

Tugas Besar 1

IF3260 - Grafika Komputer

2D Web Based CAD (Computer-Aided Design)



Disusun oleh :

Gunawan Kamaruddin / 13518103

Hanif Muhammad Gana / 13518127

Mohammad Rafi Adyatma / 13518121

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
2021

Deskripsi

Aplikasi ini merupakan aplikasi berbasis web yang menggunakan WebGL untuk menampilkan grafika pada komputer. Aplikasi ini dibangun menggunakan HTML, CSS dan Javascript sebagai dasar dari kodenya. Task utama yang dapat dilakukan aplikasi ini berupa kapabilitas untuk menggambar garis, bidang persegi, dan juga bidang sisi banyak (*polygon*).

Fitur-fitur tambahan dari aplikasi ini, berupa:

1. Mengubah panjang garis yang telah digambar sesuai dengan masukan dari pengguna,
2. Mengubah warna garis, bidang persegi, dan *polygon* yang telah dibuat sesuai dengan masukan dari pengguna,
3. Mengubah panjang sisi bidang persegi secara *uniform*.
4. Menggerakkan titik-titik sudut *polygon* untuk mengubah bentuk dari *polygon* tersebut. Hal ini juga dapat dilakukan pada bidang lain.
5. Meng-*export* model-model yang telah ditransformasikan dan telah dibentuk menjadi *file* dengan format JSON (*JavaScript Object Notation*).
6. Me-*load* kembali model yang telah disimpan untuk digunakan kembali di dalam aplikasi.

Keseluruhan fitur di atas dapat diakses dengan hanya menggunakan *mouse* pada *browser* yang didukung oleh WebGL.

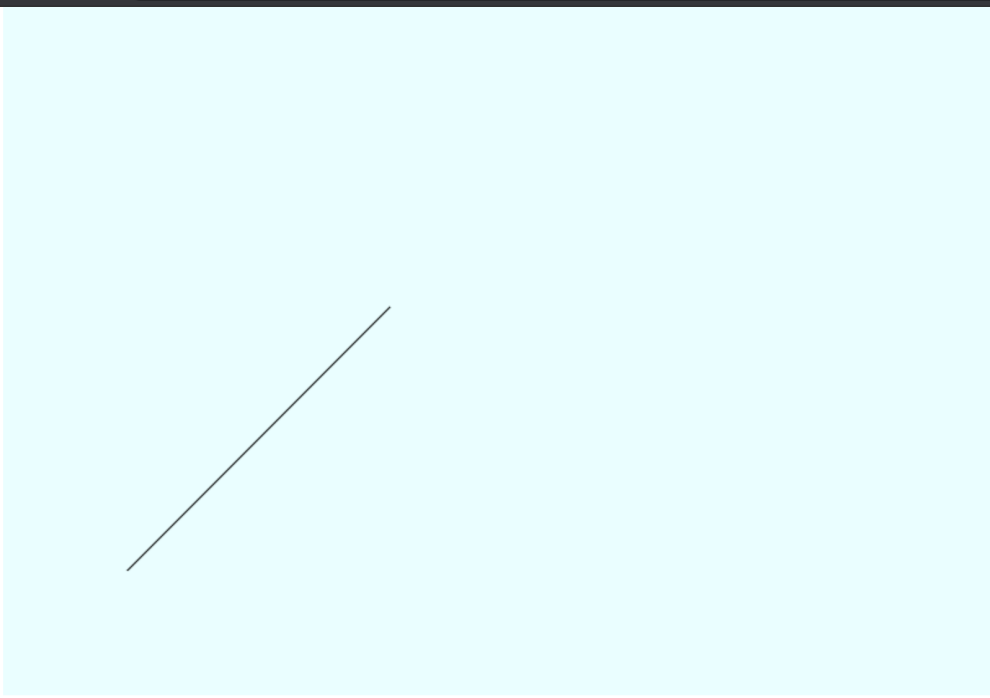
Hasil

Mengubah Panjang Garis

Cara mengubah panjang garis :

1. Pilih garis dengan cara mengclick garis (agak sulit karena garis memiliki pixel kecil)
2. Garis yang sudah diclick akan memiliki "dragger" di kedua ujungnya
3. Masukkan panjang yang baru untuk garis tersebut dengan mengisi kolom panjang garis
4. Tekan tombol "Update" yang berada di sebelah kolom panjang garis

Sebelum diubah :



Line length : (Pixel)

Square Side Length : (Pixel)

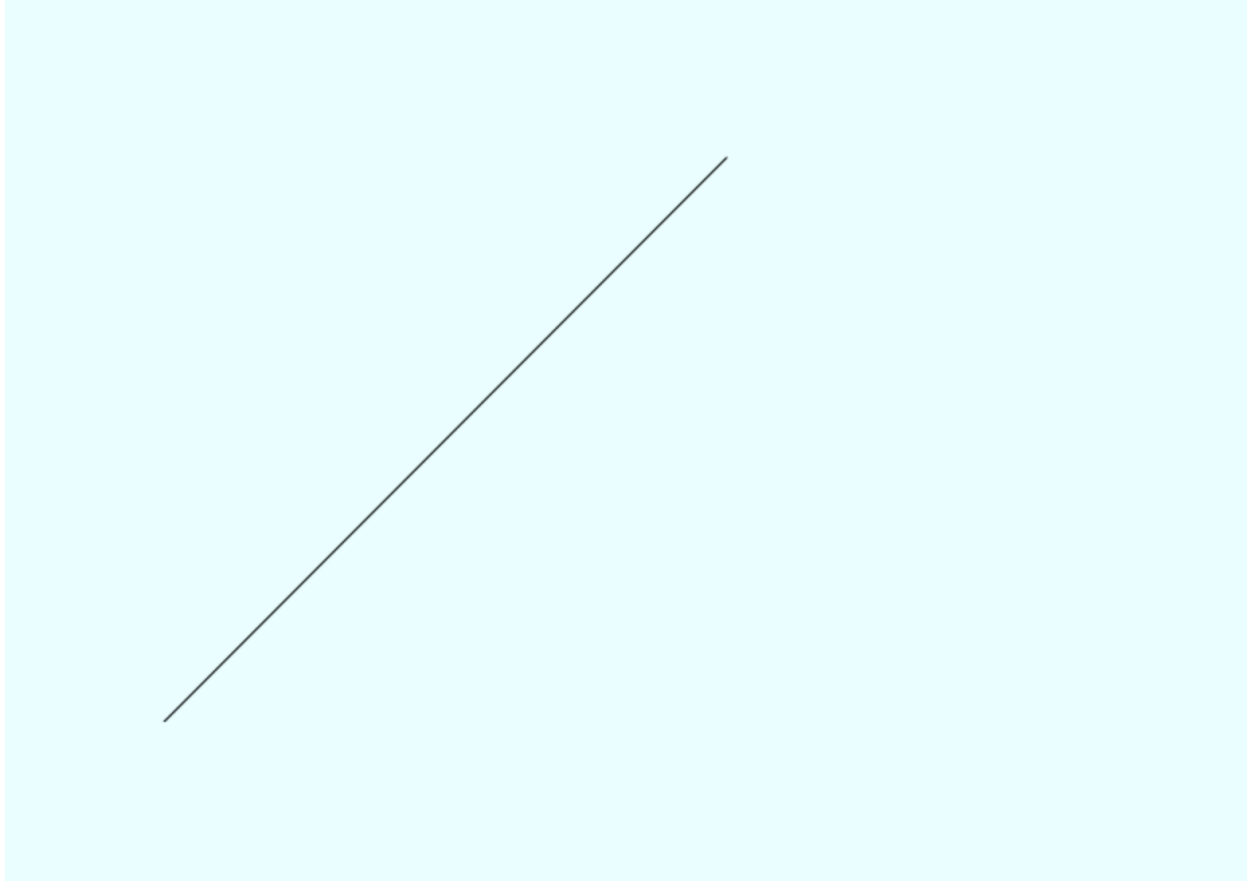
Change Polygon Color with RGB Value

R : (0 - 255)

G : (0 - 255)

B : (0 - 255)

Setelah diubah :



Line length : (Pixel)

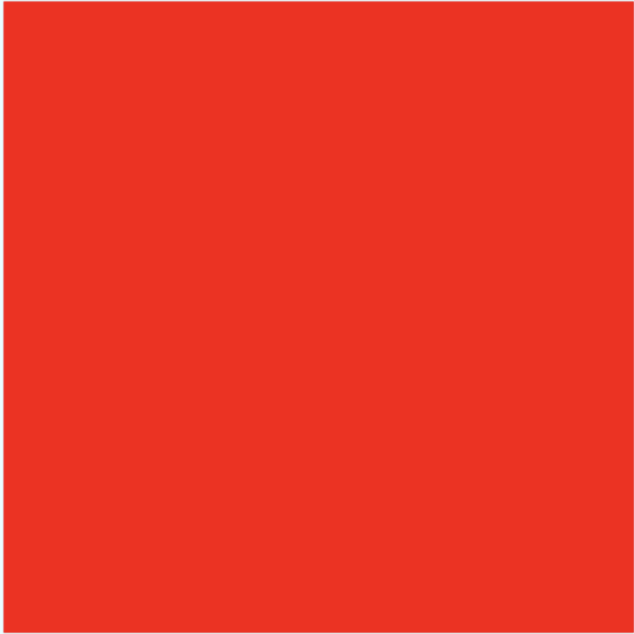
Square Side Length : (Pixel)

Mengubah Panjang Sisi Persegi

Cara mengubah panjang sisi persegi :

1. Pilih persegi panjang dengan cara mengclick persegi panjang
2. Persegi panjang yang di-click akan memiliki "dragger" pada setiap ujungnya
3. Masukkan panjang sisi yang baru pada kolom square side length
4. Tekan tombol "Update" yang berada di sebelah kolom panjang sisi

Sebelum diubah :



Line length : (Pixel)

Square Side Length : (Pixel)

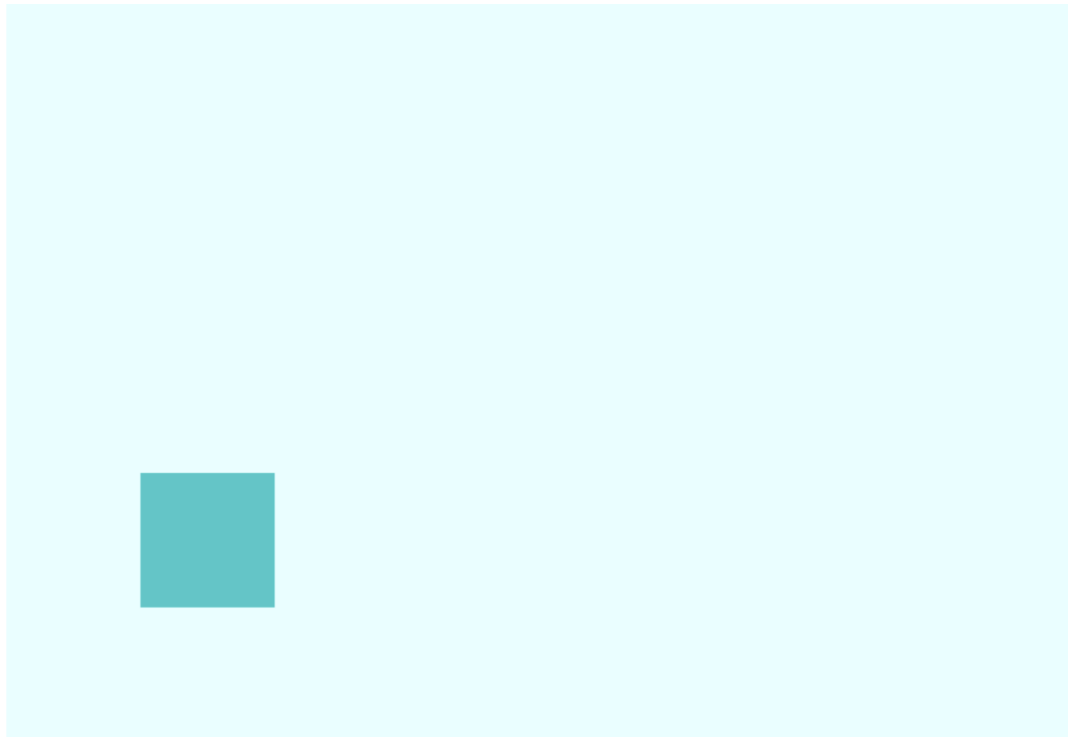
Change Polygon Color with RGB Value

R : (0 - 255)

G : (0 - 255)

B : (0 - 255)

Setelah diubah :



Line length : (Pixel)

Square Side Length : (Pixel)

Change Polygon Color with RGB Value

R : (0 - 255)

G : (0 - 255)

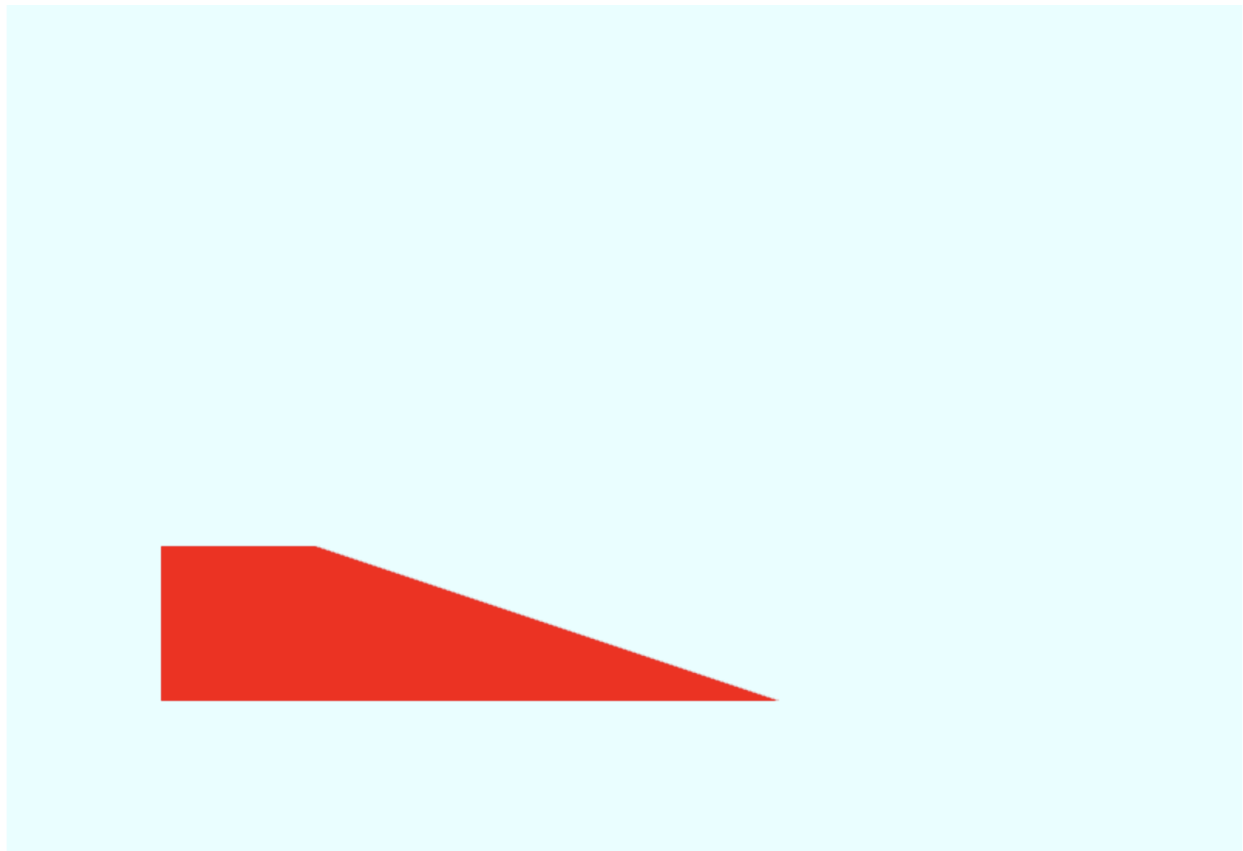
B : (0 - 255)

Mengubah Warna Polygon

Cara mengubah warna sisi polygon :

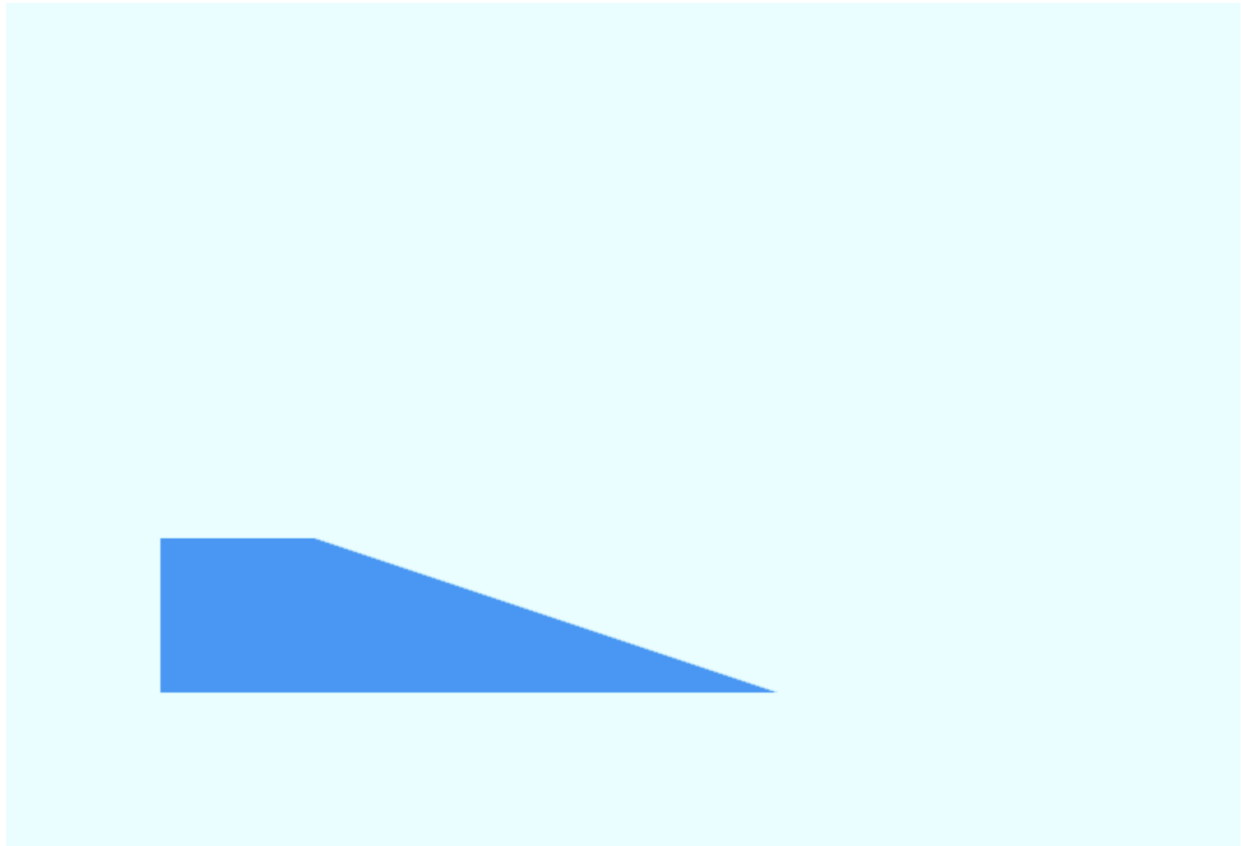
1. Pilih polygon dengan cara mengclick suatu polygon
2. Polygon yang sudah diclick akan memiliki "dragger" pada setiap ujungnya
3. Masukkan warna baru dengan memasukkan kode R(Red), G(Green), B(Blue) pada kolom warna
4. Tiap-tiap kolom warna merupakan nilai bilangan bulat antara 0 - 255.
5. Tekan tombol "Update Color" yang berada di bawah kolom warna

Sebelum diubah :



Line length :	<input type="text"/>	(Pixel)	<input type="button" value="Update"/>
Square Side Length :	<input type="text"/>	(Pixel)	<input type="button" value="Update"/>
Change Polygon Color with RGB Value			
R :	<input type="text"/>	(0 - 255)	
G :	<input type="text"/>	(0 - 255)	
B :	<input type="text"/>	(0 - 255)	
<input type="button" value="Update Color"/>			

Setelah diubah :



Line length : (Pixel)

Square Side Length : (Pixel)

Change Polygon Color with RGB Value

R : (0 - 255)

G : (0 - 255)

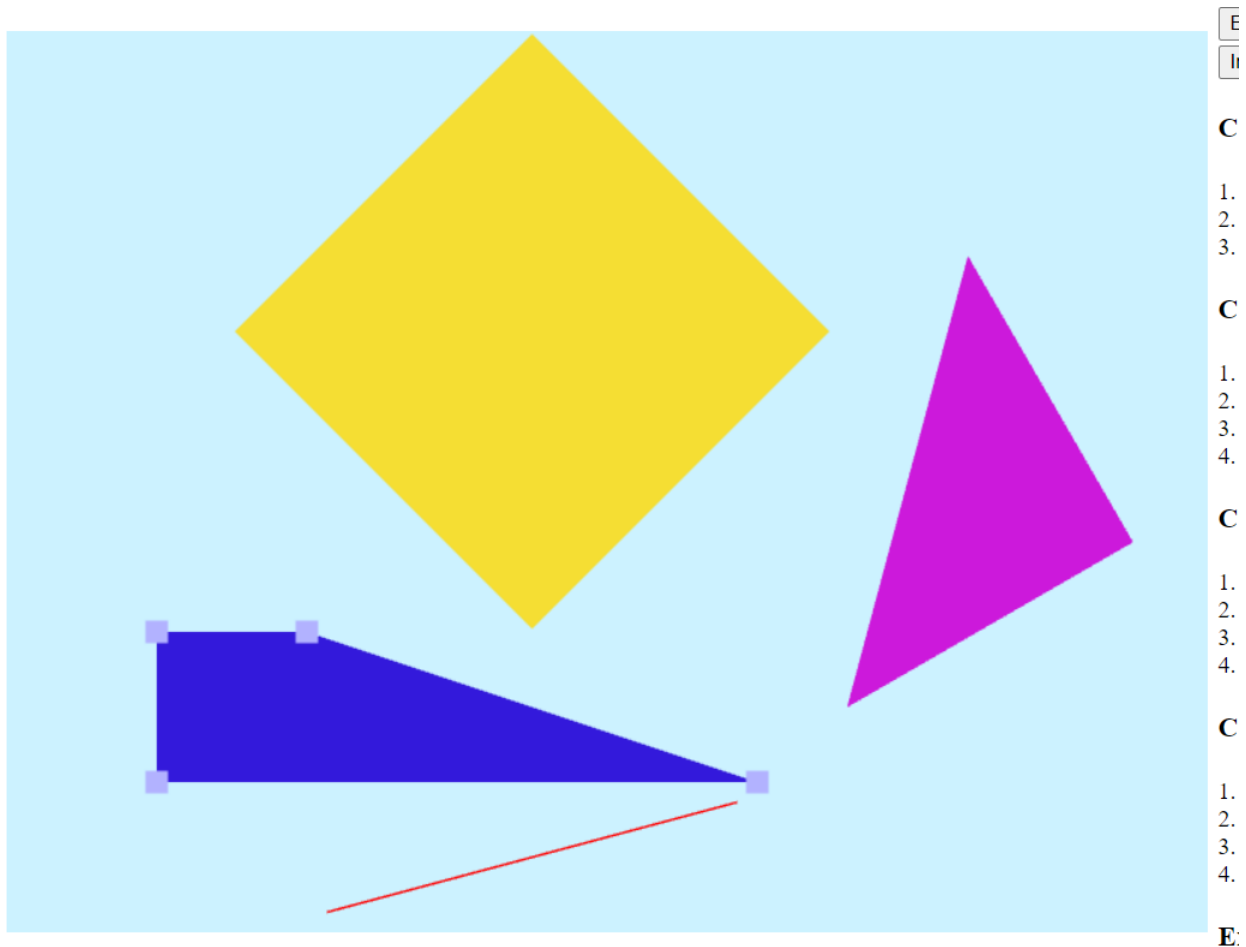
B : (0 - 255)

Menggerakkan Vertex

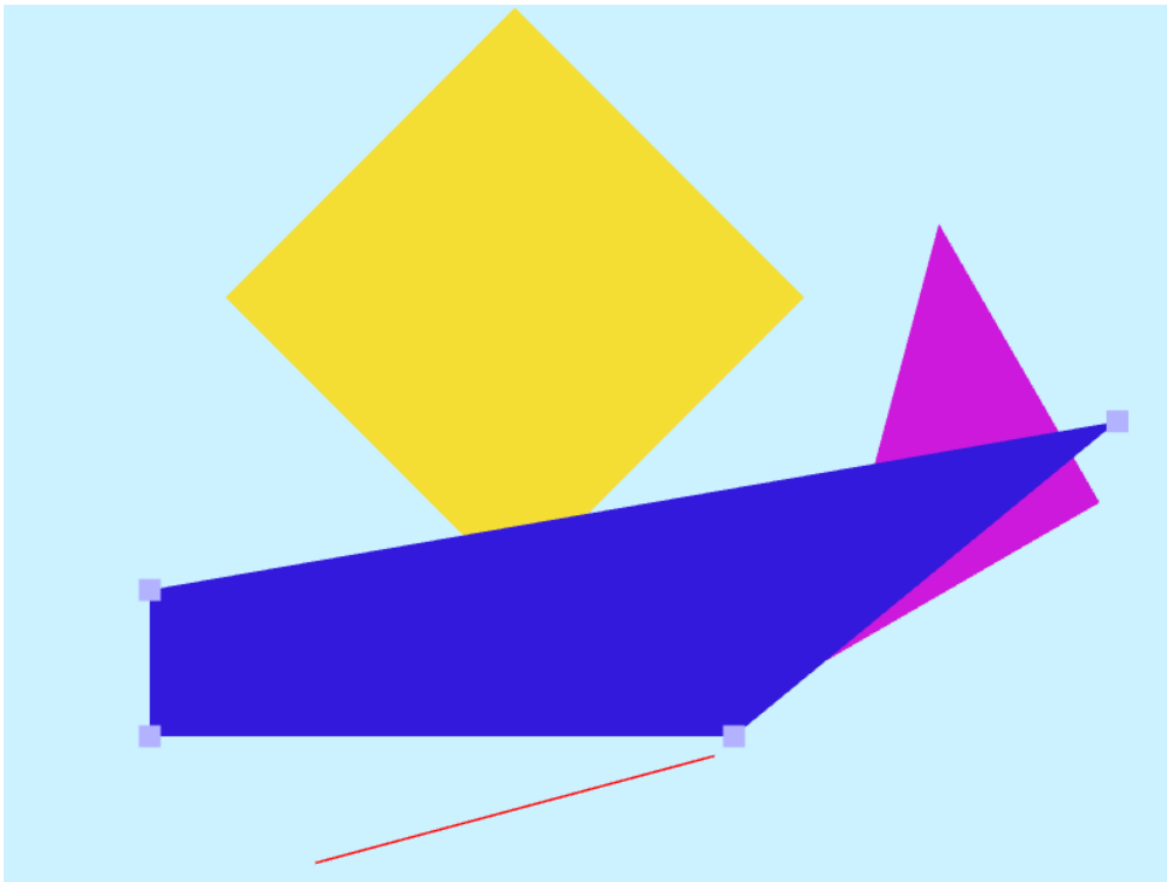
Cara mengubah warna sisi polygon :

1. Pilih salah satu objek dengan cara meng-click objek
2. Objek yang sudah diklik akan memiliki "dragger" pada setiap simpulnya
3. Drag salah satu "dragger" pada simpul tersebut untuk mengubah simpul yang diinginkan

Sebelum diubah :



Setelah diubah :



Expo

Impo

Cara

1. Pili
2. Obj
3. Dra

Cara

1. Pili
2. Gar
3. Ma
4. Tek

Cara

1. Pili
2. Pers
3. Ma
4. Tek

Cara

1. Pili
2. Pol
3. Ma
4. Tek

Expo

Fungsionalitas

Nama Method	function updateRectSideLength
Deskripsi	Mengganti panjang sisi persegi yang diselect menjadi panjang yang dimasukkan oleh user. Jika belum ada objek yang di-select atau objek yang di-select bukan merupakan persegi, akan menampilkan pesan error.
Tipe Return	Void

Nama Method	function updateLineLength
Deskripsi	Mengganti panjang garis yang diselect menjadi panjang yang dimasukkan oleh user. Jika belum ada objek yang di-select atau objek yang di-select bukan merupakan garis, akan menampilkan pesan error.
Tipe Return	Void

Nama Method	Fungsi gantiWarnaPolygon
Deskripsi	Mengganti warna polygon yang diselect menjadi warna yang dimasukkan oleh user dengan format RGB.
Tipe Return	Void

Nama Method	Fungsi moveObjVertex
Deskripsi	Mengganti posisi salah satu vertex pada object yang dipilih dengan posisi dragger yang bersesuaian.
Tipe Return	Void

Nama Method	Fungsi exportModel
Deskripsi	Melakukan serialisasi objek-objek yang ada di layar menjadi json dan mengunduhnya ke local machine.
Tipe Return	Void

Nama Method	Fungsi importModel
Deskripsi	Membaca file model yang sudah di export sebelumnya menjadi objek yang terlihat pada layar.
Tipe Return	Void