

Laporan Tugas Besar 2

3D WebGL Hollow Object

IF3260 Grafika Komputer



13520065 - Rayhan Kinan Muhannad

13520104 - Yakobus Iryanto Prasethio

13520110 - Farrel Ahmad

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

2023

1. Deskripsi	2
2. Hasil	2
3. Manual	7
Transformasi Translasi	7
Transformasi Rotasi	8
Transformasi Dilatasi	8
Kontrol Kamera	8
Shading Mode	8
Enable Animation	8
File	8
Projection	8
Tombol Reset	9
Tombol Help	9
4. Pembagian Tugas	9

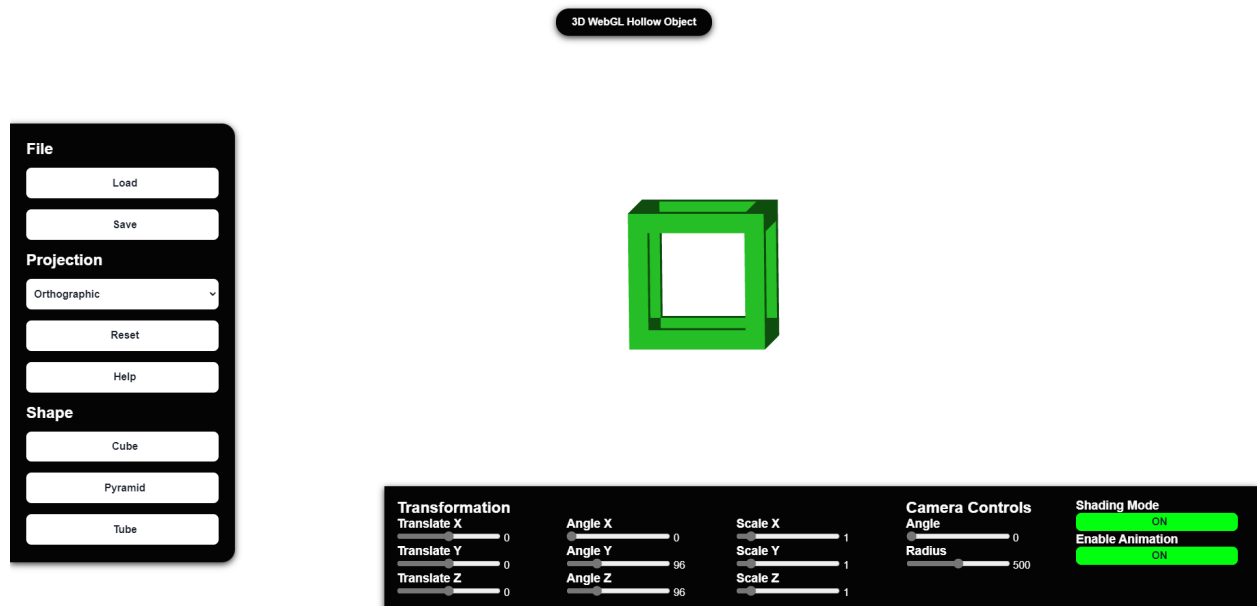
1. Deskripsi

WebGL (Web Graphics Library) adalah API Javascript untuk melakukan rendering grafik 2D dan 3D pada web yang kompatibel tanpa perlu menggunakan plugin. Hal ini dicapai dengan memanfaatkan API yang mirip dengan OpenGL ES 2.0 yang dapat digunakan dalam elemen `<canvas>` pada HTML. Hampir seluruh browser modern memiliki support untuk WebGL

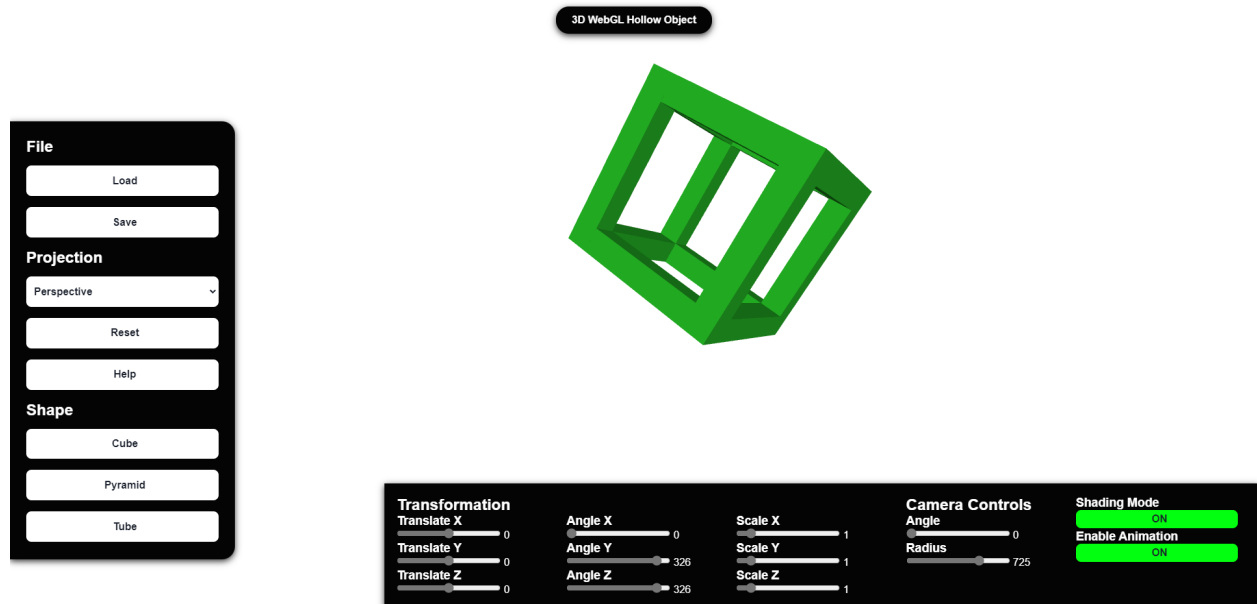
Pada Tugas Besar 2 IF3260 Grafika Komputer ini, dibuat sebuah 3D WebGL Hollow Object dengan memanfaatkan WebGL. Aplikasi ini dapat me-render sebuah model 3D yang berlubang (hollow) dan mengaplikasikan beberapa jenis proyeksi terhadap model tersebut.

Model yang sudah di-render dapat dilakukan beberapa transformasi, seperti translasi, rotasi, dan dilatasi. Pengguna juga dapat mengubah sudut kamera dan radius pandangnya. Terdapat juga fitur *shading* untuk memberikan efek *lighting* pada model, sehingga aksen 3D-nya semakin terlihat. Disediakan juga fitur *animation* yang dapat secara otomatis memberikan animasi terhadap model 3D. Terakhir, terdapat fitur save dan load file untuk menyimpan dan membuka file yang berisi data model.

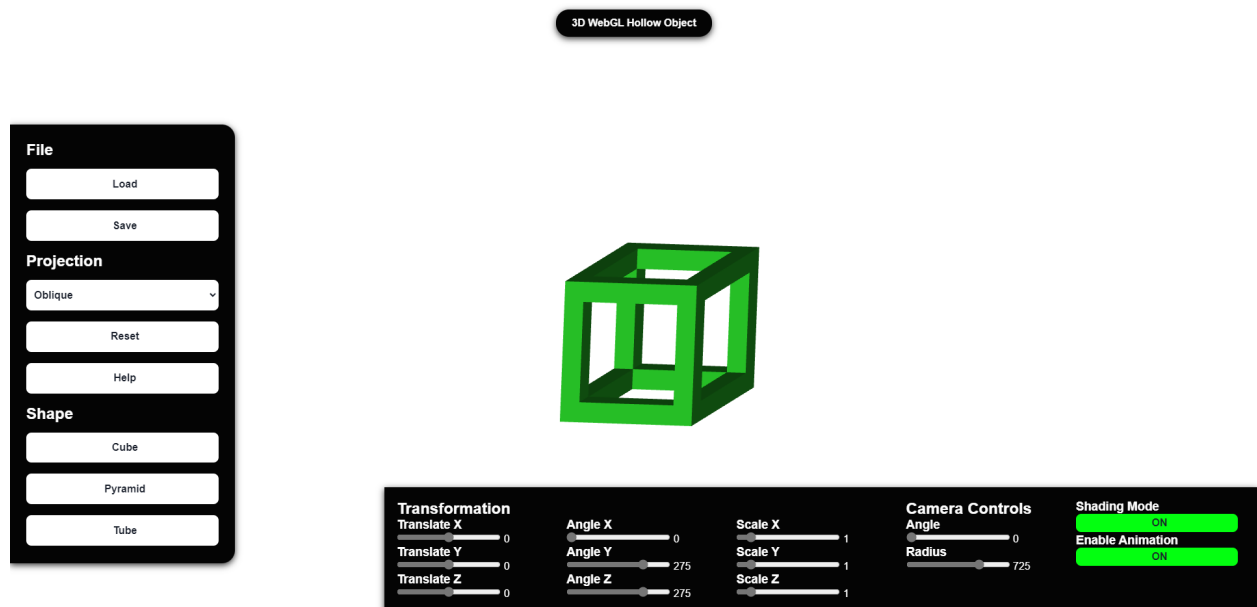
2. Hasil



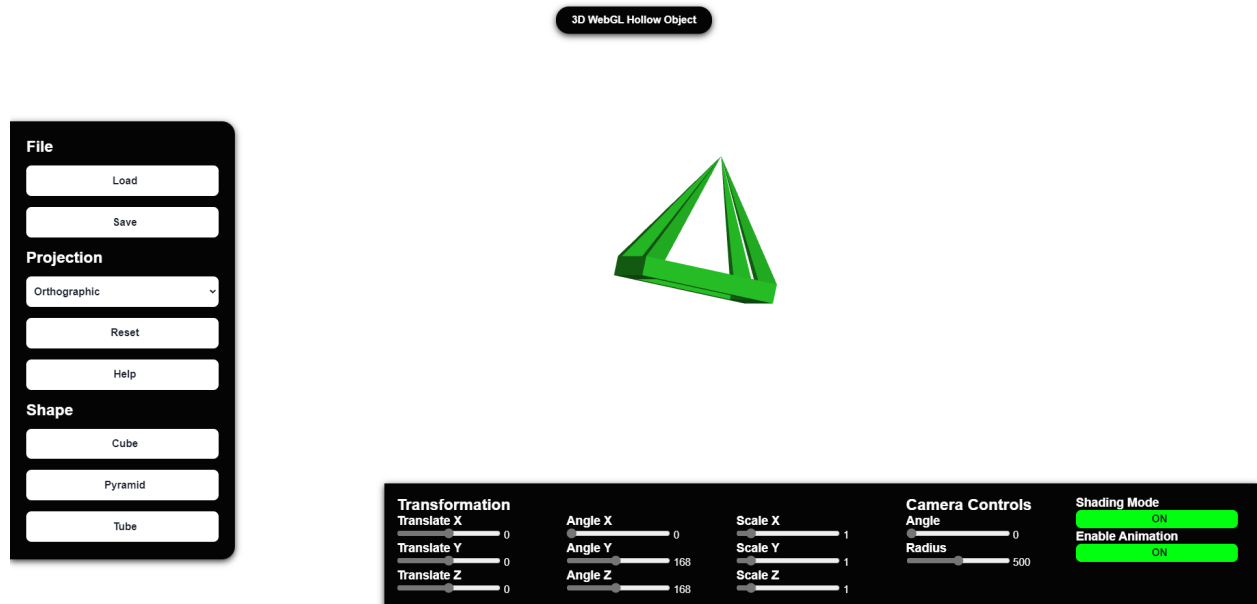
Gambar 2.1. Proyeksi Orthographic pada model cube



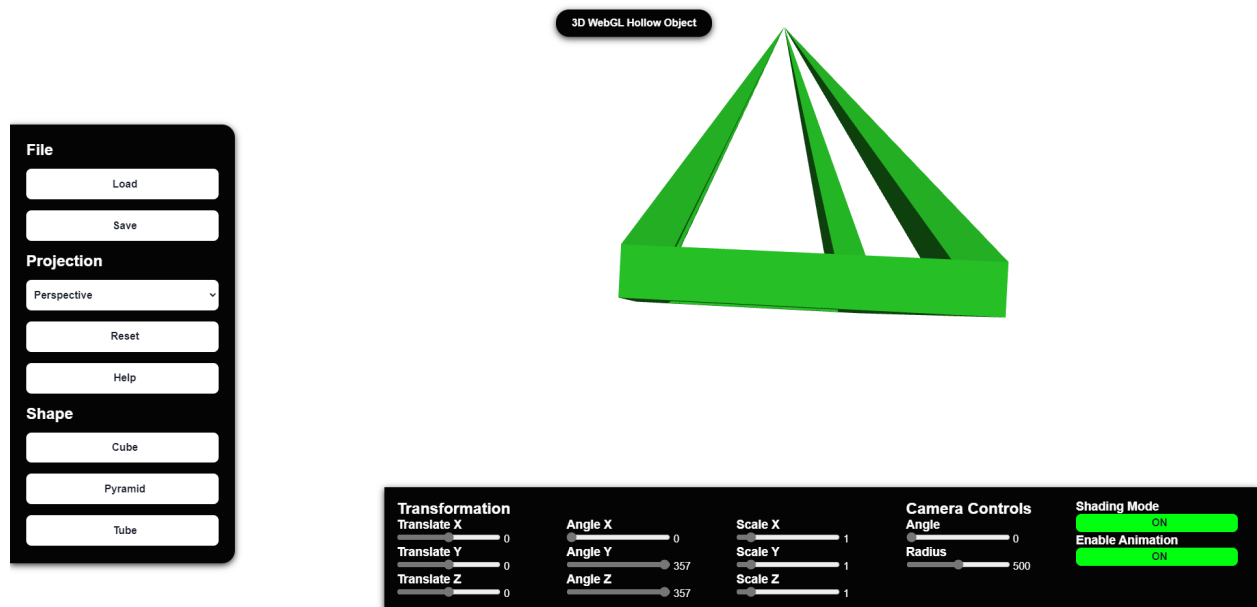
Gambar 2.2. Proyeksi Perspective pada model cube



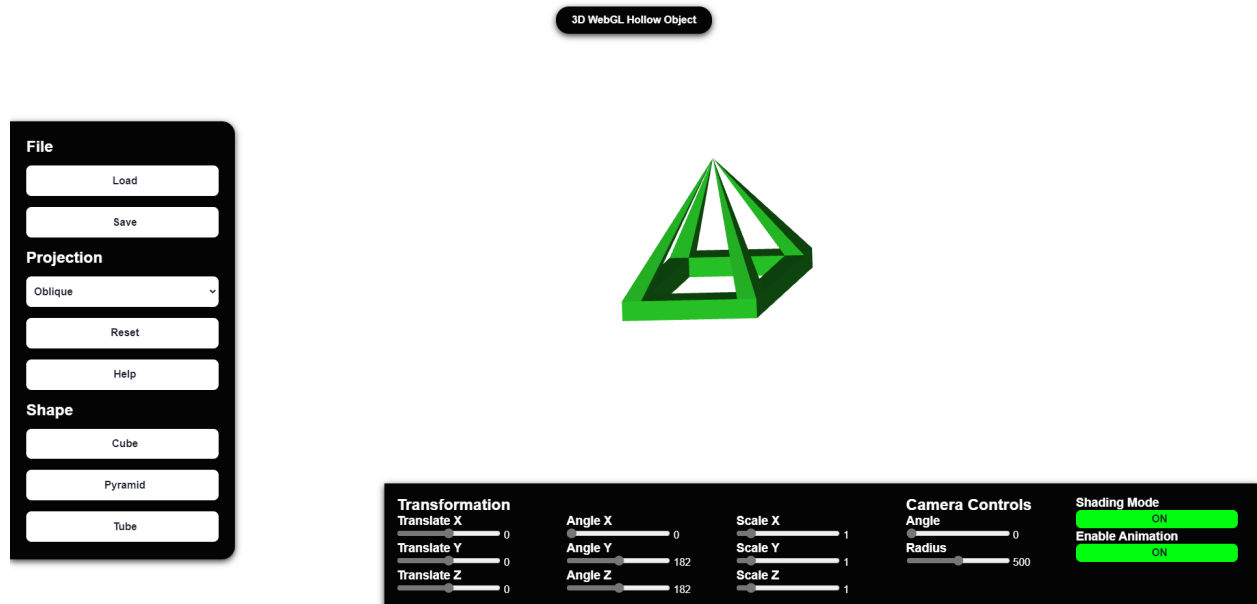
Gambar 2.3. Proyeksi Oblique pada model cube



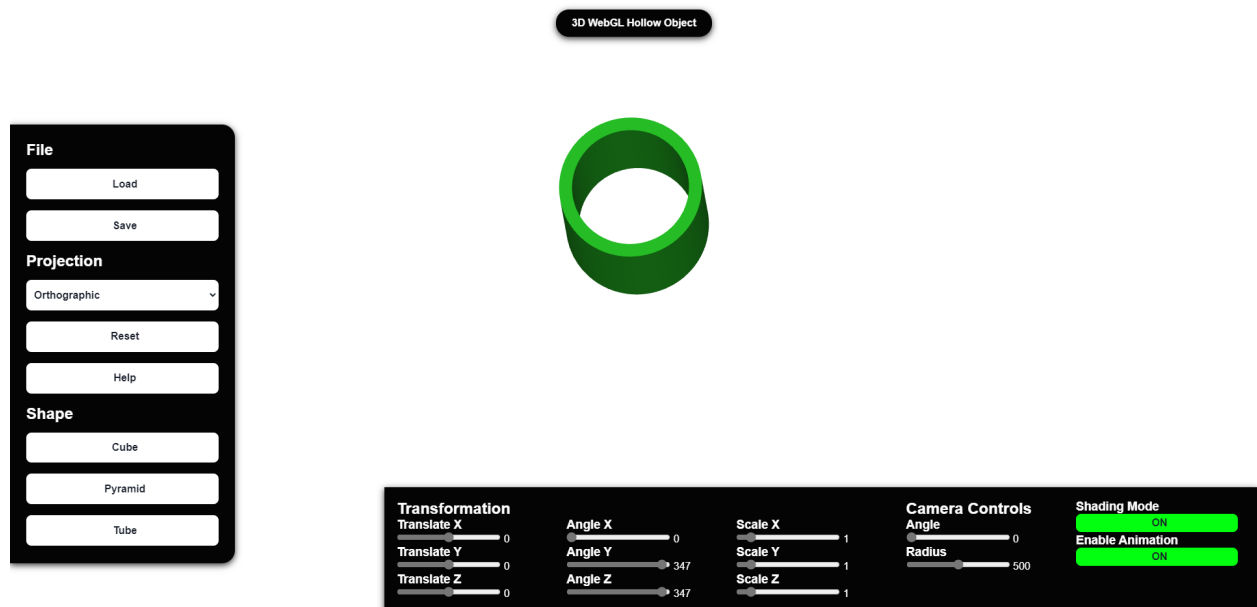
Gambar 2.4. Proyeksi Orthographic pada model pyramid



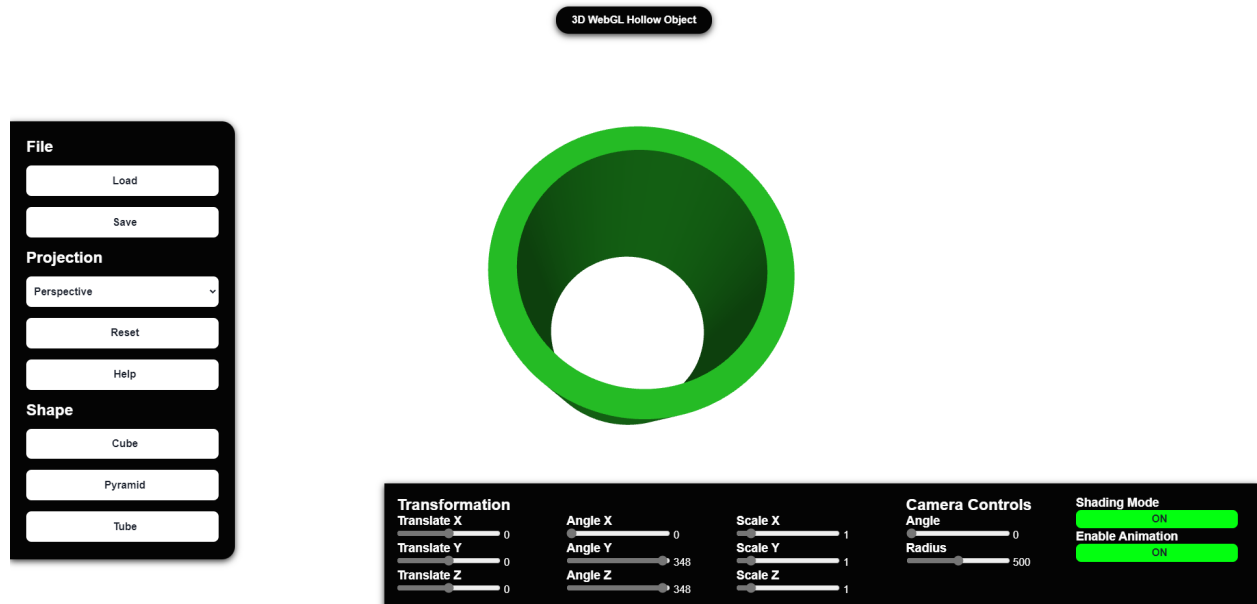
Gambar 2.5. Proyeksi Perspective pada model pyramid



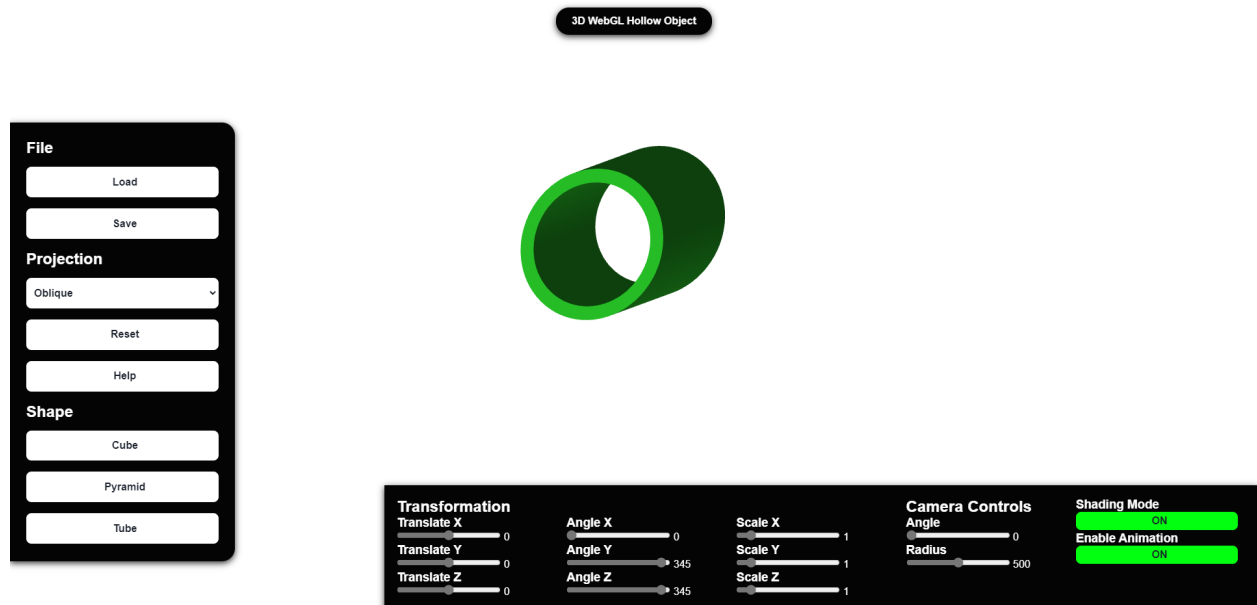
Gambar 2.6. Proyeksi Oblique pada model pyramid



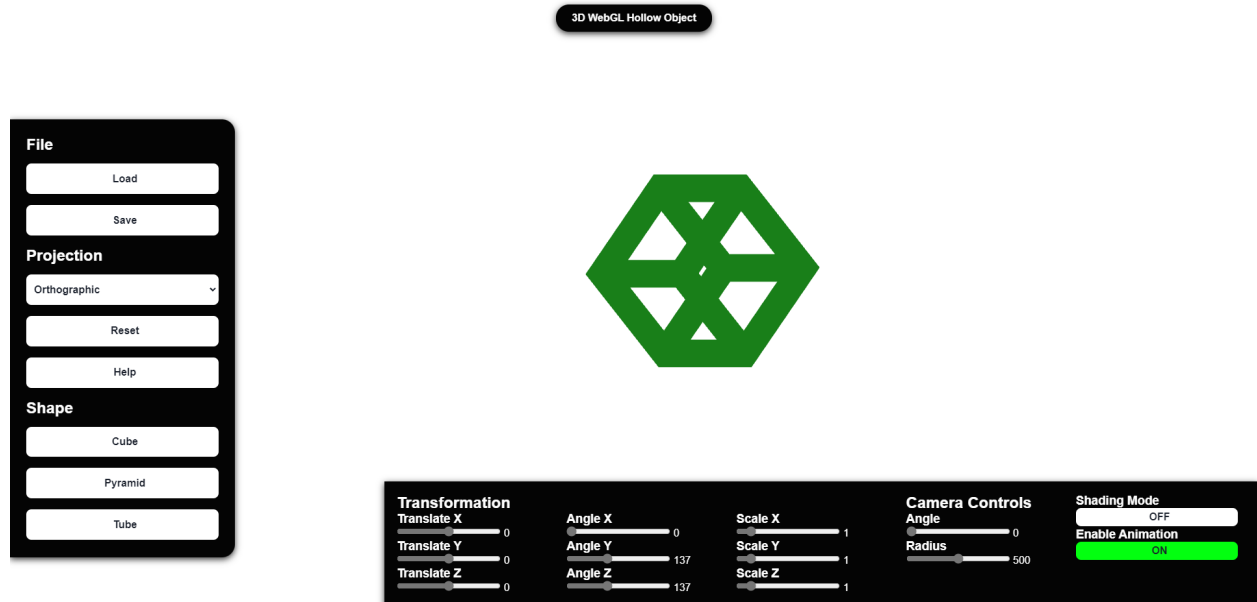
Gambar 2.7. Proyeksi Orthographic pada model tube



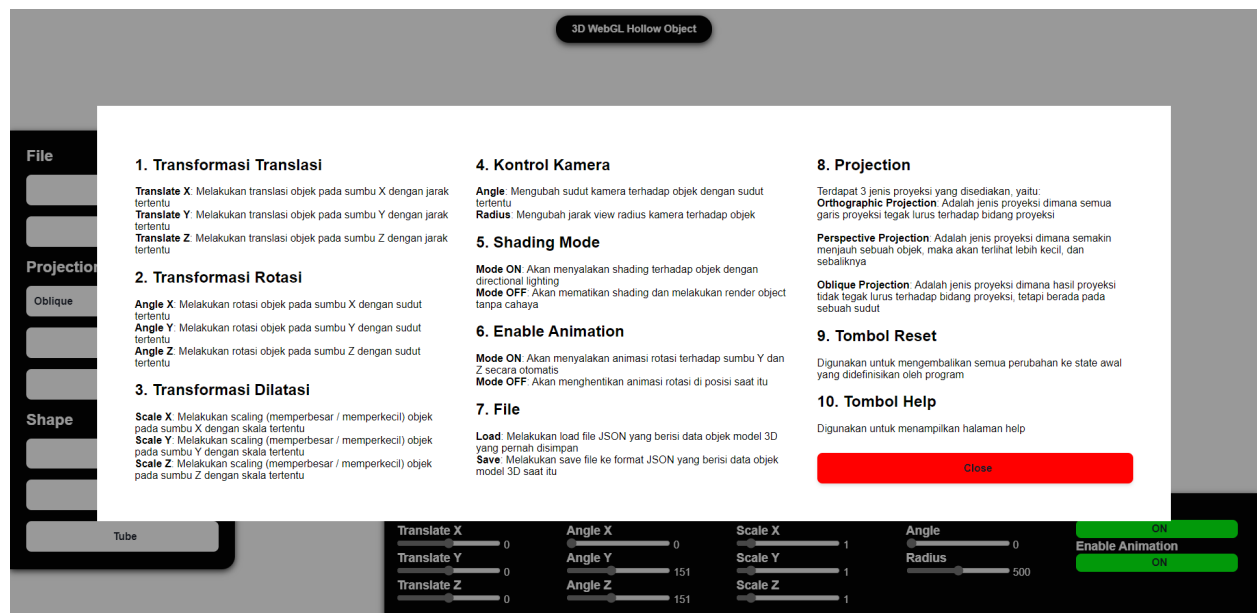
Gambar 2.8. Proyeksi Perspective pada model tube



Gambar 2.9. Proyeksi Oblique pada model tube



Gambar 2.10. Model cube ketika shading tidak dinyalakan



Gambar 2.11. Fitur Help

3. Manual

Transformasi Translasi

Translate X: Melakukan translasi objek pada sumbu X dengan jarak tertentu

Translate Y: Melakukan translasi objek pada sumbu Y dengan jarak tertentu

Translate Z: Melakukan translasi objek pada sumbu Z dengan jarak tertentu
Transformasi Rotasi
Angle X: Melakukan rotasi objek pada sumbu X dengan sudut tertentu Angle Y: Melakukan rotasi objek pada sumbu Y dengan sudut tertentu Angle Z: Melakukan rotasi objek pada sumbu Z dengan sudut tertentu
Transformasi Dilatasi
Scale X: Melakukan scaling (memperbesar / memperkecil) objek pada sumbu X dengan skala tertentu Scale Y: Melakukan scaling (memperbesar / memperkecil) objek pada sumbu Y dengan skala tertentu Scale Z: Melakukan scaling (memperbesar / memperkecil) objek pada sumbu Z dengan skala tertentu
Kontrol Kamera
Angle: Mengubah sudut kamera terhadap objek dengan sudut tertentu Radius: Mengubah jarak view radius kamera terhadap objek
Shading Mode
Mode ON: Akan menyalakan shading terhadap objek dengan directional lighting Mode OFF: Akan mematikan shading dan melakukan render object tanpa cahaya
Enable Animation
Mode ON: Akan menyalakan animasi rotasi terhadap sumbu Y dan Z secara otomatis Mode OFF: Akan menghentikan animasi rotasi di posisi saat itu
File
Load: Melakukan load file JSON yang berisi data objek model 3D yang pernah disimpan Save: Melakukan save file ke format JSON yang berisi data objek model 3D saat itu
Projection
<p>Terdapat 3 jenis proyeksi yang disediakan, yaitu:</p> <p>Orthographic Projection: Adalah jenis proyeksi dimana semua garis proyeksi tegak lurus terhadap bidang proyeksi</p> <p>Perspective Projection: Adalah jenis proyeksi dimana semakin menjauh sebuah objek, maka akan terlihat lebih kecil, dan sebaliknya</p>

Oblique Projection: Adalah jenis proyeksi dimana hasil proyeksi tidak tegak lurus terhadap bidang proyeksi, tetapi berada pada sebuah sudut
Tombol Reset
Digunakan untuk mengembalikan semua perubahan ke state awal yang didefinisikan oleh program
Tombol Help
Digunakan untuk menampilkan halaman help

4. Pembagian Tugas

NIM	Nama	Tugas
13520065	Rayhan Kinan Muhannad	Tube Object, fitur transformasi, fitur shading, fitur save and load, laporan
13520104	Yakobus Iryanto Prasethio	Pyramid Object, fitur kamera, fitur shading, fitur help, laporan
13520110	Farrel Ahmad	Cube Object, fitur proyeksi, fitur animation, fitur reset, laporan