

# **IF3260 GRAFIKA KOMPUTER**

## **Tugas 2 - 3D WebGL Hollow Object**



Kelompok 21 K02

Anggota :

Kent Liusudarso	13520069
Ubaidillah Ariq Prathama	13520085
Yoseph Alexander Siregar (K3)	13520141

**Teknik Informatika**

**Sekolah Teknik Elektro dan Informatika**

**Institut Teknologi Bandung**

**2023**

## **Daftar Isi**

<b>Daftar Isi</b>	<b>2</b>
<b>1. Deskripsi Program</b>	<b>3</b>
<b>2. Hasil dan Fungsionalitas Program</b>	<b>5</b>

## 1. Deskripsi Program

Program yang kami buat merupakan program yang menggunakan WebGL Murni tanpa library/framework tambahan. Program ini dibuat dengan tujuan untuk mempelajari penerapan tiga dimensi (3D) dengan menggunakan WebGL.

Dalam program ini terdapat, 3 model *hollow objects* (objek berongga) yang dapat ditampilkan, yaitu model *cube* (kubus), *tetrahedron* dan *octahedron*.



Gambar 1.1. Model yang dapat ditampilkan pada program

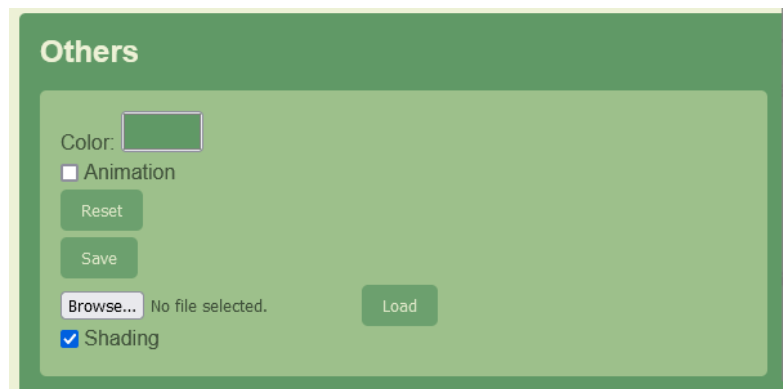
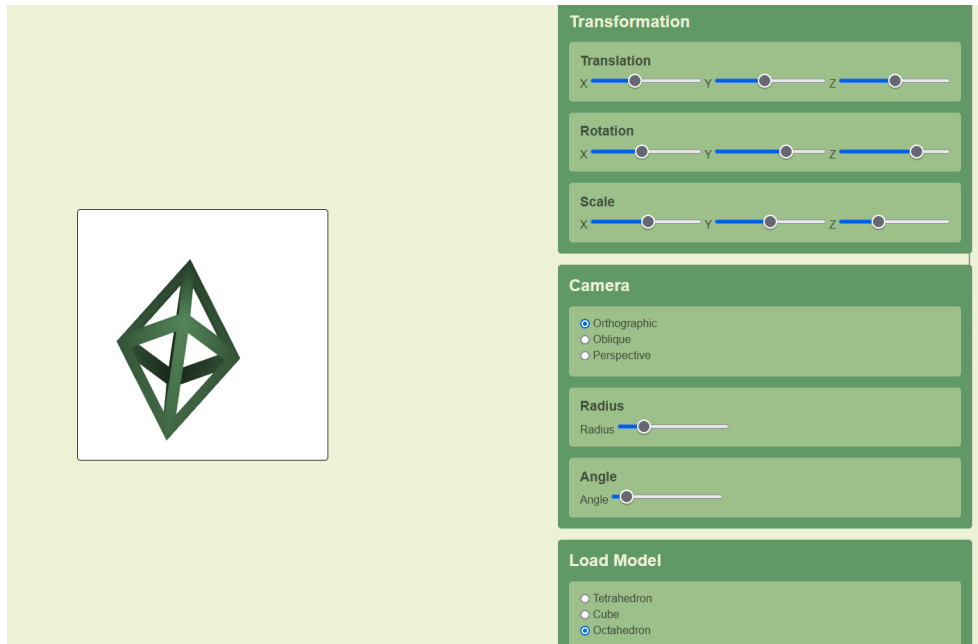
Selain menampilkan model *hollow objects*, program ini memiliki fungsionalitas lainnya yaitu :

1. Menampilkan menu *help* (bantuan) untuk membantu pengguna baru dalam penggunaan fungsionalitas program
2. Memilih warna untuk tampilan model objek
3. Melakukan interaksi (meminta input dari pengguna) untuk view model sehingga dapat
  - Mengubah jenis proyeksi yang digunakan untuk menampilkan objek (*orthographic*, *oblique* atau *perspective*).
  - Melakukan transformasi terhadap objek (rotasi, translasi dan scaling).
  - Mengubah jarak (radius ) kamera view untuk mendekat atau menjauh dari model serta menggerakkan kamera untuk mengitari model-model.
  - Melakukan *reset* ke default view
4. Menyimpan objek (*save*) yang sekarang terlihat di kanvas sebagai objek baru dalam file format JSON

5. Membuka sebuah file model (*load*) hasil penyimpanan
6. Menyalakan dan mematikan *shading* pada objek
7. Menampilkan objek dengan animasi untuk mempermudah pengguna dalam melihat objek

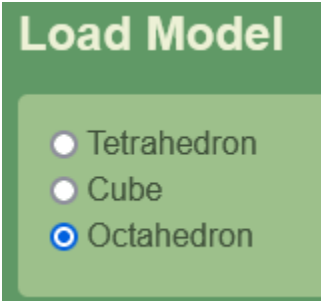

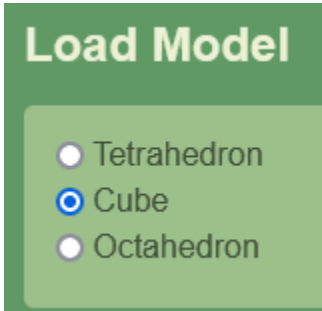
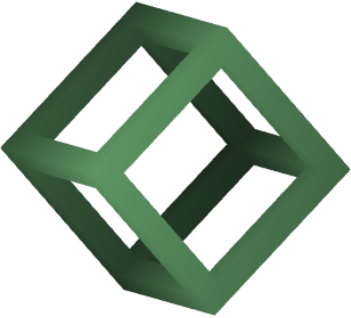
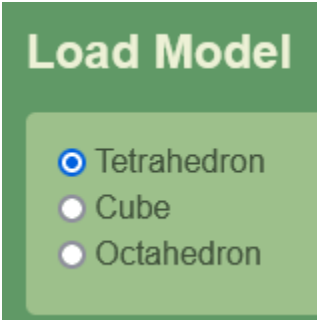

## 2. Hasil dan Fungsionalitas Program

Berikut merupakan tampilan utama dari program 3D WebGL Hollow Object kami :





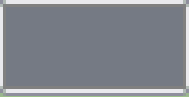



## Fungsionalitas Program

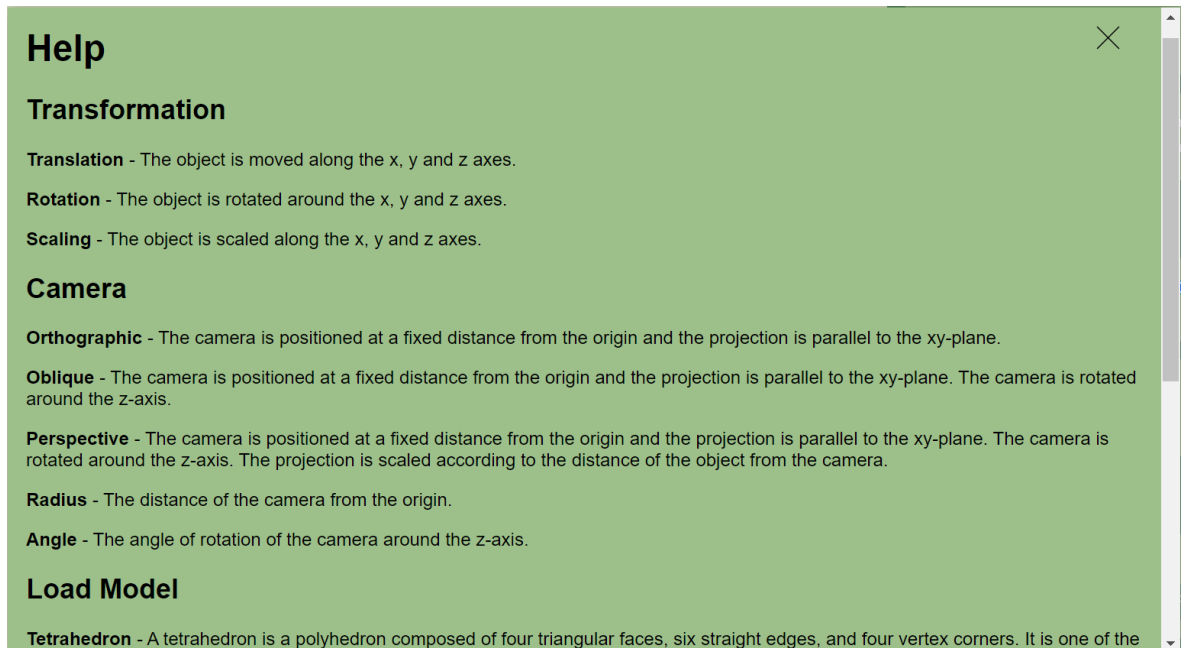
- a. Menampilkan model objek yang dipilih pengguna

Model	Tampilan Objek
 <p>The screenshot shows a green dialog box titled "Load Model". It contains three radio button options: "Tetrahedron", "Cube", and "Octahedron". The "Octahedron" option is selected, indicated by a blue dot.</p>	 <p>A 3D wireframe model of an octahedron, rendered in a dark green color, shown from a perspective view.</p>
 <p>The screenshot shows a green dialog box titled "Load Model". It contains three radio button options: "Tetrahedron", "Cube", and "Octahedron". The "Cube" option is selected, indicated by a blue dot.</p>	 <p>A 3D wireframe model of a cube, rendered in a dark green color, shown from a perspective view.</p>
 <p>The screenshot shows a green dialog box titled "Load Model". It contains three radio button options: "Tetrahedron", "Cube", and "Octahedron". The "Tetrahedron" option is selected, indicated by a blue dot.</p>	 <p>A 3D wireframe model of a tetrahedron, rendered in a dark green color, shown from a perspective view.</p>



- b. Memilih warna untuk tampilan model objek dengan menekan kotak *color* dan memilih warna yang diinginkan

<p>Color: </p>	
<p>Color: </p>	
<p>Color: </p>	

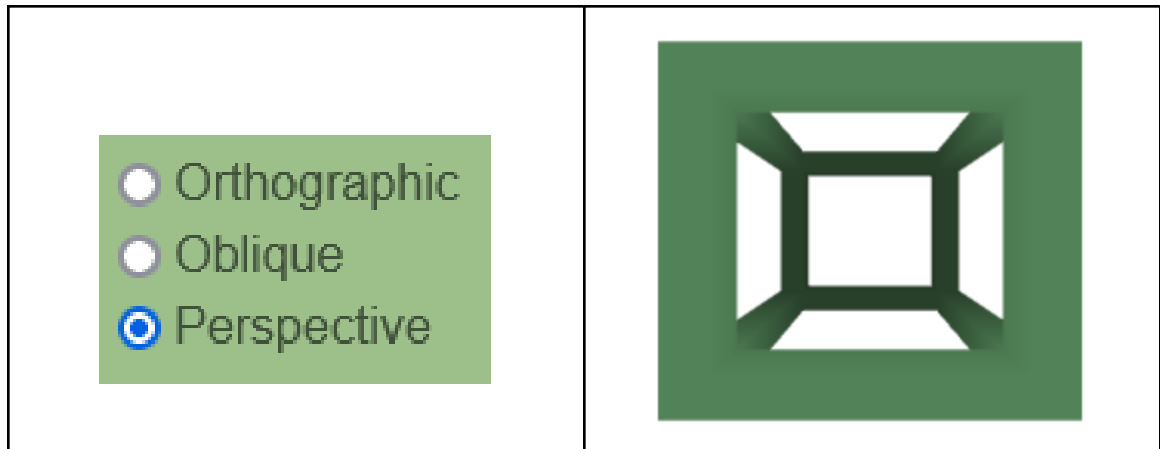
- c. Menampilkan menu *help* (bantuan) dengan menekan tombol ? pada pojok kanan bawah layar program



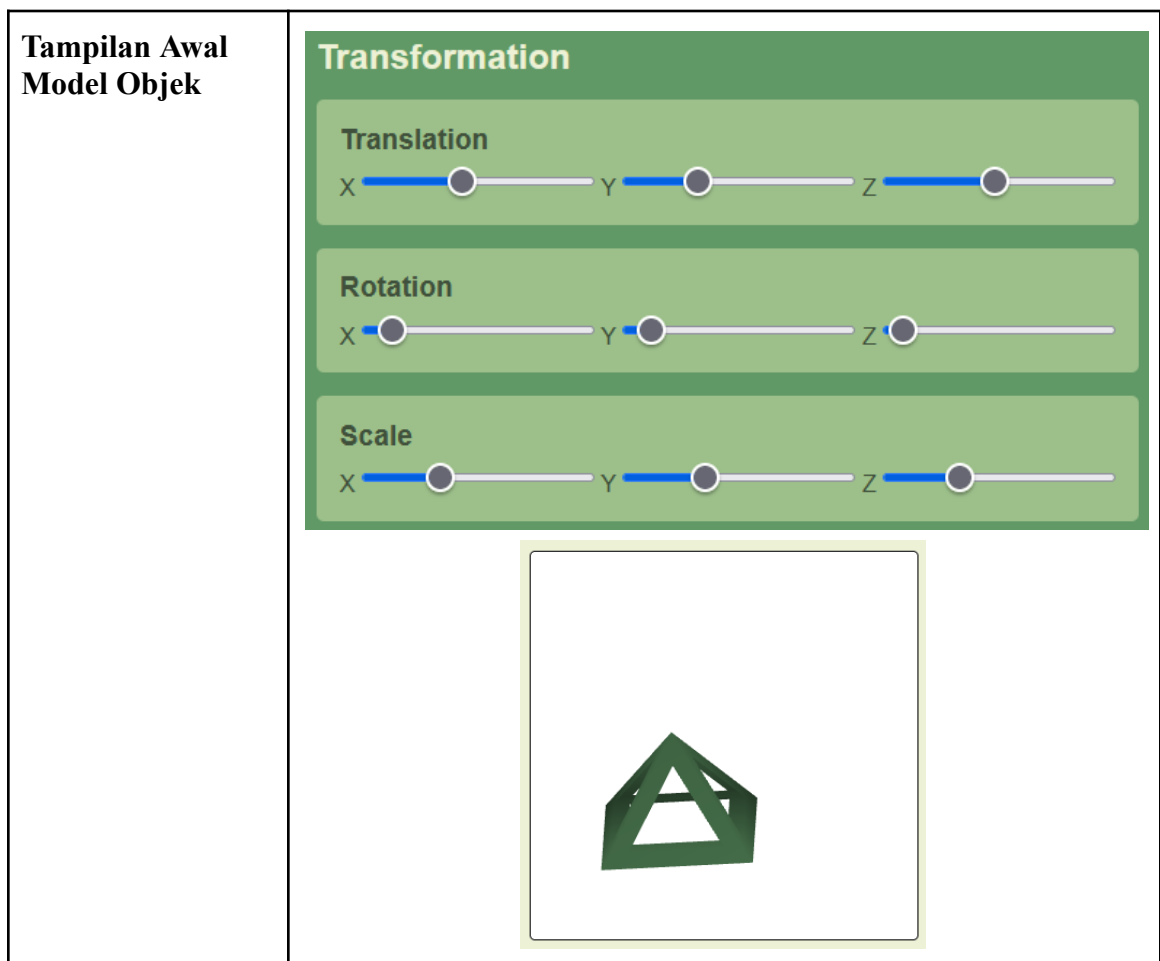
- d. Menampilkan model objek dengan proyeksi yang dipilih pengguna. Untuk contoh ini akan digunakan salah model, yaitu *cube*

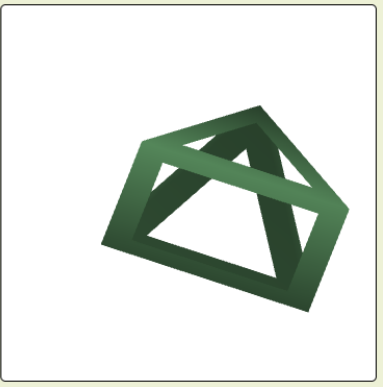
Proyeksi	Tampilan Objek
<input checked="" type="radio"/> Orthographic <input type="radio"/> Oblique <input type="radio"/> Perspective	
<input type="radio"/> Orthographic <input checked="" type="radio"/> Oblique <input type="radio"/> Perspective	





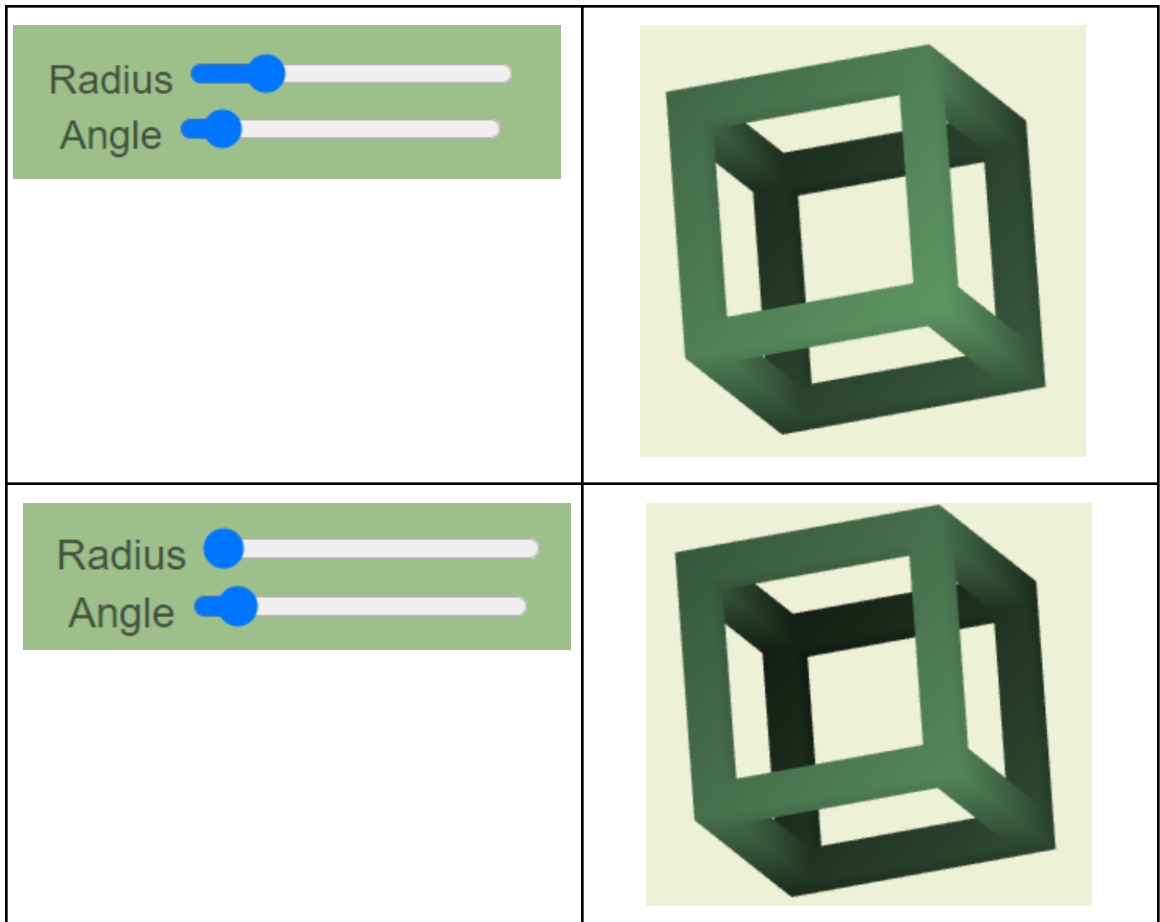
- e. Melakukan transformasi terhadap model objek dengan input dari pengguna dengan menggerakkan slider yang ada. Untuk contoh ini akan digunakan salah model, yaitu *tetrahedron* dengan perspektif *orthographic*



<p><b>Tampilan Akhir Model Objek Setelah Dilakukan Translasi, Rotasi dan Scaling</b></p>	<div data-bbox="581 207 1417 709"> <h3>Transformation</h3> <div> <p><b>Translation</b></p> <p>X <input type="range"/> Y <input type="range"/> Z <input type="range"/></p> </div> <div> <p><b>Rotation</b></p> <p>X <input type="range"/> Y <input type="range"/> Z <input type="range"/></p> </div> <div> <p><b>Scale</b></p> <p>X <input type="range"/> Y <input type="range"/> Z <input type="range"/></p> </div> </div> <div data-bbox="802 720 1192 1104">  </div>
--	---

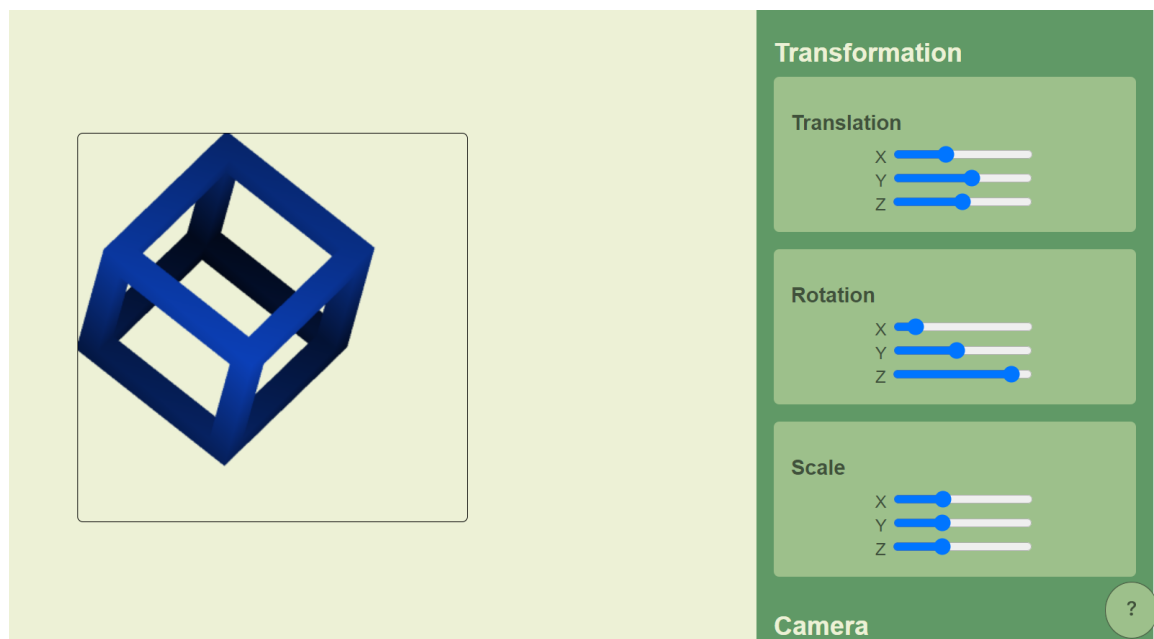
- f. Mengubah jarak (radius ) kamera view untuk mendekat atau menjauh dari model serta menggerakkan kamera untuk mengitari model-model dengan menggerakkan slider yang ada.

Model	Tampilan Objek
-------	----------------

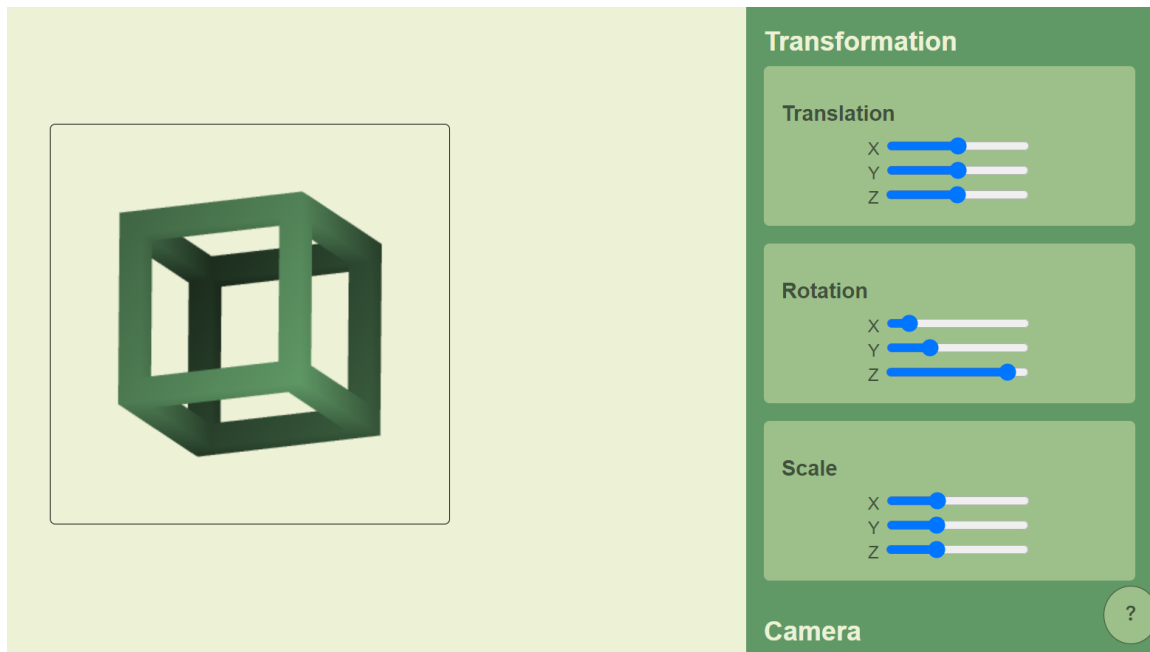


g. Melakukan *reset* ke default view dengan menekan tombol *reset*

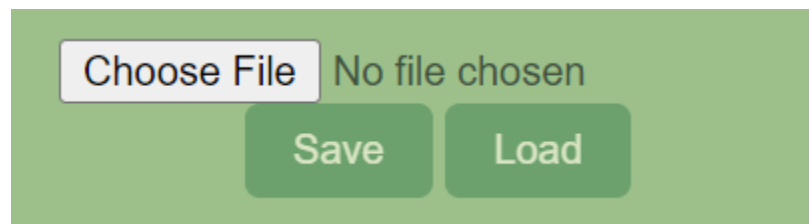
Sebelum reset



Sesudah reset

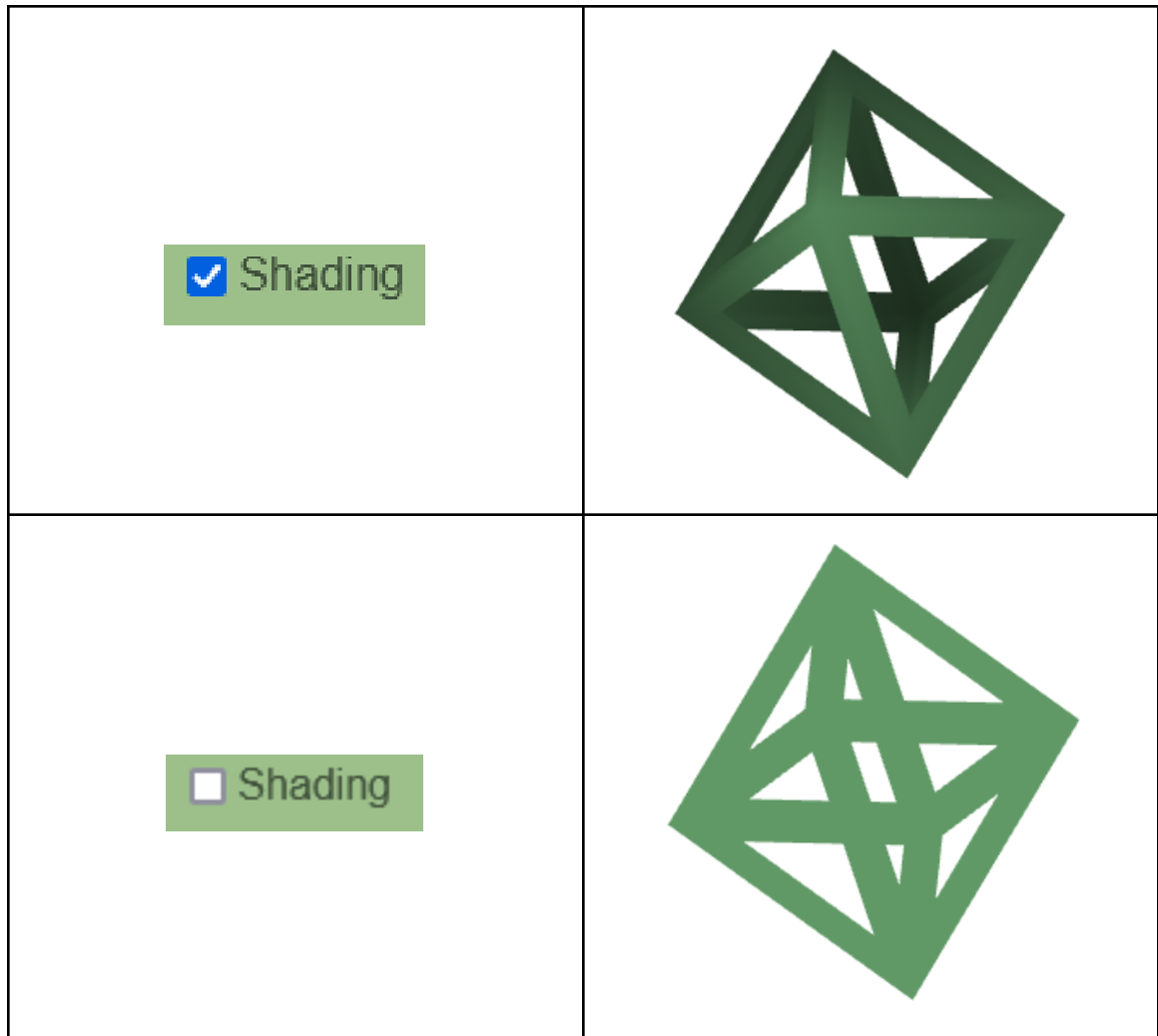


- h. Menyimpan objek (*save*) yang sekarang terlihat di kanvas sebagai objek baru dalam file format JSON dengan menekan tombol *save*



- i. Membuka sebuah file model (*load*) dengan format JSON hasil penyimpanan dengan memilih file yang diinginkan dan menekan tombol *load*
- j. Menyalakan dan mematikan *shading* pada objek. Untuk contoh ini akan digunakan salah model, yaitu Octahedron dengan perspektif *orthographic*. Dapat dilakukan dengan melakukan centang atau menghilangkan centang pada kotak *shading*

Shading	Tampilan Model Objek
---------	----------------------



- k. Menampilkan objek dengan animasi untuk mempermudah pengguna dalam melihat objek. Karena tidak mungkin untuk dapat menampilkan pergerakan animasi model objek dari program ini, maka kami tidak dapat memberikan contoh. Untuk melihat langsung implementasi animasi untuk pergerakan model objek dapat dilakukan dengan menjalankan program kami. Terdapat tombol untuk menyalakan dan mematikan animasi yang dapat digunakan pengguna dengan melakukan centang atau menghilangkan centang pada kotak tersebut



## Referensi

- [1] [WebGL Fundamentals](https://webglfundamentals.org/) (<https://webglfundamentals.org/>)
- [2] Slide Kuliah IF3260 Grafika Komputer Tahun 2022/2023