

Nama : Sophie Venecia May M  
Nim : 240601231220043

1. Jelaskan apa saja yang harus dilakukan agar dapat menggerakkan objek dengan keyboard.

**Jawaban:**

Agar dapat menggerakkan objek menggunakan keyboard, pertama-tama perlu dibuat variabel untuk menyimpan posisi atau rotasi dari objek yang ingin digerakkan. Kemudian digunakan fungsi `key_callback`, yang berfungsi untuk menangkap input dari keyboard setiap kali ada tombol yang ditekan. Ketika tombol ditekan, nilai pada variabel posisi atau rotasi akan diperbarui sesuai dengan tombol yang ditekan. Setelah itu, fungsi `display()` akan dijalankan untuk menggambar ulang objek berdasarkan posisi atau rotasi terbaru, sehingga objek terlihat berubah atau bergerak saat tombol ditekan.

2. Dari kode di atas, terdapat dua proyeksi (Projection, dan Model View), Jelaskan cara kerjanya. Mengapa keduanya digunakan?

**Jawaban:**

Dalam kode tersebut terdapat dua mode proyeksi yaitu `GL_PROJECTION` dan `GL_MODELVIEW`. Mode `GL_PROJECTION` digunakan untuk mengatur bagaimana objek akan diproyeksikan ke layar, misalnya menggunakan perspektif atau ortogonal. Di kode ini digunakan `glFrustum()` dalam mode `GL_PROJECTION` untuk membuat proyeksi perspektif, sehingga objek yang lebih jauh tampak lebih kecil, seperti pandangan mata manusia. Sementara itu, `GL_MODELVIEW` digunakan untuk mengatur transformasi objek, seperti rotasi, translasi, atau skala. Mode ini dipakai setelah `GL_PROJECTION` karena semua transformasi objek dilakukan di sini. Kedua mode ini digunakan bersamaan karena `GL_PROJECTION` mengatur cara pandang ke seluruh dunia 3D, sedangkan `GL_MODELVIEW` mengatur bagaimana posisi atau orientasi objek dalam dunia tersebut. Jadi, tanpa keduanya, kita tidak bisa menggambarkan objek secara akurat di ruang 3D ke dalam tampilan 2D.