

Nama : Radityantari Kusuma Wardani

NIM : 24060123130059

Lab : E1

Tugas Praktikum 4

1. Tangan terdiri dari dua bagian, yaitu bahu dan siku. Pergerakan bahu diatur oleh variabel `'shoulder'`, sedangkan pergerakan siku diatur oleh variabel `'elbow'`. Ketika tombol tertentu ditekan, fungsi `'KeyCallback'` memodifikasi nilai `'shoulder'` atau `'elbow'`, menyebabkan perubahan rotasi. Pada fungsi `'Display'`, bagian bahu digambar terlebih dahulu dengan rotasi berdasarkan nilai `'shoulder'`, diikuti oleh translasi untuk memposisikan bahu. Kemudian, siku digambar dengan rotasi berdasarkan nilai `'elbow'` dan translasi lebih lanjut untuk memposisikan siku. Transformasi ini memastikan bahwa pergerakan siku bergantung pada posisi bahu, menciptakan pergerakan yang menyerupai gerakan alami tangan manusia. Visualisasi dibuat menggunakan fungsi `'DrawWireCube'` untuk menggambar segmen persegi panjang sebagai bagian tangan dalam mode wireframe. Proses ini memungkinkan pengguna untuk mengontrol rotasi bahu dan siku secara interaktif melalui tombol keyboard (W, S untuk bahu dan Q, E untuk siku), memperlihatkan animasi pergerakan tangan dalam ruang 3D. Sistem ini sangat mendukung simulasi pergerakan lengan robotik atau animasi berbasis kerangka.
2. Struktur:
Dalam fungsi `Reshape`, proyeksi perspektif dibuat menggunakan `gluPerspective`, yang menciptakan efek kedalaman dengan parameter seperti sudut pandang, rasio aspek layar, dan jarak bidang dekat serta jauh untuk mengontrol clipping. Setelah pengaturan proyeksi selesai, mode diubah kembali ke `GL_MODELVIEW`, yang digunakan untuk mengatur transformasi objek dalam ruang 3D. Dalam fungsi `Display`, `modelview` bertugas melakukan transformasi hierarkis, mulai dari bahu, siku, pergelangan, hingga jari-jari tangan. Transformasi seperti translasi, rotasi, dan skala diterapkan pada masing-masing bagian, dengan efek bahwa perubahan posisi atau orientasi satu bagian memengaruhi bagian berikutnya secara realistis.