

Laporan Tugas Besar

IF3260 - Grafika Komputer

WebGL Part 1:
2D Primitive Elements

Dipersiapkan oleh

| | |
|--------------------|----------|
| Ditra Rizqa Amadia | 13521019 |
| Bernardus Willson | 13521021 |
| Fahrian Afdholi | 13521031 |

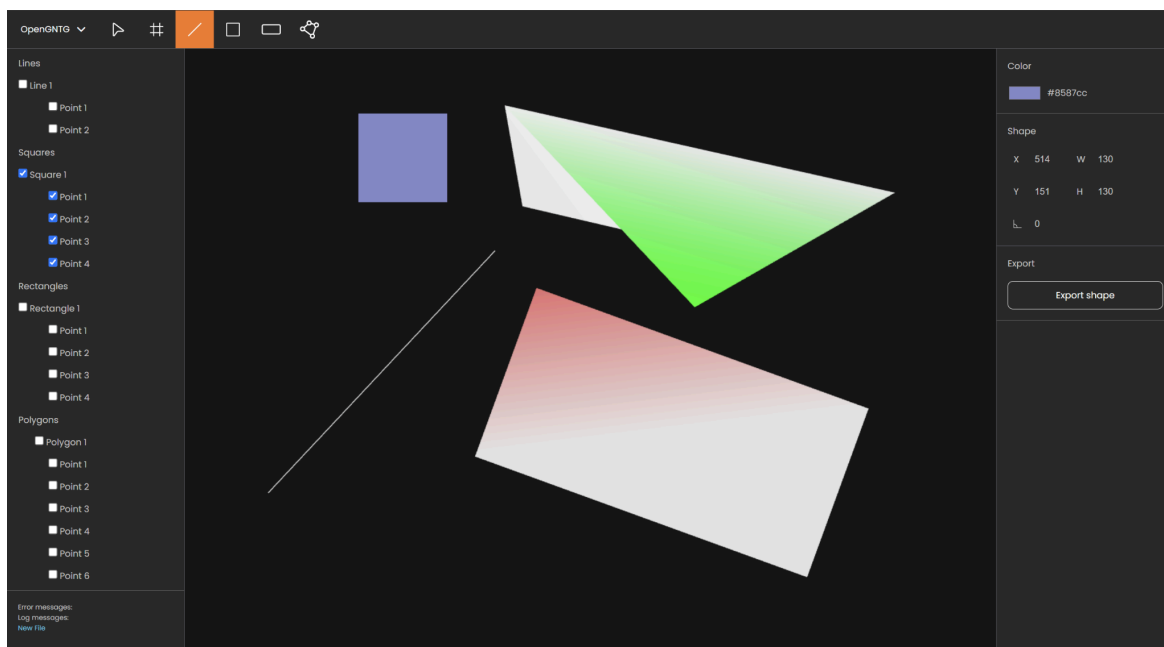


I. Deskripsi Program

WebGL (Web Graphics Library) merupakan sebuah teknologi grafis yang memungkinkan kita untuk membuat aplikasi 2D bahkan 3D, interaktif di dalam browser tanpa memerlukan plugin tambahan. WebGL memanfaatkan API JavaScript untuk mengakses GPU secara langsung, sehingga memungkinkan rendering grafis yang cepat dan real-time serta memungkinkan penggunaan efek-efek visual yang kompleks dalam aplikasi web.

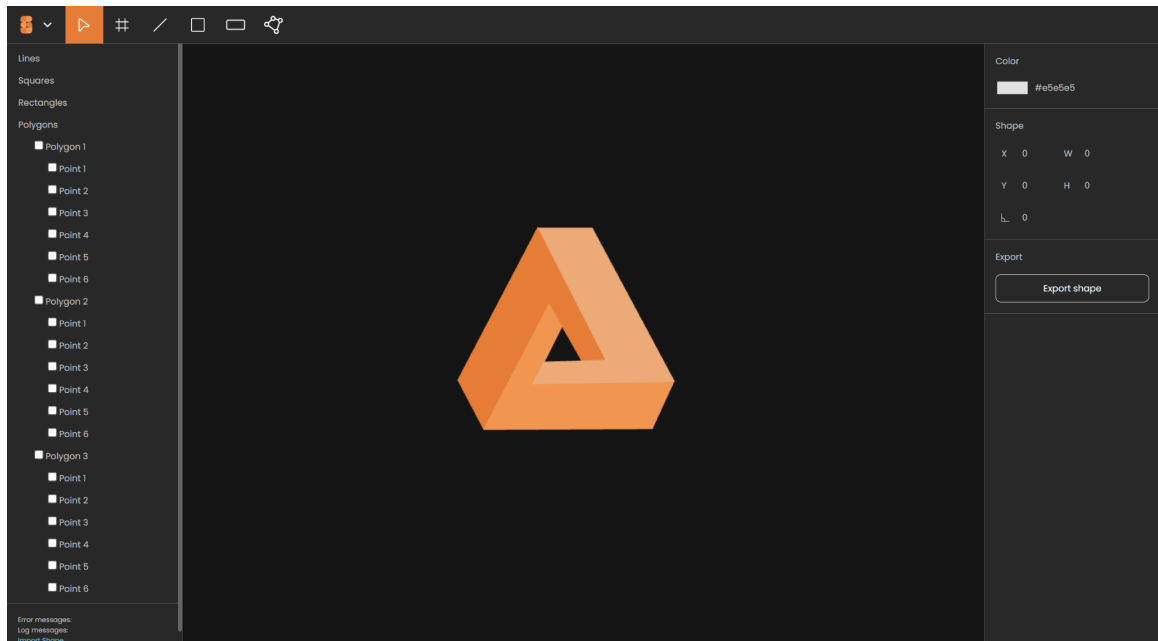
Pada tugas besar ini, kami membuat sebuah (Computer-Aided Design) yang terdapat fitur menggambar, mengedit, dan memvisualisasi sejumlah model pada kanvas. OpenGTNG adalah sebuah aplikasi web yang memanfaatkan WebGL untuk memungkinkan pengguna membuat, mengedit, dan memvisualisasikan berbagai model geometris pada kanvas. Pengguna dapat menggambar garis, persegi, persegi panjang, dan poligon, serta melakukan transformasi geometri seperti translasi (pergerakan objek), dilatasi (perbesaran atau pengecilan objek), dan rotasi (pemutaran objek). Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur untuk menggerakkan titik sudut dengan cara drag and drop, mengubah warna titik sudut, dan menyimpan model yang telah dibuat agar dapat di-load kembali dan diedit.

Aplikasi ini dibuat dengan desain yang mirip dengan Figma agar pengguna familiar dengan cara penggunaannya. Hal ini termasuk tata letak UI yang intuitif, fitur-fitur interaktif yang mudah digunakan, dan alur kerja yang serupa dengan Figma.



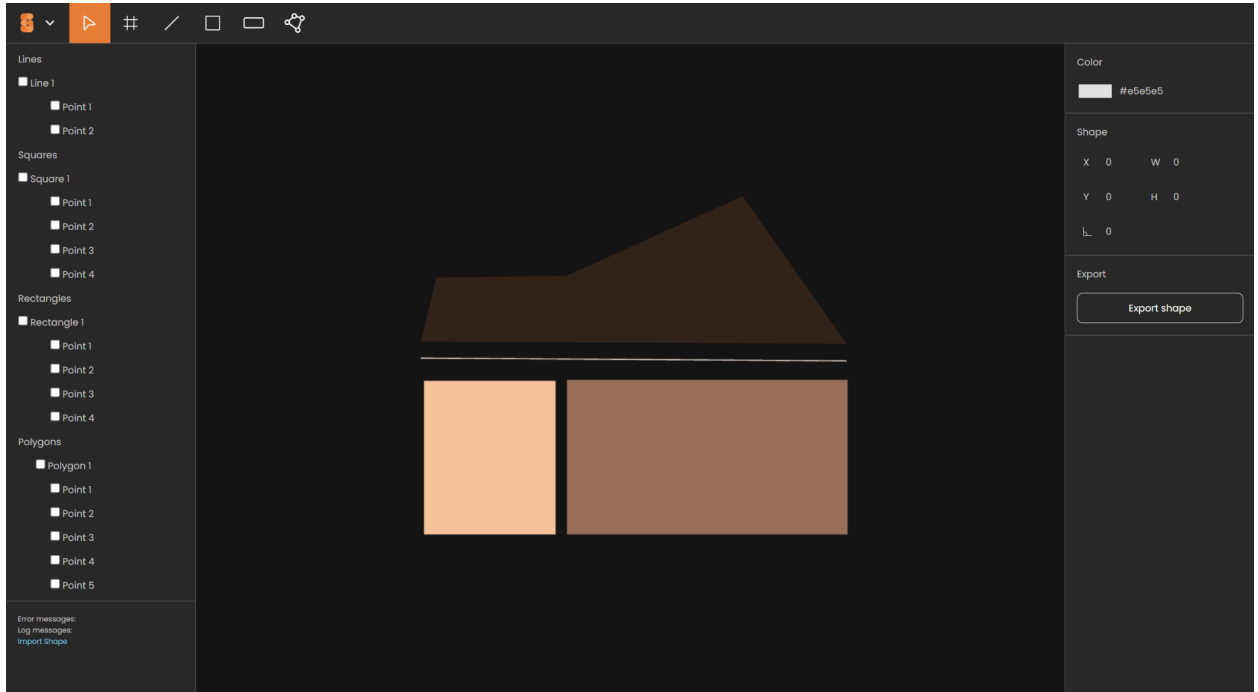
II. Hasil

1. Objek SMADAV



Gambar di atas merupakan contoh hasil dari penggambaran objek pada CAD kami. Objek tersebut terdiri dari 3 buah poligon yang terdapat 6 titik pada masing-masing poligon. Setiap poligon juga diberikan warna yang berbeda untuk setiap objeknya.

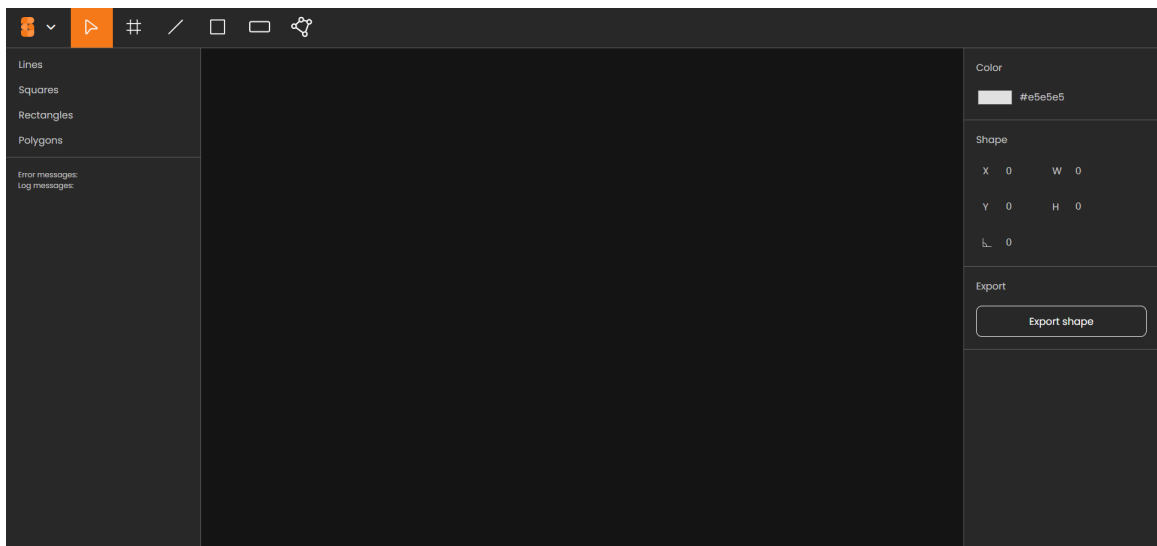
2. Objek Rumah



Gambar di atas merupakan contoh kedua hasil dari penggambaran objek pada CAD kami. Objek tersebut terdiri dari sebuah poligon dengan 5 titik, sebuah garis, sebuah kotak, dan sebuah persegi panjang. Setiap objek diberikan warna yang berbeda untuk setiap objeknya.

III. Manual

1. Tampilan awal

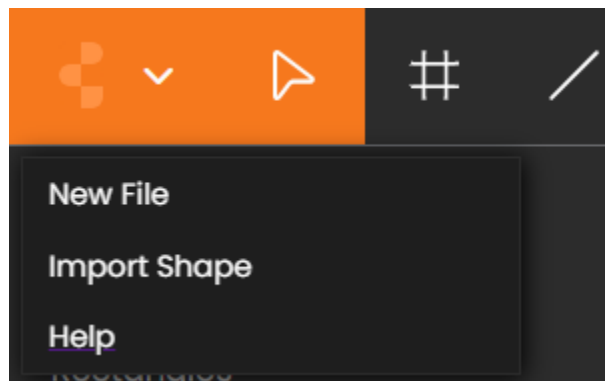


2. Navigasi



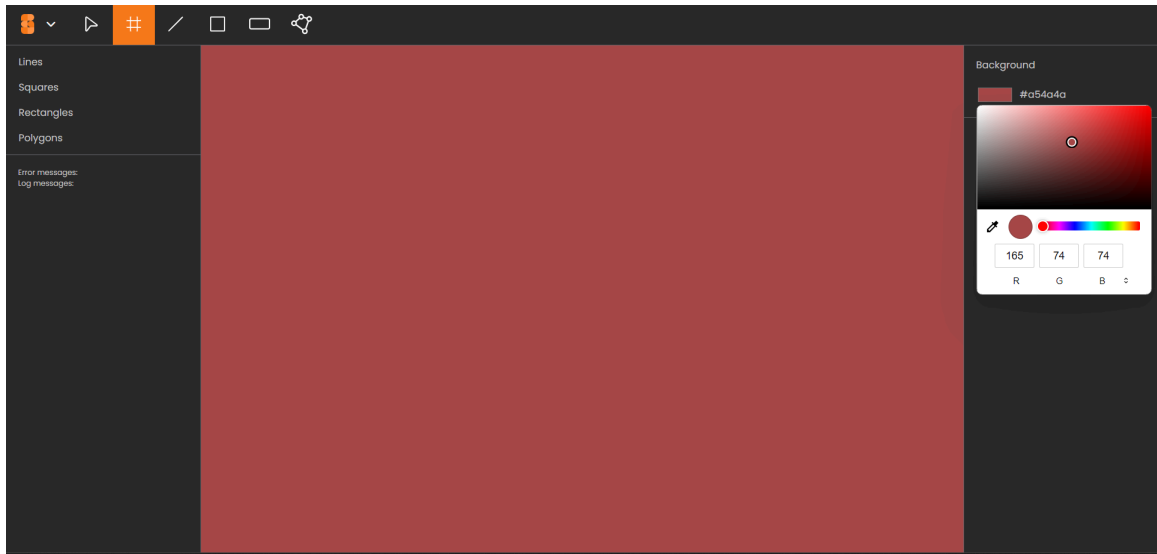
Terdapat tombol-tombol navigasi di atas kiri. Berikut adalah penjelasan masing-masing fungsinya:

- Di paling kiri terdapat sebuah menu dropdown yang beris : New File yang berfungsi untuk menghapus objek-objek pada canvas; Import Shape yang berfungsi untuk meng-load objek-objek yang telah di-export dalam format json; Help yang merupakan halaman tentang panduan penggunaan program.



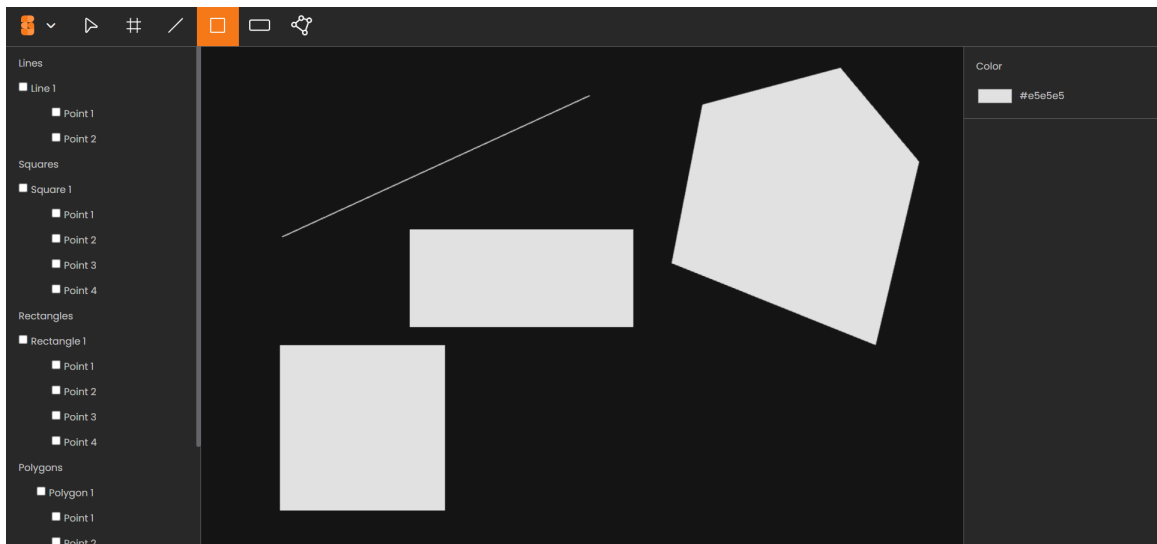
- Menu cursor: berfungsi sebagai kursor netral agar menghindari ketidaksengajaan dalam memanipulasi objek
- Menu background: berfungsi untuk mengubah warna background pada canvas
- Menu line: berfungsi untuk membuat atau memanipulasi objek line atau garis
- Menu square: berfungsi untuk membuat atau memanipulasi objek square atau persegi
- Menu rectangle: berfungsi untuk membuat atau memanipulasi objek rectangle atau persegi panjang
- Menu polygon: berfungsi untuk membuat atau memanipulasi objek polygon atau objek yang memiliki sisi lebih dari 4

3. Mengganti warna canvas



Pengguna dapat mengganti warna canvas dengan memencet tombol pada property bar, kemudian pengguna dapat secara bebas mengganti warna canvas ke warna yang diinginkan.

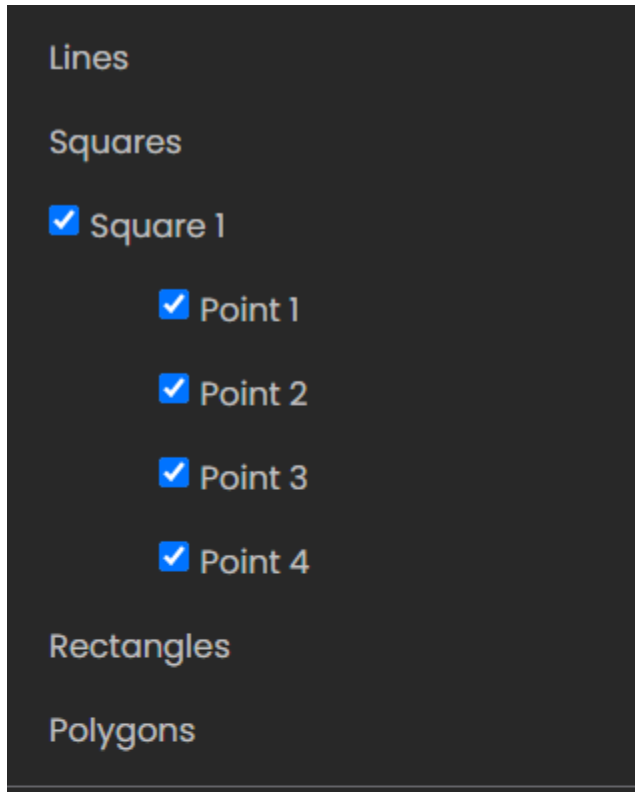
4. Menggambar objek



Penggambaran objek dapat dilakukan dengan memilih salah satu menu objek yang tersedia pada navigasi. Cara menggambar objeknya adalah dengan klik suatu area pada canvas, kemudian mouse ditahan dan di-drag sampai terbentuk objek dengan bentuk dan ukuran yang diinginkan.

Namun untuk cara penggambaran poligon sedikit berbeda, pengguna hanya perlu klik suatu area tanpa perlu ditahan, kemudian klik lagi untuk menambahkan suatu titik, dan begitu seterusnya sampai membentuk objek poligon yang diinginkan. Untuk mengakhiri penggambaran poligon, klik pada titik pertama penggambaran poligon.

5. Manipulasi objek dan export



Jika ingin memanipulasi suatu objek, pengguna dapat memilih salah satu objek yang tersedia pada object list yang berada di bagian kiri website.


Color

#e6e6e6

Shape

X445W231

Y181H231

0

Export

Export shape

Kemudian pengguna dapat secara bebas mengubah objek dengan memodifikasi property bar pada bagian kanan website. Property-property yang dapat diubah adalah warna, lokasi objek, ukuran objek, dan rotasi objek. Terdapat juga pilihan export jika anda ingin menyimpan objek yang telah anda manipulasi.

Selain memanipulasi objek pada property bar, anda juga dapat melakukan manipulasi objek secara interaktif pada canvas, di antaranya adalah translasi objek dengan cara drag and drop, kemudian anda juga dapat melakukan pemindahan titik dengan cara memilih salah satu titik pada point list kemudian di-drag and drop.

Untuk dokumentasi lebih lengkapnya terdapat pada halaman help yang ada di menu utama website.

IV. Lampiran

1. [Github](#)