

Modul 5

Animasi Objek 2D

A. KOMPETENSI DASAR

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

B. ALOKASI WAKTU

4 JS (4x50 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

ANIMASI OBJEK 2 D

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 KELAS PRAKTIKUM

PRAKTIKUM ANIMASI OBJEK 2 D

Berikut adalah script dasar pada **fungsi main** untuk kegiatan praktikum animasi objek 2D.

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

dan

```
glutDisplayFunc(display);
glutTimerFunc(100, timer, 0);
```

Berikut adalah fungsi untuk **glutTimerFunc(int millis, *function, int value)**; diletakkan di atas **fungsi main**.

```
void timer (int value){
    //tuliskan variabel yang berubah nilainya disini
    glutPostRedisplay();
    glutTimerFunc(30, timer, 0);
}
```

1. Buatlah project baru pada Visual Studio dengan nama prak3-timerRotasiZ. Gunakan fungsi Quads untuk membuat segi empat.

```
void Persegi () {
    glBegin(GL_QUADS);
        glVertex2i(x0, y0);
        glVertex2i(x1, y1);
        glVertex2i(x2, y2);
        glVertex2i(x3, y3);
    glEnd();
}
```

Fungsi display sebagai *callback function* yang di dalamnya berisi transformasi rotasi. Ubah variabel (*angle, x, y, z*) agar dapat berputar pada **sumbu z *unclockwise***.

```
void display () {
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT);
    glRotatef(angle, x, y, z);
    Persegi();
    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. Modifikasi kode program pada latihan 1, kemudian atur objek untuk berotasi terhadap **sumbu y *clockwise***. Ubahlah parameter ***unsigned millis*** menjadi **lebih besar** dari sebelumnya. Tampilkan source codenya. **Berikan kesimpulan!**

3. Modifikasi kode program pada latihan 2, kemudian atur objek untuk berotasi 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 prak3-timerTranslasiX. Gunakan fungsi `drawQuad` untuk membuat segi empat.

```
void Draw() {
    glBegin(GL_QUADS);
    glVertex2i(x0,y0);
    glVertex2i(x1,y1);
    glVertex2i(x2,y2);
    glVertex2i(x3,y3);
    glEnd();
}
```

Fungsi display sebagai *callback function* yang di dalamnya berisi transformasi translasi. Untuk membuat animasi, tambahkan fungsi counter berikut:

```
if (x<200) {
    x += 4;
}

void renderScene() {
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT);
    glPushMatrix();
        glTranslatef(x,0,0);
        Draw();
    glPopMatrix();
    glFlush();
}
```

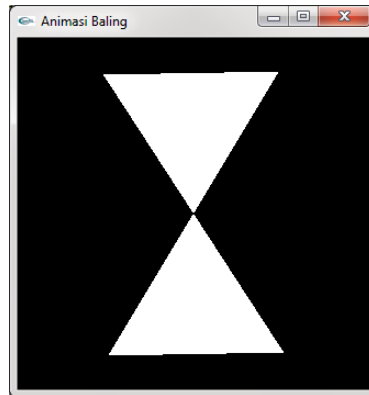
Ubahlah statement di atas sehingga segi empat dapat berjalan mengikuti **sumbu x positif**. Tampilkan source codenya. **Berikan kesimpulan!**

Note: Inisialisasikan terlebih dahulu variabel x, y, z.

5. Modifikasi program pada latihan 4. **Ubahlah parameternya sehingga segi empat dapat berjalan ke arah sumbu y negatif**. Tampilkan source codenya. **Berikan kesimpulan!**
6. Modifikasi program pada latihan 5. **Ubahlah parameternya sehingga segi empat dapat berjalan ke arah sumbu z positif**. Tampilkan source codenya. **Berikan kesimpulan!**

F. TUGAS ASISTENSI

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



2. Buatlah sebuah bentuk jam analog sederhana dengan minimal empat tempat penunjuk angka dan menggunakan 3 jarum. Jarum jam berputar sesuai dengan timer per detik waktu nyata.
3. Buatlah kreasi animasi yang berhubungan dengan pendidikan atau simulasi objek disekitar kita !