

**LAPORAN TUGAS BESAR 1**  
**IF3260 Grafika Komputer**

**2D Web Based CAD (Computer-Aided Design)**



Disusun oleh:

Ade Surya Handika 13518007  
Louis Riemenn 13519016  
Andrew 13519036

Program Studi Teknik Informatika - Institut Teknologi Bandung  
Jl. Ganesha 10, Bandung 40132

# BAB I

## Deskripsi Permasalahan

### 2D Web Based CAD (Computer-Aided Design)

#### Pengerjaan

- Secara berkelompok, dengan 3 anggota (**RANDOM**)
- Semua source code wajib menggunakan git
- Dapat dilihat kontribusi setiap anggota melalui *log history commit*

#### Deskripsi

- Menggunakan WebGL Murni, tanpa library/framework tambahan. Jika memerlukan fungsi-fungsi yang ada di library wrapper, dapat dibuat sendiri.
- Buatlah sebuah website yang dapat membuat model poligon untuk kebutuhan denah arsitektur
- Model yang dapat digambar berupa:
  - Garis
  - Persegi (Segiempat sama sisi)
  - Persegi panjang (tidak harus sama sisi)
  - Poligon
- Definisi model disimpan dalam sebuah file yang dengan mudah diedit. (Daftar koordinat & warna setiap polygon).
- Dapat membuka sebuah file model hasil penyimpanan.
- Website memiliki interaksi yang memungkinkan untuk:
  - Menggeser titik kontrol/simpul dengan mouse.
  - Mengubah panjang garis
  - Mengubah ukuran sisi persegi
  - Mengubah warna poligon (input bebas)
  - Memiliki menu help yang memudahkan pengguna baru untuk dapat melakukan operasi di atas tanpa harus bertanya.
- Buat satu contoh gambar arsitektur yang dibuat dengan program yang sudah jadi dan dapat dibuka untuk ditampilkan.

## BAB II

### Deskripsi Program

#### **Deskripsi Umum**

Program dibuat dengan menggunakan JavaScript dan WebGL. Program terdiri dari berbagai file yang memiliki fungsi masing-masing, diantaranya:

- **index.html** berisi struktur halaman website 2D CAD agar dapat menampilkan UI aplikasi pada web browser.
- **index.css** berisi definisi styling UI program.
- **app.js** berisi program GL berupa vertex dan fragment shader, fungsionalitas program untuk melakukan render dan menerima input pada layar.
- **file\_handler.js** berisi kode program untuk fungsionalitas menyimpan model ke file json dan membuka file hasil penyimpanan.
- **polygon.js** berisi kode program untuk fungsionalitas menggambar polygon.
- **line.js** berisi kode program untuk fungsionalitas menggambar line.
- **square.js** berisi kode program untuk fungsionalitas menggambar square/rectangle.
- **util.js** berisi kode program untuk utilitas.

#### **Petunjuk Penggunaan**

Program memiliki sebuah canvas yang dapat digunakan sebagai tempat untuk menggambar bentuk garis, persegi, persegi panjang, maupun poligon. Terdapat beberapa tombol pada program, yaitu:

1. Help, digunakan untuk melihat petunjuk penggunaan setiap fitur.
2. Line, digunakan untuk menggambar bentuk garis.
3. Square, digunakan untuk menggambar bentuk persegi atau persegi panjang.
4. Polygon, digunakan untuk menggambar bentuk poligon. Disamping tombol ini terdapat sebuah masukan numerik untuk menentukan jumlah titik yang akan dijadikan bentuk poligon.
5. Color picker, digunakan untuk memilih warna yang diinginkan pada bentuk.
6. Export, digunakan untuk meng-export canvas menjadi sebuah file json. Sebelum menekan tombol export, tentukan nama file yang diinginkan.
7. Import, digunakan untuk meng-import file json yang sudah ada dan menampilkannya pada canvas. Sebelum menekan tombol import, pilih file json yang ingin ditampilkan.

Secara umum, untuk menggambar bentuk pada canvas, pilih warna yang diinginkan, lalu tekan tombol sesuai bentuk yang diinginkan.

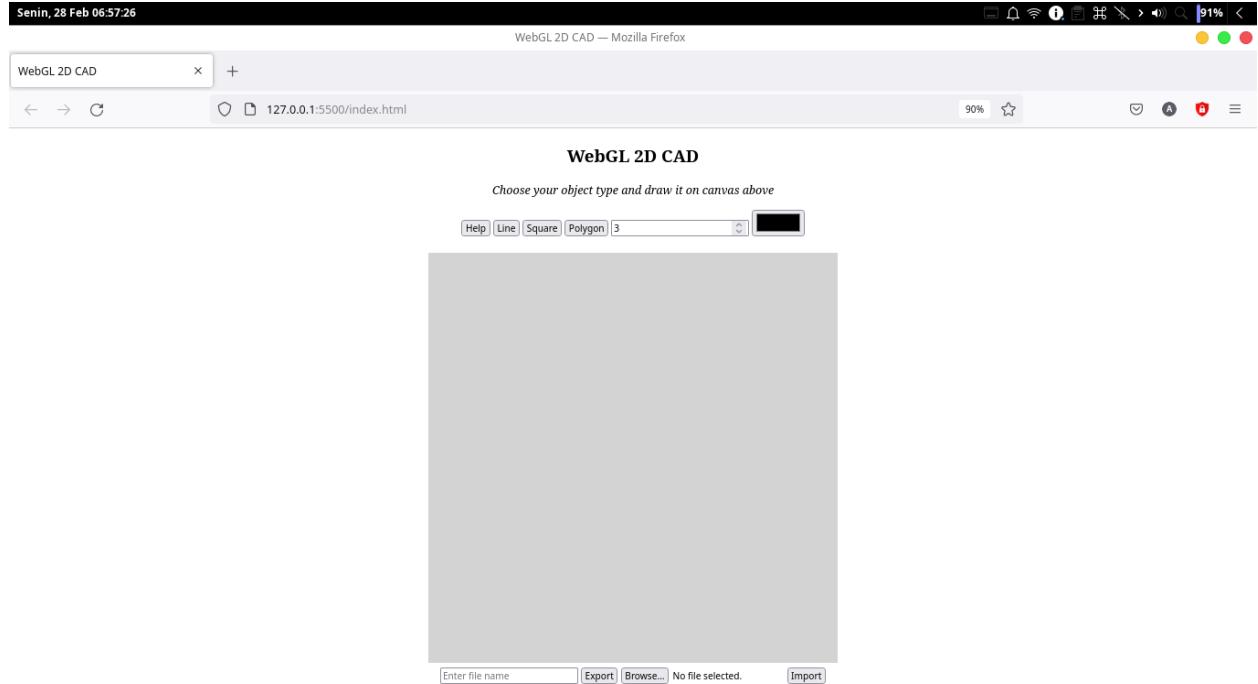
- Untuk menggambar sebuah garis, tekan dua titik sesuai dengan posisi yang diinginkan.
- Untuk menggambar sebuah persegi/persegi panjang, tekan sebuah titik dimanapun. Titik tersebut akan menjadi sebuah titik pusat dari persegi yang sudah didefinisikan. Persegi tersebut kemudian dapat diatur sedemikian rupa sehingga memiliki perubahan sisi atau membentuk persegi panjang.
- Untuk menggambar sebuah poligon, tentukan jumlah titik yang diinginkan terlebih dahulu, kemudian tekan titik pada posisi yang diinginkan sebanyak jumlah yang sudah ditentukan.

## BAB III

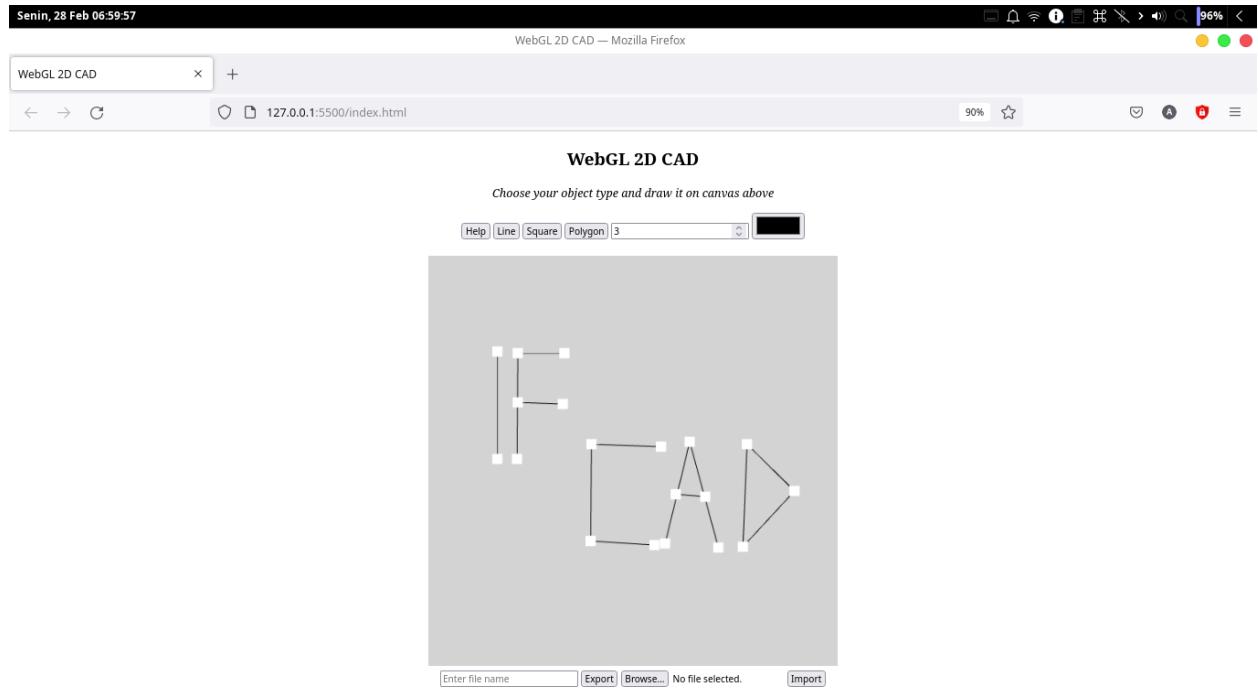
### Hasil dan Pengujian

Hasil Program diuji berdasarkan deskripsi permasalahan pada bab sebelumnya.

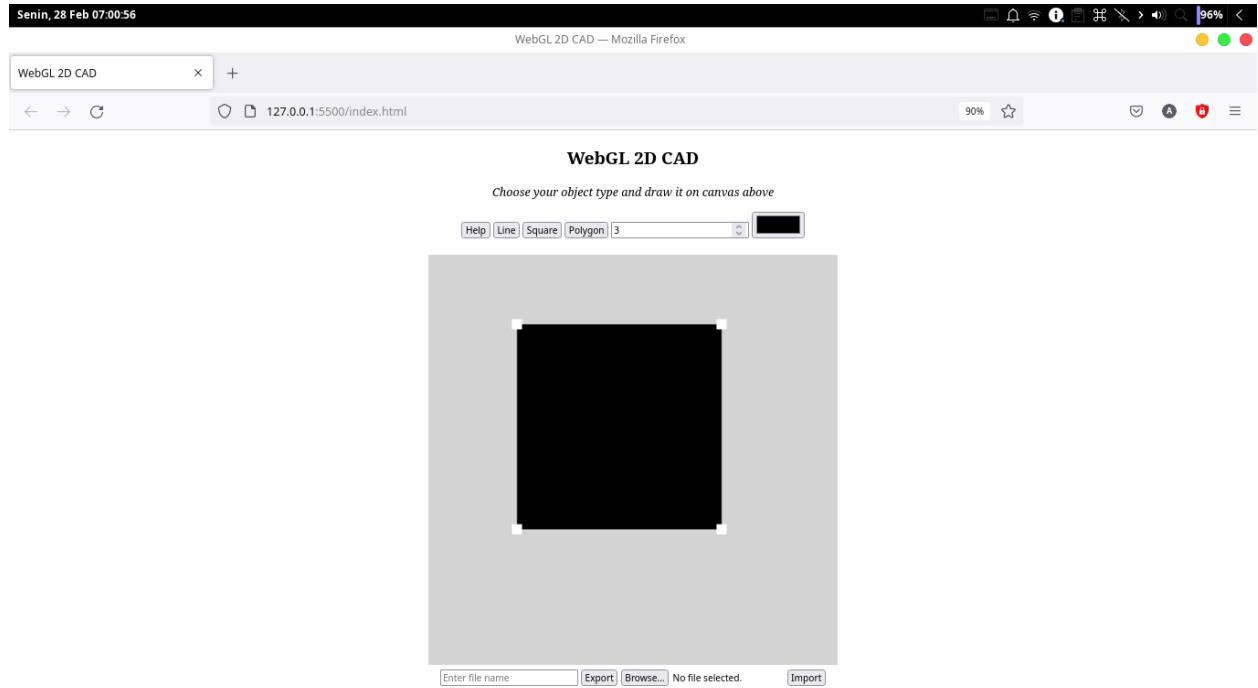
#### 1. Tampilan awal Program



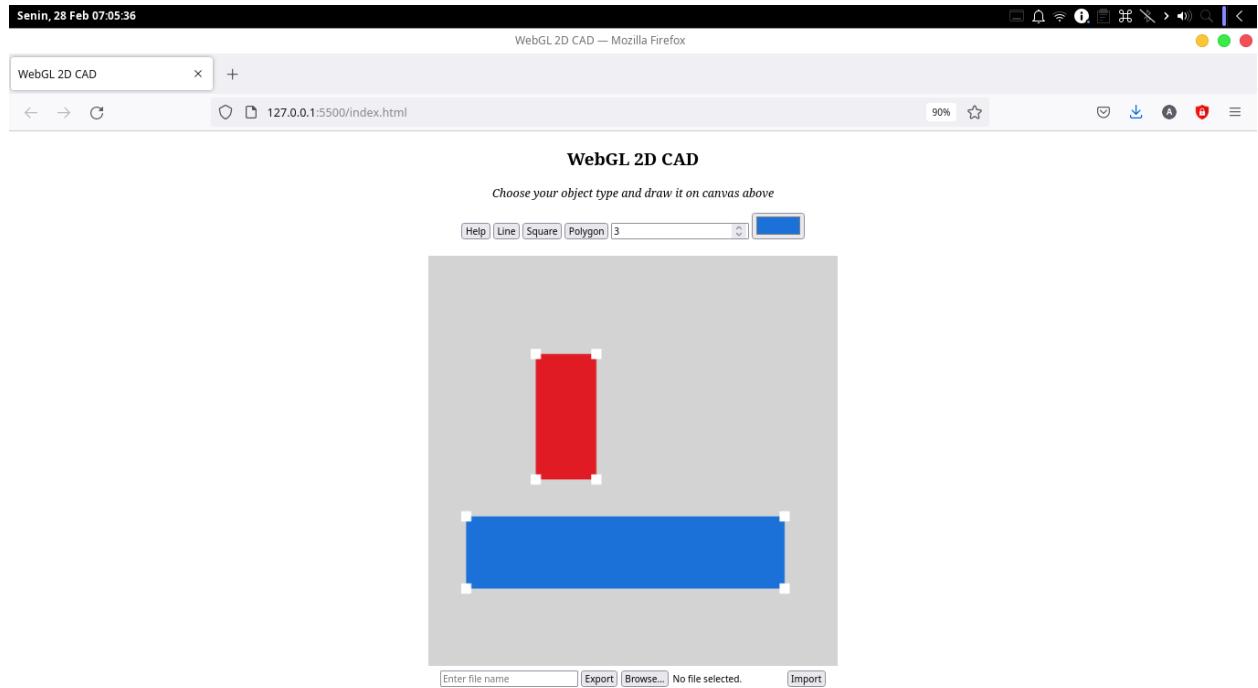
## 2. Menggambar Garis



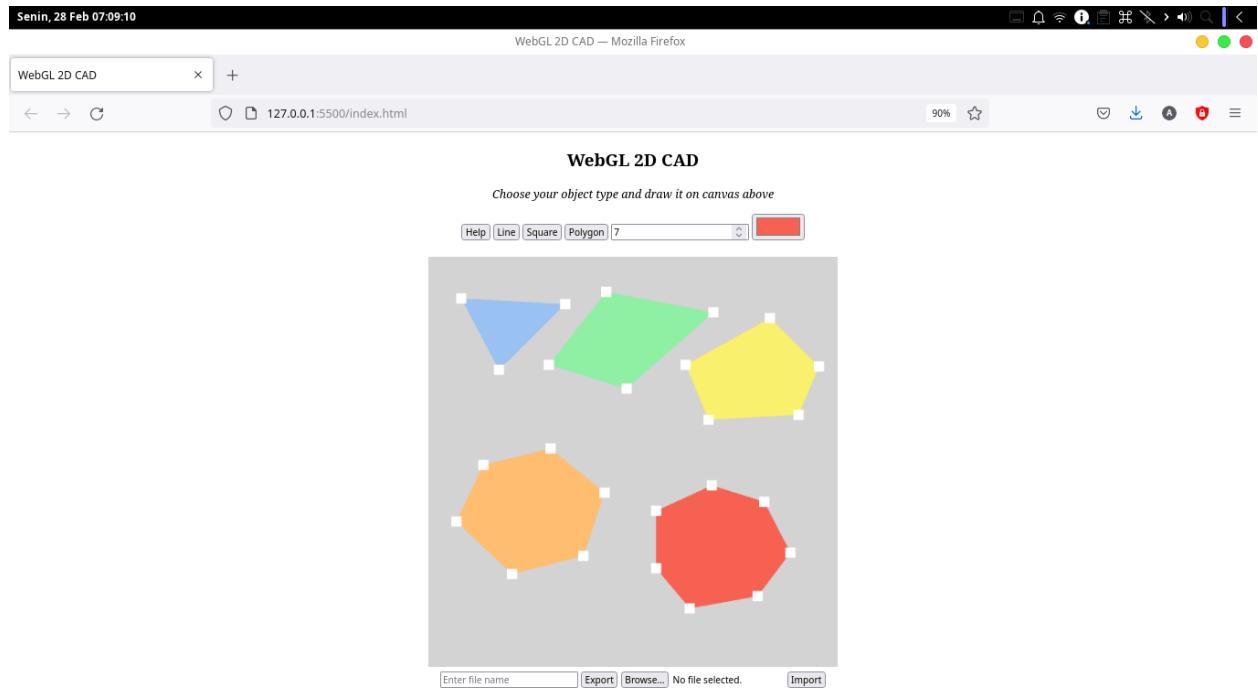
## 3. Menggambar Persegi



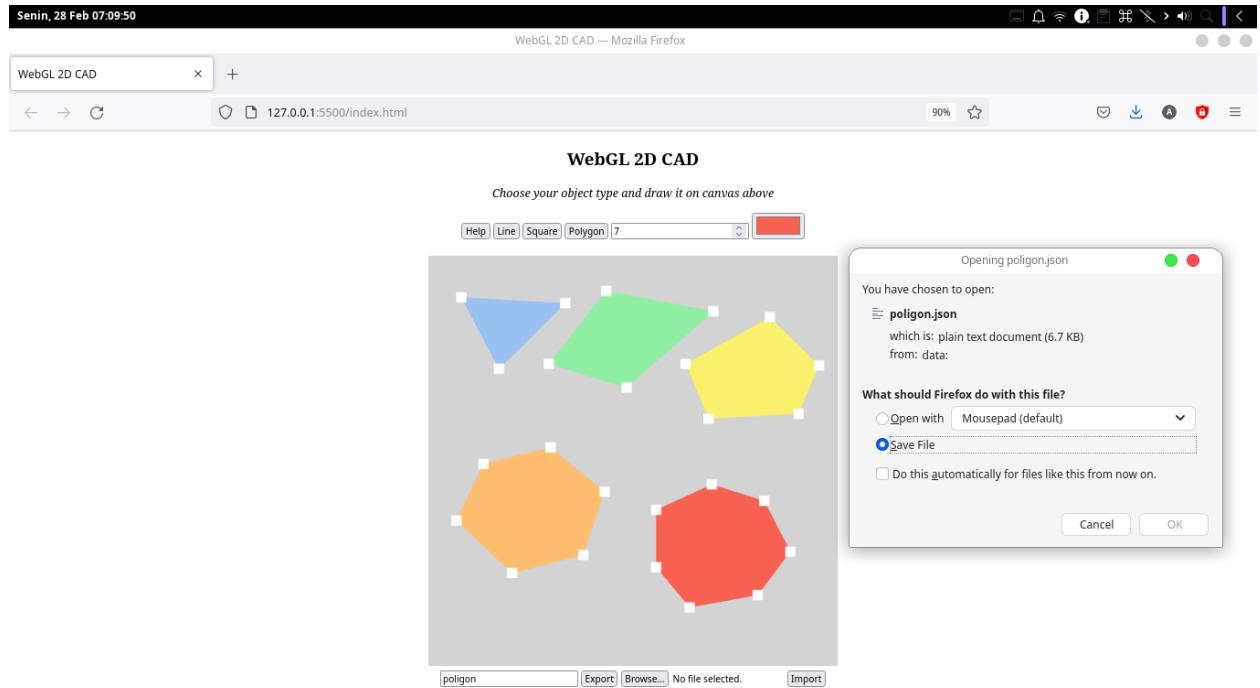
#### 4. Menggambar Persegi Panjang



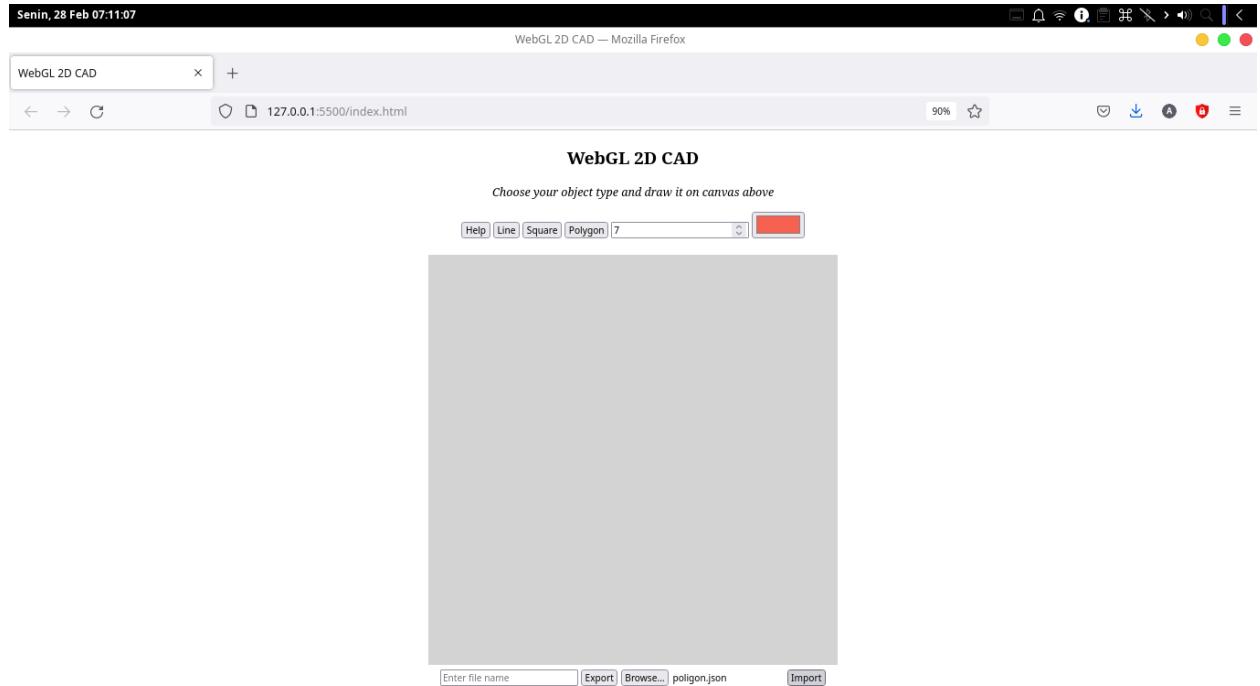
#### 5. Menggambar Polygon

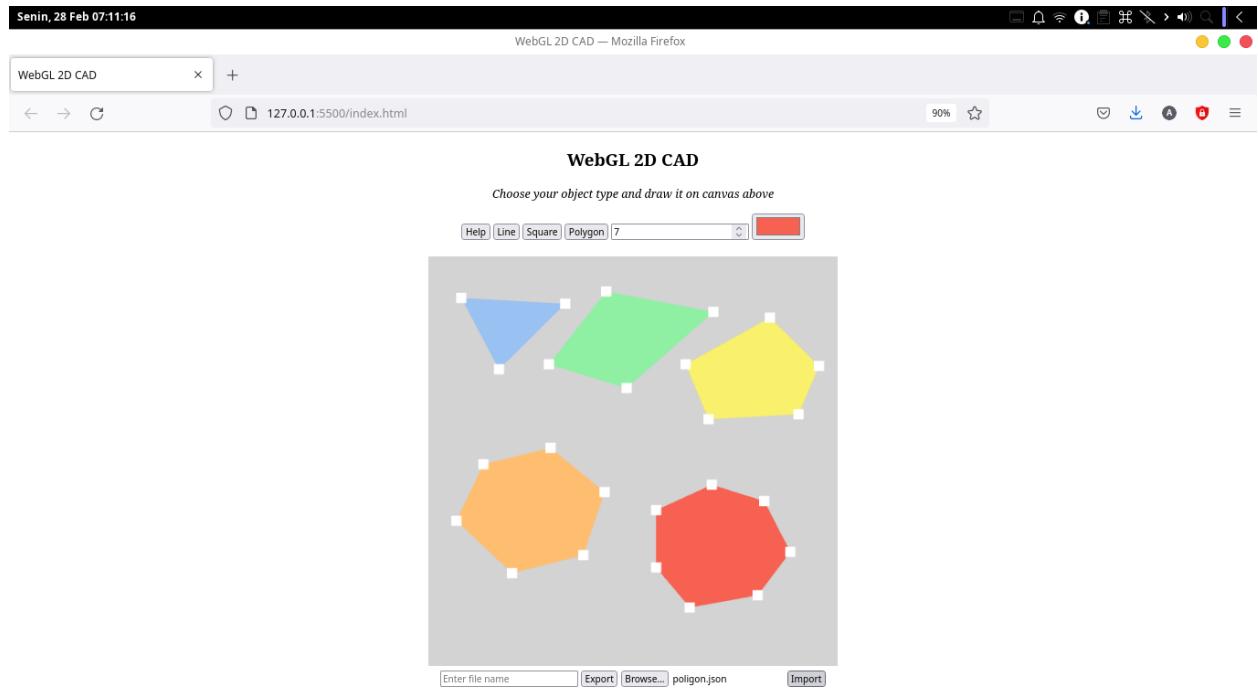


## 6. Menyimpan model pada suatu file

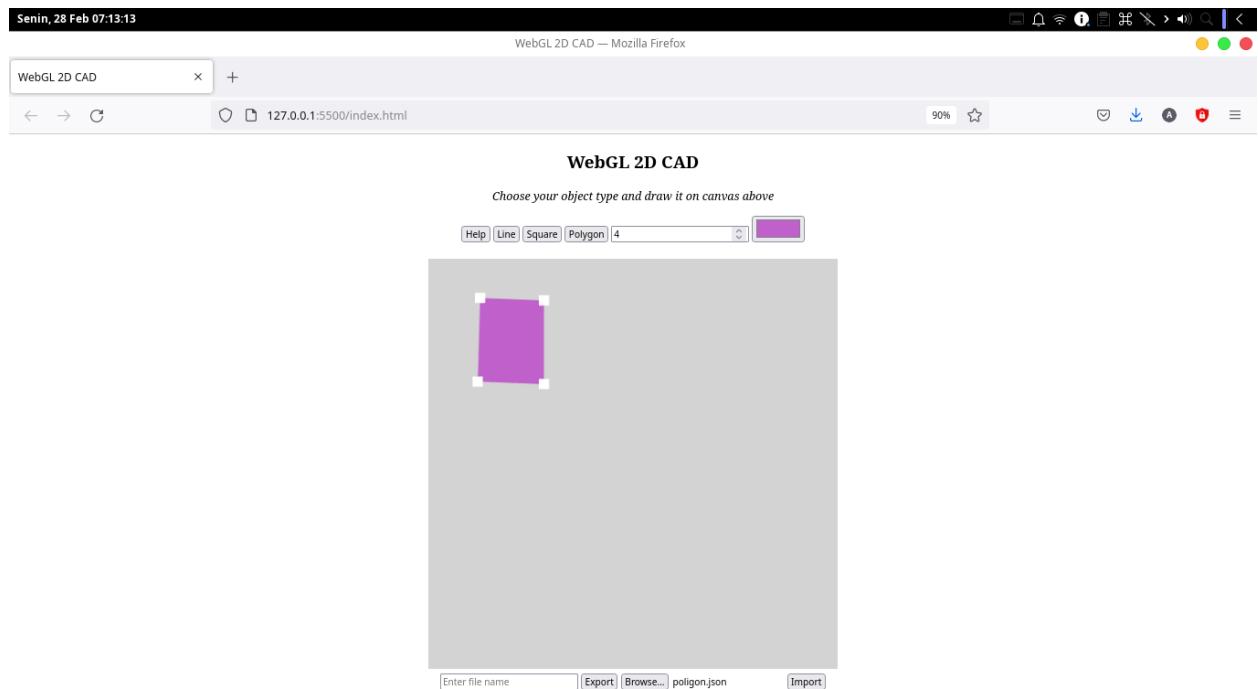


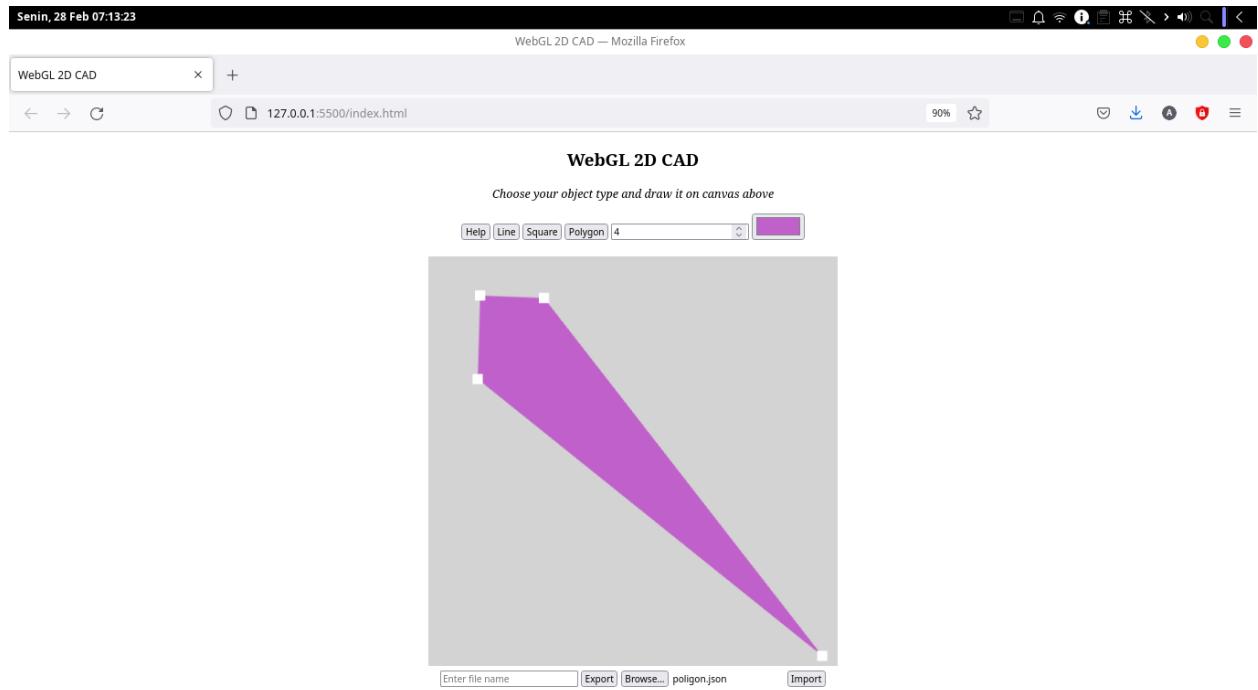
## 7. Membuka file model



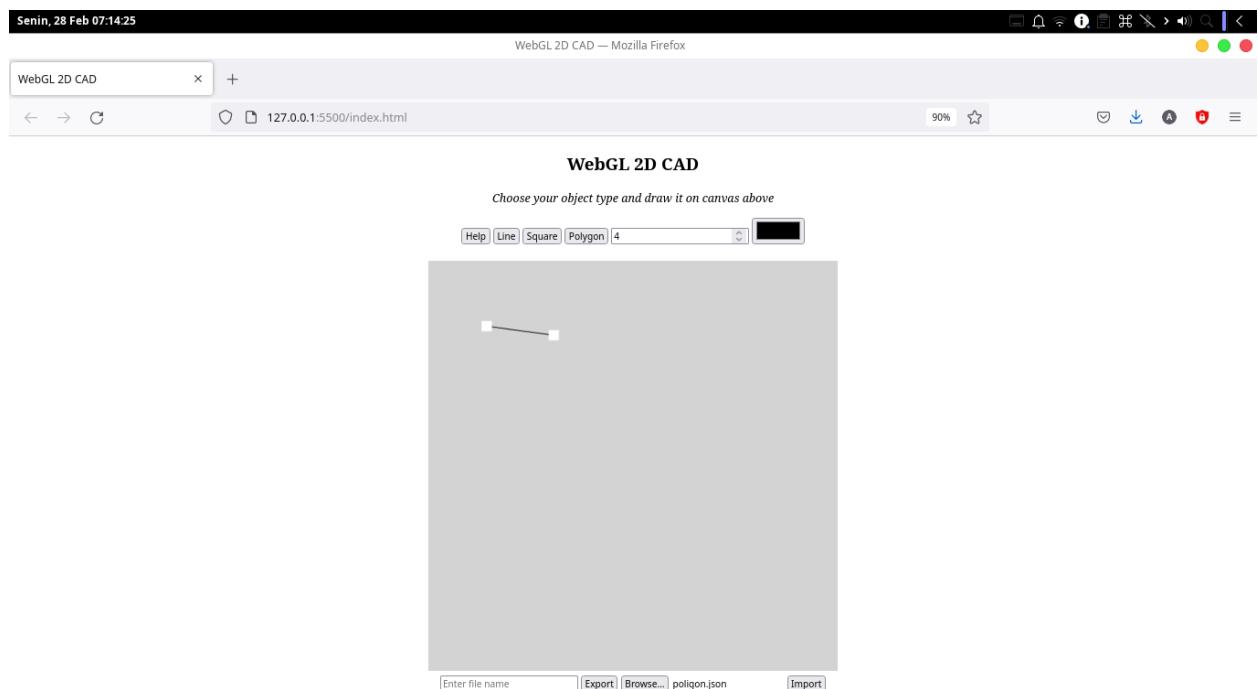


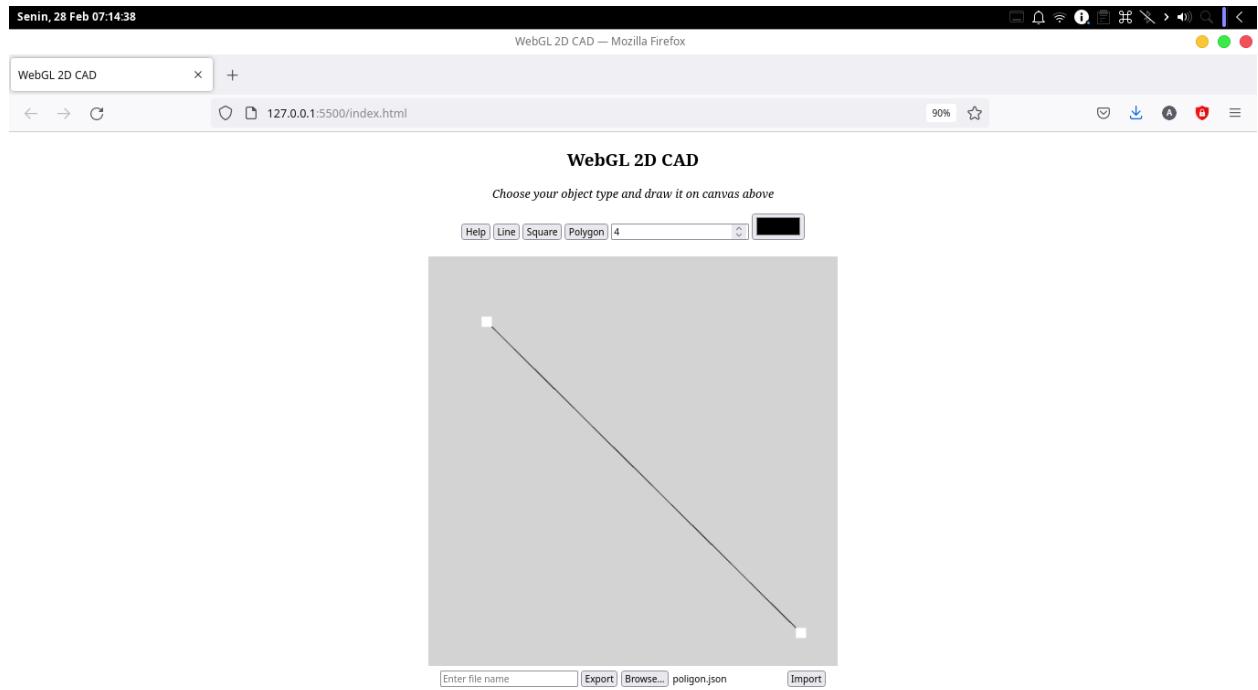
## 8. Menggeser titik simpul dengan mouse (case: polygon)



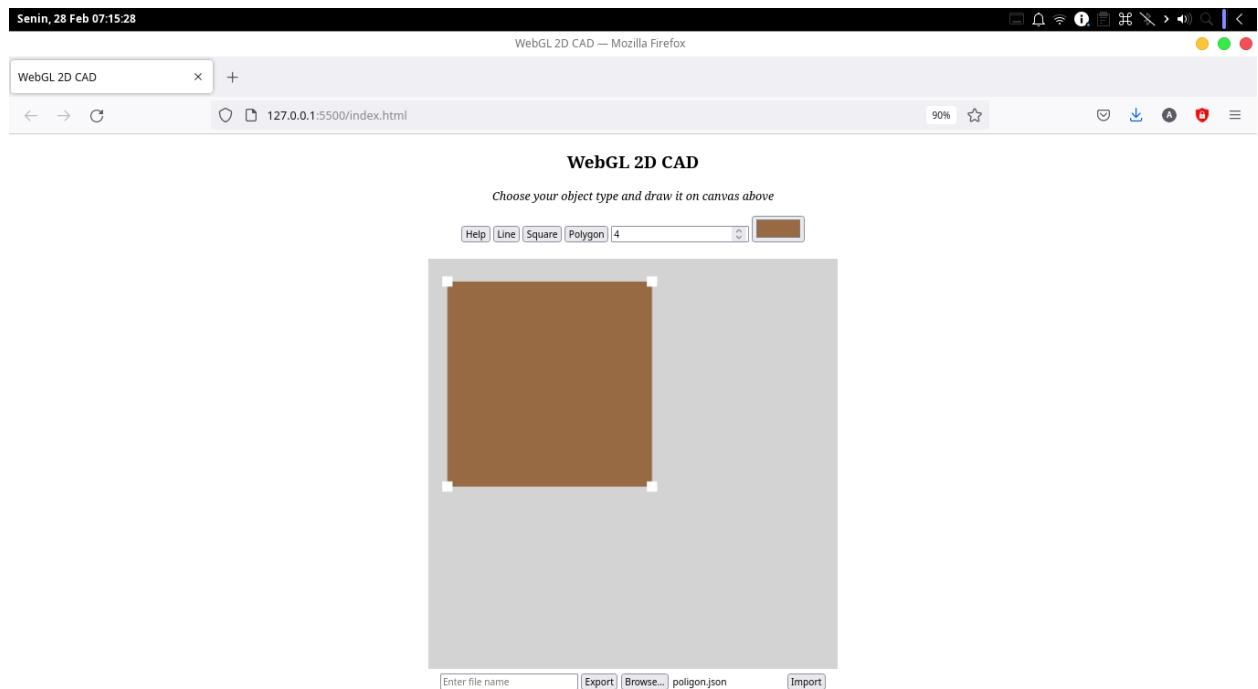


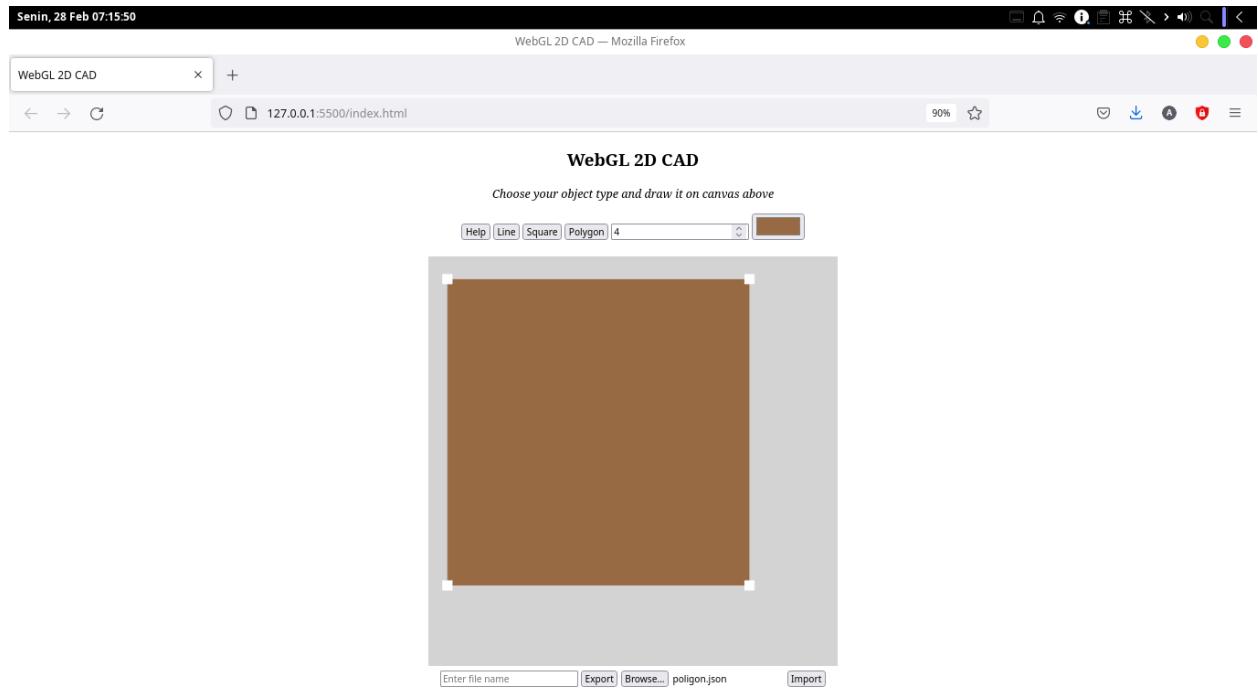
## 9. Mengubah panjang garis



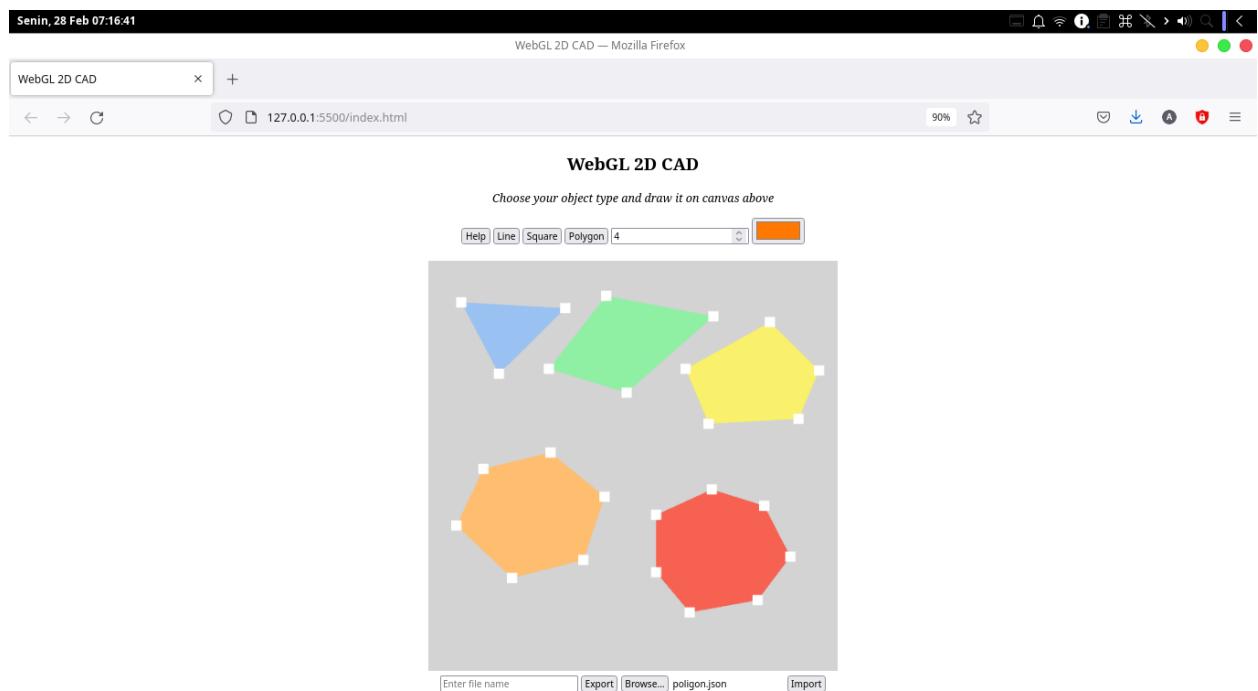


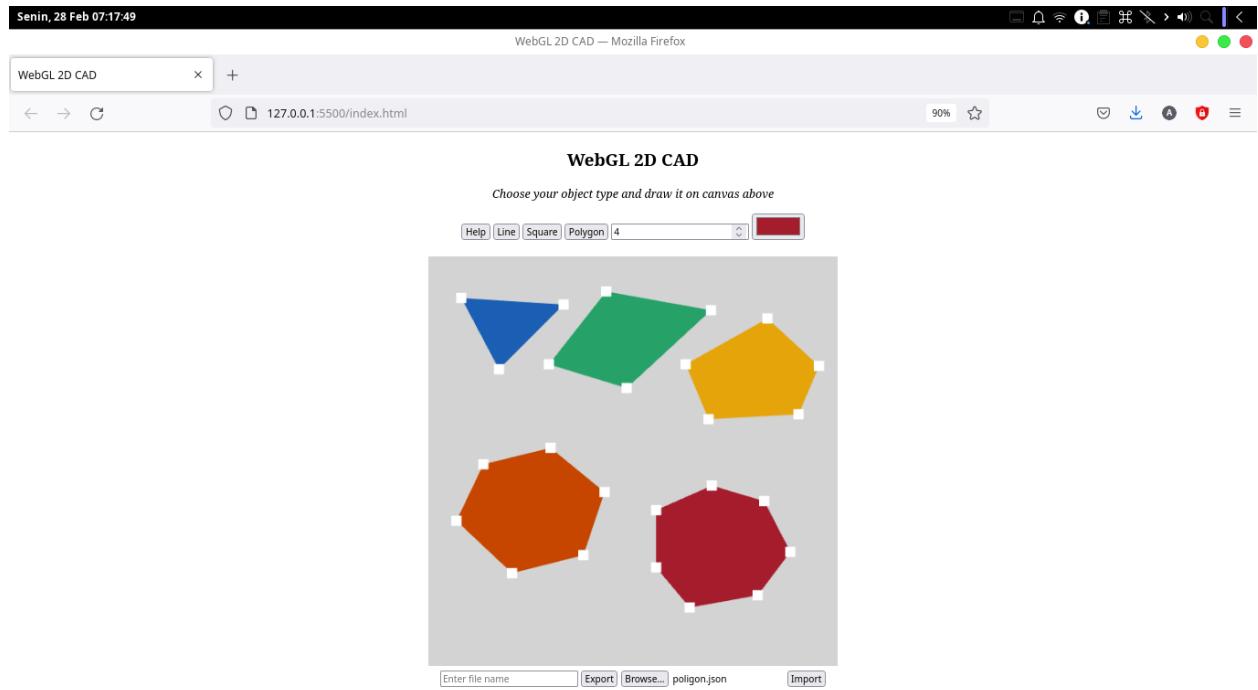
## 10. Mengubah ukuran sisi persegi



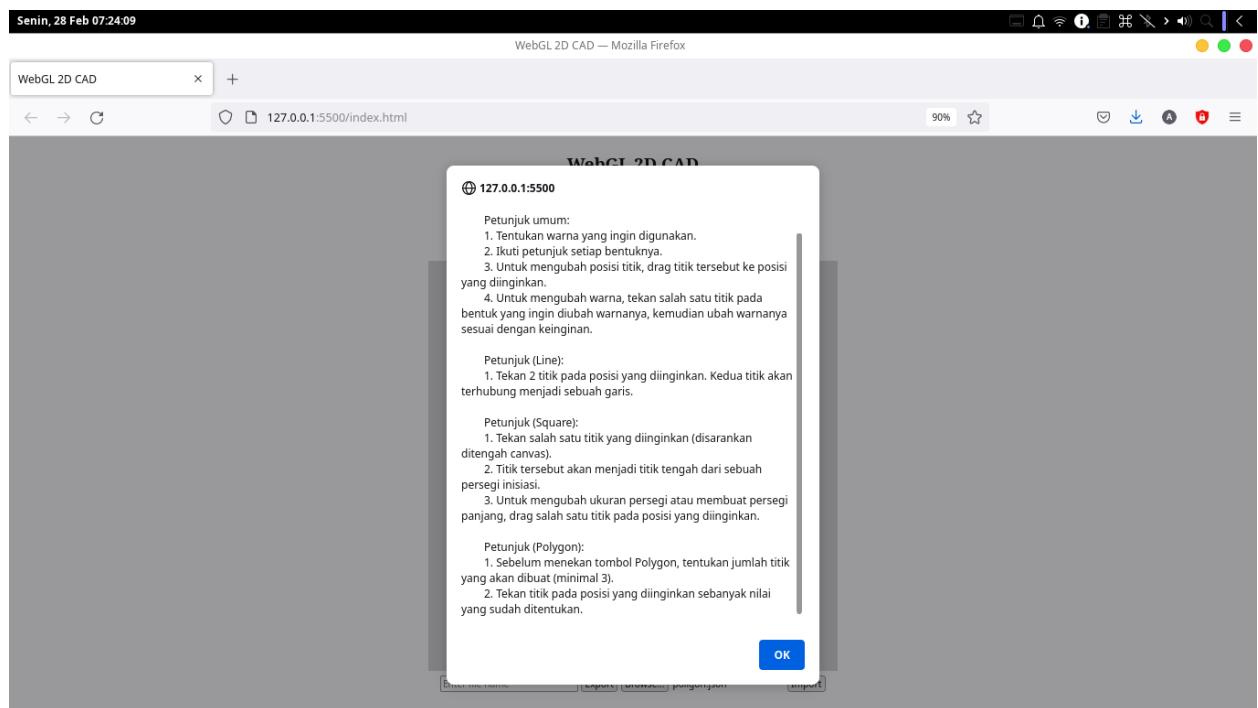


## 11. Mengubah Warna





## 12. Menu Help



# Pembagian Tugas

NIM	Nama	Deskripsi Pekerjaan
13518007	Ade Surya Handika	<ul style="list-style-type: none"><li>- Inisiasi Program GL</li><li>- Membuat bentuk Polygon</li><li>- Membuat File Handler</li></ul>
13519016	Louis Riemenn	<ul style="list-style-type: none"><li>- Membuat bentuk square</li><li>- Membuat bentuk rectangle</li></ul>
13519036	Andrew	<ul style="list-style-type: none"><li>- Membuat bentuk line</li><li>- Membuat fungsionalitas help</li></ul>