

**Laporan Tugas 2**  
**IF3260 Grafika Komputer**  
**Hollow Object**



Oleh :

13519168      Nabil Nabighah

13519174      Jusuf Junior Athala

13519180      Karel Renaldi

**Program Studi Teknik Informatika**  
**Sekolah Teknik Elektro dan Informatika**  
**Institut Teknologi Bandung**  
**2022**

## I. Deskripsi

Dalam tugas ini, mahasiswa membuat program menggunakan WebGL Murni, tanpa library/framework tambahan dan jika memerlukan fungsi-fungsi yang ada di library wrapper, dapat dibuat sendiri. Program memiliki spesifikasi, yaitu :

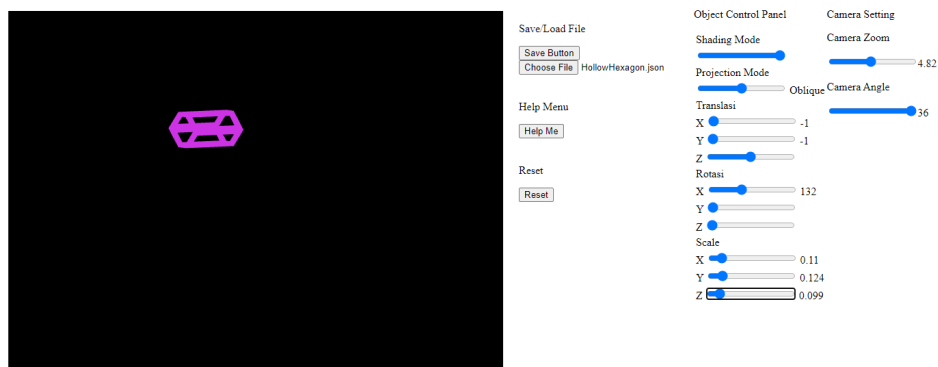
1. Program dapat menampilkan model objek berongga (hollow objects). Setiap anggota wajib menyumbang satu objek berongga yang berbeda.
2. Definisi semua model disimpan dalam satu file yang mudah diedit (berisi Daftar koordinat, topologi & warna setiap polygon). Penampilan awal model dilakukan dengan menggunakan parameter default (yang ditentukan sendiri).
3. Dapat membuka sebuah file model hasil penyimpanan.
4. Buat interaksi untuk view model sehingga bisa:
  - a. Mengubah jenis proyeksi untuk menampilkan semua obyek (orthographic, oblique atau perspective)
  - b. Melakukan rotasi, translasi dan scaling dari objek yang dipilih. Rotasi dilakukan dengan menaikkan atau menurunkan sudut-sudut angular dengan pusat rotasi di titik tengah objek yang dirotasi.
  - c. Mengubah jarak (radius ) kamera view untuk mendekat atau menjauh dari model serta menggerakkan kamera untuk mengitari model-model.
  - d. Me-reset ke default view.
5. Buat menu help yang memudahkan pengguna baru untuk dapat melakukan operasi di atas tanpa harus bertanya.
6. Tambahkan warna dasar pada model tersebut dengan menggunakan teknik shading. Shading bisa diON atau di-OFF kan pada saat penggambaran model.

## II. Hasil

Kami membuat program berupa hollow object. Program menggunakan WebGL, HTML, CSS dan Javascript dalam TypeScript dalam pembuatannya. Link program dapat dilihat pada link berikut.

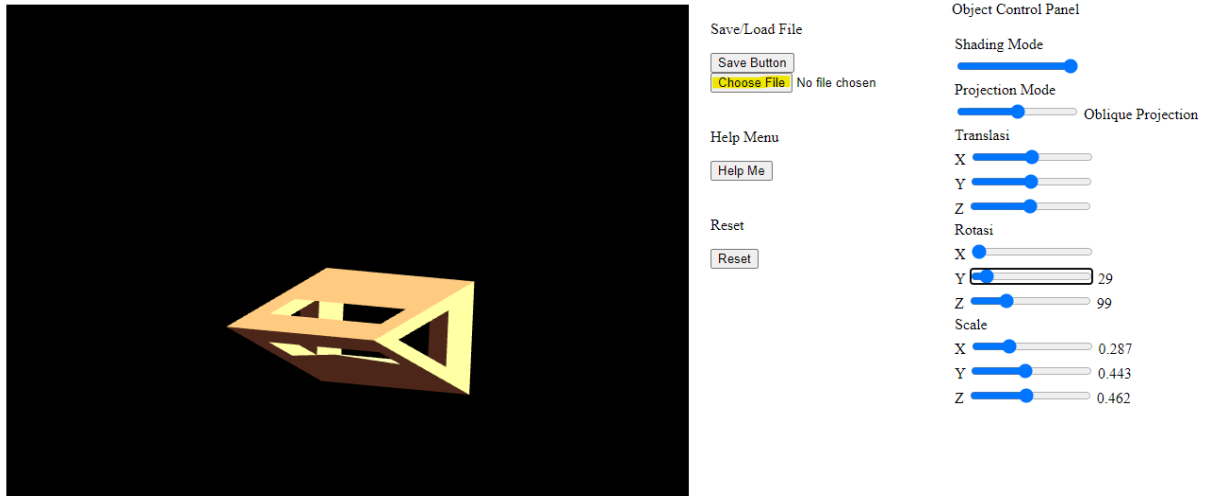
- <https://gitlab.informatika.org/nabil.nabighah/grafkom-project2.git>

Program dibuat dengan menggunakan pendekatan object oriented. Objek utama dalam program ini adalah objek GLHelper. Objek tersebut berisi seluruh operasi yang dilakukan dalam program. Berikut ini adalah tampilan dari program kami yang dijalankan menggunakan npm start.



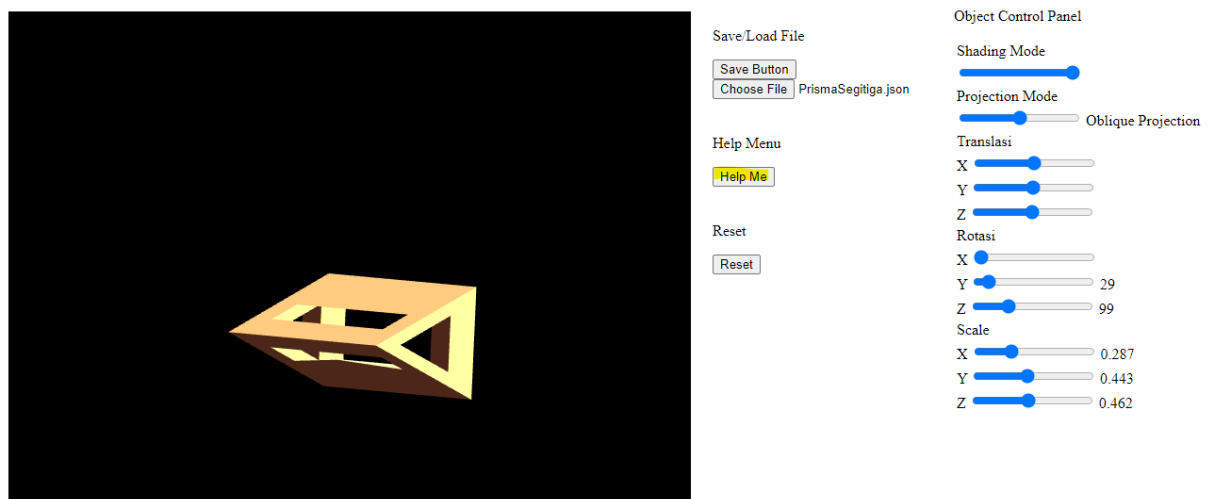
### III. Contoh Fungsionalitas

#### 1. Load File



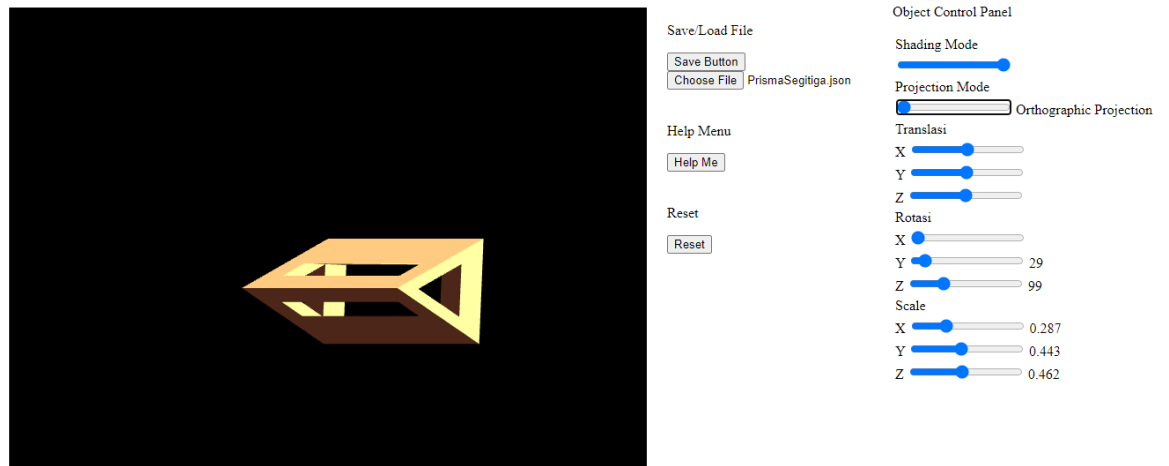
Load File Model Untuk memulai melakukan render hollow object, pengguna dapat melakukan load file terlebih dahulu dengan klik tombol “Choose File” dibawah Save Button (highlighted button). File yang diterima harus merupakan object JSON, contohnya sudah ada pada repository pada direktori model di dalam folder src.

#### 2. Help Me



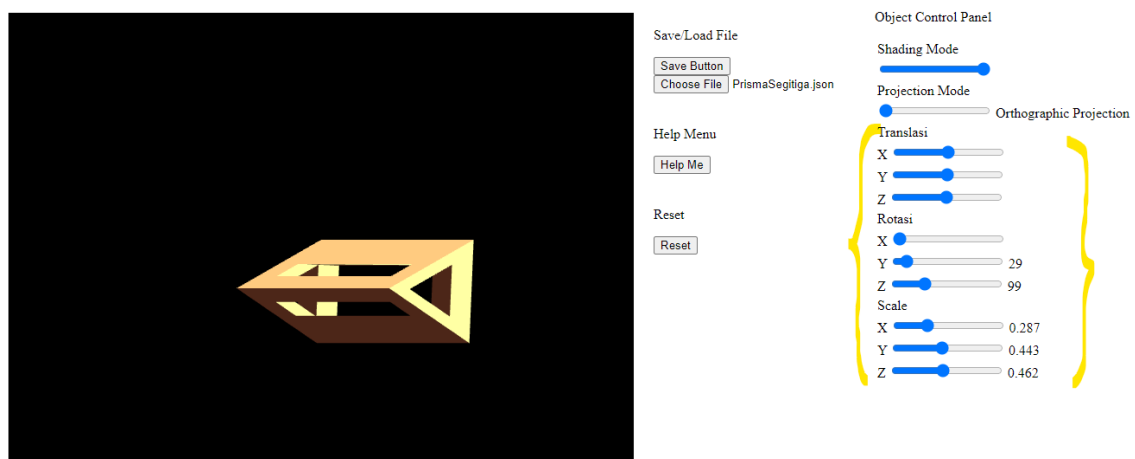
Pengguna dapat menggunakan tombol bantuan yang berada pada Help Menu dengan klik tombol Help Me, kemudian pengguna akan dialihkan ke halaman help di tab baru. Di dalam help terdapat penjelasan mengenai fitur yang diimplementasikan pada program.

### 3. Mengubah Jenis Proyeksi



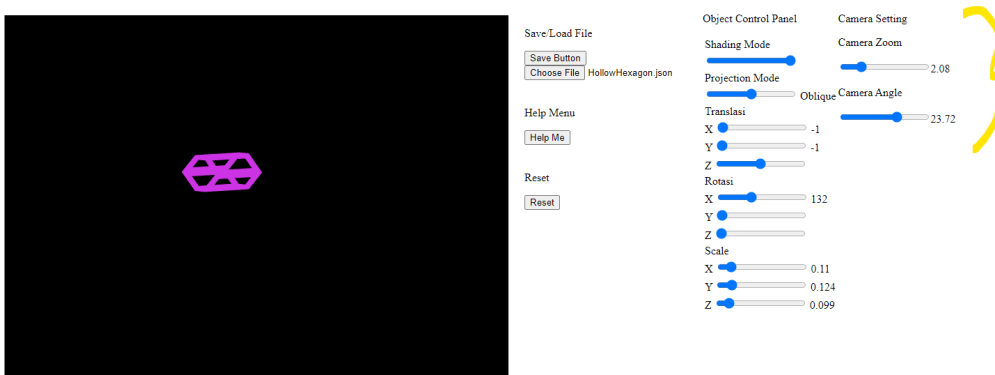
Pengguna dapat mengganti jenis proyek pada program dengan cara menggeser slider yang ada di bawah text Projection Mode. Terdapat tiga buah metode yaitu Orthographic, Oblique, dan Perspective.

### 4. Melakukan Rotasi, Translasi, Scaling



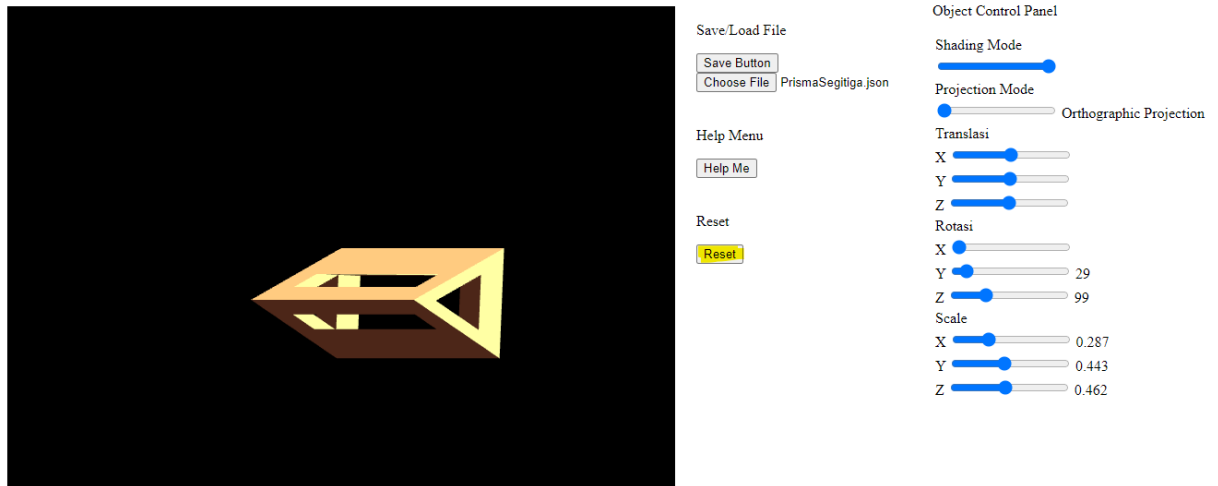
Pengguna dapat melakukan aksi terhadap objek yaitu aksi rotasi, translasi, dan scaling. Ketiga aksi tersebut dapat dilakukan terhadap sumbu X, Y dan Z tergantung keinginan pengguna. Cara menggunakannya adalah dengan menggeser slider yang berada di bawah text Translasi untuk melakukan translasi, di bawah text Rotasi untuk melakukan rotasi, dan di bawah text Scale untuk melakukan scaling.

## 5. Mengubah Kamera Setting



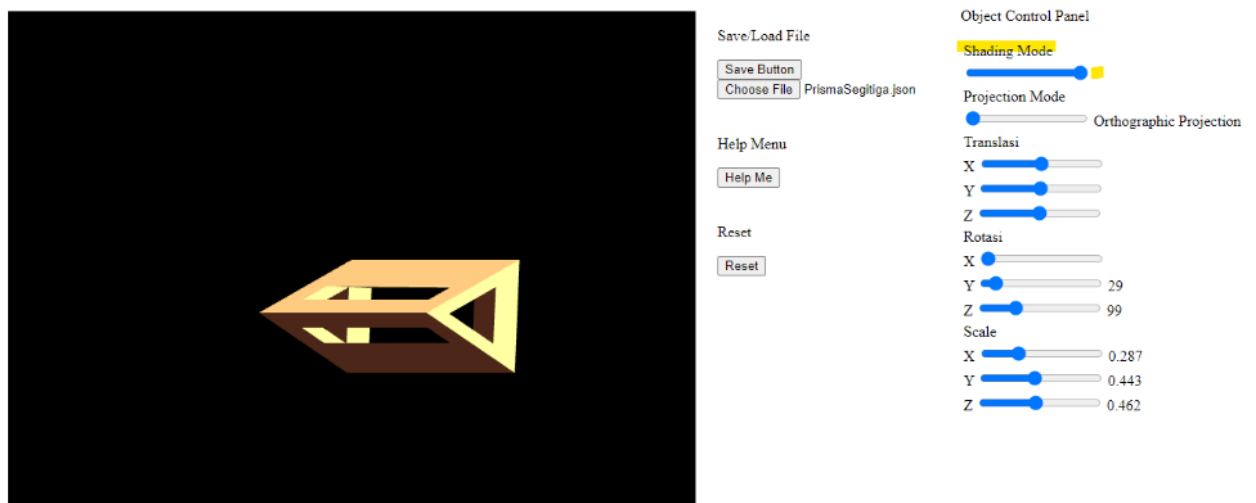
Pengguna dapat mengubah setting kamera dengan menggerakkan slider. Pengguna dapat melakukan zoom dan mengubah angle kamera. Mengubah angle kamera dengan menggerakkan slider yang berada di bawah text Camera Angle sedangkan melakukan zoom dengan menggerakkan slider yang berada di bawah text Camera Zoom

## 6. Melakukan Reset ke Default View



Pengguna dapat mengatur ulang pengaturan ke pengaturan bawaan. Cara menggunakannya cukup dengan klik tombol Reset yang berada di bawah text Reset. Ketika pengguna klik tombol tersebut program akan kembali seperti semula.

## 7. Melakukan Turn Off & Turn On pada Shading



Pengguna dapat melakukan aksi menyalakan atau mematikan shading dengan cara menggeser slider yang berada di bawah text Shading Mode. Shading berfungsi untuk memberikan bayangan kepada objek.

#### IV. Pembagian Tugas

Nama	NIM	Pekerjaan
Nabil Nabighah	13519168	<ul style="list-style-type: none"><li>- objek 3 (hollow cube)</li><li>- proyeksi perspective</li><li>- scaling</li><li>- reset</li><li>- translasi</li><li>- dokumen</li></ul>
Jusuf Junior Athala	13519174	<ul style="list-style-type: none"><li>- set up</li><li>- save/load file</li><li>- objek 1 ( hollow hexagon prism)</li><li>- proyeksi orthographic</li><li>- shading on/off</li><li>- dokumen</li></ul>
Karel Renaldi	13519180	<ul style="list-style-type: none"><li>- objek 2 (hollow triangular prism)</li><li>- proyeksi oblique</li><li>- rotasi</li><li>- menggerakkan kamera</li><li>- help</li><li>- dokumen</li></ul>