

Nama : Tsabita Syahida Khafid

NIM : 24060123130071

Kelas : E

Praktikum : GKV

1. Tunjukkan bagian mana yang disebut stack dari kode di atas.

Jawaban:

Terdapat pada void renderScene()

```
void renderScene() {  
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT);  
  
    glPushMatrix();  
    drawLine();  
    glPopMatrix();  
  
    glPushMatrix();  
    glTranslatef(0.35f, 0.35f, 0.0f);  
    drawPoint();  
    glPopMatrix();  
  
    glPushMatrix();  
    glTranslatef(0.50f, 0.50f, 0.00f);  
    drawTriangle();  
    glPopMatrix();  
  
    glPushMatrix();  
    glTranslatef(-0.50f, -0.50f, 0.00f);  
    drawCircle();  
    glPopMatrix();  
}
```

2. Kenapa kita harus menggunakan Push dan Pop yang ada pada stack? Mengapa harus menggunakannya dan apa perbedaannya dengan glLoadIdentity yang mana sama-sama melakukan reset terhadap translasi dan rotasi?

Jawaban:

Fungsi glPushMatrix() dan glPopMatrix() digunakan untuk menyimpan dan memulihkan transformasi (translasi, rotasi, dan skala) tanpa mempengaruhi transformasi objek lain.

Alasan utama penggunaannya adalah:

1. Isolasi Transformasi:

- Setiap objek dalam scene bisa memiliki transformasi sendiri tanpa mempengaruhi yang lain.
- Jika kita menggeser satu objek, objek lain tetap berada di posisi aslinya.

2. Efisiensi & Kepraktisan:

- Daripada menghitung ulang posisi setiap objek setelah transformasi, kita bisa menyimpan kondisi awal dan mengembalikannya dengan cepat.

3. Hierarki Transformasi (Parent-Child Relationship):

- Dalam sistem hierarki (misalnya tangan bergerak bersama lengan), kita bisa menyimpan transformasi induk lalu menerapkan perubahan pada anak.

Perbedaan dengan glLoadIdentity:

glLoadIdentity berfungsi mereset matriks ke identitas, menghapus semua transformasi sebelumnya. Jika menggunakan glLoadIdentity transformasi tidak bisa dikembalikan ke kondisi sebelumnya dan akan menghapus semua transformasi sebelumnya. Dengan Push dan Pop Setiap objek hanya terpengaruh oleh transformasinya sendiri, tidak perlu khawatir transformasi objek lain terhapus, dan lebih fleksibel jika ada banyak transformasi bertingkat.

3. Apa perbedaan rotasi/translasi di dalam stack dan di luar stack?

Jawaban:

- **Transformasi di dalam Stack:**

Transformasi hanya berlaku pada objek yang ada di dalam glPushMatrix() dan glPopMatrix(). Setelah keluar dari glPopMatrix(), keadaan transformasi kembali seperti semula tidak mempengaruhi objek lain. Setiap objek memiliki transformasi independen karena disimpan dalam stack.

- **Transformasi di luar stack:**

Transformasi yang dilakukan akan berlaku secara global untuk semua objek setelahnya. Jika kita melakukan transformasi pada objek A maka objek lainnya juga akan terpengaruh.