

# **Tugas Besar 1 IF3260 Grafika Komputer — 2D Web Based CAD (Computer-Aided Design)**



Dipersiapkan oleh:

13519118	Cynthia Rusadi
13519137	Siti Iedrania Azzariyat Akbar
13519158	Muhammad Fikri Naufal

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

## A. Deskripsi

Pada Tugas Besar 1 IF3260 Grafika Komputer, mengenai 2D Web Based CAD (Computer-Aided Design), yang harus dilakukan adalah membuat website yang dapat membuat model poligon untuk kebutuhan denah arsitektur dengan menggunakan WebGL tanpa adanya bantuan library/framework tambahan. Model yang diliputi adalah garis, persegi (segiempat sama sisi), persegi panjang (tidak harus sama sisi), dan poligon.

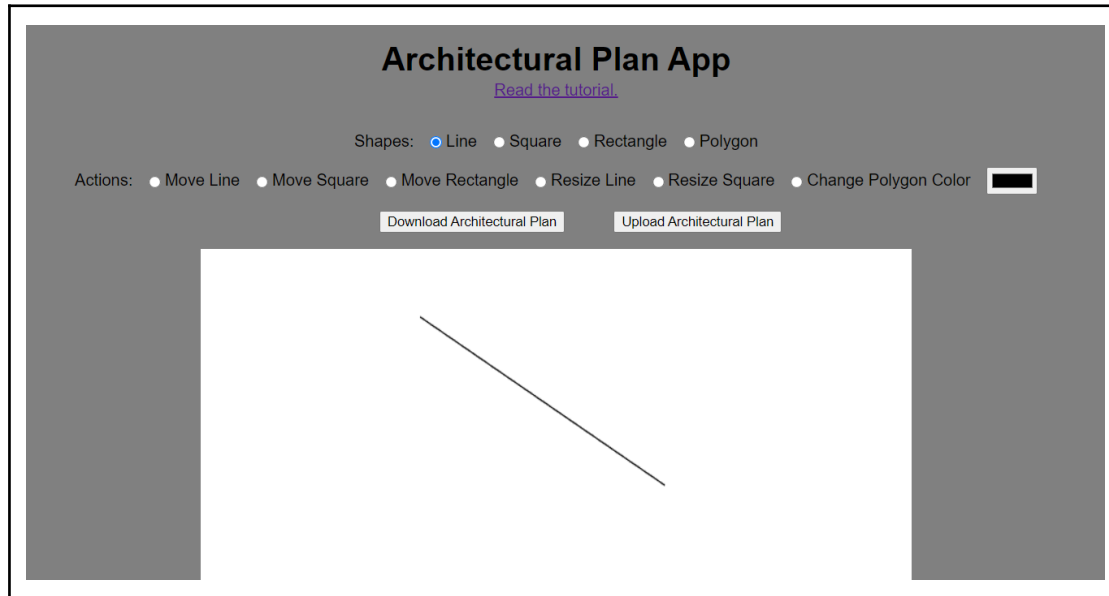
Selain membuat model, definisi model harus dapat disimpan dalam sebuah file yang mudah diedit (dengan adanya daftar koordinat dan warna untuk setiap poligon). Dengan adanya penyimpanan file, berarti juga pengguna dapat membuka sebuah file model hasil penyimpanannya.

Website juga memiliki interaksi yang memungkinkan pengguna untuk menggeser titik kontrol/simpul dengan mouse, mengubah panjang garis, mengubah ukuran sisi persegi, mengubah warna poligon (dengan input bebas), dan memiliki menu help yang dapat memudahkan pengguna baru untuk dapat melakukan operasi-operasi di atas tanpa harus bertanya.

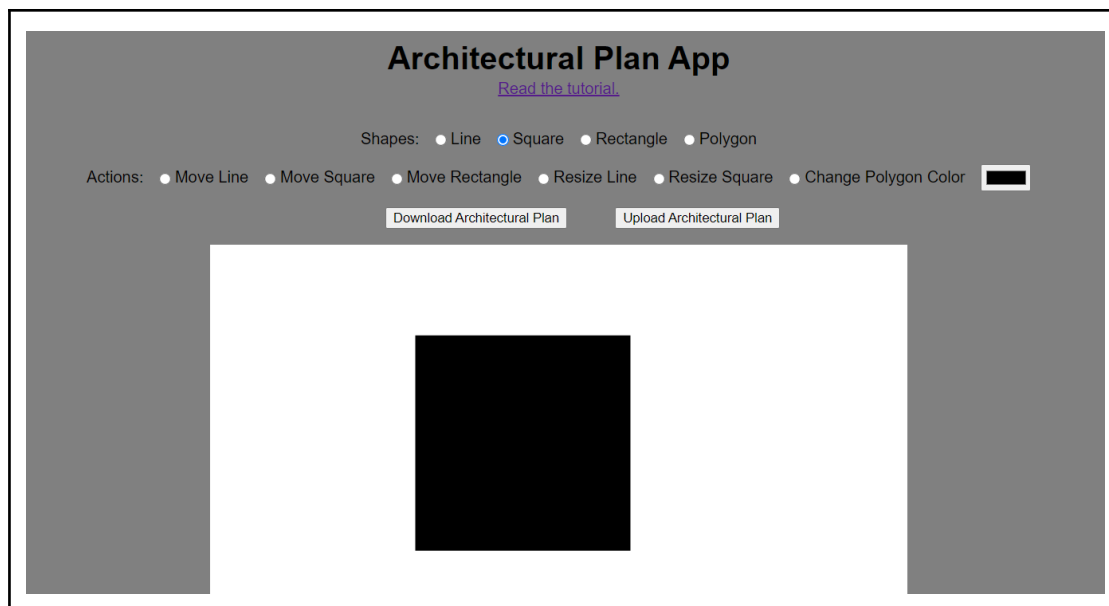
## B. Hasil

Berikut adalah hasil pengerjaan yang telah dibuat dengan spesifikasi-spesifikasi yang telah ditentukan.

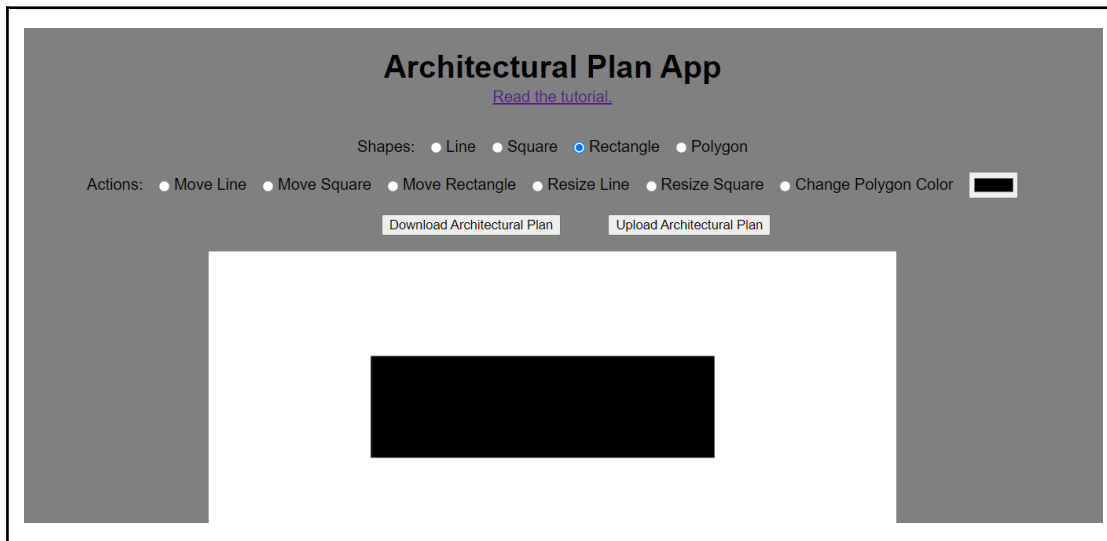
### 1. Membuat Model Garis



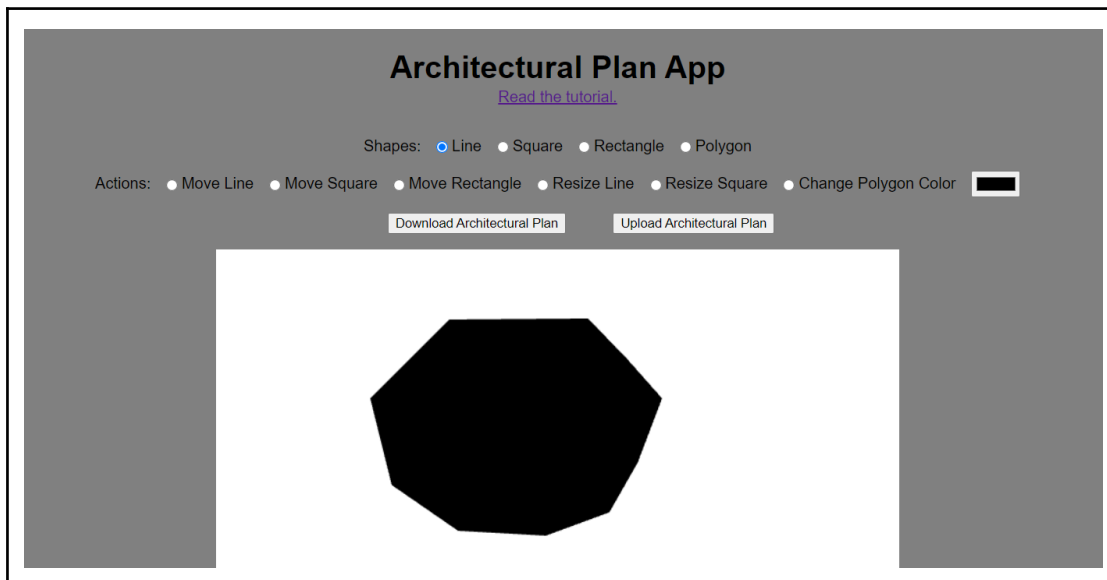
### 2. Membuat Model Persegi (Segiempat Sama Sisi)



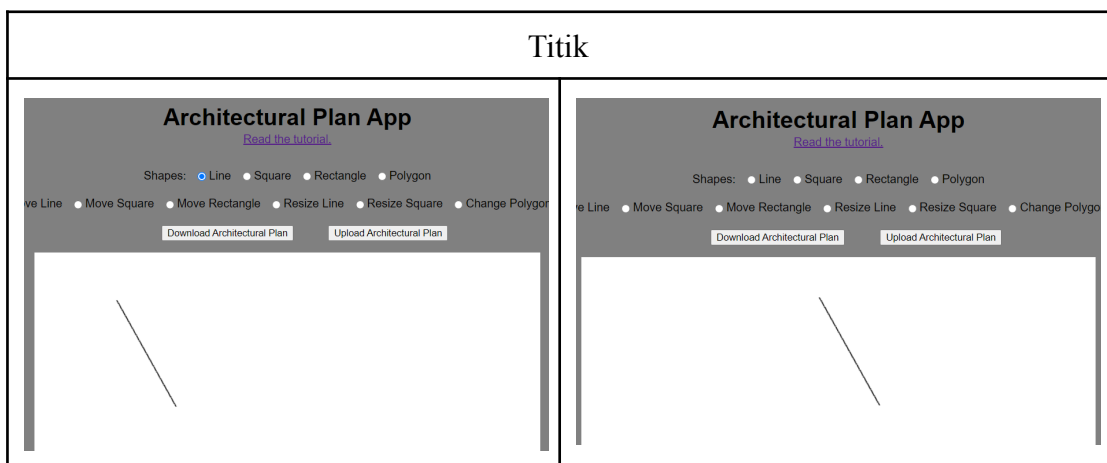
### 3. Membuat Model Persegi Panjang (Tidak Harus Sama Sisi)

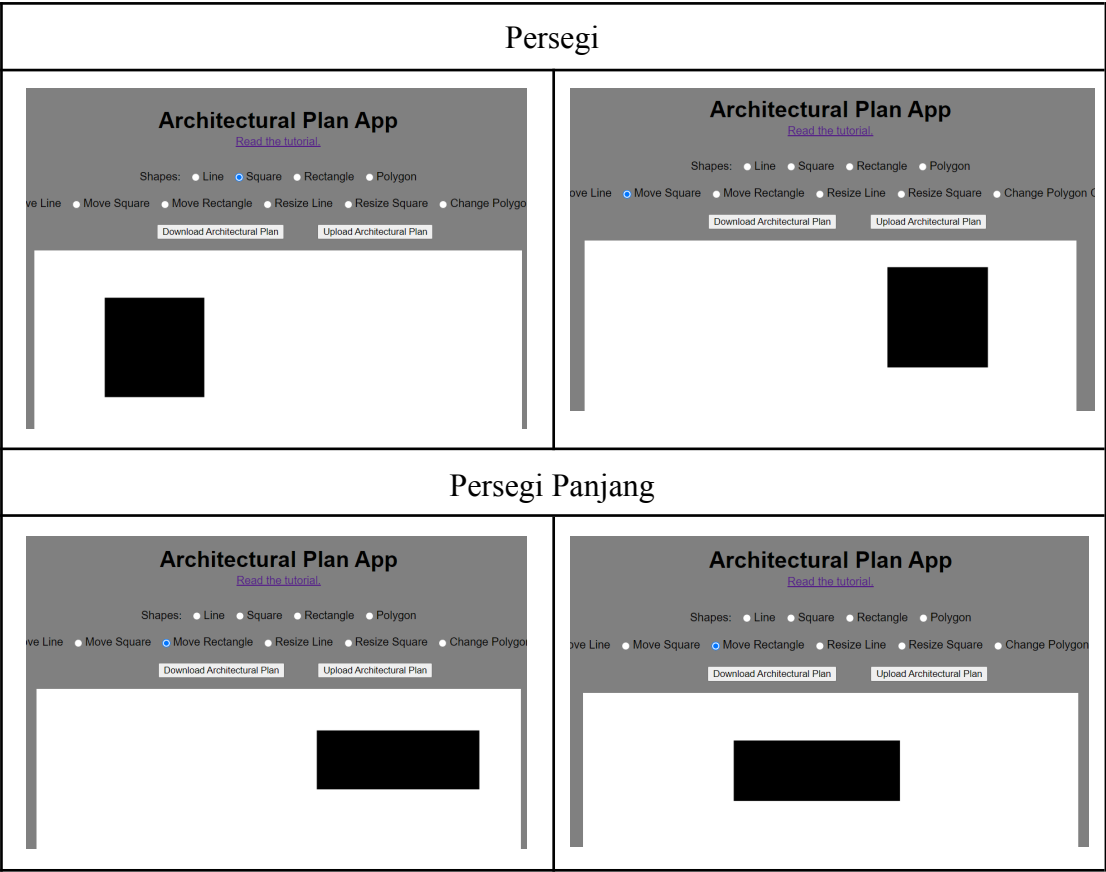


### 4. Membuat Poligon

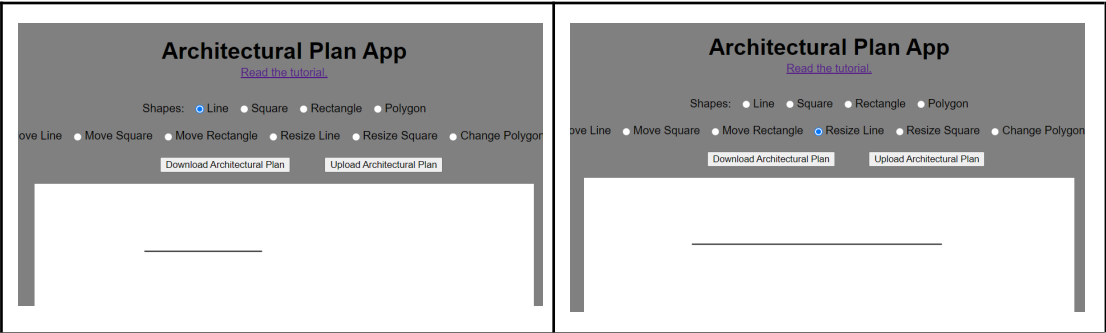


### 5. Menggeser Titik Kontrol/Simpul dengan Mouse

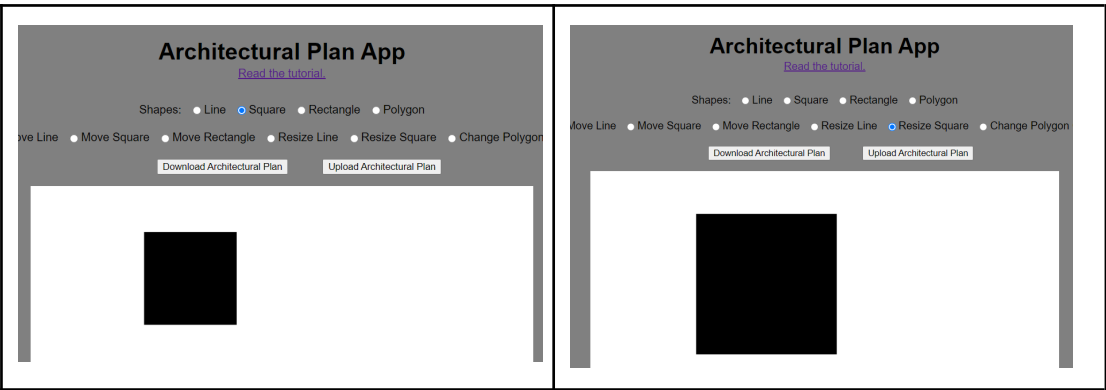




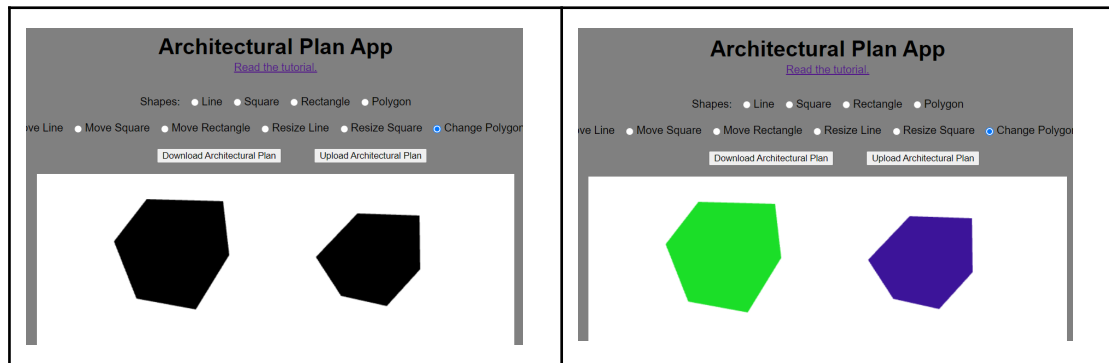
6. Mengubah Panjang Garis



7. Mengubah Ukuran Sisi Persegi



## 8. Mengubah Warna Poligon (Input Bebas)



## 9. Menu Help

### Tutorial

A. Pembuatan Shapes

- a. Membuat Garis
  1. Pilih "Line" pada menu Shapes.
  2. Klik dan drag cursor pada canvas untuk mengatur ukuran garis yang dibuat, lalu lepas cursor untuk membuat garis.
- b. Membuat Persegi
  1. Pilih "Square" pada menu Shapes.
  2. Klik dan drag cursor pada canvas untuk mengatur ukuran persegi yang dibuat, lalu lepas cursor untuk membuat persegi.
- c. Membuat Persegi Panjang
  1. Pilih "Rectangle" pada menu Shapes.
  2. Klik dan drag cursor pada canvas untuk mengatur ukuran persegi panjang yang dibuat, lalu lepas cursor untuk membuat persegi panjang.
- d. Membuat Poligon
  1. Pilih "Polygon" pada menu Shapes.
  2. Klik pada canvas untuk membuat sudut pada poligon (minimal tiga sudut).
  3. Untuk menyelesaikan membuat sebuah polygon, pilih menu lain.

B. Aksi yang Dapat Dilakukan pada Shapes

- a. Memindahkan Garis
  1. Pilih "Move Line" pada menu Action.
  2. Klik dan drag pada garis yang telah dibuat pada canvas, lalu lepas cursor untuk meletakkan garis.
- b. Memindahkan Persegi
  1. Pilih "Move Square" pada menu Action.
  2. Klik dan drag pada persegi yang telah dibuat pada canvas, lalu lepas cursor untuk meletakkan persegi.
- c. Memindahkan Persegi Panjang
  1. Pilih "Move Rectangle" pada menu Action.
  2. Klik dan drag pada persegi panjang yang telah dibuat pada canvas, lalu lepas cursor untuk meletakkan persegi panjang.
- d. Mengatur Ukuran Garis
  1. Pilih "Resize Line" pada menu Action.
  2. Klik dan drag pada salah satu ujung garis yang telah dibuat pada canvas, lalu lepas cursor saat sudah mendapatkan ukuran garis yang diinginkan.
- e. Mengatur Ukuran Persegi
  1. Pilih "Resize Square" pada menu Action.
  2. Klik dan drag pada salah satu sudut persegi yang telah dibuat pada canvas, lalu lepas cursor saat sudah mendapatkan ukuran persegi yang diinginkan.
- f. Mengganti Warna Poligon
  1. Pilih "Change Polygon Color" pada menu Action.
  2. Pilih warna pada Color Picker di sebelah kanan pilihan "Change Polygon Color"
  3. Klik pada salah satu sudut dari poligon yang ingin diubah warnanya.

C. Download dan Upload File Gambar

- a. Download File Gambar
  1. Buat gambar pada canvas.
  2. Klik tombol "Download Architectural Plan" dan file gambar akan terunduh secara sendirinya dalam bentuk file .json.
- b. Upload File Gambar
  1. Klik tombol "Upload Architectural Plan".
  2. Pilih file architectural plan dalam bentuk .json yang telah diunduh sebelumnya.
  3. Klik "open" dan gambar yang diunggah langsung akan ditampilkan pada canvas

## 10. Menyimpan Model dalam Sebuah File dan Membuka Sebuah File Model

- B. Aksi yang Dapat Dilakukan pada Shapes
- a. Memindahkan Garis
    - 1. Pilih "Move Line" pada menu Action.
    - 2. Klik dan drag pada garis yang telah dibuat pada canvas, lalu lepas cursor untuk meletakkan garis.
  - b. Memindahkan Persegi
    - 1. Pilih "Move Square" pada menu Action.
    - 2. Klik dan drag pada persegi yang telah dibuat pada canvas, lalu lepas cursor untuk meletakkan persegi.
  - c. Memindahkan Persegi Panjang
    - 1. Pilih "Move Rectangle" pada menu Action.
    - 2. Klik dan drag pada persegi panjang yang telah dibuat pada canvas, lalu lepas cursor untuk meletakkan persegi panjang.
  - d. Mengatur Ukuran Garis
    - 1. Pilih "Resize Line" pada menu Action.
    - 2. Klik dan drag pada salah satu ujung garis yang telah dibuat pada canvas, lalu lepas cursor saat sudah mendapatkan ukuran garis yang diinginkan.
  - e. Mengatur Ukuran Persegi
    - 1. Pilih "Resize Square" pada menu Action.
    - 2. Klik dan drag pada salah satu sudut persegi yang telah dibuat pada canvas, lalu lepas cursor saat sudah mendapatkan ukuran persegi yang diinginkan.
  - f. Mengganti Warna Poligon
    - 1. Pilih "Change Polygon Color" pada menu Action.
    - 2. Pilih warna pada Color Picker di sebelah kanan pilihan "Change Polygon Color"
    - 3. Klik pada salah satu sudut dari poligon yang ingin diubah warnanya.
- C. Download dan Upload File Gambar
- a. Download File Gambar
    - 1. Buat gambar pada canvas.
    - 2. Klik tombol "Download Architectural Plan" dan file gambar akan terunduh secara sendirinya dalam bentuk file .json.
  - b. Upload File Gambar
    - 1. Klik tombol "Upload Architectural Plan".
    - 2. Pilih file architectural plan dalam bentuk .json yang telah diunduh sebelumnya.
    - 3. Klik "open" dan gambar yang diunggah langsung akan ditampilkan pada canvas

## C. Manual/Contoh Fungsionalitas Program

### 1) Pembuatan Shapes

#### a) Membuat Garis

- i) Pilih "Line" pada menu Shapes.
- ii) Klik dan drag cursor pada canvas untuk mengatur ukuran garis yang dibuat, lalu lepas cursor untuk membuat garis.

#### b) Membuat Persegi

- i) Pilih "Square" pada menu Shapes.
- ii) Klik dan drag cursor pada canvas untuk mengatur ukuran persegi yang dibuat, lalu lepas cursor untuk membuat persegi.

#### c) Membuat Persegi Panjang

- i) Pilih "Rectangle" pada menu Shapes.
- ii) Klik dan drag cursor pada canvas untuk mengatur ukuran persegi panjang yang dibuat, lalu lepas cursor untuk membuat persegi panjang.

#### d) Membuat Poligon

- i) Pilih "Polygon" pada menu Shapes.
- ii) Klik pada canvas untuk membuat sudut pada poligon (minimal tiga sudut).
- iii) Untuk menyelesaikan membuat sebuah polygon, pilih menu lain.

### 2) Aksi yang Dapat Dilakukan pada Shapes

#### a) Memindahkan Garis

- i) Pilih "Move Line" pada menu Action.
- ii) Klik dan drag pada garis yang telah dibuat pada canvas, lalu lepas cursor untuk meletakkan garis.

#### b) Memindahkan Persegi

- i) Pilih "Move Square" pada menu Action.
- ii) Klik dan drag pada persegi yang telah dibuat pada canvas, lalu lepas cursor untuk meletakkan persegi.

#### c) Memindahkan Persegi Panjang

- i) Pilih "Move Rectangle" pada menu Action.
- ii) Klik dan drag pada persegi panjang yang telah dibuat pada canvas, lalu lepas cursor untuk meletakkan persegi panjang.

#### d) Mengatur Ukuran Garis

- i) Pilih "Resize Line" pada menu Action.



- ii) Klik dan drag pada salah satu ujung garis yang telah dibuat pada canvas, lalu lepas cursor saat sudah mendapatkan ukuran garis yang diinginkan.
- e) Mengatur Ukuran Persegi
  - i) Pilih "Resize Square" pada menu Action.
  - ii) Klik dan drag pada salah satu sudut persegi yang telah dibuat pada canvas, lalu lepas cursor saat sudah mendapatkan ukuran persegi yang diinginkan.
- f) Mengganti Warna Poligon
  - i) Pilih "Change Polygon Color" pada menu Action.
  - ii) Pilih warna pada Color Picker di sebelah kanan pilihan "Change Polygon Color"
  - iii) Klik pada salah satu sudut dari poligon yang ingin diubah warnanya.
- 3) Download dan Upload File Gambar
  - a) Download File Gambar
    - i) Buat gambar pada canvas.
    - ii) Klik tombol "Download Architectural Plan" dan file gambar akan terunduh secara sendirinya dalam bentuk file .json.
  - b) Upload File Gambar
    - i) Klik tombol "Upload Architectural Plan".
    - ii) Pilih file architectural plan dalam bentuk .json yang telah diunduh sebelumnya.
    - iii) Klik "open" dan gambar yang diunggah langsung akan ditampilkan pada canvas.

#### D. Kontribusi

Nama - NIM	Pembagian Tugas
Cynthia Rusadi - 13519118	<ul style="list-style-type: none"><li>- Setup Project WebGL</li><li>- Membuat Garis</li><li>- Membuat Persegi</li><li>- Move Garis</li><li>- Move Persegi</li><li>- Resize Garis</li><li>- Resize Persegi</li></ul>
Siti Iedrania Azzariyat Akbar - 13519137	<ul style="list-style-type: none"><li>- Membuat Poligon</li><li>- Mengganti Warna Poligon</li></ul>
Muhammad Fikri Naufal - 13519158	<ul style="list-style-type: none"><li>- Membuat Persegi Panjang</li><li>- Move Persegi Panjang</li><li>- Membantu Membuat Poligon</li><li>- Membantu Mengganti Warna Poligon</li></ul>