

LAPORAN TUGAS BESAR 2

IF3260 GRAFIKA KOMPUTER

3D WebGL Hollow Object



Disusun oleh:

Nicholas Budiono	13520121
Steven	13520131
Atabik Muhammad Azfa Shofi	13520159

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

2023

Daftar Isi

Daftar Isi	2
Deskripsi	3
Overview	4
Objek Berongga	5
Load Model dari File	6
Proyeksi Model	6
Rotasi	7
Translasi	7
Scaling	7
Camera	8
Reset	8
Help	9
Shader	9
Kontribusi	11
Link Repository	11

Deskripsi

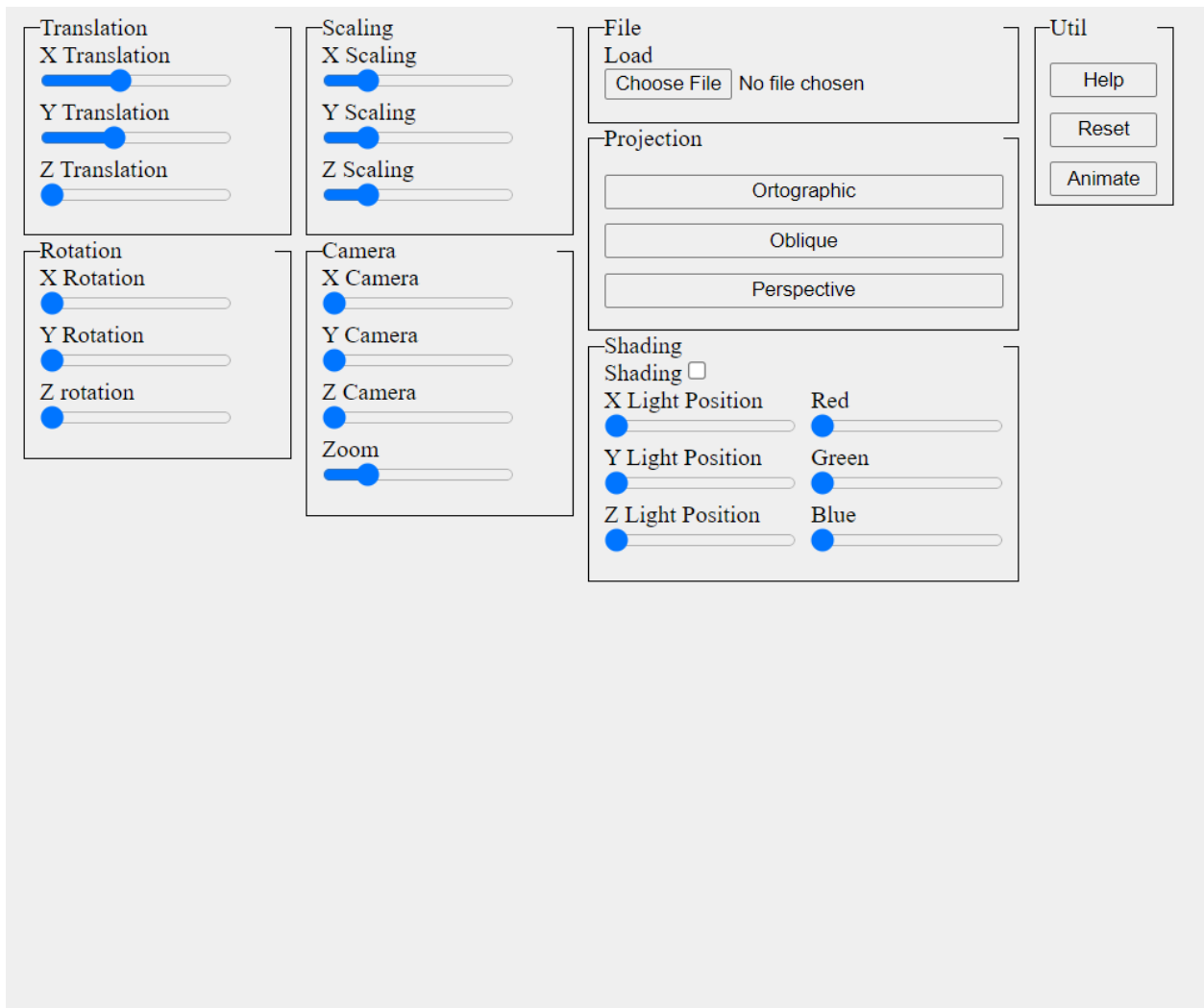
WebGL merupakan kakas dengan spesialisasi pada ranah grafika yang dapat dengan mudah diintegrasikan pada web. Mahasiswa ditugaskan menggunakan WebGL murni untuk membuat 3D WebGL Hollow Object.

Berikut daftar spesifikasi yang harus diperhatikan:

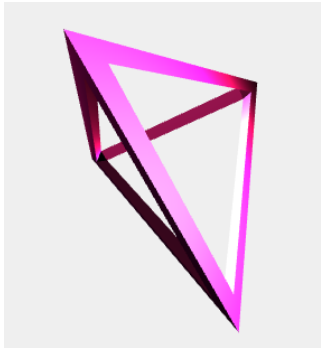

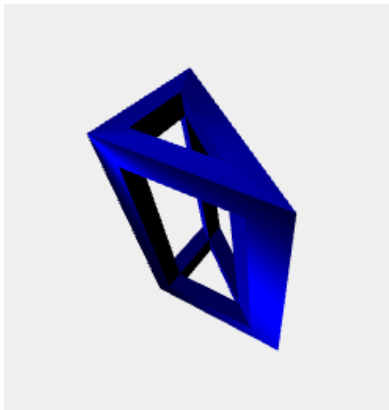
- Menggunakan WebGL Murni, tanpa library/framework tambahan. Jika memerlukan fungsi-fungsi yang ada di library wrapper, dapat dibuat sendiri.
- Buat X buah model objek berongga (hollow objects) dimana X = jumlah anggota kelompok. Setiap anggota wajib menyumbang satu objek berongga yang berbeda.
- Definisi semua model disimpan dalam satu file yang mudah diedit (berisi daftar koordinat dan warna setiap poligon, parameter transformasi tidak termasuk dalam file simpanan). 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 perspektif)
 - 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.
 - Mengubah jarak (radius) kamera view untuk mendekatkan atau menjauh dari model serta menggerakkan kamera untuk mengintari 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.

Overview

Berikut merupakan tampilan akhir dari program yang telah dibuat.



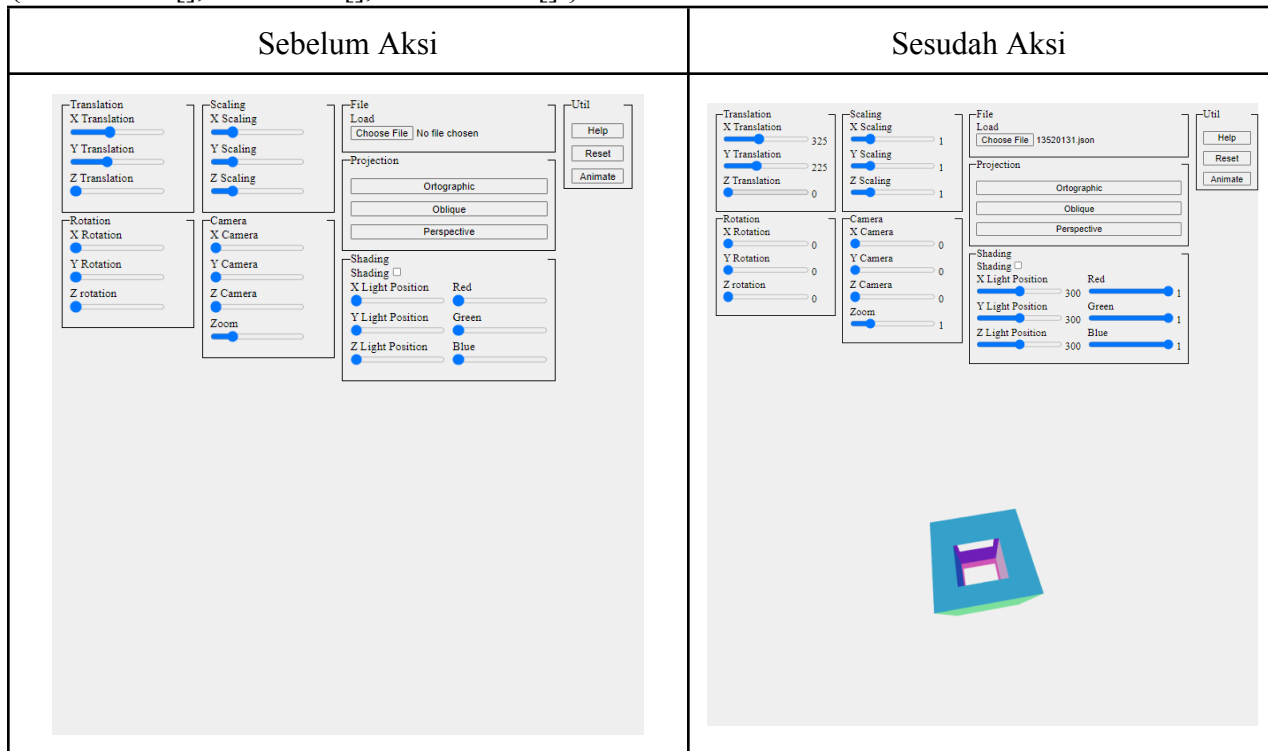
Objek Berongga

Nama	Tampilan	Pembuat
Hollow Triangular Pyramid		13520121 - Nicholas Budiono
Hollow Cube		13520131 - Steven
Hollow Triangular Prism		13520159 - Atabik Muhammad Azfa Shofi

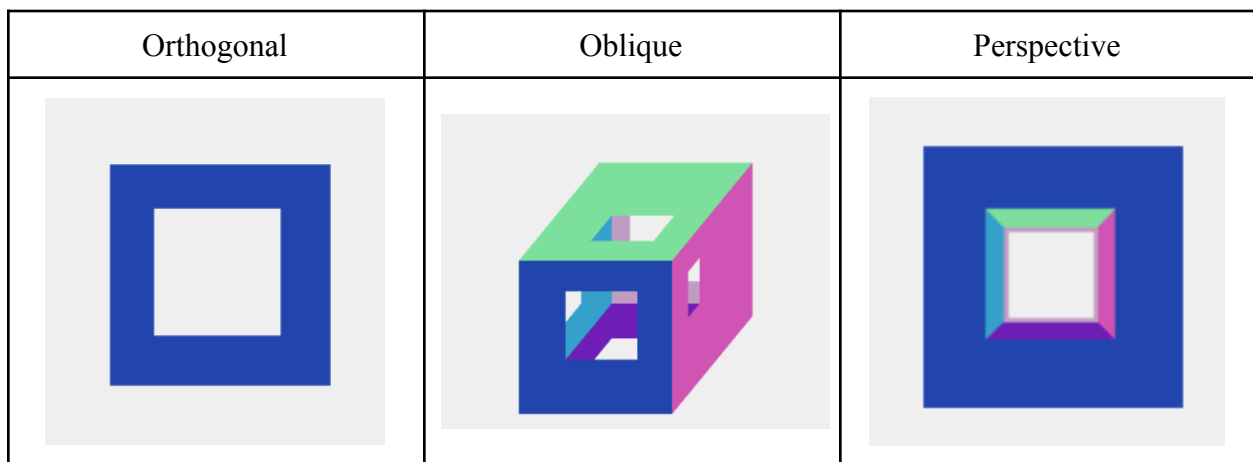
Load Model dari File

Format load model yang digunakan ialah vertice, color dan normal. Strukturnya seperti berikut:


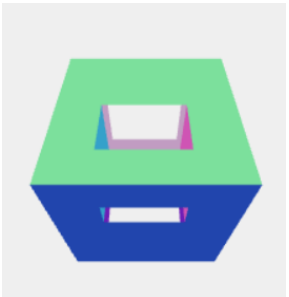
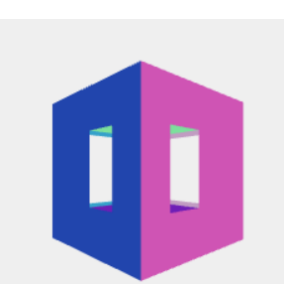
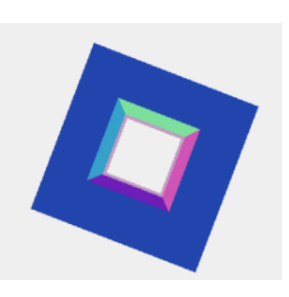
```
{ "vertices": [], "colors" : [], "normals" : [] }
```



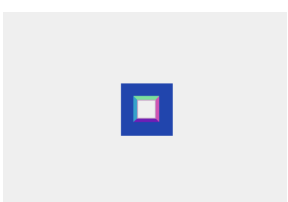
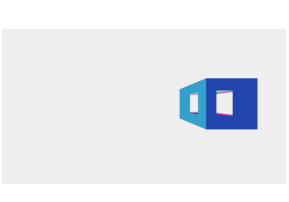


Proyeksi Model



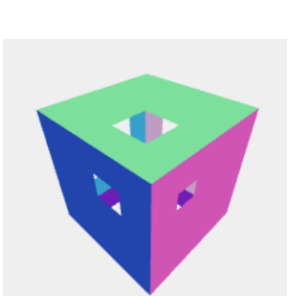
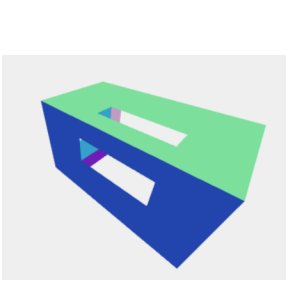
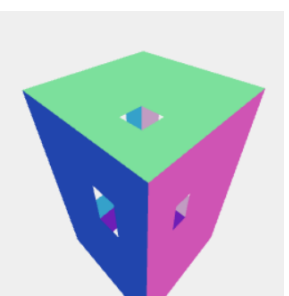
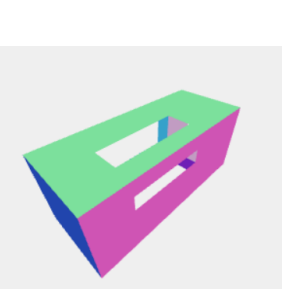
Rotasi

Initial	Rotasi Sumbu X	Rotasi Sumbu Y	Rotasi Sumbu Z
			

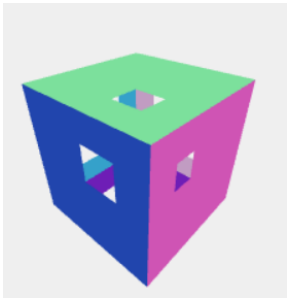

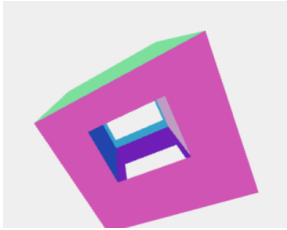

Translasi

Initial	Translasi Sumbu X	Translasi Sumbu Y	Translasi Sumbu Z
			

Scaling

Initial	Scaling Sumbu X	Scaling Sumbu Y	Scaling Sumbu Z
			

Camera

Initial	Camera Sumbu X	Camera Sumbu Y	Camera Sumbu Z
			

Reset

Sebelum Reset

Translation
X Translation 325
Y Translation 225
Z Translation 0

Scaling
X Scaling 1
Y Scaling 1
Z Scaling 1

Rotation
X Rotation 41
Y Rotation 35
Z rotation 0

Camera
X Camera 0
Y Camera 38
Z Camera 178
Zoom 1

File Load
Choose File 13520131.json

Projection
Orthographic
Oblique
Perspective

Shading
Shading ☐
X Light Position 300 Red 1
Y Light Position 300 Green 1
Z Light Position 300 Blue 1

Util
Help
Reset
Animate

Setelah Reset

Translation
X Translation 325
Y Translation 225
Z Translation 0

Scaling
X Scaling 1
Y Scaling 1
Z Scaling 1

Rotation
X Rotation 0
Y Rotation 0
Z rotation 0

Camera
X Camera 0
Y Camera 0
Z Camera 0
Zoom 1

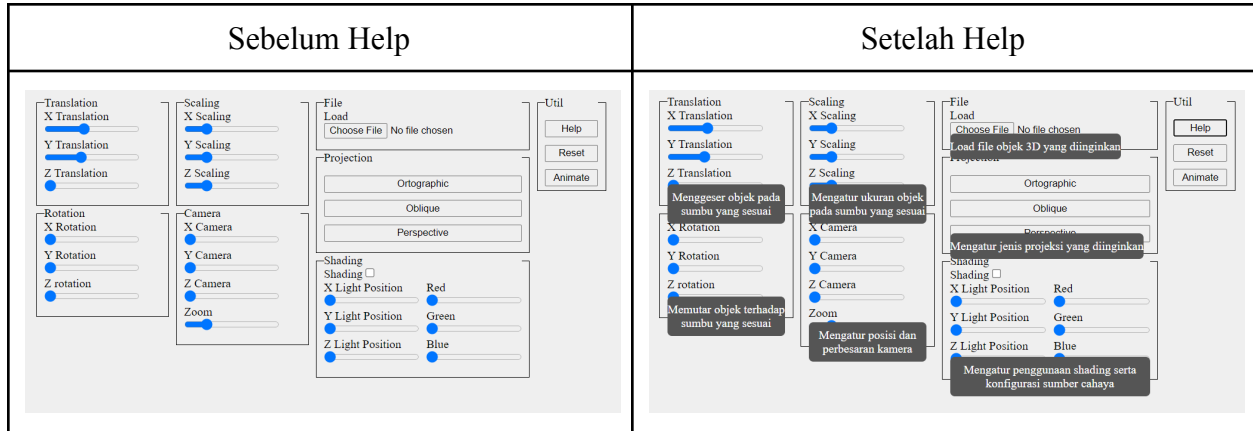
File Load
Choose File 13520131.json

Projection
Orthographic
Oblique
Perspective

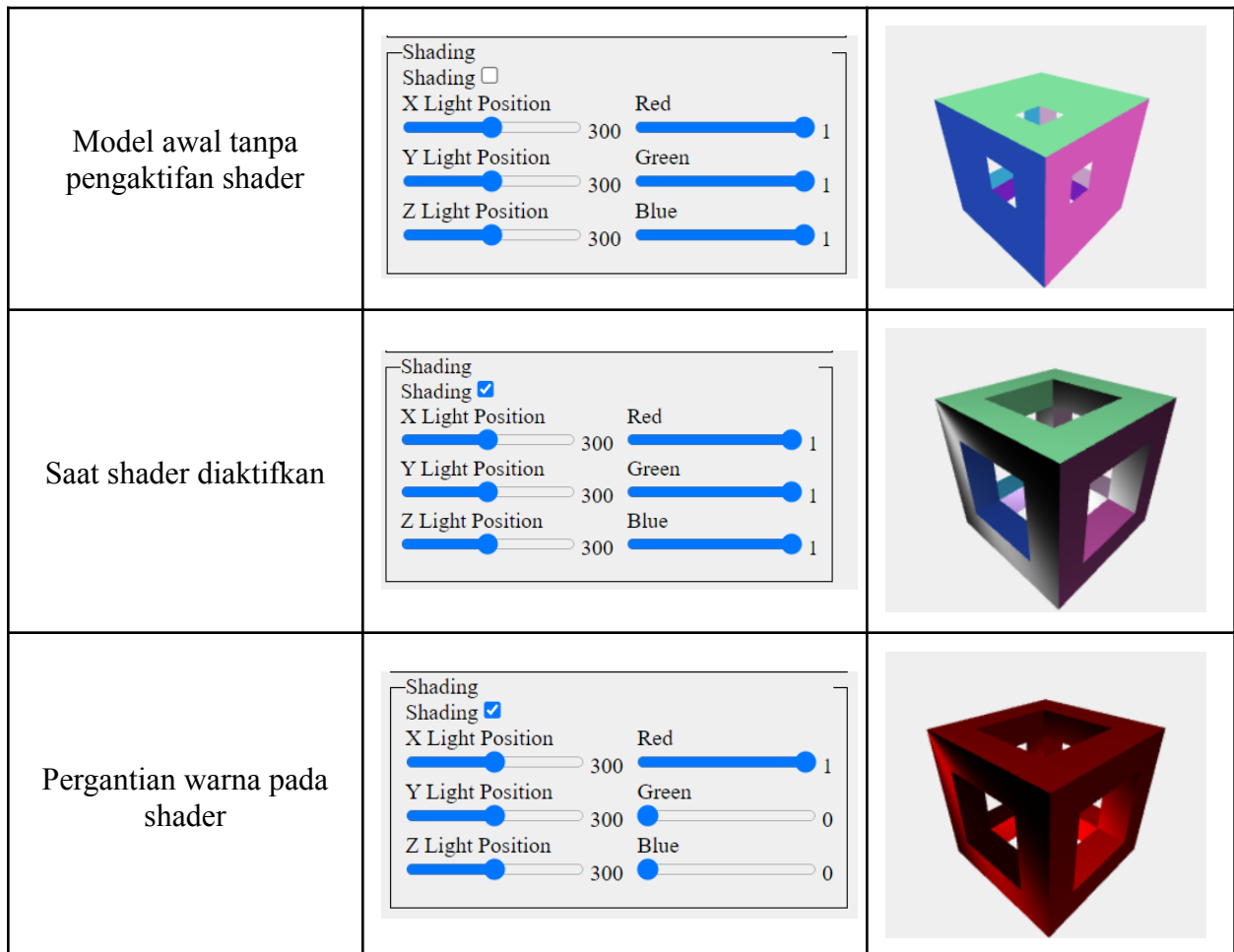
Shading
Shading ☐
X Light Position 300 Red 1
Y Light Position 300 Green 1
Z Light Position 300 Blue 1

Util
Help
Reset
Animate

Help



Shader



Perubahan posisi cahaya.
Pada gambar di samping,
dapat dilihat bahwa
source dari cahaya berupa
sebuah point light, bukan
ambient light dari titik
tak hingga. Hal ini dapat
dilihat dari adanya
spekular cahaya yang
berbentuk bundaran.

Shading

Shading ☒

X Light Position

Red

0

1

Y Light Position

Green

0

0.13

Z Light Position

Blue

12

0.27



Shading

Shading ☒

X Light Position

Red

0

1

Y Light Position

Green

0

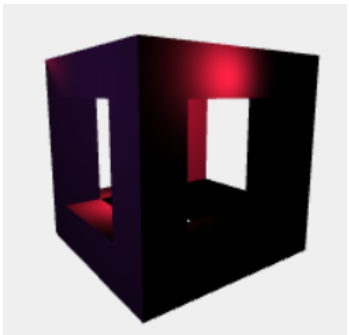
0.13

Z Light Position

Blue

131

0.27



Kontribusi

NIM	Nama	Kontribusi
13520121	Nicholas Budiono	<ol style="list-style-type: none">1. Mengimplementasikan camera2. Membuat model hollow triangular pyramid
13520131	Steven	<ol style="list-style-type: none">1. Dapat membuka sebuah file model hasil penyimpanan2. Membuat proyeksi orthographic3. Membuat proyeksi oblique4. Membuat proyeksi perspective5. Mengimplementasikan rotasi6. Mengimplementasikan scaling7. Mengimplementasikan shading8. Bonus 99. Bonus 1010. Bonus 1111. Membuat model hollow cube
13520159	Atabik Muhammad Azfa Shofi	<ol style="list-style-type: none">1. Mengimplementasikan translasi2. Mengimplementasikan reset3. Mengimplementasikan help4. Membuat model hollow triangular prism

Link Repository

https://github.com/loopfree/IF3260_Tugas2_K03_G13