

LAPORAN TUGAS 2

Hollow Object

Mata Kuliah IF3260 Grafika Komputer

Dosen Pengampu: Nugraha Priya Utama, Dwi Hendratmo Widyantoro,
Dicky Prima Satya, Ary Setijadi Prihatmanto



Disusun Oleh:

Faris Aziz 13519065

Alexander 13519090

Girvin Junod 13519096

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA

**INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
2021**

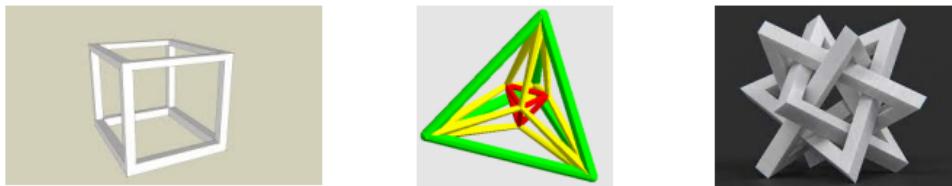
Daftar Isi

Daftar Isi	2
Deskripsi Tugas	3
Hasil	4
Manual	12

1. Deskripsi Tugas

Diberikan tugas membuat suatu Hollow Object menggunakan WebGL dengan spesifikasi sebagai berikut:

- Menggunakan WebGL Murni, tanpa library/framework tambahan. Jika memerlukan fungsi-fungsi yang ada di library wrapper, dapat dibuat sendiri.
- Buat X buah model objek berongga (hollow objects) dimana X = jumlah anggota kelompok. Setiap anggota wajib menyumbang satu objek berongga yang berbeda.
- Berikut adalah contoh objek berongga yang dimaksudkan:



- 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).
- Dapat membuka sebuah file model hasil penyimpanan.
- Buat interaksi untuk view model sehingga bisa:
 - Mengubah jenis proyeksi untuk menampilkan semua objek (orthographic, oblique atau perspective)
 - Melakukan rotasi, translasi dan scaling dari objek yang dipilih. Rotasi dilakukan dengan menaikkan atau menurunkan sudut-sudut anguler dengan pusat rotasi di titik tengah objek yang dirotasi.
 - Mengubah jarak (radius) kamera view untuk mendekat atau menjauh dari model serta menggerakkan kamera untuk mengitari model-model.
 - Me-reset ke default view.
 - Buat menu help yang memudahkan pengguna baru untuk dapat melakukan operasi di atas tanpa harus bertanya.
- Tambahkan warna dasar pada model tersebut dengan menggunakan teknik shading. Shading bisa di-ON atau di-OFF kan pada saat penggambaran model.

2. Hasil

Program dapat diakses pada pranala berikut:

Situs web ter-deploy:

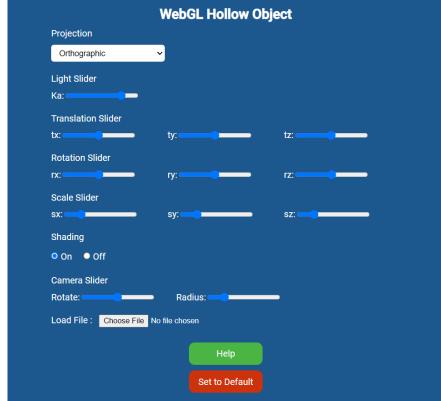
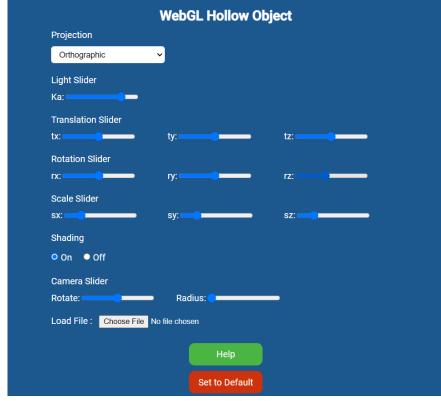
<https://web-gl-hollow-object.vercel.app/>

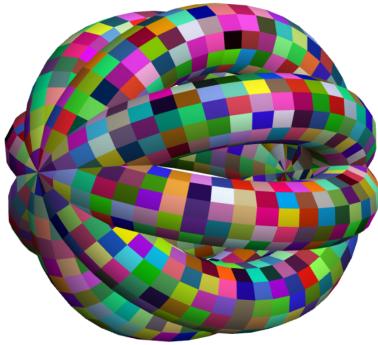
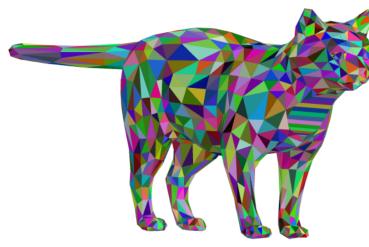
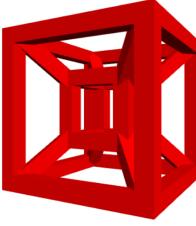
Repository:

<https://gitlab.informatika.org/girvinjunod/webgl-hollow-object>

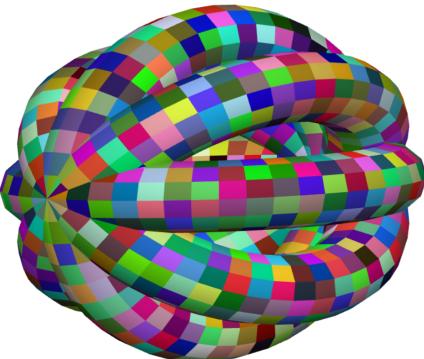
Untuk file model objek dapat diambil dari repository.

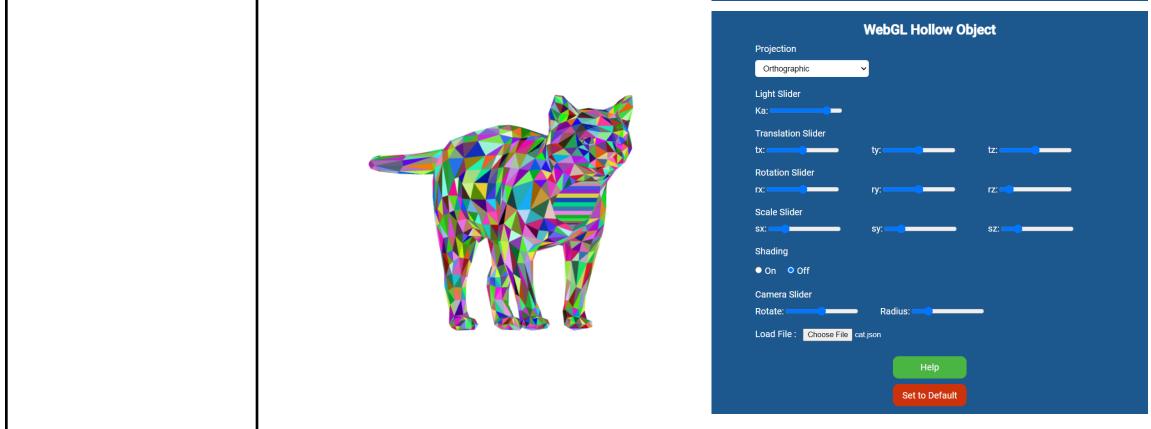
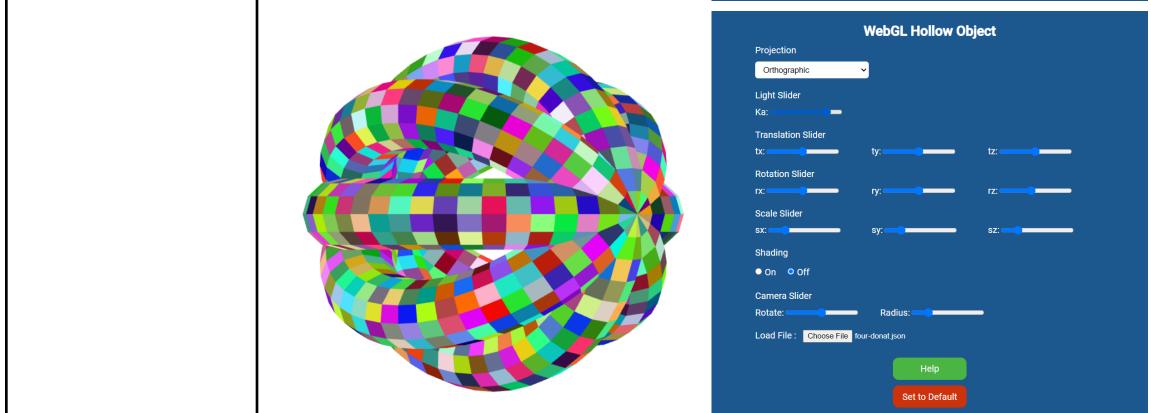
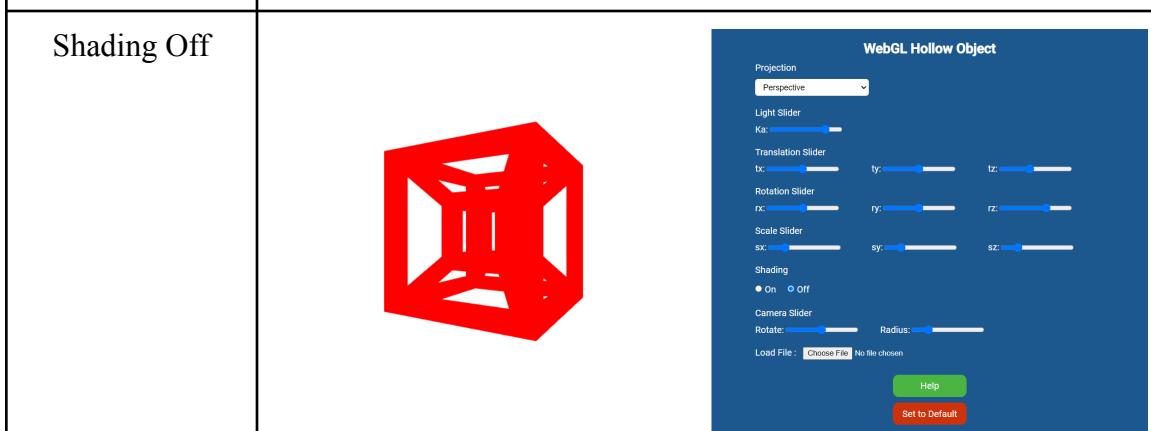
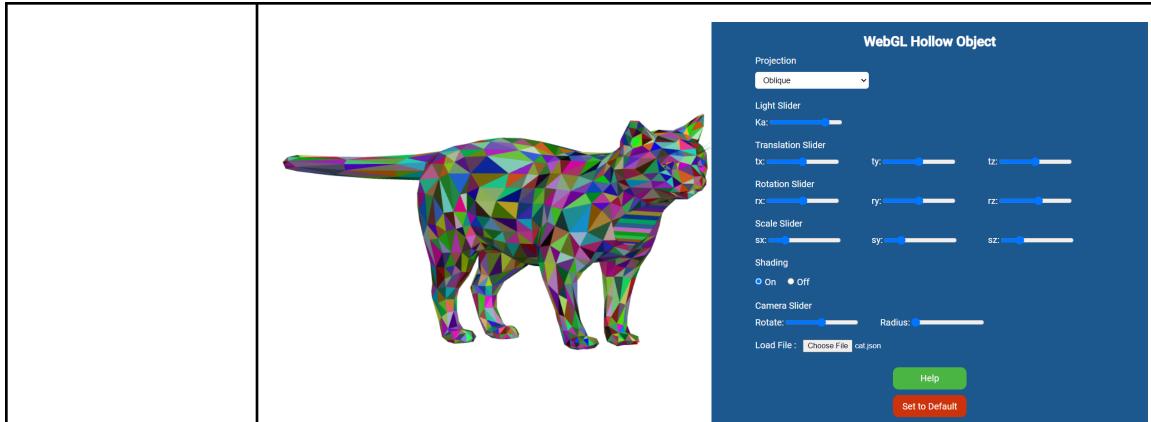
Berikut adalah screenshot dari hasil penggunaan program untuk memenuhi spesifikasi di atas:

Deskripsi	Screenshot
Tampilan Dasar Default - Shading On	 
Projection Orthographic	 

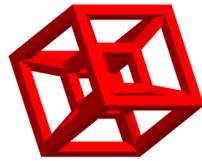
		WebGL Hollow Object Projection: Orthographic Light Slider: Ka: Translation Slider: tx: ty: tz: Rotation Slider: rx: ry: rz: Scale Slider: sx: sy: sz: Shading: <input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off Camera Slider: Rotate: Radius: Load File: Choose File: four-donut.json <input type="button" value="Help"/> <input type="button" value="Set to Default"/>
		WebGL Hollow Object Projection: Orthographic Light Slider: Ka: Translation Slider: tx: ty: tz: Rotation Slider: rx: ry: rz: Scale Slider: sx: sy: sz: Shading: <input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off Camera Slider: Rotate: Radius: Load File: Choose File: cat.json <input type="button" value="Help"/> <input type="button" value="Set to Default"/>
Projection Perspective		WebGL Hollow Object Projection: Perspective Light Slider: Ka: Translation Slider: tx: ty: tz: Rotation Slider: rx: ry: rz: Scale Slider: sx: sy: sz: Shading: <input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off Camera Slider: Rotate: Radius: Load File: Choose File: No file chosen <input type="button" value="Help"/> <input type="button" value="Set to Default"/>

	<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 10px;"> <p>WebGL Hollow Object</p> <p>Projection: Perspective</p> <p>Light Slider Ka: <input type="range"/></p> <p>Translation Slider tx: <input type="range"/> ty: <input type="range"/> tz: <input type="range"/></p> <p>Rotation Slider rx: <input type="range"/> ry: <input type="range"/> rz: <input type="range"/></p> <p>Scale Slider sx: <input type="range"/> sy: <input type="range"/> sz: <input type="range"/></p> <p>Shading <input checked="" type="radio"/> On <input type="radio"/> Off</p> <p>Camera Slider Rotate: <input type="range"/> Radius: <input type="range"/></p> <p>Load File: <input type="button" value="Choose File"/> four-donut.json</p> <p style="text-align: right;">Help Set to Default</p> </div>
	<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 10px;"> <p>WebGL Hollow Object</p> <p>Projection: Perspective</p> <p>Light Slider Ka: <input type="range"/></p> <p>Translation Slider tx: <input type="range"/> ty: <input type="range"/> tz: <input type="range"/></p> <p>Rotation Slider rx: <input type="range"/> ry: <input type="range"/> rz: <input type="range"/></p> <p>Scale Slider sx: <input type="range"/> sy: <input type="range"/> sz: <input type="range"/></p> <p>Shading <input checked="" type="radio"/> On <input type="radio"/> Off</p> <p>Camera Slider Rotate: <input type="range"/> Radius: <input type="range"/></p> <p>Load File: <input type="button" value="Choose File"/> cat.json</p> <p style="text-align: right;">Help Set to Default</p> </div>

<p>Projection Oblique</p>	<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 10px;"> <p>WebGL Hollow Object</p> <p>Projection: Oblique</p> <p>Light Slider Ka: <input type="range"/></p> <p>Translation Slider tx: <input type="range"/> ty: <input type="range"/> tz: <input type="range"/></p> <p>Rotation Slider rx: <input type="range"/> ry: <input type="range"/> rz: <input type="range"/></p> <p>Scale Slider sx: <input type="range"/> sy: <input type="range"/> sz: <input type="range"/></p> <p>Shading <input checked="" type="radio"/> On <input type="radio"/> Off</p> <p>Camera Slider Rotate: <input type="range"/> Radius: <input type="range"/></p> <p>Load File: <input type="button" value="Choose File"/> No file chosen</p> <p style="text-align: right;">Help Set to Default</p> </div>
	<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 10px;"> <p>WebGL Hollow Object</p> <p>Projection: Oblique</p> <p>Light Slider Ka: <input type="range"/></p> <p>Translation Slider tx: <input type="range"/> ty: <input type="range"/> tz: <input type="range"/></p> <p>Rotation Slider rx: <input type="range"/> ry: <input type="range"/> rz: <input type="range"/></p> <p>Scale Slider sx: <input type="range"/> sy: <input type="range"/> sz: <input type="range"/></p> <p>Shading <input checked="" type="radio"/> On <input type="radio"/> Off</p> <p>Camera Slider Rotate: <input type="range"/> Radius: <input type="range"/></p> <p>Load File: <input type="button" value="Choose File"/> four-donut.json</p> <p style="text-align: right;">Help Set to Default</p> </div>



Object Translation



WebGL Hollow Object

Projection

Light Slider
Ka:

Translation Slider
tx: ty: tz:

Rotation Slider
rx: ry: rz:

Scale Slider
sx: sy: sz:

Shading
 On Off

Camera Slider
Rotate: Radius:

Load File : hypercube.json

WebGL Hollow Object

Projection

Light Slider
Ka:

Translation Slider
tx: ty: tz:

Rotation Slider
rx: ry: rz:

Scale Slider
sx: sy: sz:

Shading
 On Off

Camera Slider
Rotate: Radius:

Load File : hypercube.json

WebGL Hollow Object

Projection

Light Slider
Ka:

Translation Slider
tx: ty: tz:

Rotation Slider
rx: ry: rz:

Scale Slider
sx: sy: sz:

Shading
 On Off

Camera Slider
Rotate: Radius:

Load File : hypercube.json

Object Rotation



WebGL Hollow Object

Projection

Light Slider
Ka:

Translation Slider
tx: ty: tz:

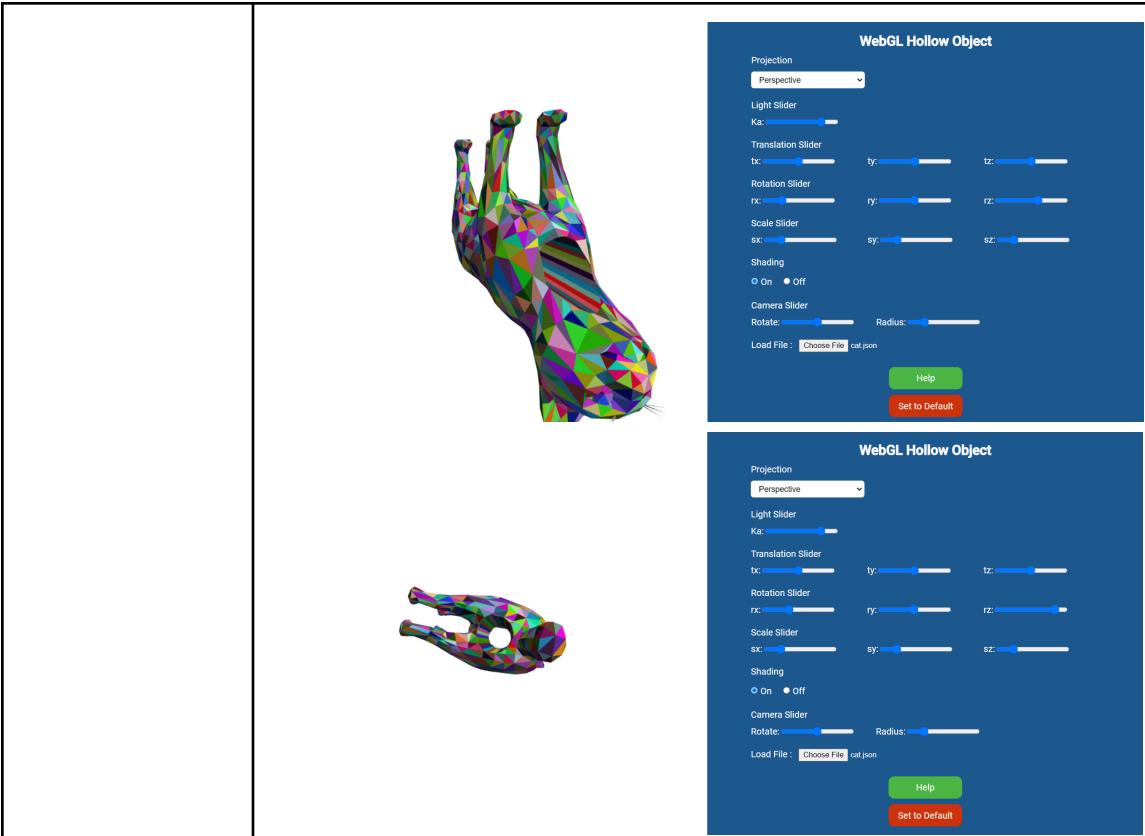
Rotation Slider
rx: ry: rz:

Scale Slider
sx: sy: sz:

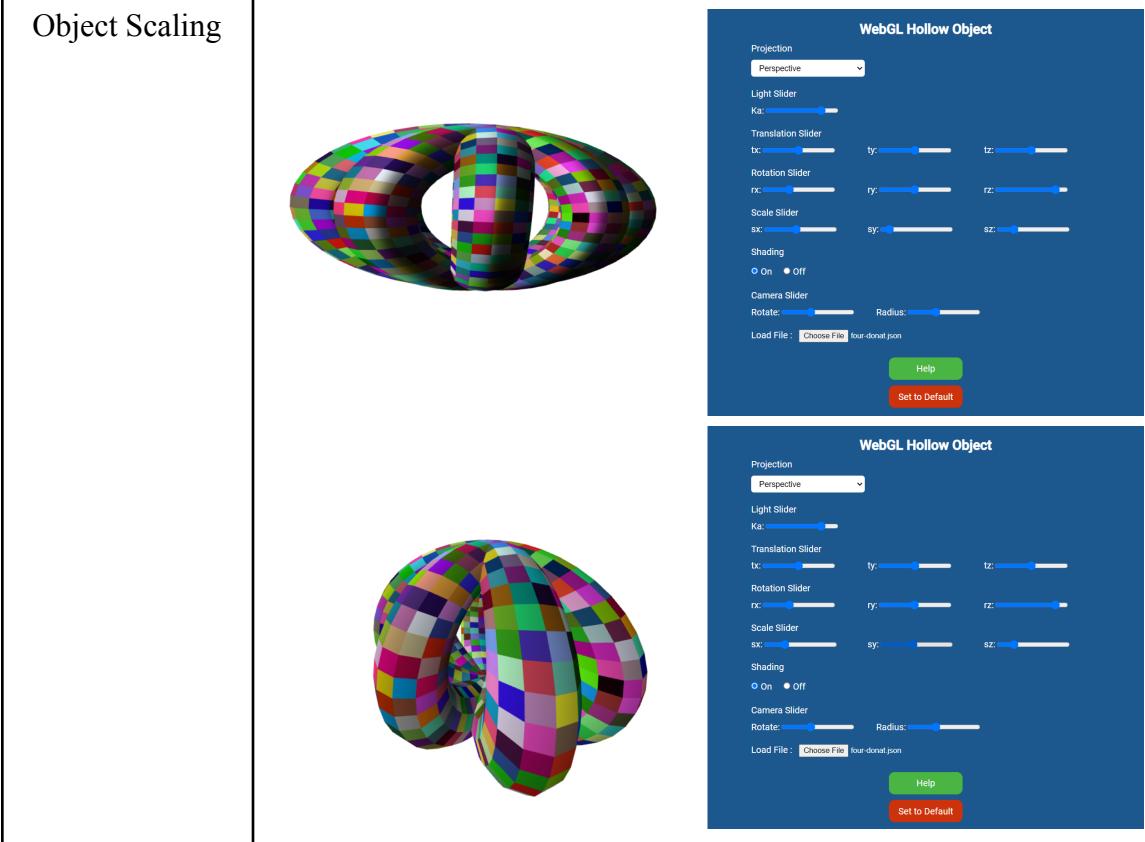
Shading
 On Off

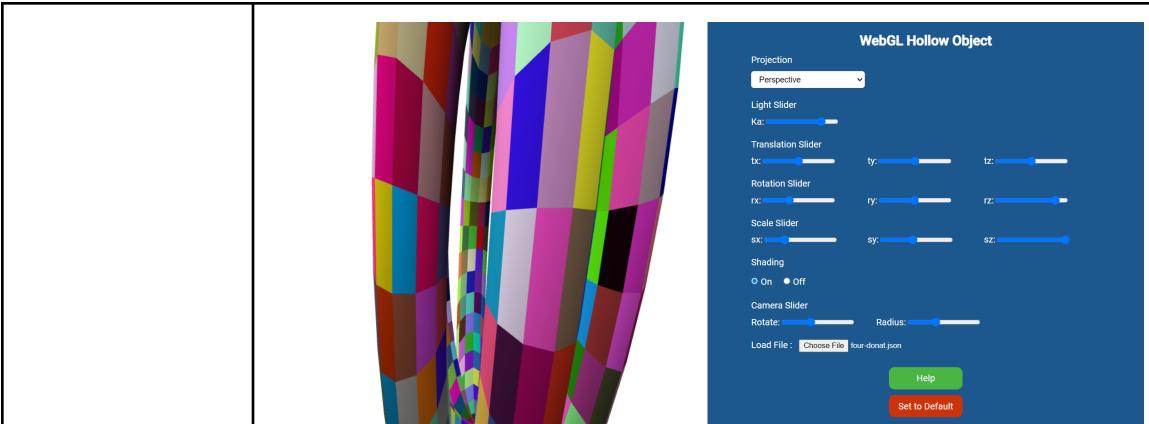
Camera Slider
Rotate: Radius:

Load File : cat.json

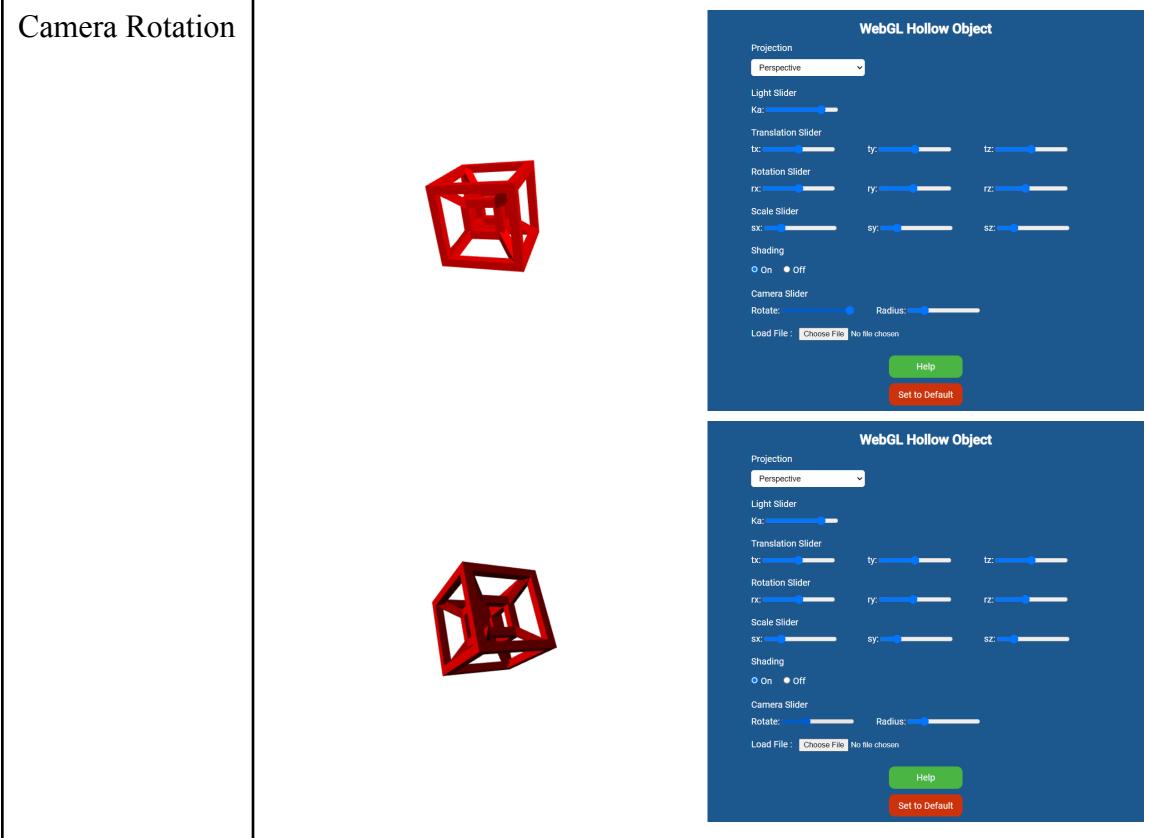


Object Scaling





Camera Rotation



Camera Radius



WebGL Hollow Object

Projection: Perspective

Light Slider
Ka:

Translation Slider
tx: ty: tz:

Rotation Slider
rx: ry: rz:

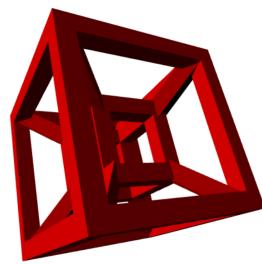
Scale Slider
sx: sy: sz:

Shading
 On Off

Camera Slider
Rotate: Radius:

Load File: Choose File No file chosen

Help Set to Default



WebGL Hollow Object

Projection: Perspective

Light Slider
Ka:

Translation Slider
tx: ty: tz:

Rotation Slider
rx: ry: rz:

Scale Slider
sx: sy: sz:

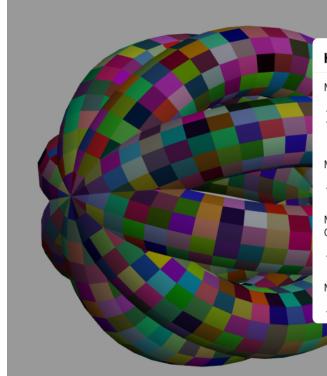
Shading
 On Off

Camera Slider
Rotate: Radius:

Load File: Choose File No file chosen

Help Set to Default

Help



How to Use

Membuka File Model Hollow Object

- File hollow object cube akan terbuka secara default.
- Untuk membuka file hollow object lainnya, tekan tombol **Choose File** di menu. Pilih file yang ada di dalam **src/hollow-obj/**.

Mengubah Jenis Proyeksi

- Pilih jenis proyeksi dari **dropdown menu** di opsi yang di bagian kanan aplikasi.

Melakukan Rotasi, Translasi dan Scaling dari Objek

- Atur rotasi, translasi, dan scaling dari sumbu x, y, dan z objek dengan **slider** yang ada di opsi.

Manipulasi Kamera

- Manipulasi kamera dengan menggerakkan **slider** untuk **intas kamera dan reduksi kamera**.

your-donat.json

Help Set to Default

3. Manual

Berikut adalah panduan untuk menggunakan program:

- Membuka File Model Hollow Object
 - File hollow object cube akan terbuka secara default.
 - Untuk membuka file hollow object lainnya, tekan tombol Choose File di menu. Pilih file yang ada di dalam src/hollow-objs/.
- Mengubah Jenis Proyeksi
 - Pilih jenis proyeksi dari dropdown menu di opsi yang di bagian kanan aplikasi.
- Melakukan Rotasi, Translasi dan Scaling dari Objek
 - Atur rotasi, translasi, dan scaling dari sumbu x, y, dan z objek dengan slider yang ada di opsi.
- Manipulasi Kamera
 - Manipulasi kamera dengan menggerakkan slider untuk rotasi kamera, radius kamera, dan FOV kamera.
- Me-reset ke Default View
 - Tekan tombol Set to Default.
- Menyalakan/Mematikan Shading
 - Nyalakan/matikan shading dengan memilih opsinya pada radio button shading di bagian kanan aplikasi.
 - Anda juga bisa mengatur kekuatan ambient light dengan slider Ka di bagian light slider.