

TUGAS BESAR 2

IF3260 GRAFIKA KOMPUTER

Hollow Object



Oleh

13519202 Farhan Yusuf Akbar

13519208 Awwala Nisa Kamila

13519215 Leonard Matheus

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

2021

A. Deskripsi Program

- 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 viewmodel sehingga bisa:
 1. Mengubah jenis proyeksi untuk menampilkan semua objek (orthographic, oblique atau perspective)
 2. 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.
 3. Mengubah jarak (radius) kamera view untuk mendekat atau menjauh dari model serta menggerakkan kamera untuk mengitari model-model.
 4. Me-reset ke default view.
 5. 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.

B. Repository

Program lengkap dapat dilihat pada file index.html pada link github: <https://gitlab.informatika.org/leo.matt.547/hollow-object-k04-g03>.

C. Hasil

Pada tugas besar kali ini, telah diimplementasikan seluruh fitur yang ada, yaitu:

1. Membuat 3 buah model yang disimpan pada models.json dan dapat dengan mudah di edit. Pada models ini, dapat diisi nama, buffer, dan juga posisi awal dari model.

```
{
  "models" : [
    {
      "nama": "cube 1",
      "buffer": [ -100, -100, -100, -100, 100, -100, 100, 100, 100, 100, -100, -100 ],
      "color": [ 200, 70, 120, 200, 70, 120, 200, 70, 120, 200, 70, 120 ],
      "translation": [ 0, 0, 0 ]
    },
    {
      "nama": "Model F",
      "buffer": [ ... ],
      "color": [ ... ],
      "translation": [ 400, 0, 0 ]
    },
    {
      "nama": "Model L",
      "buffer": [ ... ],
      "color": [ ... ],
      "translation": [ -500, 400, -300 ]
    }
  ]
}
```

2. Model dapat diatur warnanya dengan pengaturan shading ON atau OFF, yaitu:

a. Model Huruf F



Gambar 1.1 Model shading OFF



Gambar 1.2 Model shading ON

b. Model Huruf L



Gambar 2.1 Model shading OFF



Gambar 2.2 Model shading ON

c. Model Kubus



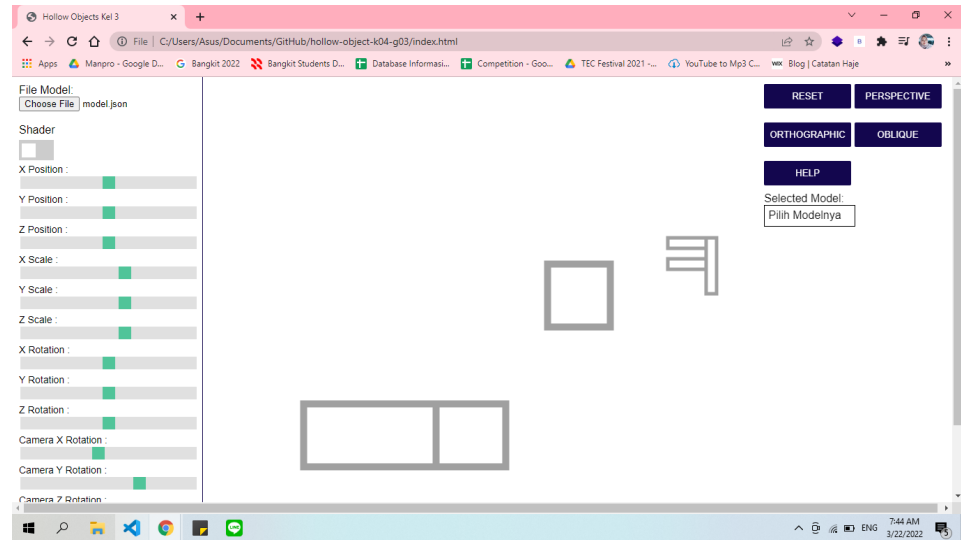
Gambar 1.1 Model shading OFF



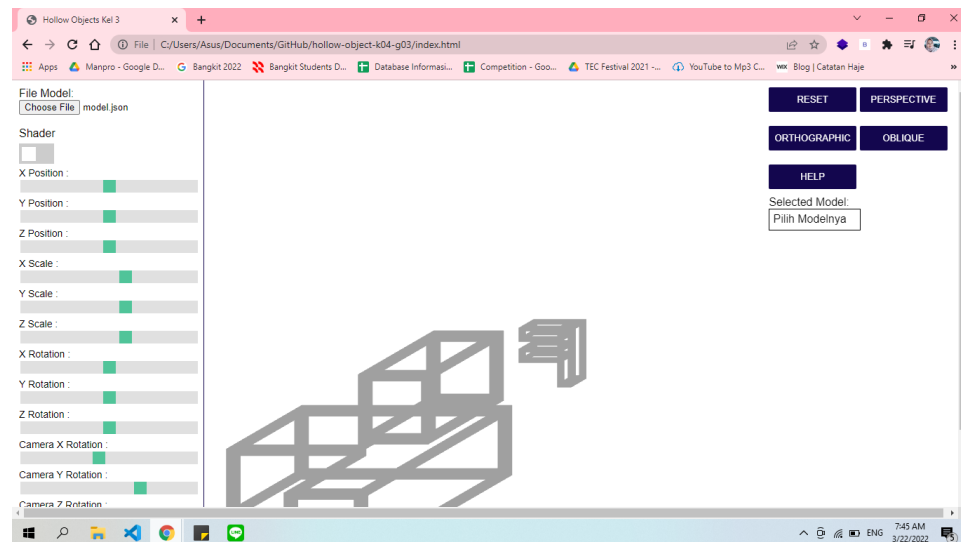
Gambar 1.2 Model shading ON

3. Program dapat mengubah jenis proyeksi untuk menampilkan semua objek hanya dengan memilih menu yang diinginkan, yaitu:

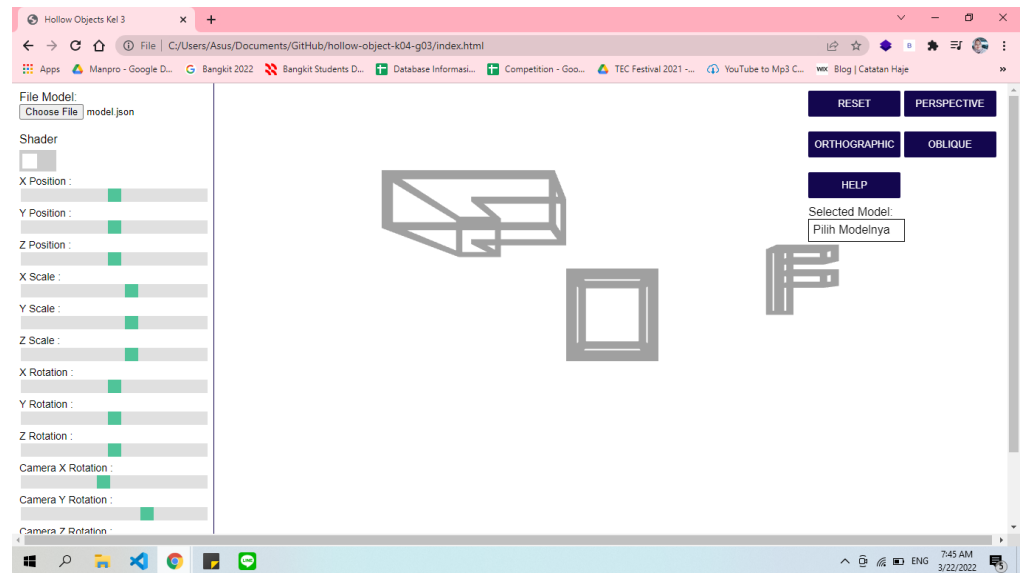
a. Orthographic



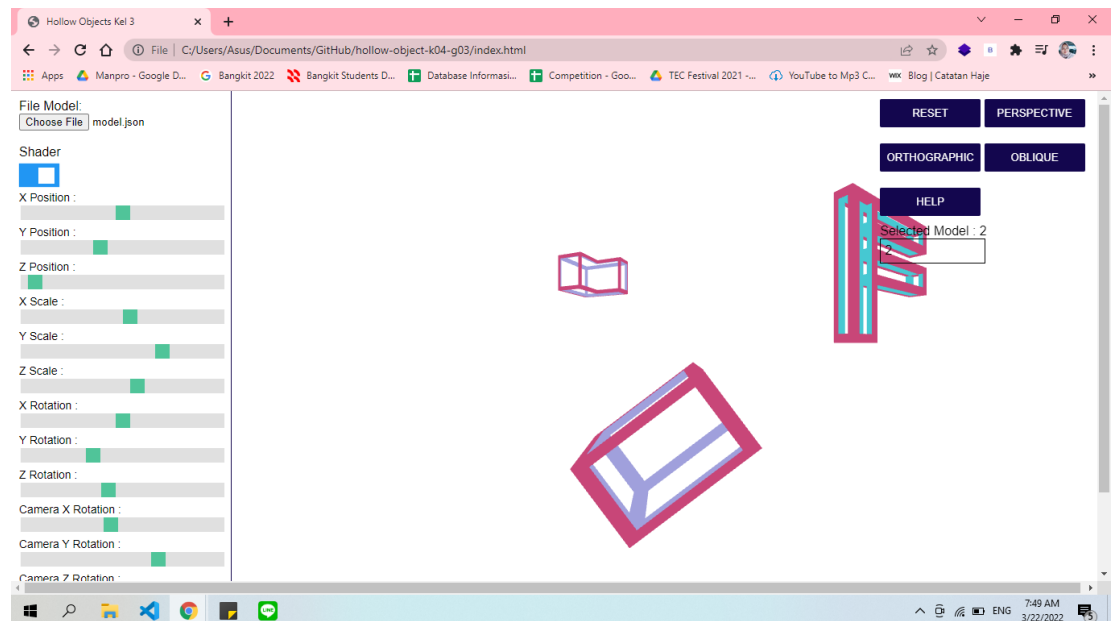
b. Oblique



c. Perspective

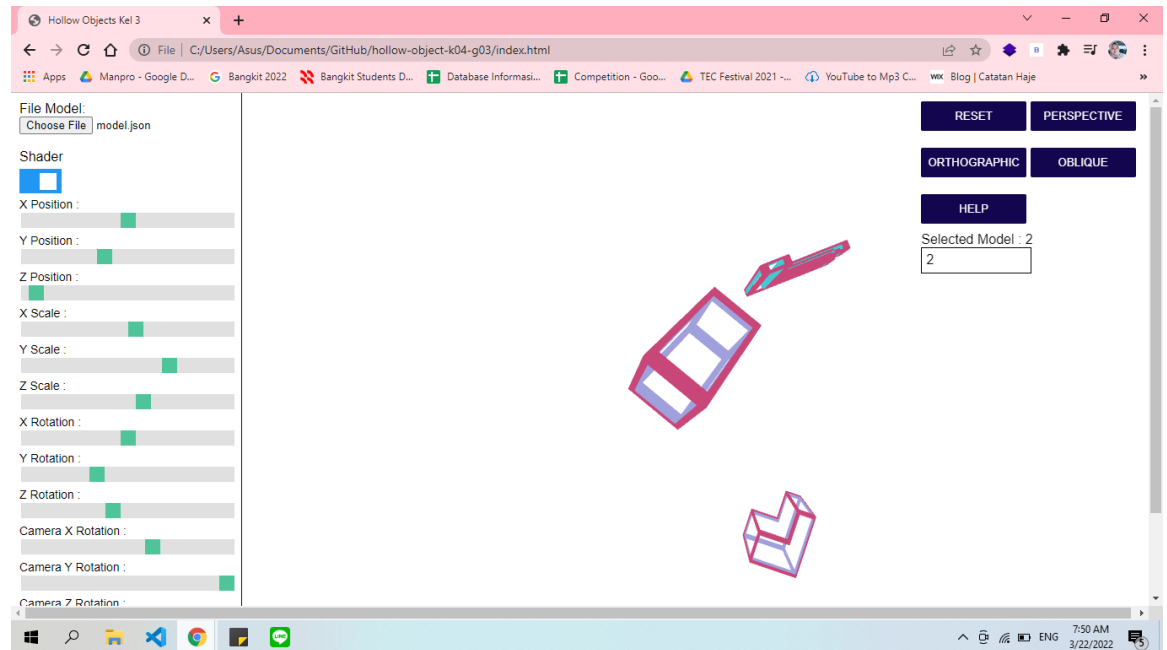


4. Setiap model dapat melakukan rotasi, translasi, dan juga scaling dengan memilih model terlebih dahulu, contohnya:



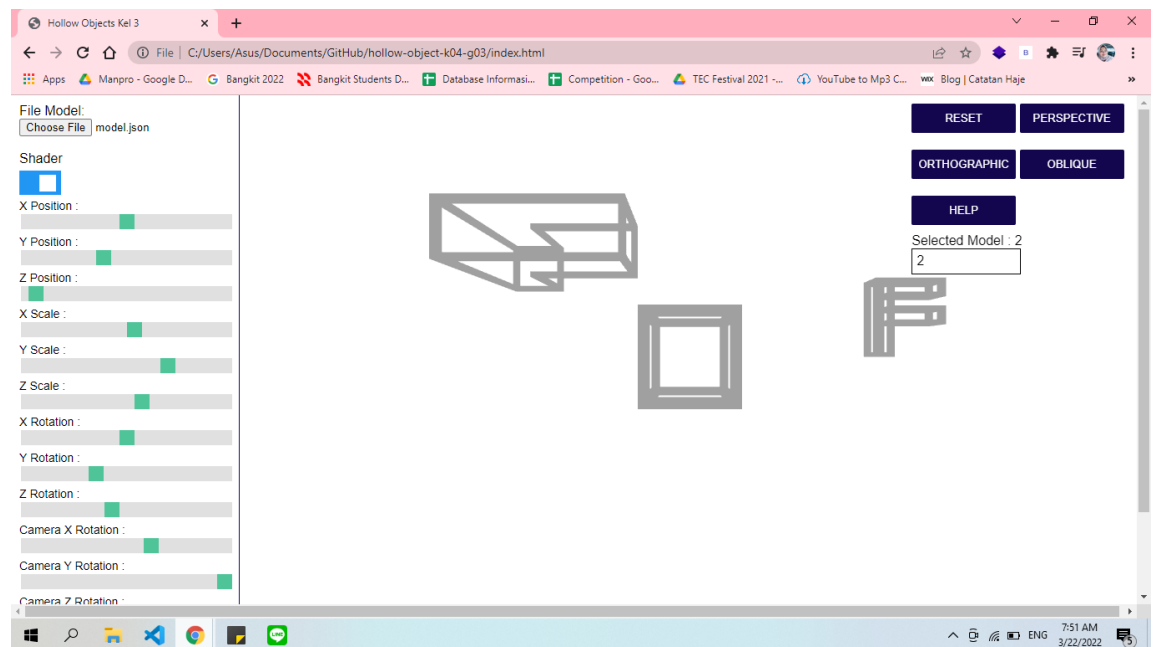
5. Mengubah jarak kamera view untuk ketiga model

Pengguna dapat mengatur kamera radius untuk mengubah jarak pandang. Untuk menggerakkan kamera mengitari model, pengguna dapat menggunakan kamera, x, y, z rotation.



6. Me-reset ke default view.

Ketika menekan tombol reset, semua model akan kembali seperti semula, sesuai dengan model ketika baru pertama kali di load.



7. Menu Help

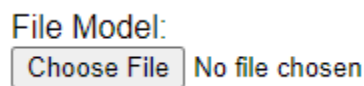
Pada menu help, user dapat melihat cara penggunaan website dengan menekan tombol “Help” yang dapat ditemukan di bagian kanan website dan instruksi akan dapat dilihat.

D. Manual atau Cara Penggunaan Program

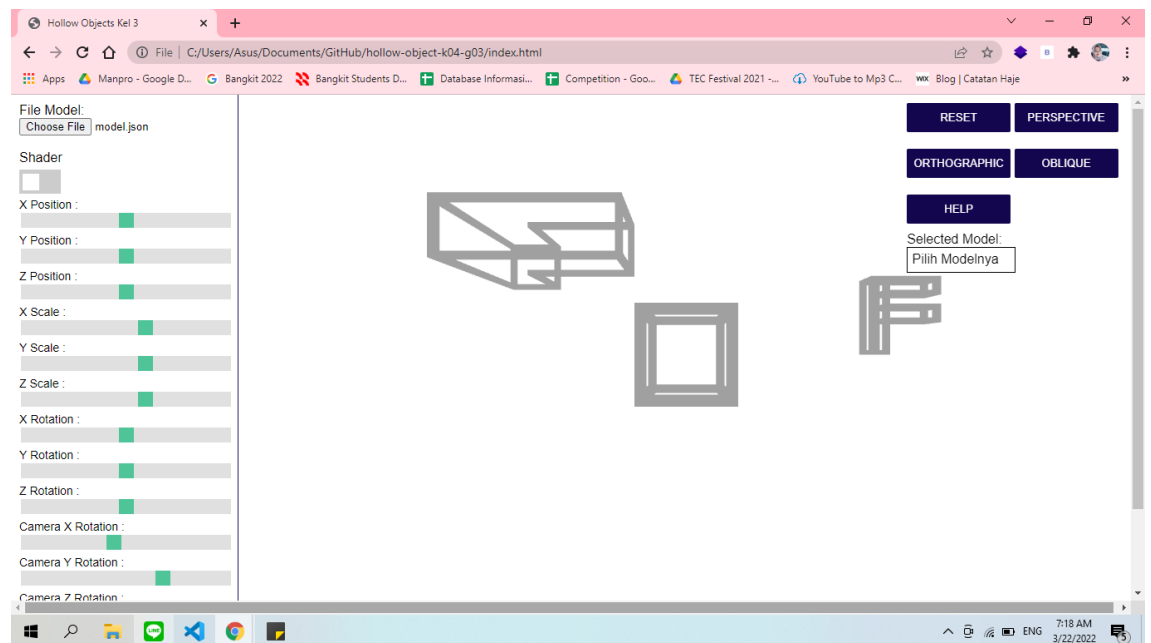
Untuk menggunakan fitur yang ada pada program ini, dapat dilakukan dengan cara melihat langkah menggunakan fitur help, atau sebagai berikut:

1. Load Model

Perlu untuk melakukan load model.json terlebih dahulu pada bagian File model.

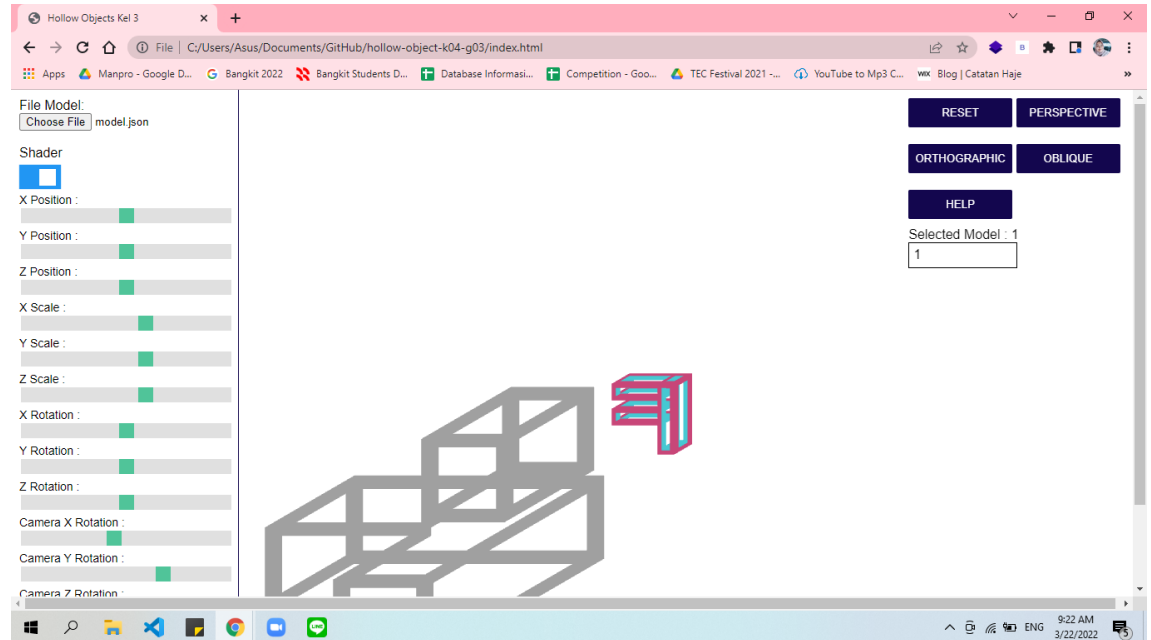


2. Akan muncul model yang diloat



3. Shader

Apabila pengguna ingin memberikan warna pada model, dapat menggunakan shader. Pertama, pilih model yang ingin dihidupkan shadernya. Kemudian, tekan switch button shader, ON / OFF.



4. Memilih jenis proyeksi

Pada bagian kanan website, terdapat 3 buah button untuk memilih jenis proyeksi, yaitu perspective, orthographic, dan oblique. Untuk menggunakannya, cukup menekan jenis proyeksi yang diinginkan.



5. Melakukan translasi, rotasi, dan scaling

Apabila pengguna ingin melakukan translasi, rotasi, dan scaling, pengguna perlu untuk memilih objek terlebih dahulu. Kemudian, pengguna sudah dapat menggunakan slider yang ada di sebelah kanan website untuk mengatur translasi, rotasi, dan scaling untuk semua sumbu x, y, dan z.

X Position :

Y Position :

Z Position :

X Scale :

Y Scale :

Z Scale :

X Rotation :

Y Rotation :

Z Rotation :

6. Mengubah jarak kamera view

Pengguna dapat mengubah jarak kamera view dan menggerakkan kamera mengitari model. Untuk menggunakannya, pengguna dapat menggunakan kamera, x, y, z rotation, camera radius, dan juga field of view.

Camera X Rotation :

Camera Y Rotation :

Camera Z Rotation :

Camera Radius :

Field of View :

7. Melakukan reset

Apabila pengguna sudah selesai menggunakan website dan ingin mengembalikan model menjadi seperti semula, pengguna dapat menekan tombol reset pada bagian kanan website.

RESET

PERSPECTIVE

ORTHOGRAPHIC

OBLIQUE

HELP