

# **LAPORAN TUGAS II**

## **3D WEBGL HOLLOW OBJECT**

Dibuat untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah  
IF3260 Grafika Komputer



Disusun Oleh:

K01 - Kelompok 2

13520014	Muhammad Helmi Hibatullah
13520015	Jaya Mangalo Soegeng Rahardjo
13520034	Bryan Bernigen

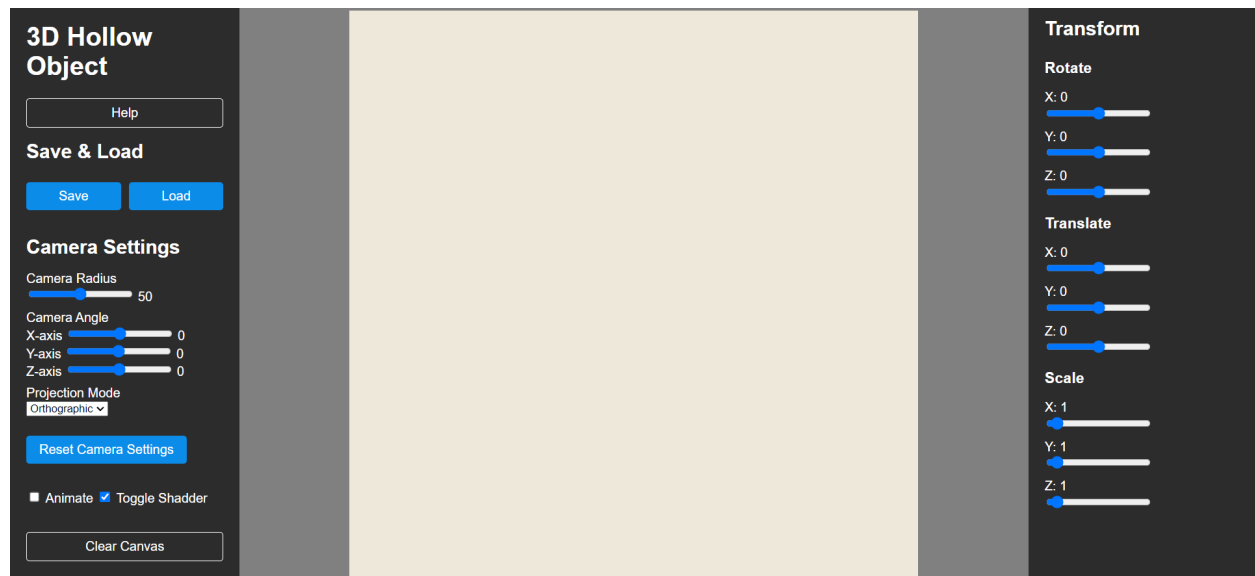
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA**  
**INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**  
**2022/2023**

# Deskripsi

Aplikasi yang dibuat merupakan aplikasi web yang dapat menampilkan model 3D serta memiliki fitur untuk mentransformasikan model tersebut pada kanvas dengan menggunakan WebGL murni. Beberapa model yang dapat dibuat mencakup garis, persegi, persegi panjang, dan poligon. Setiap model yang dibuat dapat disimpan dalam format JSON dan dapat dimuat kembali ke dalam aplikasi.

# Hasil

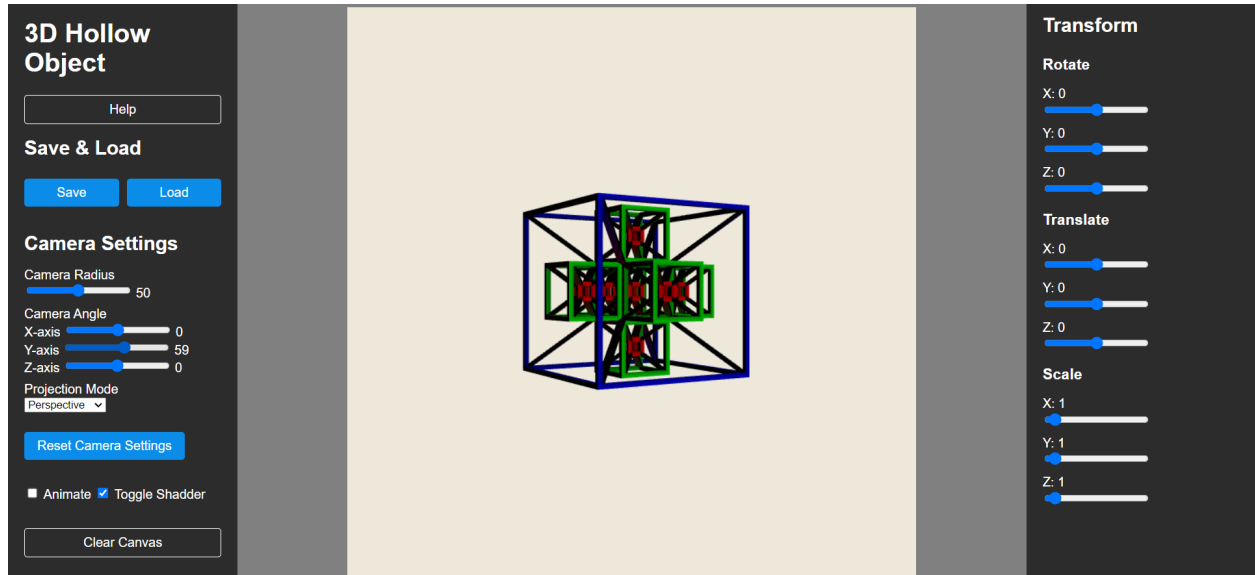
Berikut adalah tampilan awal dari aplikasi yang dibuat.



Gambar 1. Tampilan Awal Aplikasi.

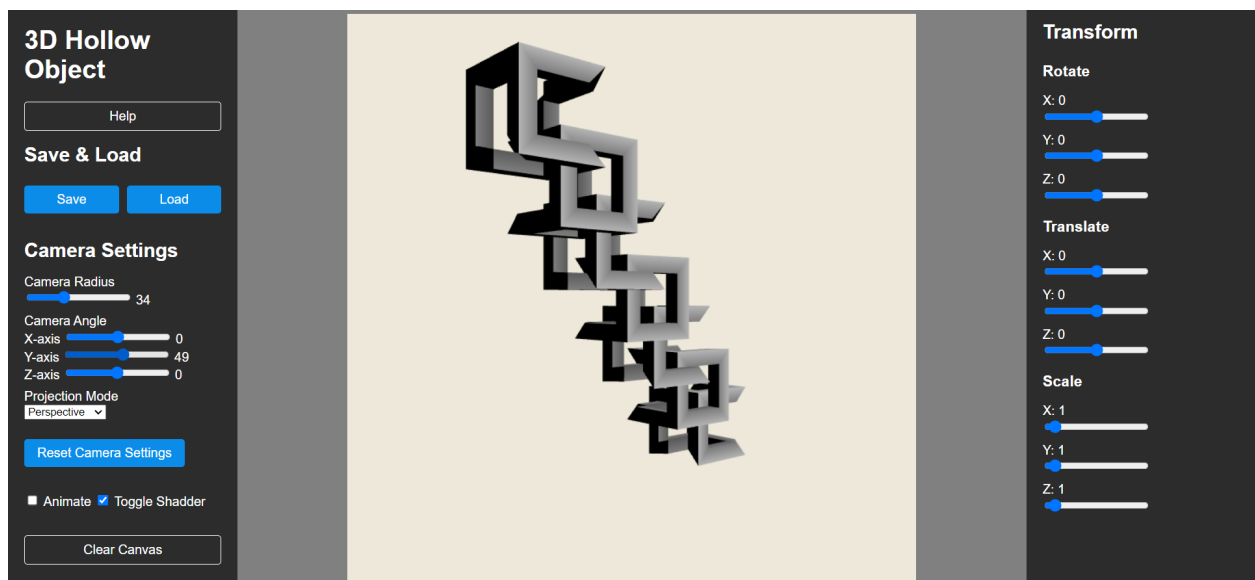
Tampilan di atas adalah tampilan sebelum ada model yang dimuat pada canvas. Terlihat pada gambar bahwa aplikasi terbagi menjadi tiga bagian. Bagian sebelah kiri merupakan menu untuk menampilkan halaman bantuan, menyimpan dan memuat model, dan mengubah pengaturan kamera. Bagian tengah merupakan canvas tempat dimana model dimuat. Bagian kanan merupakan menu yang berisi properti-properti yang dapat diubah untuk melakukan transformasi model. Selanjutnya akan diberikan beberapa tampilan aplikasi pada beberapa aksi atau kondisi.

## Membuat Model Tesseract



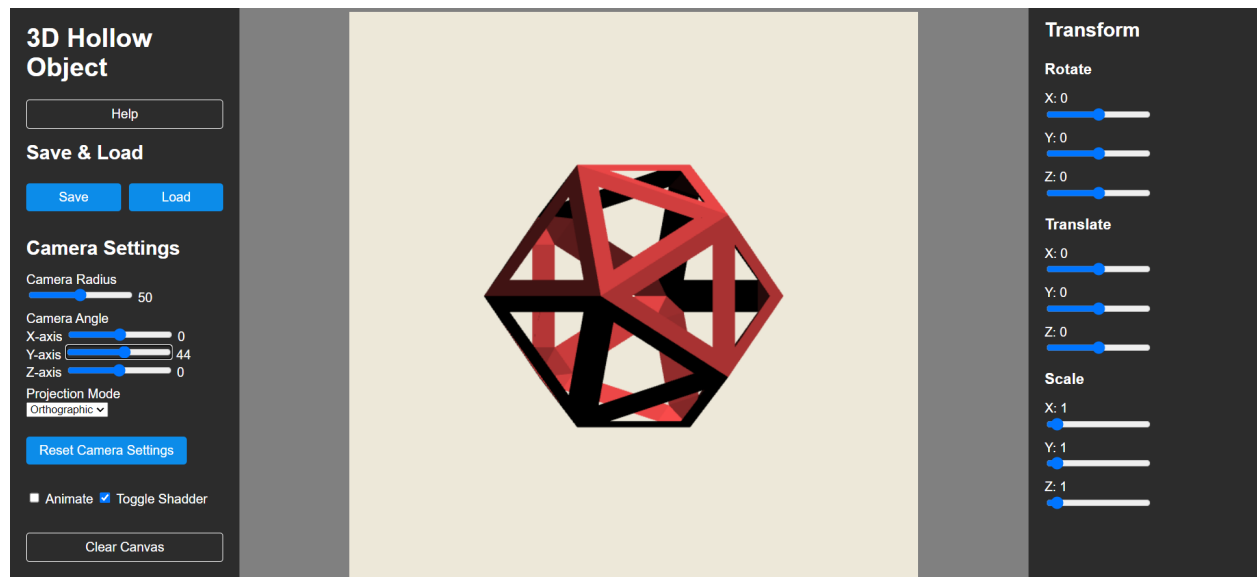
Gambar 2. Model Tesseract.

## Membuat Model Chain

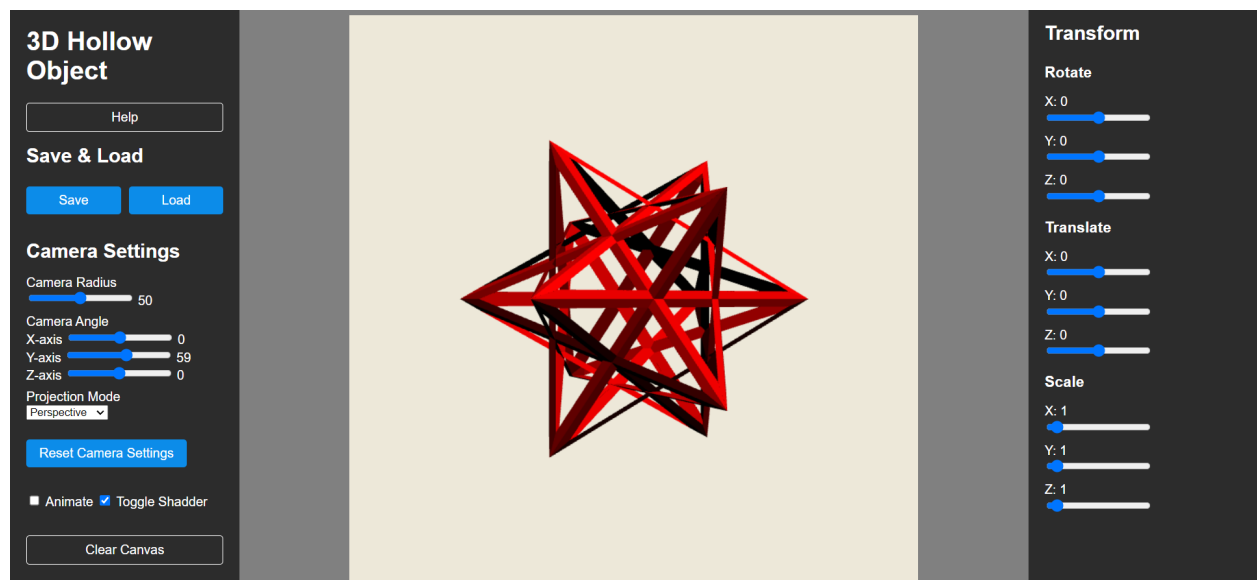


Gambar 3. Model Chain.

## Membuat Model Icosahedron dan Small Stellated Dodecahedron

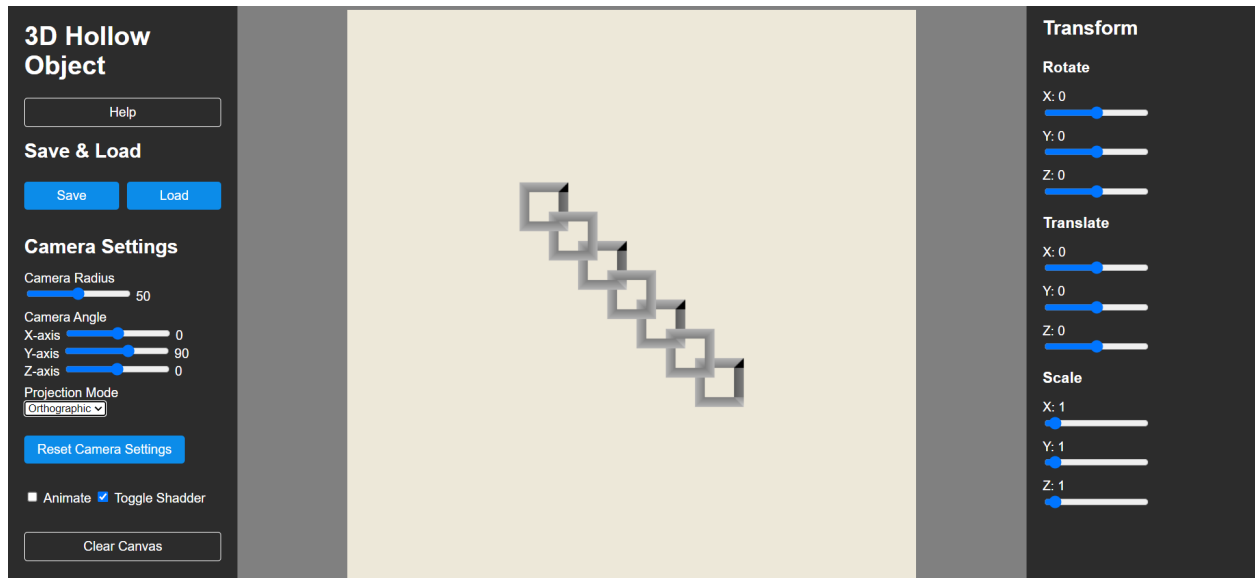


Gambar 4. Model Icosahedron.

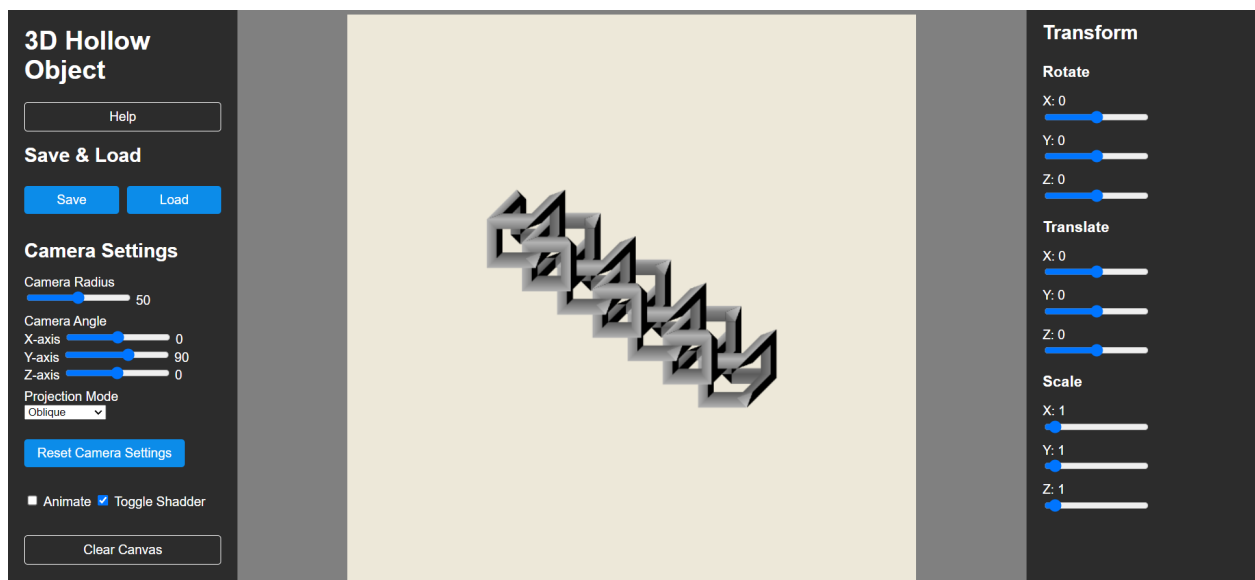


Gambar 5. Model Small Stellated Dodecahedron.

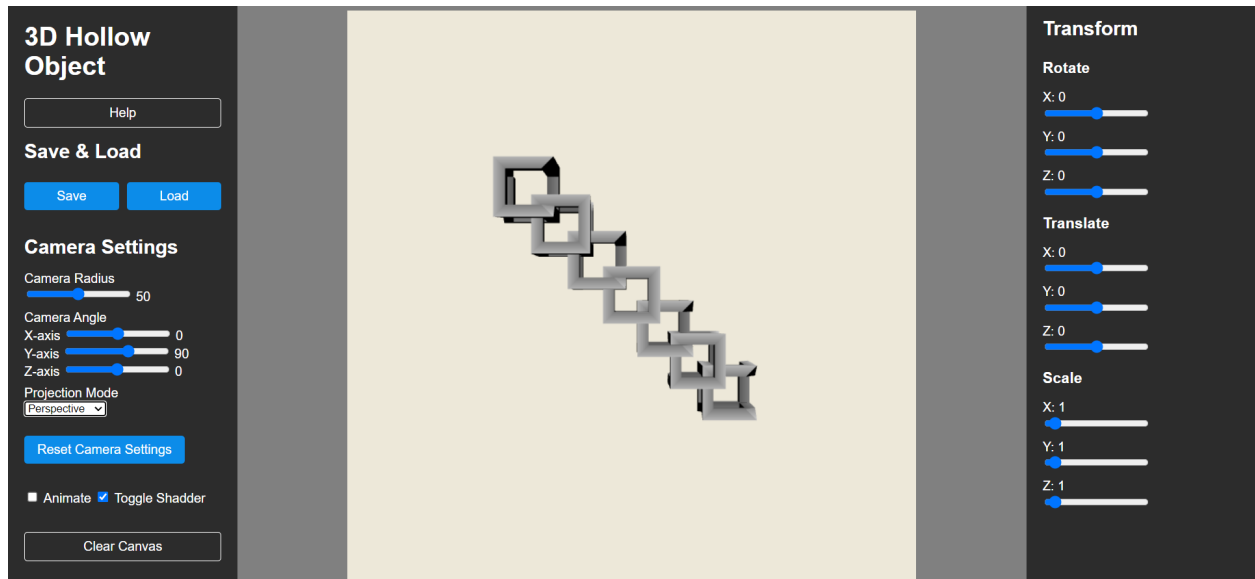
## Mengubah Jenis Proyeksi



Gambar 6. Model Chain pada Proyeksi Orthographic.

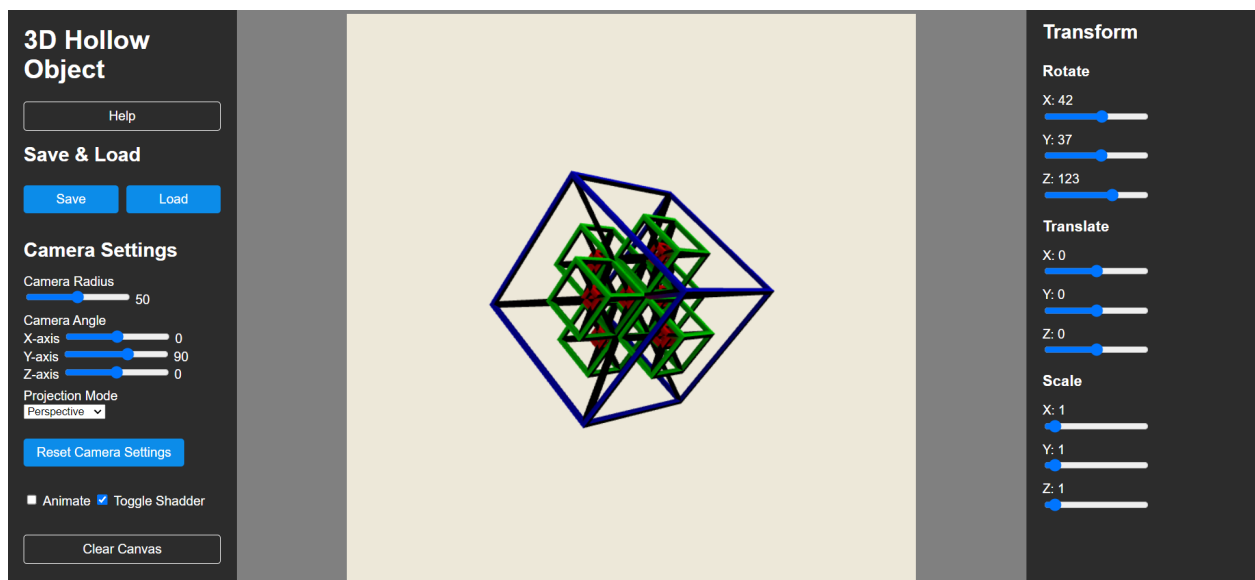


Gambar 7. Model Chain pada Proyeksi Oblique

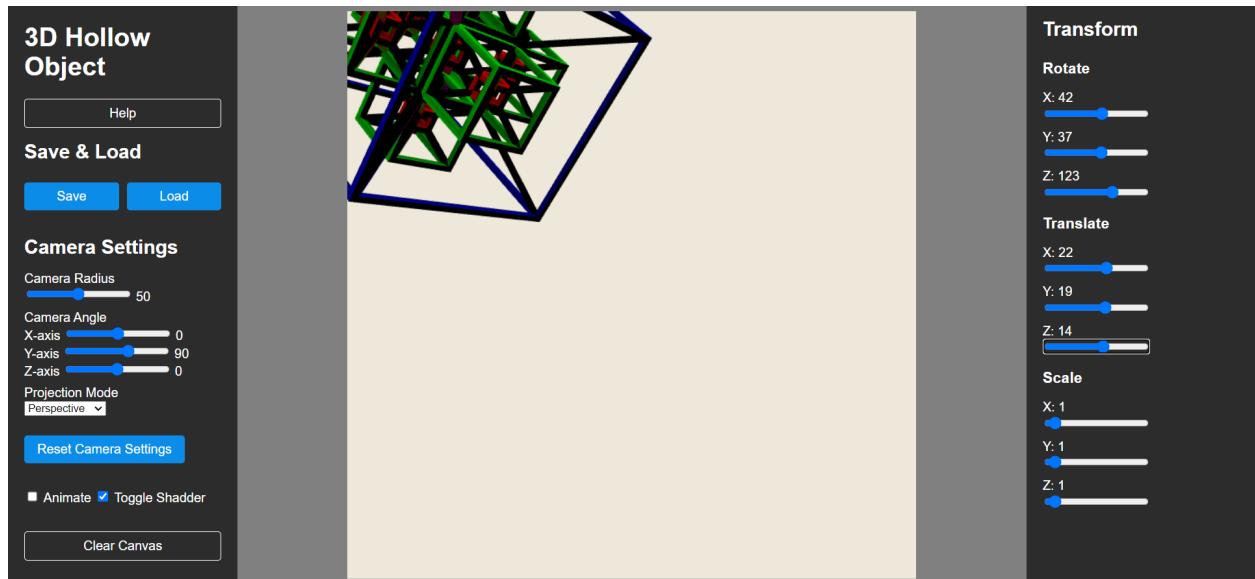


Gambar 8. Model Chain pada Proyeksi Perspective.

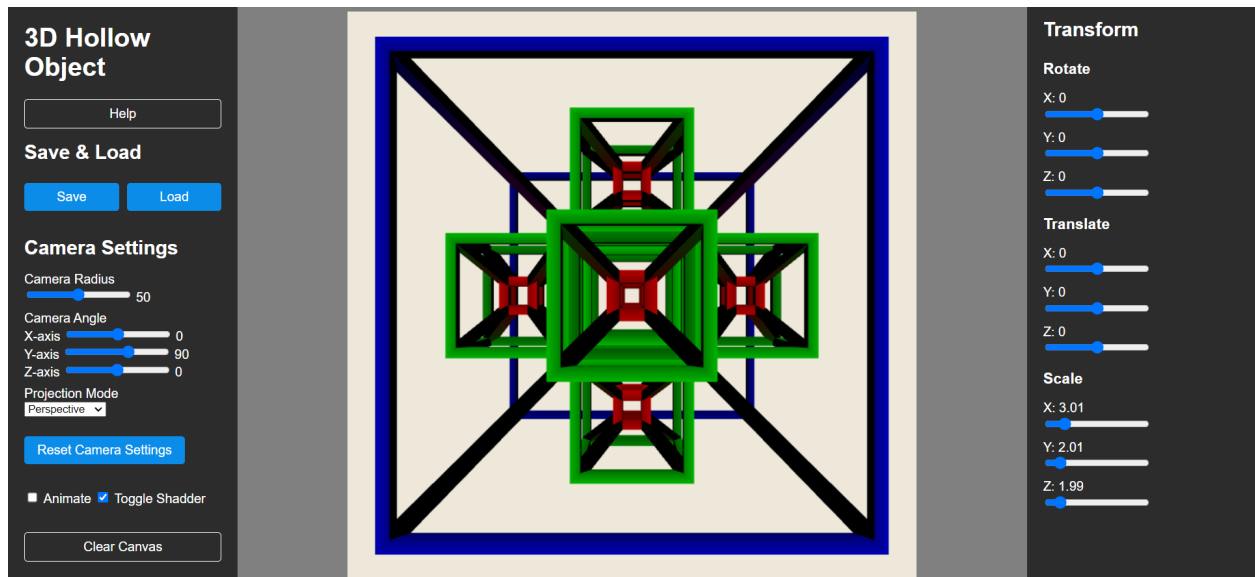
## Transformasi



Gambar 9. Model Tesseract yang Dirotasi.

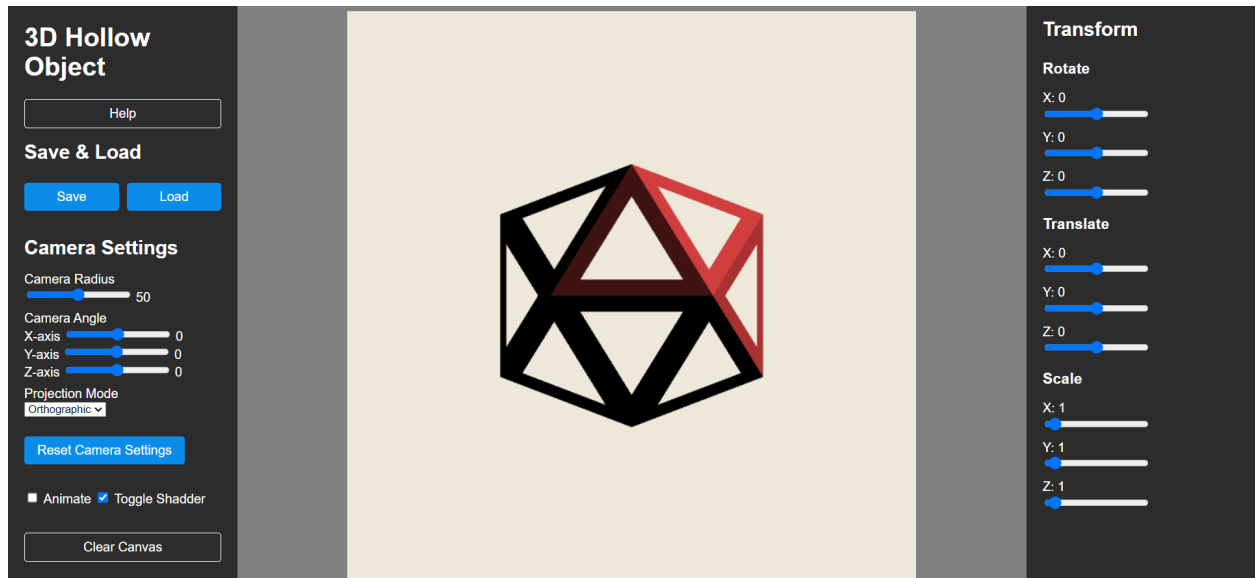


Gambar 10. Model Tesseract yang Ditranslasi.

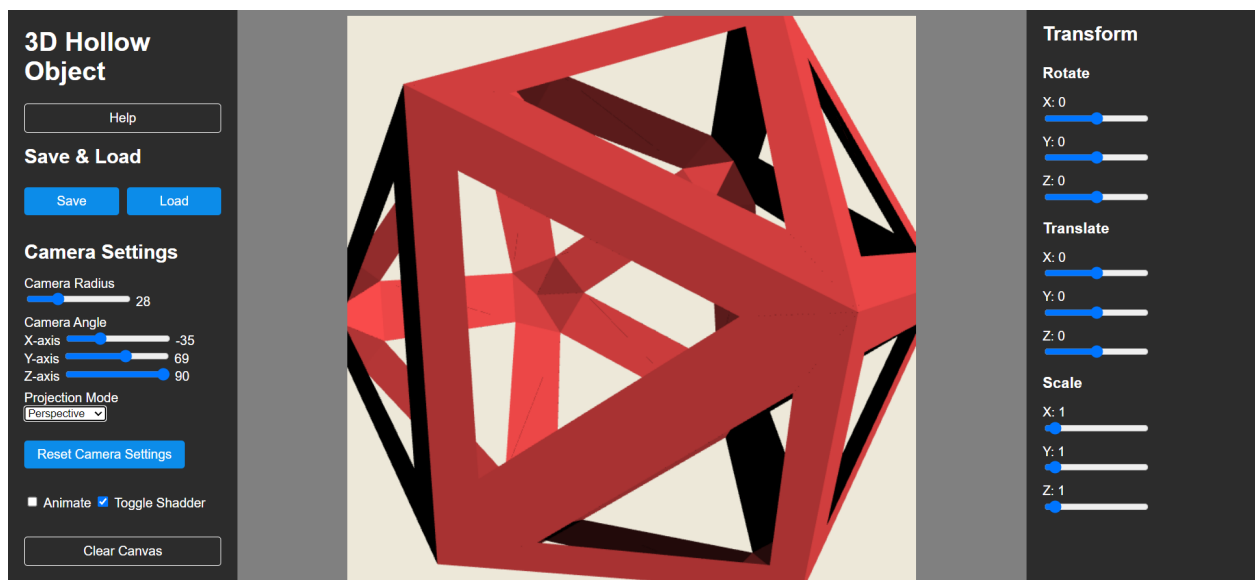


Gambar 11. Model Tesseract yang Di-scale.

## Mengubah Pengaturan Kamera



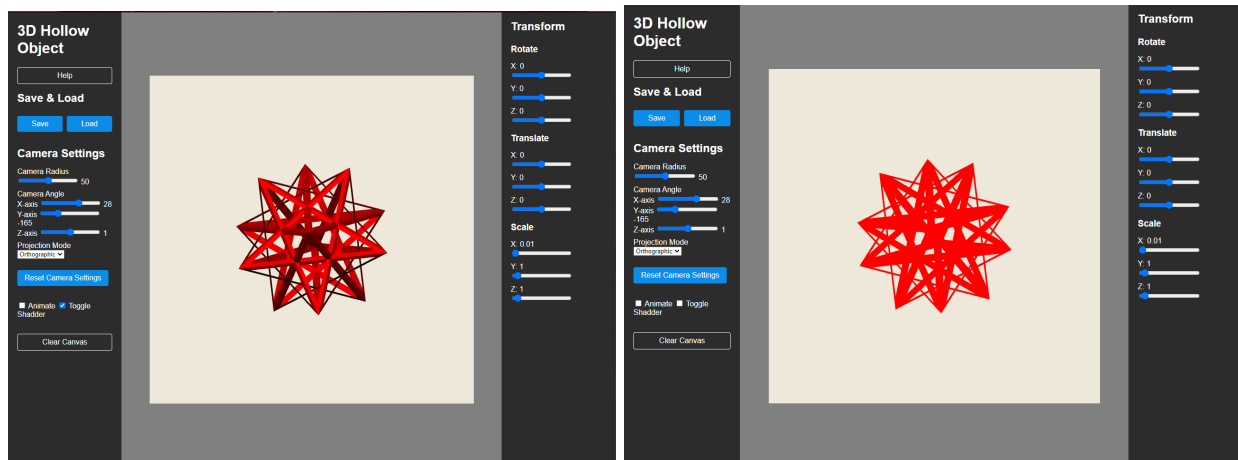
Gambar 12. Model Icosahedron dengan Pengaturan Kamera *Default*.



Gambar 13. Model Icosahedron dengan Pengaturan Kamera yang Diubah.

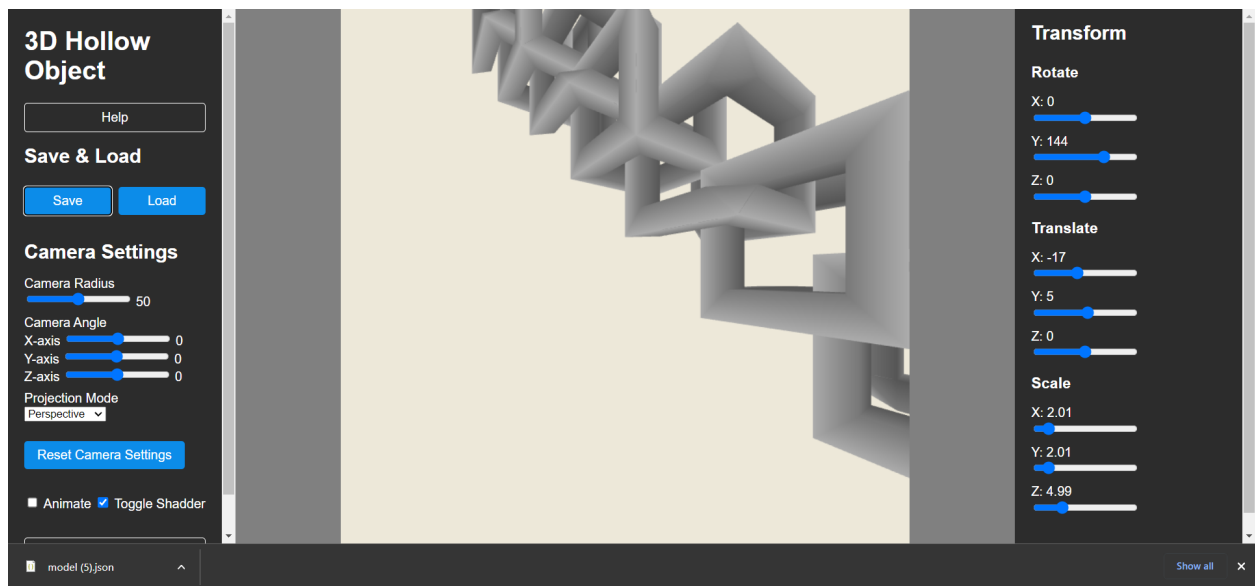


## Toggle Shading

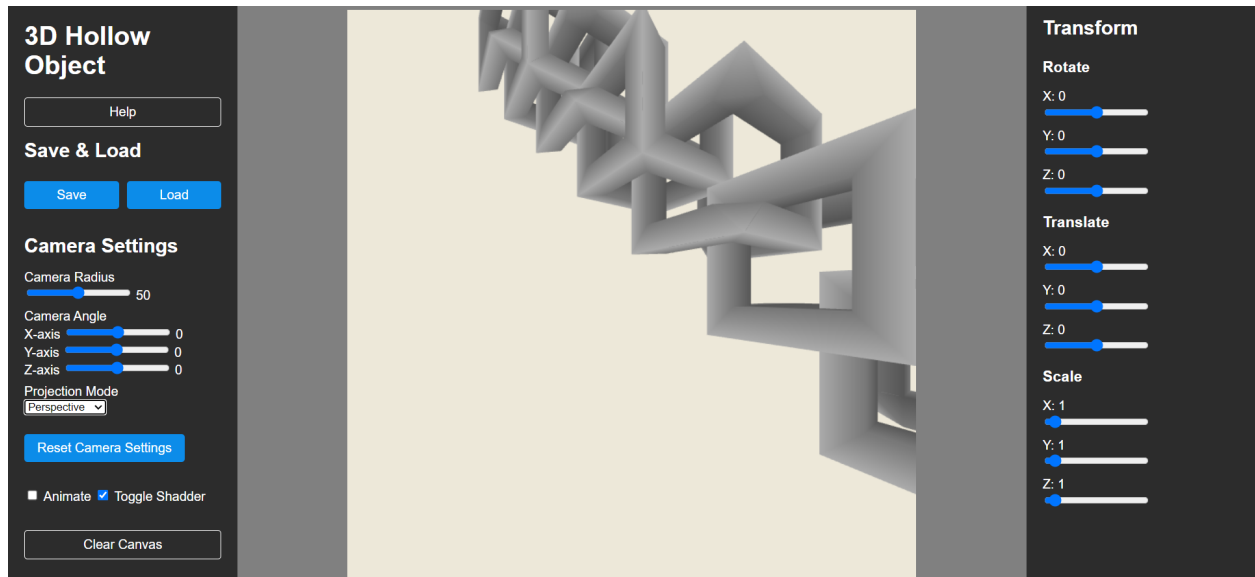


Gambar 14. Model Small Stellated Dodecahedron(Kiri) yang dimatikan shading-nya (Kanan).

## Menyimpan dan Memuat Model

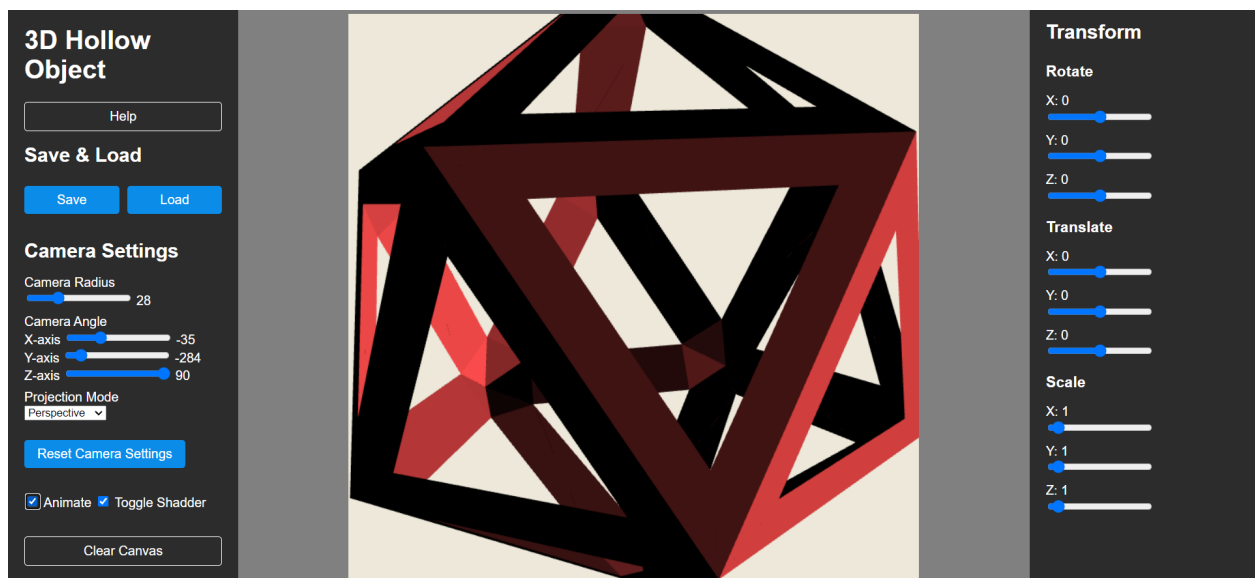


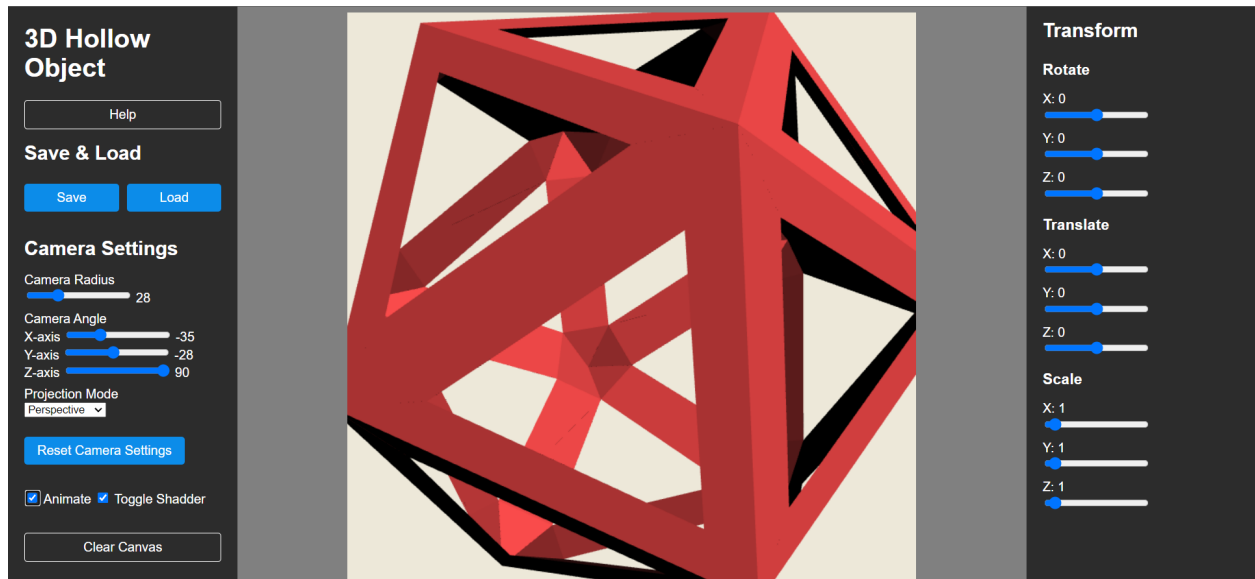
Gambar 14. Menyimpan Model yang Sudah Ditransformasi ke Dalam Berkas JSON.



Gambar 15. Memuat Kembali Model yang Tersimpan dalam Berkas JSON.

## Spesifikasi Lanjutan: Animasi





Gambar 16. Mengaktifkan Animasi.

## Spesifikasi Lanjutan: Load Multiple Model



Gambar 16. Load Icosahedron dan Small Stellated Dodecahedron bersamaan



# Manual

## A. Menampilkan Halaman Bantuan

1. Klik tombol *Help*.
2. Halaman baru akan terbuka yang berisi menu bantuan.

## B. Memuat Model

1. Klik tombol *Load*.
2. Pilih berkas model yang ingin dimuat.
3. Model akan termuat pada *canvas*.

## C. Menyimpan Model

1. Tekan tombol *save* pada bagian kiri atas.
2. Seluruh model yang berada pada *canvas* akan disimpan dalam berkas JSON.

## D. Mengubah Radius Kamera

Setelah memuat suatu model, geser *slider Camera Radius* untuk menjauhkan atau mendekatkan kamera ke model.

## E. Mengubah Sudut Kamera

Setelah memuat suatu model, geser *slider Camera Angle* untuk menggerakkan kamera mengitari model.

## F. Mengubah Mode Proyeksi

Setelah memuat suatu model, pilih mode proyeksi. Terdapat tiga mode proyeksi, yaitu *orthographic*, *oblique*, dan *perspective*.

## G. Mengatur Ulang Pengaturan Kamera

Setelah memuat suatu model dan mengubah-ubah pengaturan kamera, klik tombol *Reset Camera Settings* untuk mengembalikan pengaturan kamera ke semula. Pengaturan bawaan pada kamera adalah radius kamera bernilai 50, sudut kamera bernilai nol, dan mode proyeksi *orthographic*.

## H. Mengaktifkan Animasi

Setelah memuat suatu model, centang pada *Animate* untuk mengaktifkan animasi pada model.

## I. Mengaktifkan *Shadder*

Setelah memuat suatu model, centang pada *Toggle Shadder* untuk mengaktifkan *shading* pada model.

J. Membersihkan *Canvas*

Klik tombol *Clear Canvas* untuk menghapus semua model yang ada pada *canvas*.

K. Melakukan Transformasi pada Model

a. Rotate

Setelah memuat suatu model, geser *slider* sumbu rotasi yang diinginkan untuk memutar model.

b. Translate

Setelah memuat suatu model, geser *slider* arah translasi yang diinginkan untuk menggeser model.

b. Scale

Setelah memuat suatu model, geser *slider* arah dilatasi yang diinginkan untuk memperbesar atau memperkecil model.

# Pembagian Tugas

Fitur/Fungsionalitas	NIM
Setup WebGL	13520034
Membuat Model	13520014, 13520015, 13520034
Memilih Jenis Proyeksi	13520014
Translate	13520015
Rotate	13520034
Scale	13520015
Mengubah radius dan sudut kamera	13520014
Shading	13520015
Load & Save Model	13520034
Reset View	13520014
Menu Help	13520014
Animasi	13520034
Styling UI	13520014