

Modul 5

Animasi Objek 2D

A. KOMPETENSI DASAR

- Memahami prinsip-prinsip pembuatan animasi objek 2D.
- Membuat animasi objek 2D.

B. ALOKASI WAKTU

2 JS (2x50 menit)

C. PETUNJUK

- Awali setiap aktivitas dengan do'a, semoga berkah dan mendapat kemudahan.
- Pahami Tujuan, dasar teori, dan latihan-latihan praktikum dengan baik dan benar.
- Kerjakan tugas-tugas dengan baik, sabar, dan jujur.
- Tanyakan kepada asisten/dosen apabila ada hal-hal yang kurang jelas.

D. DASAR TEORI

1. Fungsi dasar pembuatan animasi dengan menggunakan *TimerFunction*

```
GLUTAPI void APIENTRY glutTimerFunc(unsigned int millis, void  
(GLUTCALLBACK *func)(int value), int value);
```

Dalam penggunaan glutTimerFunc dimungkinkan untuk membuat sebuah animasi yang dikontrol oleh waktu.

2. Inisialisasi dalam penggunaan *Timer Function*

```
void Timer(int value) {  
    glutPostRedisplay();  
    glutTimerFunc(unsigned millis, GLUT function(callback), int value);  
}
```

Fungsi dari *glutPostRedisplay* adalah mengirimkan perintah untuk mengaktifkan display secara berkala (*looping*).

Kemudian pada *main* program perlu menambahkan fungsi untuk mengaktifkan *timer function*.

```
glutTimerFunc(unsigned millis, GLUT function(callback), int value);
```

E. AKTIFITAS PRAKTIKUM

Berikut adalah script dasar untuk kegiatan praktikum selanjutnya.

```
glutInitWindowSize(640, 480);  
glutInitWindowPosition(100,100);  
dan  
glutDisplayFunc(display);
```

1. Buatlah project baru pada Visual Studio dengan nama **prak5-timerRotasiZ**. Gunakan fungsi Triangle untuk membuat segitiga. fungsi *animRotate* sebagai fungsi yang di dalamnya berisi transformasi rotasi.

```
Void Triangles () {  
    glBegin(GL_TRIANGLES);  
        glVertex2i(x0,y0);  
        glVertex2i(x1,y1);  
        glVertex2i(x2,y2);  
    glEnd();  
}
```

Fungsi *animRotate* sebagai fungsi yang di dalamnya berisi transformasi rotasi dan. Ubah variabel agar dapat berputar pada **sumbu z *unclockwise***.

```
GLfloat initRotAngle = 0.0;  
void animRotate(GLfloat step) {  
    glPushMatrix();  
        glRotatef(initRotAngle,x,y,z);  
        Triangles();  
        initRotAngle += step;  
    glPopMatrix();  
}
```

Fungsi *display* untuk *callback function*

```
void display() {  
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT);  
        animRotate();  
    glFlush();  
}
```

Tambahkan fungsi timer sebagai **Inisialisasi dalam penggunaan *Timer Function***. Terakhir panggil fungsi timer pada main program. Set ***unsigned millis*=100**. Jelaskan apa yang terjadi! Tampilkan source codenya. **Berikan kesimpulan!**

2. Buatlah project baru pada Visual Studio dengan nama **prak5-timerRotasiY**. Gunakan fungsi Triangle untuk membuat segitiga. Fungsi display sebagai *callback function* yang di dalamnya berisi transformasi rotasi terhadap **sumbu y *clockwise***. Ubahlah parameter ***unsigned millis*** menjadi **lebih besar** dari sebelumnya. Tampilkan source codenya. **Berikan kesimpulan!**

3. Buatlah project baru pada Visual Studio dengan nama **prak5-timerRotasiX**. Gunakan fungsi Triangle untuk membuat segitiga. Fungsi display sebagai *callback function* yang di dalamnya berisi transformasi rotasi terhadap **sumbu x clockwise**. Ubahlah parameter *unsign millis* menjadi **lebih kecil** dari sebelumnya. Tampilkan source codenya. **Berikan kesimpulan!**

4. Buatlah project baru pada Visual Studio dengan nama **prak5-timerTranslasiX**. Gunakan fungsi Quad untuk membuat segiempat.

```
void Quads () {  
    glBegin(GL_QUADS);  
        glColor3f(1,0,0);  
        glVertex2i(-50,-50);  
        glVertex2i(-50,50);  
        glVertex2i(50,50);  
        glVertex2i(50,-50);  
    glEnd();  
}
```

Fungsi *animTranslate* yang di dalamnya berisi transformasi translasi pada sumbu X dan fungsi *display* sebagai *callback function*. Gunakan fungsi *timer function* sehingga segi empat dapat berjalan mengikuti **sumbu x positif**. Tampilkan source codenya. **Berikan kesimpulan!**

5. Buatlah project baru pada Visual Studio dengan nama **prak5-timerTranslasiY**. Gunakan fungsi Quad untuk membuat segiempat. Fungsi *animTranslate* yang di dalamnya berisi transformasi translasi pada sumbu Y dan fungsi *display* sebagai *callback function*. Ubahlah parameternya sehingga segi empat dapat berjalan ke arah **sumbu y negatif**. Tampilkan source codenya.

Berikan kesimpulan!

6. Buatlah project baru pada Visual Studio dengan nama **prak5-timerTranslasiZ**. Gunakan fungsi Quad untuk membuat segiempat. Fungsi *animTranslate* yang di dalamnya berisi transformasi translasi pada sumbu Z dan fungsi *display* sebagai *callback function*. Ubahlah parameternya sehingga segi empat dapat berjalan ke arah **sumbu z positif**. Tampilkan source codenya.

Berikan kesimpulan!

7. Buatlah project baru pada Visual Studio dengan nama **prak5-timerScale**. Gunakan fungsi Quad untuk membuat segi empat. Fungsi *animTranslate* yang di dalamnya berisi transformasi translasi pada sumbu X, Y, Z dan fungsi *display* sebagai *callback function*. **Ubahlah parameternya** sehingga segi empat dapat bergerak **melebar ke arah sumbu X**, dan bergerak **memanjang ke arah sumbu Y**. Tampilkan source codenya. **Berikan kesimpulan!**

8. Buatlah sebuah baling-baling yang bisa berputar secara *clockwise* dan *unclockwise* yang pusatnya berada pada pusat koordinat.

