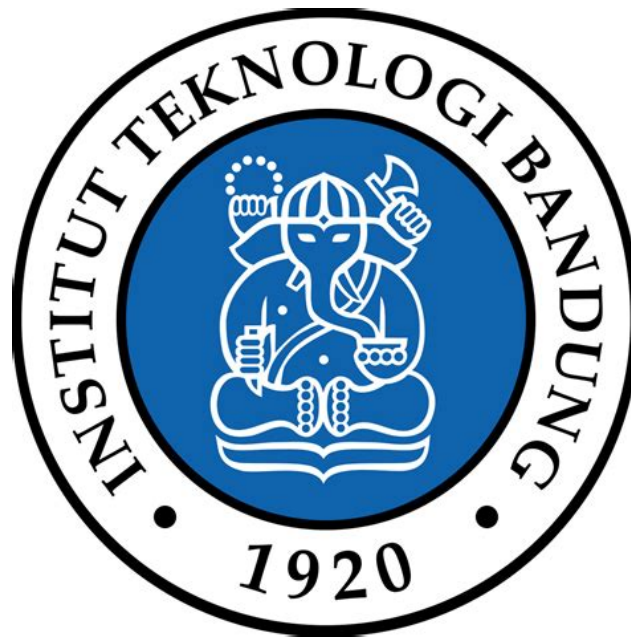


Laporan Tugas 1  
IF3260 - Grafika Komputer  
2D Web Based CAD (Computer-Aided Design) dengan WebGL



Disusun oleh:

David Owen Adiwiguna	13519169
Jeremia Axel Bachtera	13519188
Muhammad Fawwaz Naabigh	13519206

Program Studi Teknik Informatika  
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika  
Institut Teknologi Bandung  
Jl. Ganesha 10, Bandung 40132

## 1. Deskripsi Program

Program yang dibuat merupakan sebuah program berbasis web yang memanfaatkan WebGL. Program berfungsi menampilkan objek dua dimensi pada sebuah kanvas. Objek yang dimaksud terdiri dari garis, persegi, persegi panjang, dan poligon.

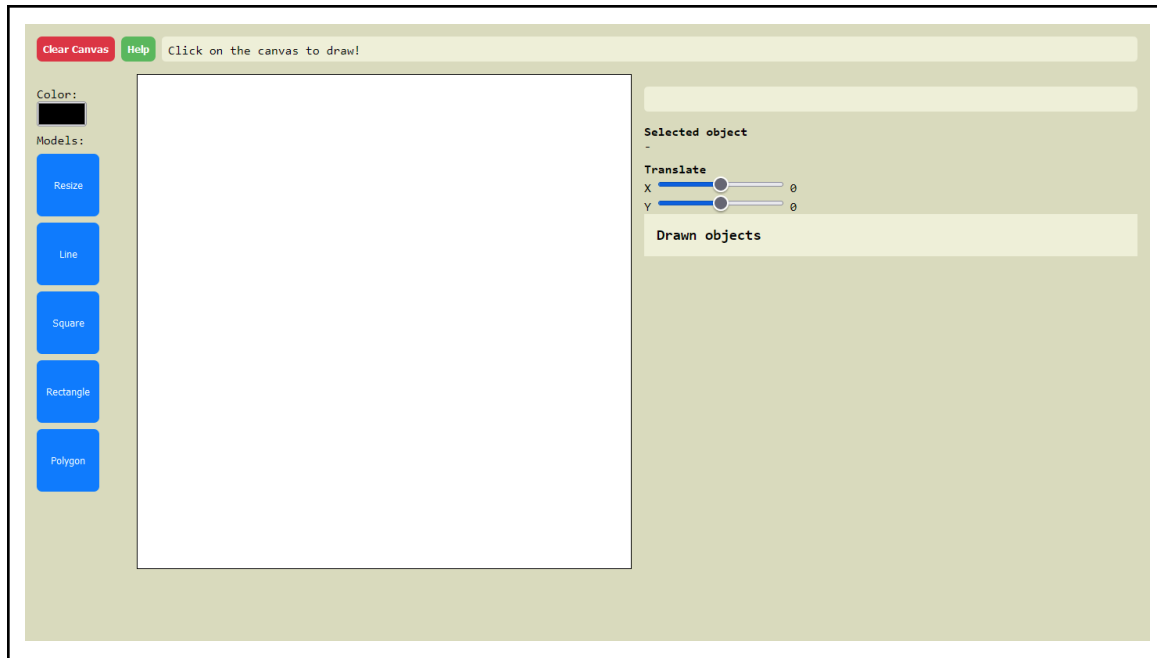
Program memiliki beberapa fungsi, yaitu menggambar objek, memanipulasi objek yang telah digambar, membersihkan kanvas, dan menampilkan menu bantuan. Manipulasi yang dapat dilakukan diantaranya adalah merubah warna, mengubah panjang garis, mengubah ukuran sisi persegi, dan menggeser objek.

Proses penggambaran sebuah objek dua dimensi dilakukan dengan membuat sebuah instans objek dari kelas DrawObject. Kelas tersebut memiliki atribut `modelType` yang mendefinisikan tipe objek dua dimensi yang digambar dan `vertices` yang mendefinisikan titik koordinat dan warna dari objek dua dimensi tersebut. Tipe objek dua dimensi yang dapat digambar adalah *line*, *square*, *rectangle*, dan *polygon*. Atribut `vertices` merupakan sebuah array dari instans objek dari kelas Vertex. Kelas Vertex mendefinisikan sumbu-x dan sumbu-y untuk vertex shader dan warna untuk fragment shader.

Setiap kali ditambahkan atau dilakukan perubahan titik atau vertex untuk sebuah instans DrawObject, akan dijalankan fungsi render yang akan melakukan penggambaran seluruh objek dua dimensi yang telah dibuat ke dalam kanvas, sehingga perubahan tersebut dapat langsung terlihat. Metode penggambaran yang digunakan adalah `gl.LINES`, sebab seluruh objek yang digambar berupa *outline* yang terdiri dari beberapa garis sesuai definisi tipe objek dua dimensi yang digambar.

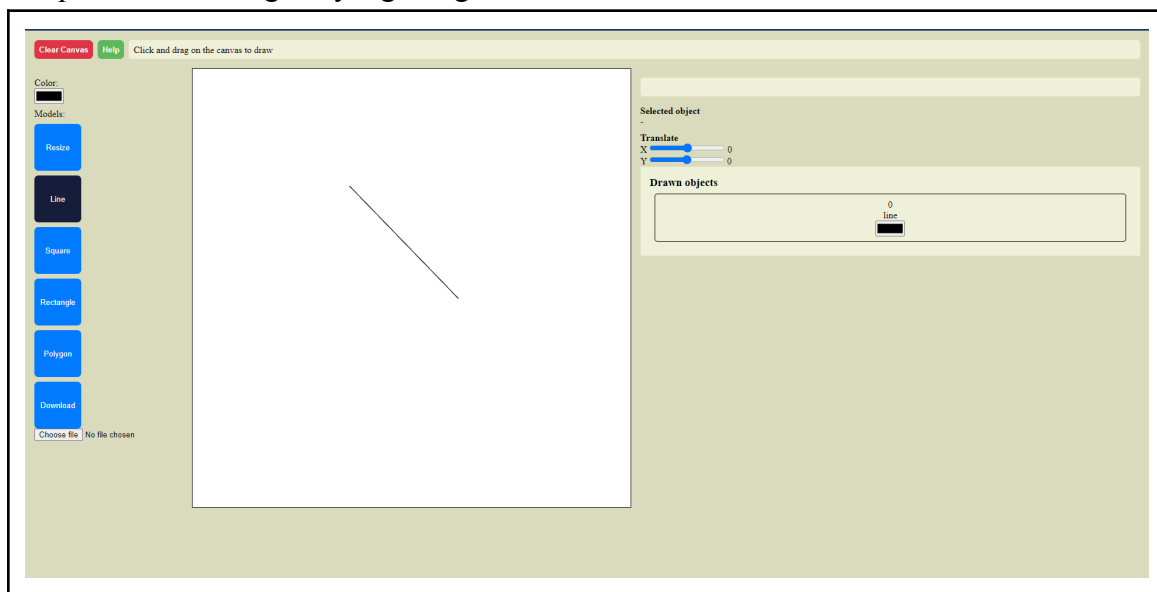
## 2. Contoh Fungsionalitas

**Tampilan awal ketika membuka program**



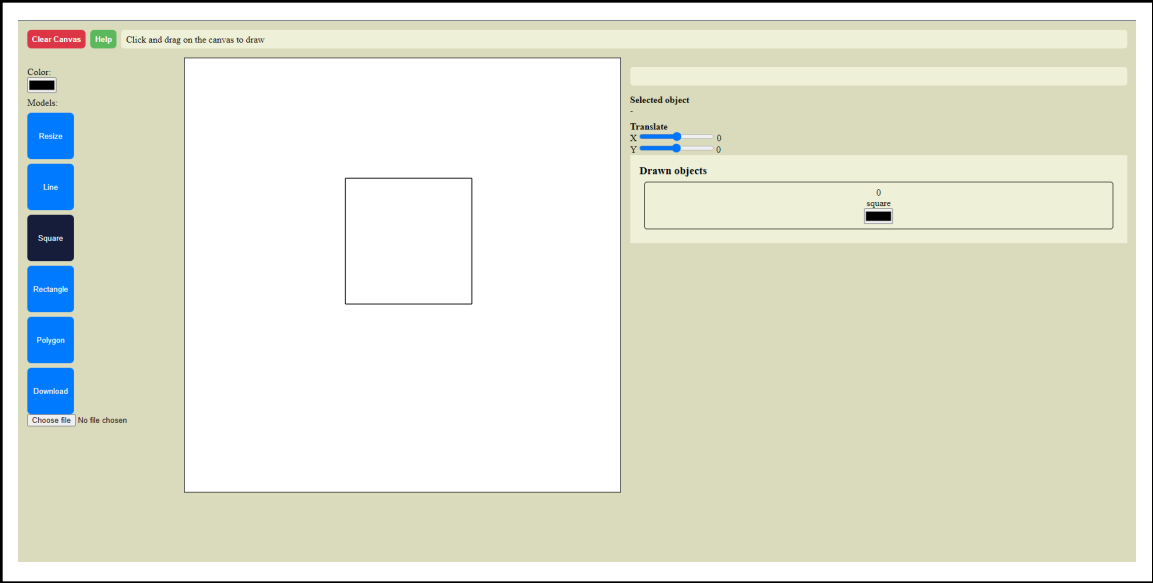
## Membuat garis

Untuk membuat garis, pertama, klik tombol “Line” pada menu di sebelah kiri. Kemudian klik di kanvas, titik awal garis yang diinginkan, dan dengan tetap menahan klik, tarik sampai membentuk garis yang diinginkan.



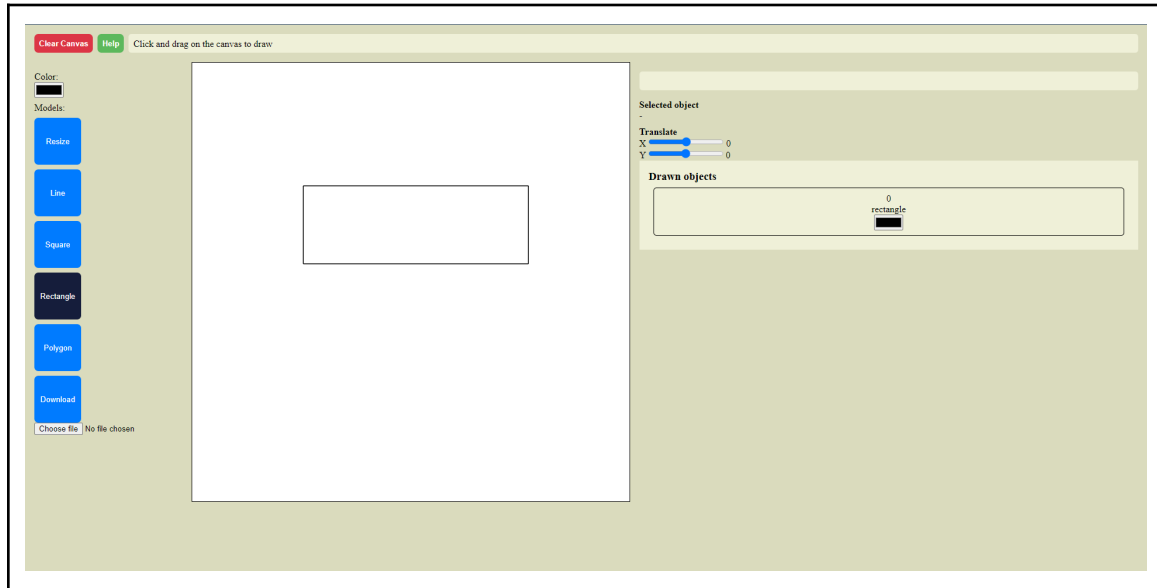
## Membuat Persegi

Untuk membuat persegi, pertama, klik tombol “Square” pada menu di sebelah kiri. Kemudian klik di kanvas, titik awal garis yang diinginkan, dan dengan tetap menahan klik, tarik sampai membentuk persegi yang diinginkan.



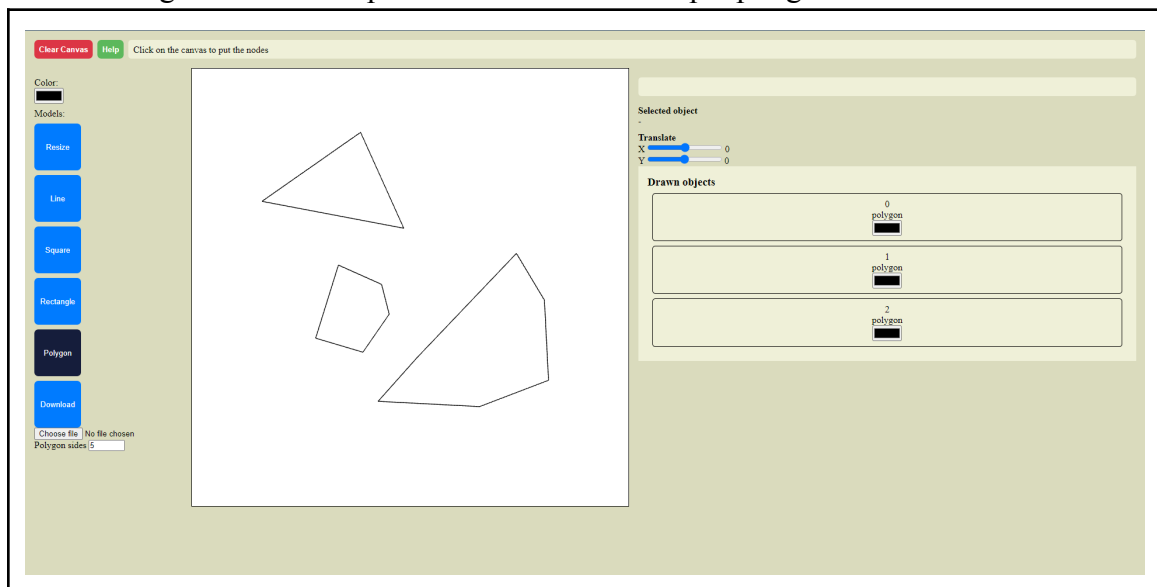
## Membuat Persegi Panjang

Untuk membuat persegi panjang, pertama, klik tombol “Rectangle” pada menu di sebelah kiri. Kemudian klik di kanvas, titik awal garis yang diinginkan, dan dengan tetap menahan klik, tarik sampai membentuk persegi panjang yang diinginkan.



## Membuat Poligon

Untuk membuat poligon, pertama, klik tombol “Polygon” pada menu di sebelah kiri. Isian jumlah sisi kemudian akan muncul, isi dengan jumlah sisi poligon yang diinginkan. Kemudian klik di kanvas, titik awal garis yang diinginkan, dan lepas klik. Kemudian klik di kanvas lagi untuk menempatkan titik-titik lain sampai poligon terbentuk.



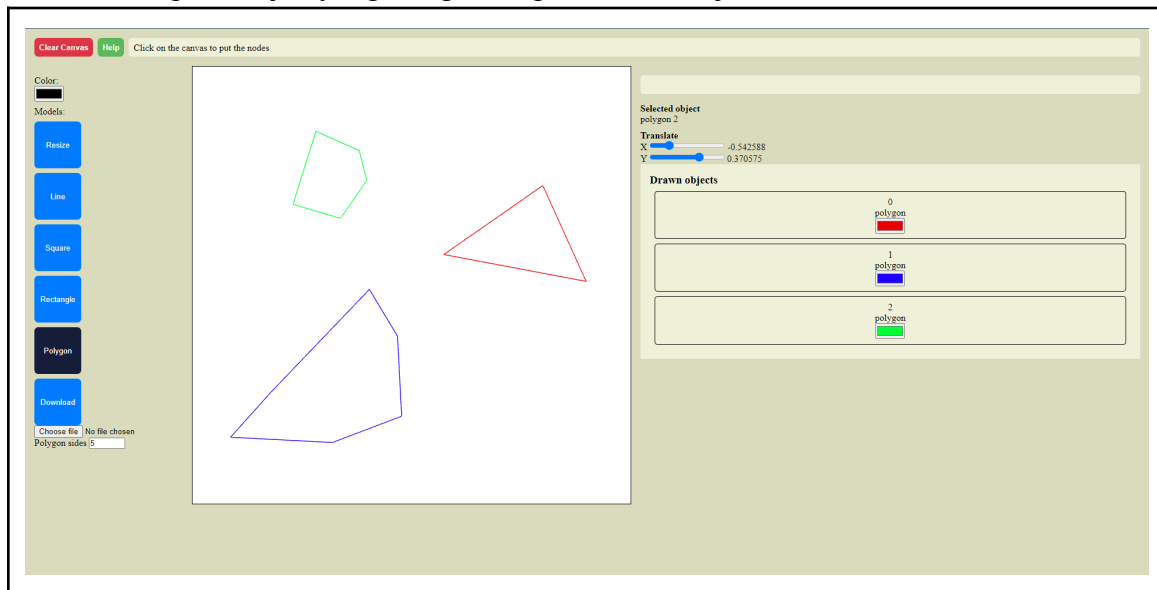
## Translasi dan Pergantian Warna Objek

Translasi dapat dilakukan dengan menekan tombol “Resize” pada menu di sebelah kiri dan menekan di salah satu titik dari objek yang dipilih dan menariknya.

Translasi juga dapat dilakukan dengan menekan objek yang ingin diubah pada daftar objek yang telah digambar di sebelah kanan. Kemudian menggeser slider yang berada di atas daftar objek.

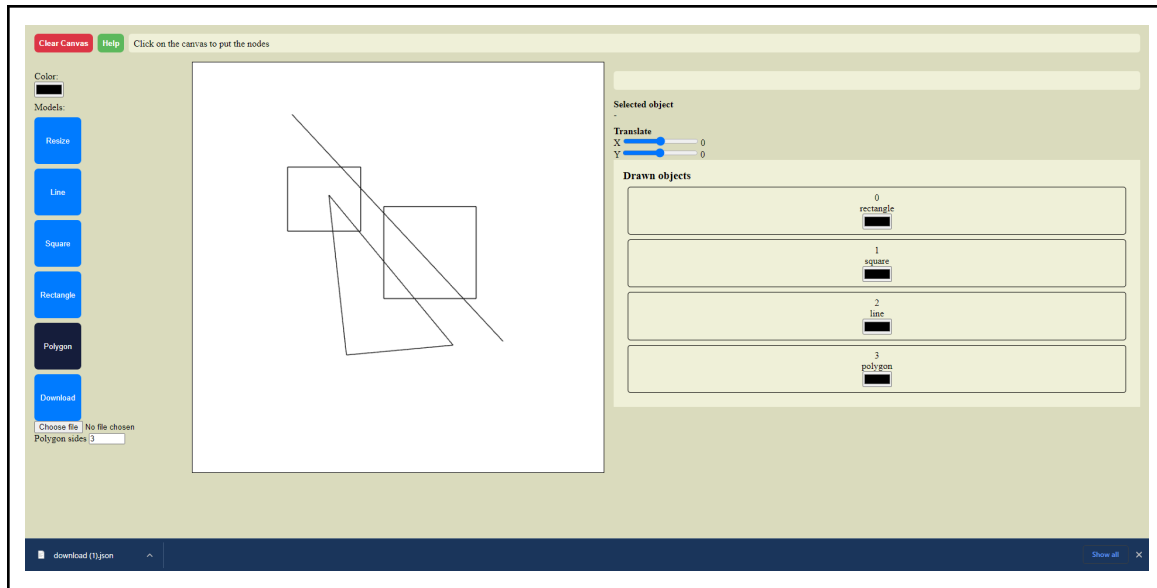
Mengubah warna objek sebelum menggambar, dapat dilakukan dengan menekan kotak warna pada menu “Color” di sebelah kiri. Kemudian pilih warna yang diinginkan dan lakukan penggambaran seperti biasa.

Sedangkan untuk mengubah warna objek yang telah digambar, dapat dilakukan menekan kotak warna pada objek yang diinginkan pada daftar objek di sebelah kanan.



## Mendownload file model

Untuk mendownload file model, cukup menekan tombol “Download” saja, dan model akan langsung ter-download



### 3. Pembagian Tugas

NIM	Nama	Tugas
13519169	David Owen Adiwiguna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Download file model</li> </ul>
13519188	Jeremia Axel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refaktorisasi kode</li> <li>- Menu bantuan</li> <li>- Interaksi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengubah warna</li> <li>- Mengubah ukuran persegi dan persegi panjang</li> </ul> </li> </ul>
13519206	Muhammad Fawwaz Naabigh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat model: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garis</li> <li>- Persegi</li> <li>- Persegi Panjang</li> <li>- Poligon</li> </ul> </li> <li>- Interaksi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Translasi</li> <li>- Mengubah panjang garis</li> <li>- Mengubah ukuran sisi persegi</li> </ul> </li> </ul>

