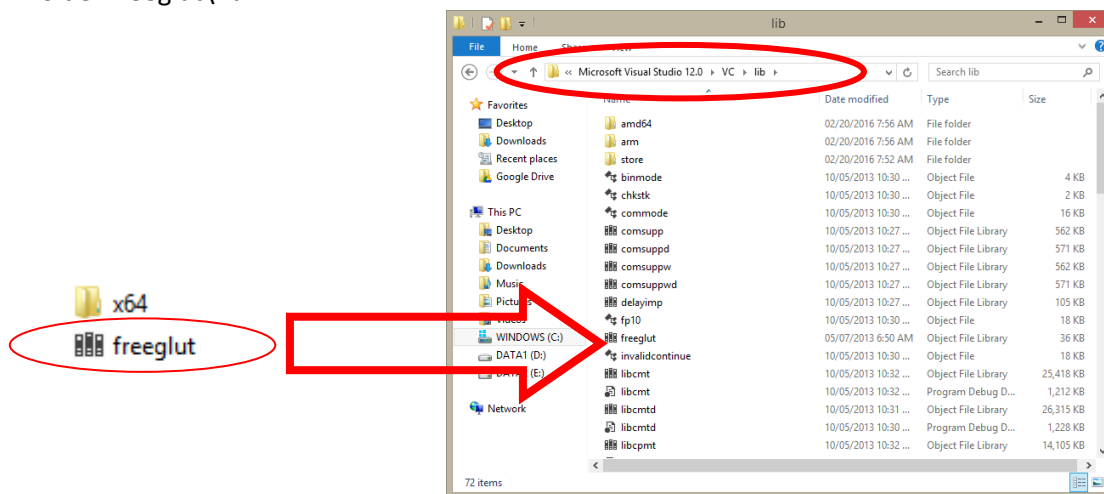
4. Cari folder bin, kemudian copy-paste file freeglut.dll yang terdapat di dalam folder freeglut\bin.



5. Kembali ke folder VC, cari folder include, kemudian copy-paste folder GL yang terdapat di dalam folder freeglut\include.



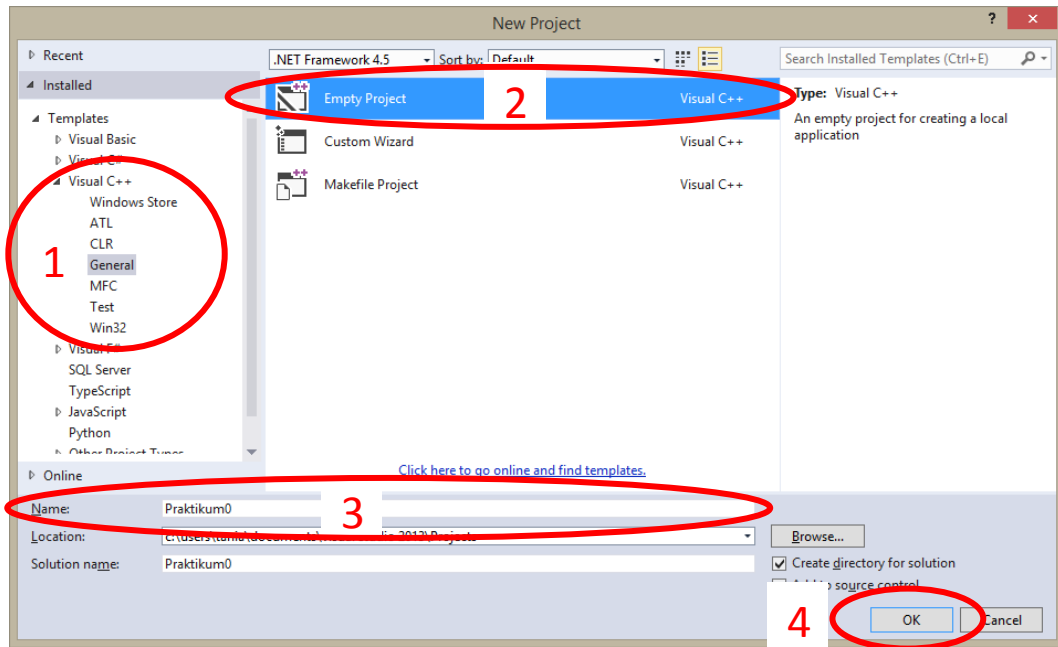
6. Kembali ke folder VC, cari folder lib, kemudian copy-paste file freeglut.lib yang terdapat di dalam folder freeglut\lib.



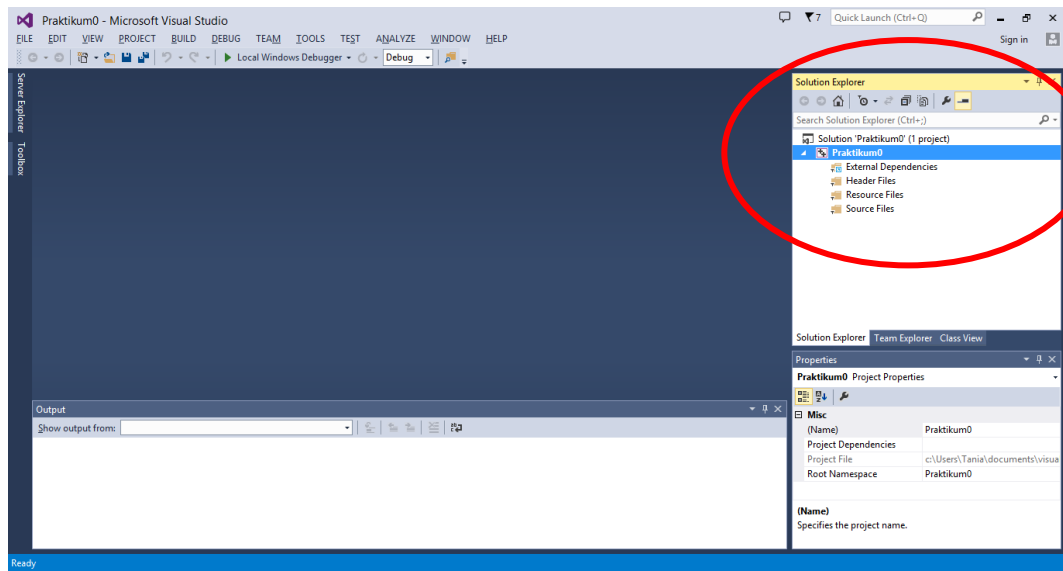
F. AKTIFITAS PRAKTIKUM

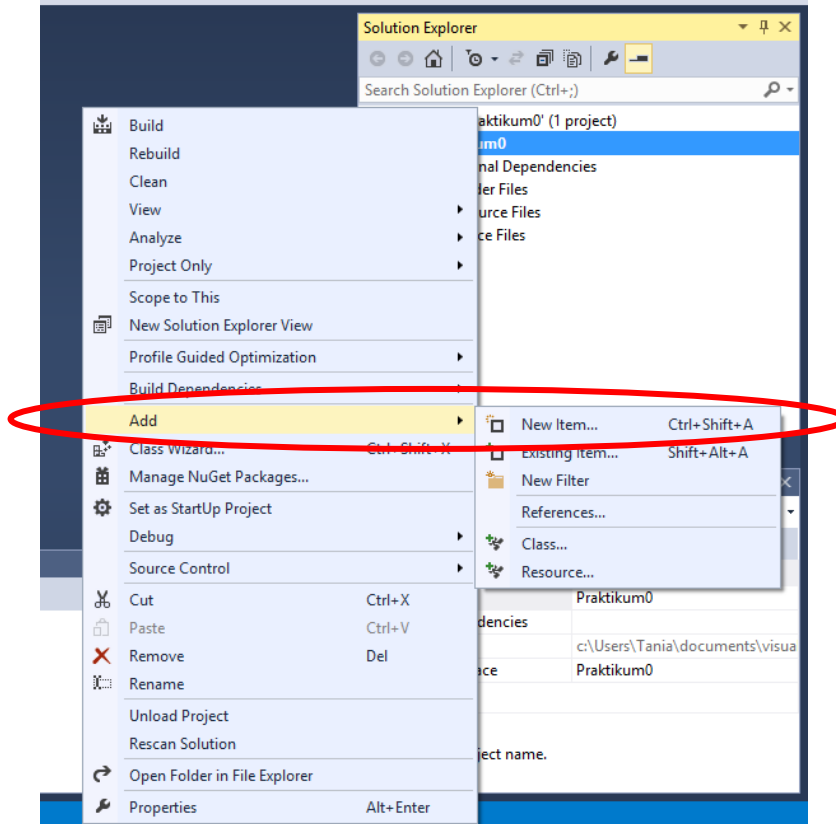
Berikut adalah langkah-langkah praktikum GLUT:

1. Buka Visual Studio 2012 atau 2013.
2. Buat Project baru dengan mengklik File – New – Project.
3. Akan muncul window baru seperti pada gambar di bawah, pilih Visual C++ – General – Empty Project, kemudian beri nama project tersebut Praktikum0, lalu klik tombol OK.

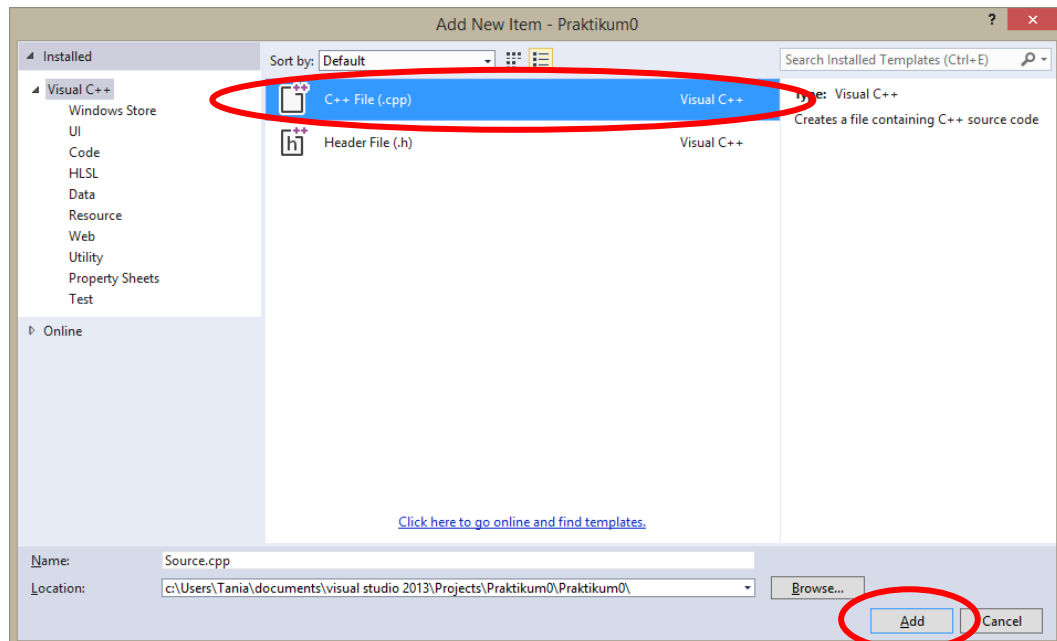


4. Buat file baru dengan mengklik kanan pada nama project, kemudian pilih Add – New Item.





5. Akan muncul window baru seperti pada gambar di bawah, pilih C++ File (.cpp), nama file tidak perlu diubah, kemudian klik tombol Add.



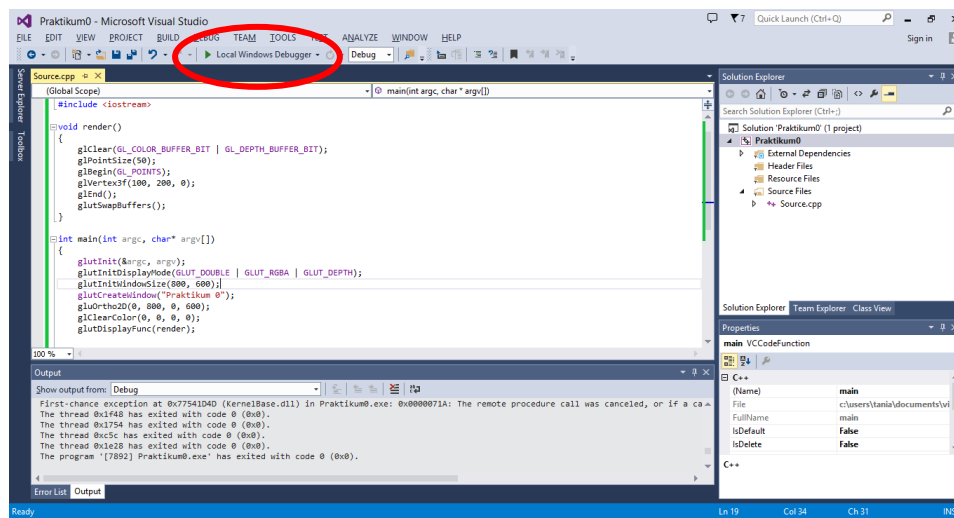
6. Copy-paste script dibawah ini pada file Source.cpp, lalu jalankan dengan mengklik tombol Local Windows Debugger.

```
#include <Windows.h>
#include <GL\freeglut.h>
#include <iostream>

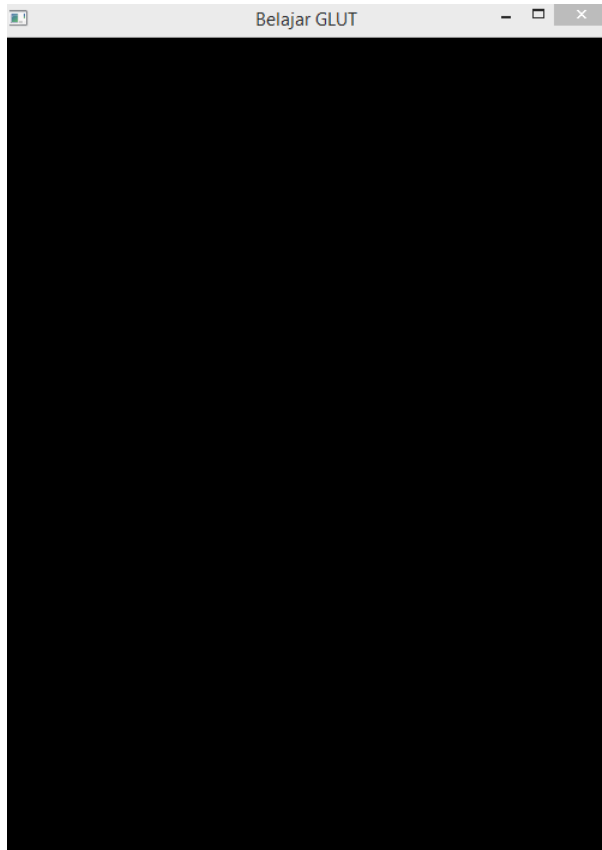
void render()
{
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT);
    glutSwapBuffers();
}

int main(int argc, char* argv[])
{
    glutInit(&argc, argv);
    glutInitDisplayMode(GLUT_DOUBLE | GLUT_RGBA | GLUT_DEPTH);
    glutInitWindowSize(800, 600);
    glutCreateWindow("Praktikum 0");
    gluOrtho2D(0, 800, 0, 600);
    glClearColor(0, 0, 0, 0);
    glutDisplayFunc(render);

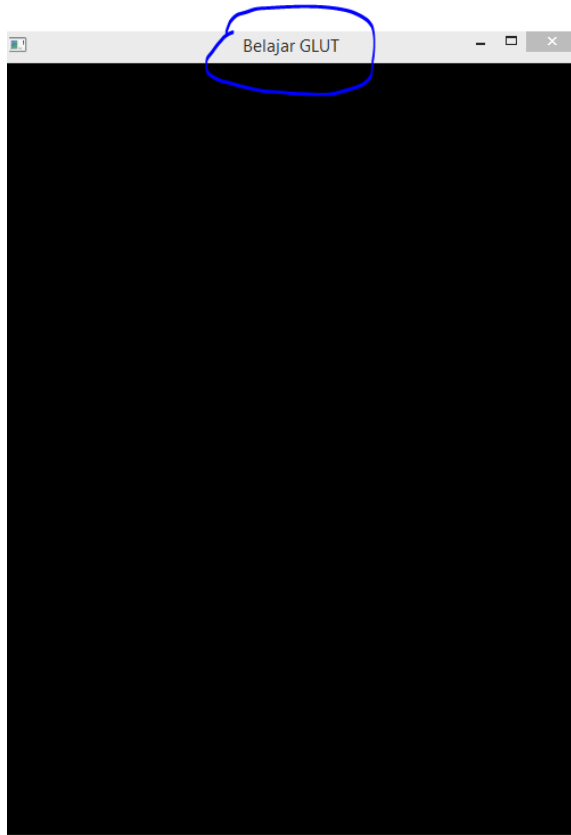
    glutMainLoop();
    return 0;
}
```



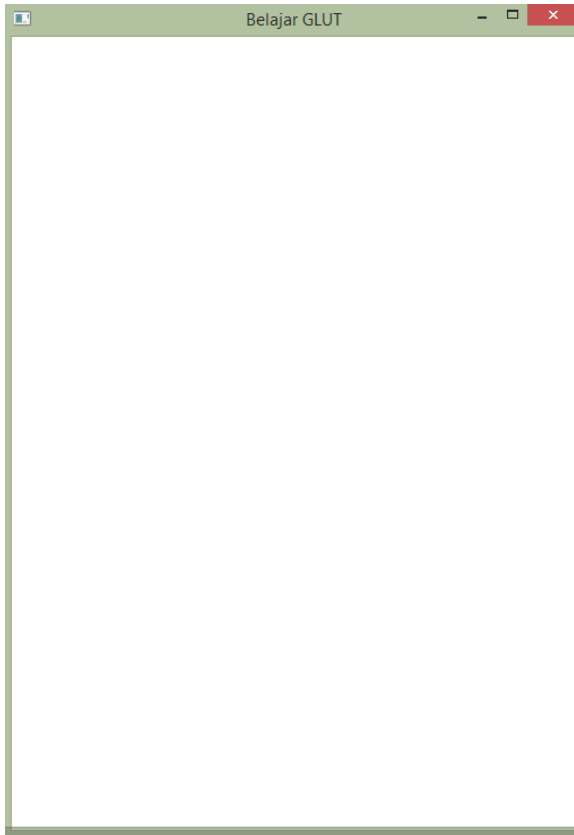
7. Ubahlah statement `glutInitWindowSize(800, 600);` pada script diatas menjadi `glutInitWindowSize(500, 700);`. Apa yang terjadi? Jelaskan fungsi `glutInitWindowSize();`
Jawab: Untuk menentukan ukuran layar tampilan. **Glutortho2d** > membagi kuadran



8. Ubahlah statement `glutCreateWindow("Praktikum 0");` pada script diatas menjadi `glutCreateWindow("Belajar GLUT");`. Apa yang terjadi? Jelaskan fungsi `glutCreateWindow();`
Jawab: Untuk merubah judul pada layar tampilan



9. Ubahlah statement `glClearColor(0, 0, 0, 0);` pada script diatas menjadi `glClearColor(1, 1, 1, 0);`. Apa yang terjadi? Jelaskan fungsi `glClearColor();`
Jawab: Merubah warna layar tampilan.



10. Tambahkan script dibawah ini pada fungsi render, kemudian jalankan program.

```
glPointSize(10);  
glBegin(GL_POINTS);  
glColor3f(1, 0, 1);  
glVertex3f(100, 200, 0);  
glEnd();  
  
void render()  
{  
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT);  
    glPointSize(50);  
    glBegin(GL_POINTS);  
    glVertex3f(100, 200, 0);  
    glEnd();  
    glutSwapBuffers();  
}
```

Bagaimana hasil tampilan program? Apa fungsi dari script tambahan tersebut?

Jawab:

glPointSize() untuk mengubah ukuran object

glColor3f() untuk mengubah warna object.

glVertex3f() untuk mengubah letak koordinat object. X,y, dan z.

glVertex2f() untuk mengubah letak koordinat dengan 2 titik yaitu x dan y

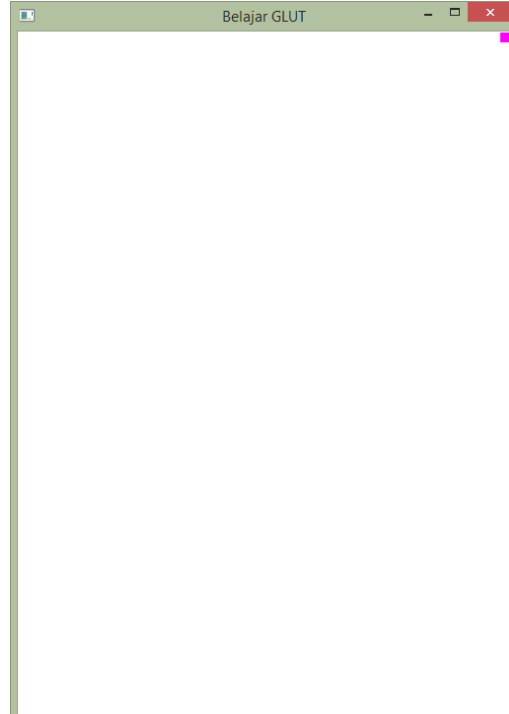
11. Buatlah agar titik tersebut terletak pada posisi kiri atas, kanan atas, kiri bawah, kanan bawah, dan tepat di tengah, dengan mengubah 2 parameter (x dan y) pada fungsi glVertex3f(x, y, z). Berdasarkan percobaan di atas, gambarkan sistem koordinat GLUT!

Jawab:

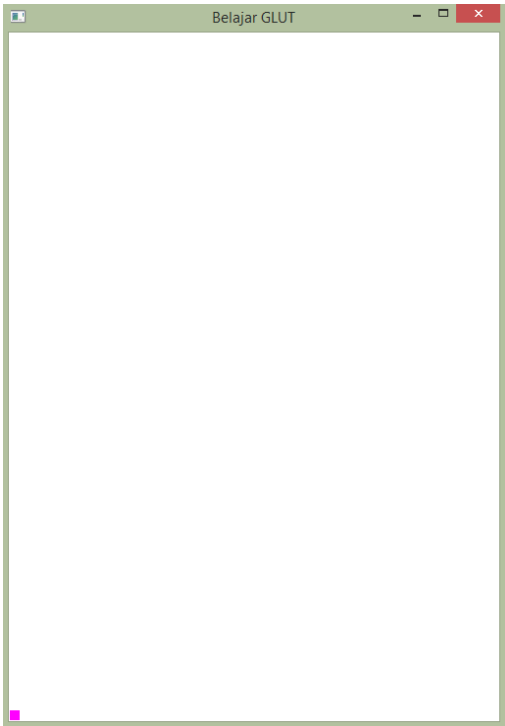
Kiri atas = glVertex3f(10, 595, 0);



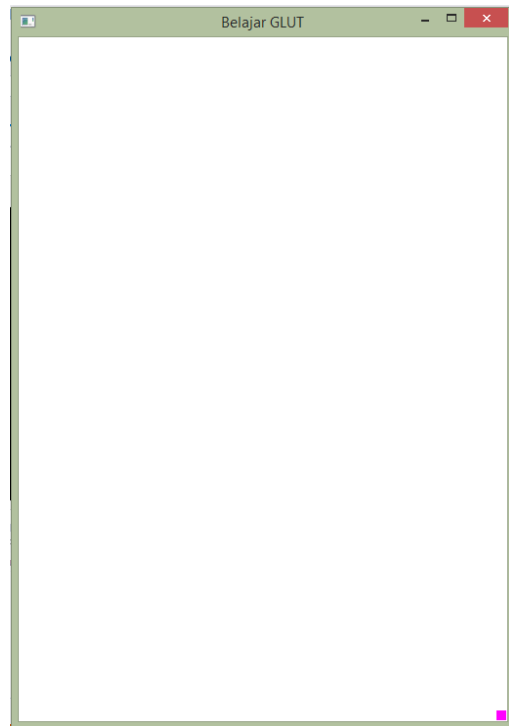
Kanan atas = glVertex3f(790, 595, 0);



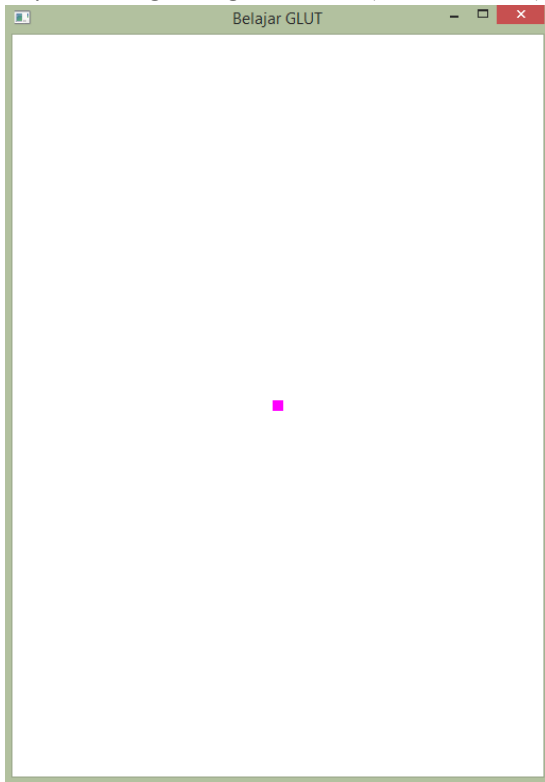
Kiri bawah = glVertex3f(10, 5, 0);



Kanan bawah = glVertex3f(790, 5, 0);



Tepat di tengah = glVertex3f(400, 300, 0);



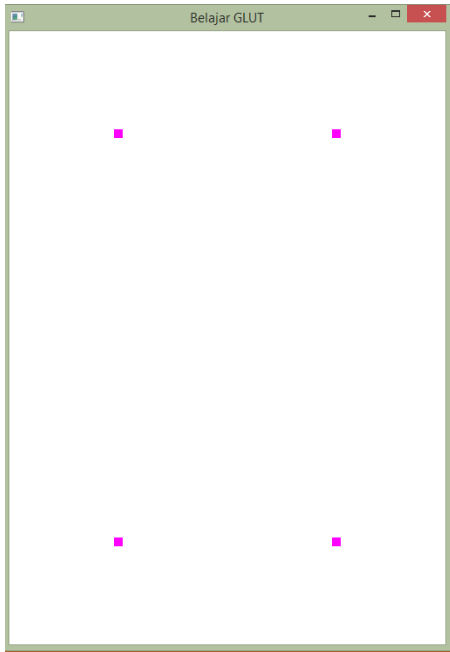
12. Gambarlah 4 titik dengan koordinat titik A (200, 200, 0), B (200, -200, 0), C (-200, 200, 0), dan D (-200, -200, 0). Jalankan program dan capture hasilnya.

Capture tampilan:



Kemudian ubahlah statement `gluOrtho2D(0, 800, 0, 600);` pada script diatas menjadi `gluOrtho2D(-400, 400, -300, 300);`. Jalankan program dan capture hasilnya.

Capture tampilan:



Apa yang terjadi? Jelaskan fungsi `gluOrtho2D()`;

Jawab: untuk mengatur proyeksi hasil eksekusi dan mendefinisikan besarnya sistem koordinat dengan urutan kiri-kanan dan bawah-atas.