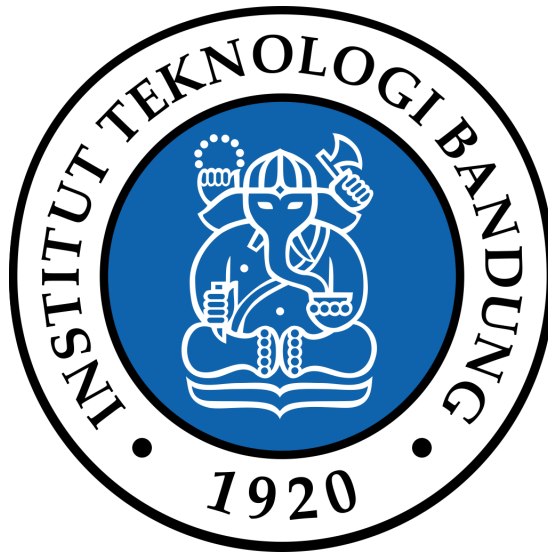


LAPORAN TUGAS BESAR 1

IF3260 Grafika Komputer

2D Web Based CAD (Computer Aided Design)



Disusun oleh

Muhammad Kamal Shafi	13518113
Lionnarta Savirandy	13518128
Arya Beri Argya Rasidi	13518131

Tanggal Pengumpulan
24 Februari 2021

Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung
2021

Daftar Isi

Deskripsi Program	3
Hasil Program	3
Manual dan Contoh Fungsionalitas Program	5
Program mampu membuat model berupa titik, garis, persegi, dan poligon	6
Program mampu memindahkan model	9
Program mampu mengubah ukuran model	10
Program mampu mengubah warna model	12
Program mampu menghapus model pada kanvas	14
Program mampu menyimpan state model dalam sebuah file	15
Program mampu membuka file model hasil penyimpanan	16

A. Deskripsi Program

Program yang dibuat merupakan program Computer Aided Design (CAD) 2D berbasis website dengan memanfaatkan library WebGL. Program dibuat dengan tujuan dapat membuat model garis, persegi, dan poligon melalui input yang diberikan pengguna serta program dapat melakukan transformasi pada objek poligon yang telah dibuat. Input yang diberikan berupa koordinat dari pointer terhadap bidang canvas. Transformasi yang dapat dilakukan terdiri dari translasi untuk menggeser objek dan dilatasi untuk mengubah ukuran objek. Selain itu program juga dapat mengubah warna dari objek serta menyimpan semua perubahan dan state program ke dalam file JSON yang kemudian dapat dimuat kembali. Program juga memiliki menu petunjuk (help) bagi pengguna baru yang menjelaskan cara penggunaan program.

B. Hasil Program

Hasil dari program yang dibuat adalah sebuah website yang bisa dijalankan dengan localhost, yang dibangun atas 4 buah program utama yaitu

1. Item.ts

File ini berisi class MapItem yang merupakan representasi dari class yang mewakili objek yang akan digambar di atas kanvas. Program ini juga berisi semua fungsi untuk melakukan transformasi pada level koordinat yang diberikan.

2. itemManager.ts

File ini berisi class ItemManager yang berisikan array dari item atau objek yang terdapat pada kanvas dan berfungsi untuk mengatur rendering objek yang ada dilayar.

3. main.ts

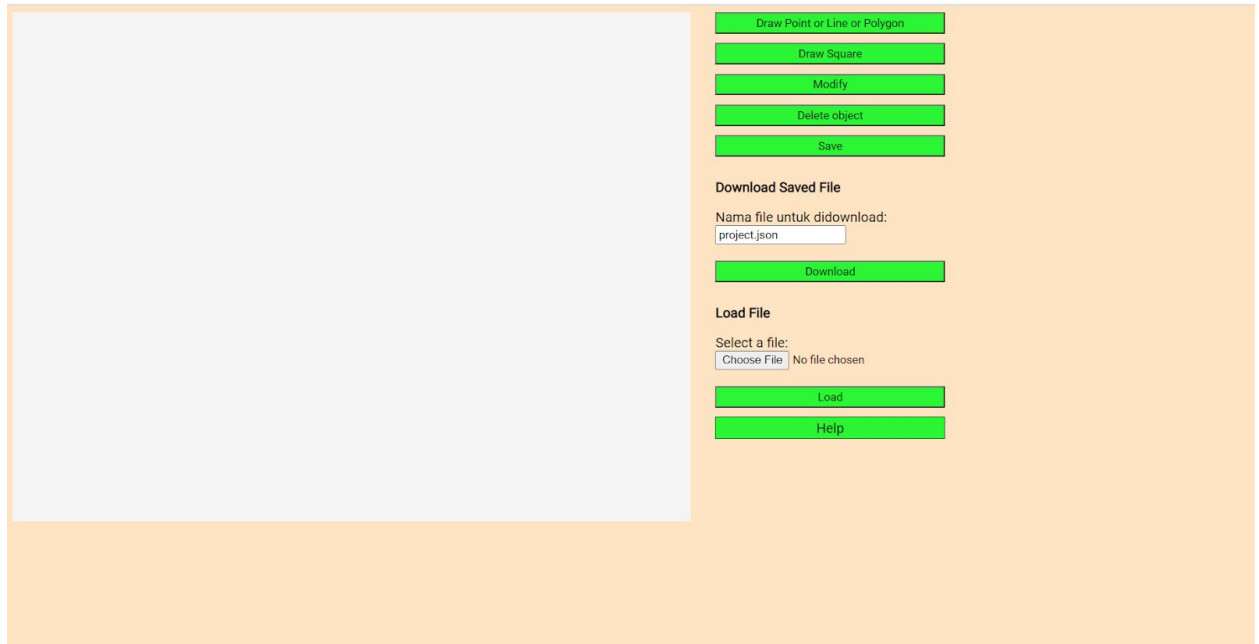
Program ini adalah program utama yang digunakan untuk mengatur semua fitur yang ada pada website dalam bentuk event listener untuk membuat objek gambar, memindahkan objek gambar, mengubah ukuran objek gambar, mengganti warna objek gambar, menyimpan state, mengunduh state yang disimpan dalam format Json, dan memuat state kembali ke dalam bidang kanvas.

4. index.html

Merupakan program yang mengatur tampilan antarmuka pada website. Index terhubung dengan file help yang merupakan antarmuka untuk menampilkan halaman tutorial untuk menggunakan website.

Selain dari 4 program utama tersebut, terdapat file program lain seperti program yang berisi fungsi-fungsi perhitungan geometri, program yang berisi fungsi-fungsi untuk membaca file glsl dan program lainnya yang digunakan untuk membantu program utama dalam bekerja.

Berikut adalah Screenshot dari tampilan 2D Web Based CAD yang dibuat:



C. Manual dan Contoh Fungsionalitas Program

Program memiliki beberapa fungsionalitas yang dapat dijalankan. Sebelum menjalankan fungsionalitas dari program, pengguna terlebih dahulu harus menginstall dependensi pada program dengan memasukkan command line `yarn install`. Jika pengguna belum memiliki yarn, pengguna dapat menginstall yarn melalui npm pengguna. Ketika pengguna telah selesai menginstall semua dependensi, pengguna dapat menjalankan program dengan memasukkan command line `yarn start` dan ketika program berhasil dijalankan maka akan terbuka localhost:8080 pada browser pengguna. Apabila localhost:8080 tidak terbuka otomatis, pengguna dapat membuka manual melalui browser. Berikut fungsionalitas yang dapat dilakukan beserta cara menggunakannya.

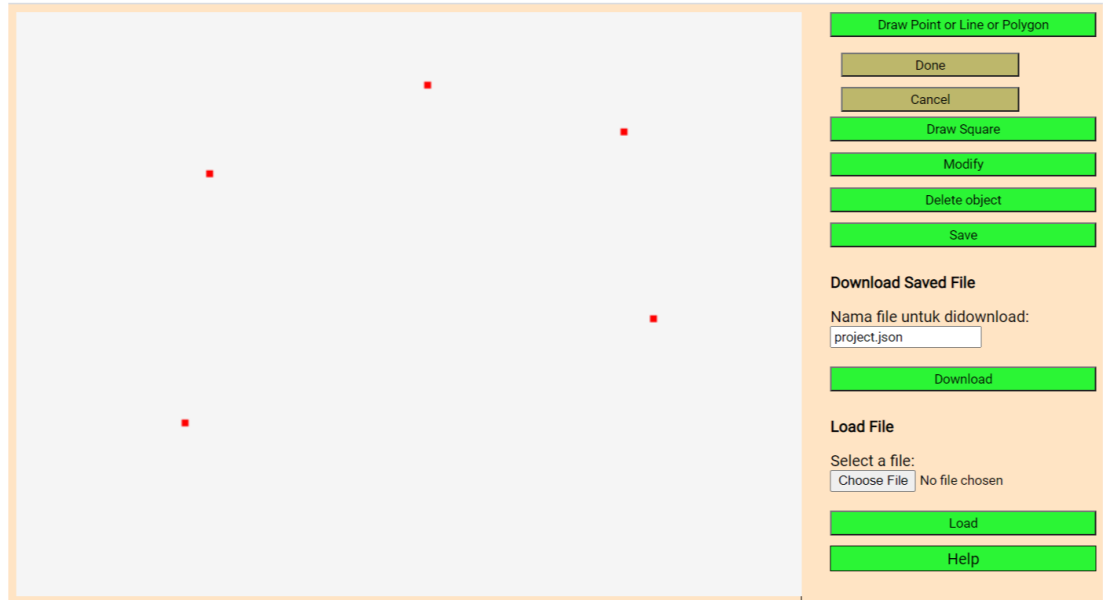
1. Program mampu membuat model berupa titik, garis, persegi, dan poligon

a. Titik, garis dan poligon

- Untuk membuat model berupa titik, garis, maupun poligon, pengguna menekan tombol "Draw Point or Line or Polygon".

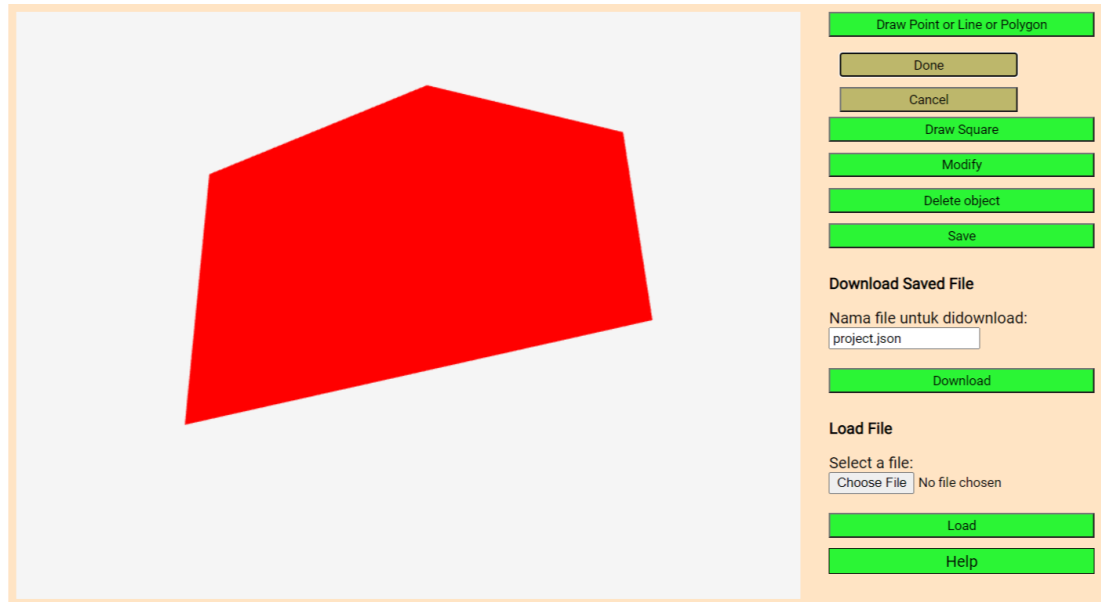


- Pengguna kemudian mengklik area pada canvas dengan menggunakan mouse. Jika pengguna ingin membuat titik, klik satu kali saja pada area kanvas, jika pengguna ingin membuat garis, klik dua kali pada daerah kanvas, dan jika pengguna ingin membuat poligon, klik sebanyak tiga kali atau lebih pada daerah kanvas.



- Setelah membuat titik-titik sesuai yang pengguna inginkan, klik tombol done dan gambar akan terbentuk.



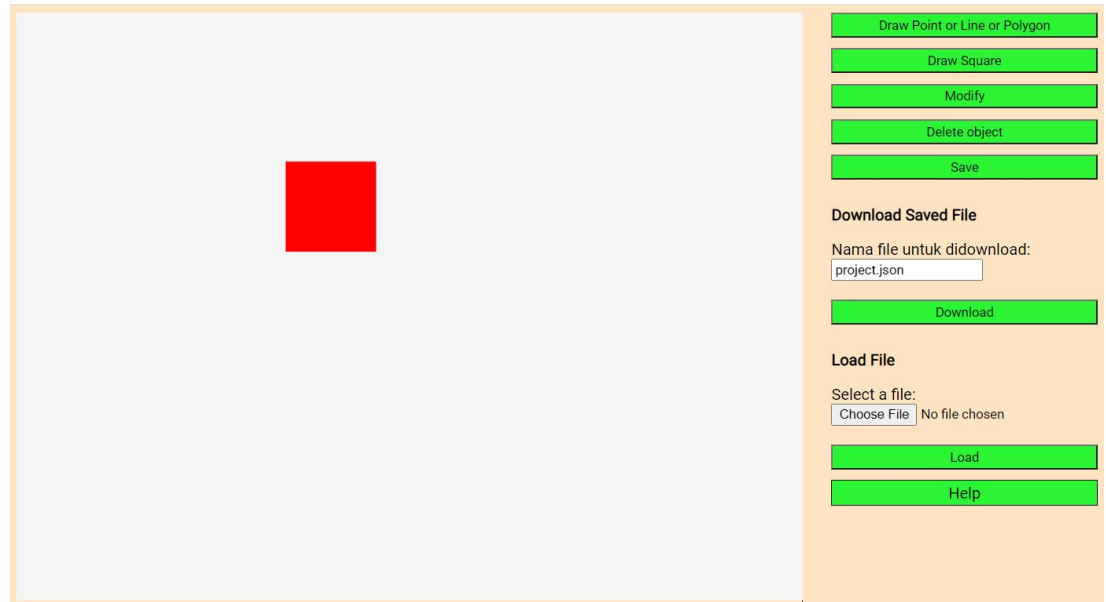


b. Persegi

- Untuk membuat model berupa persegi, pengguna menekan tombol “Draw Square”.

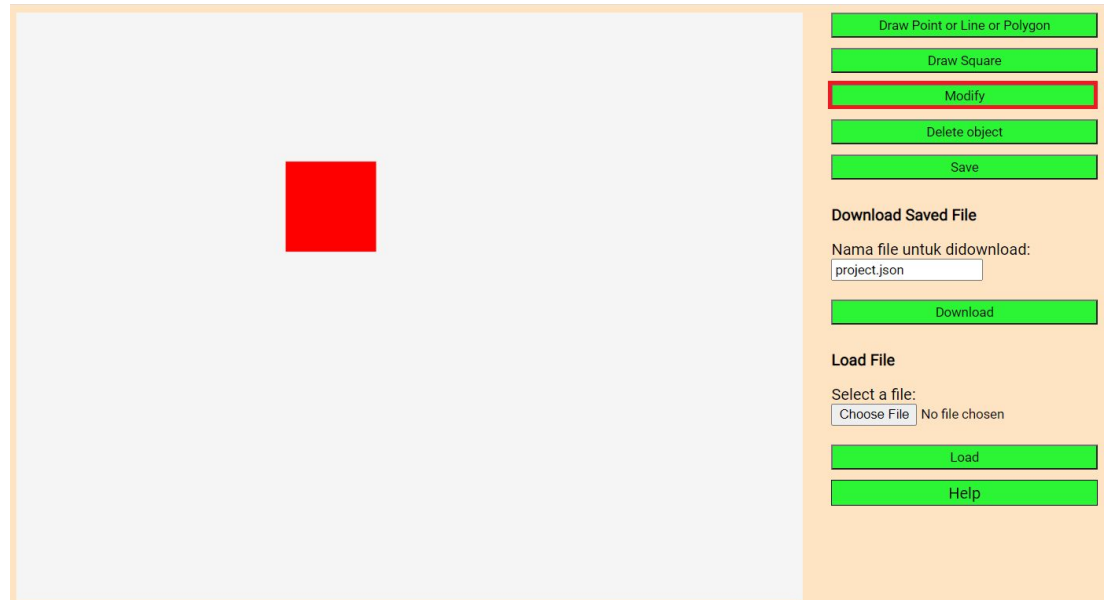


- Pengguna kemudian mengklik area pada kanvas dan menahan serta menggeser mouse untuk mengatur ukuran persegi yang dibuat. Jika ukuran sesuai yang diinginkan, pengguna dapat melepas klik pada mouse dan model terbentuk.

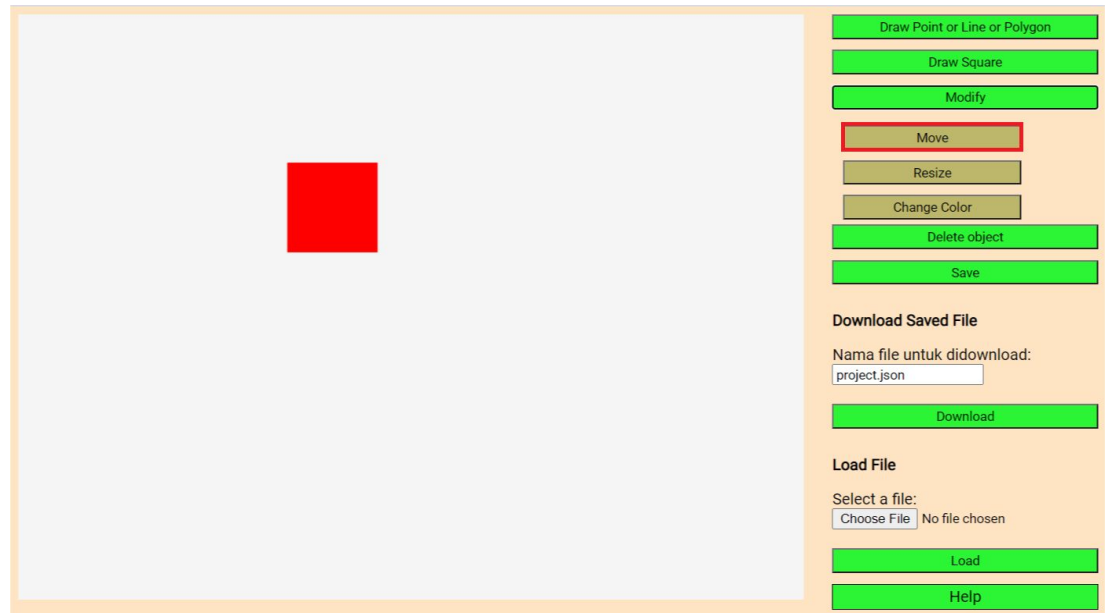


2. Program mampu memindahkan model

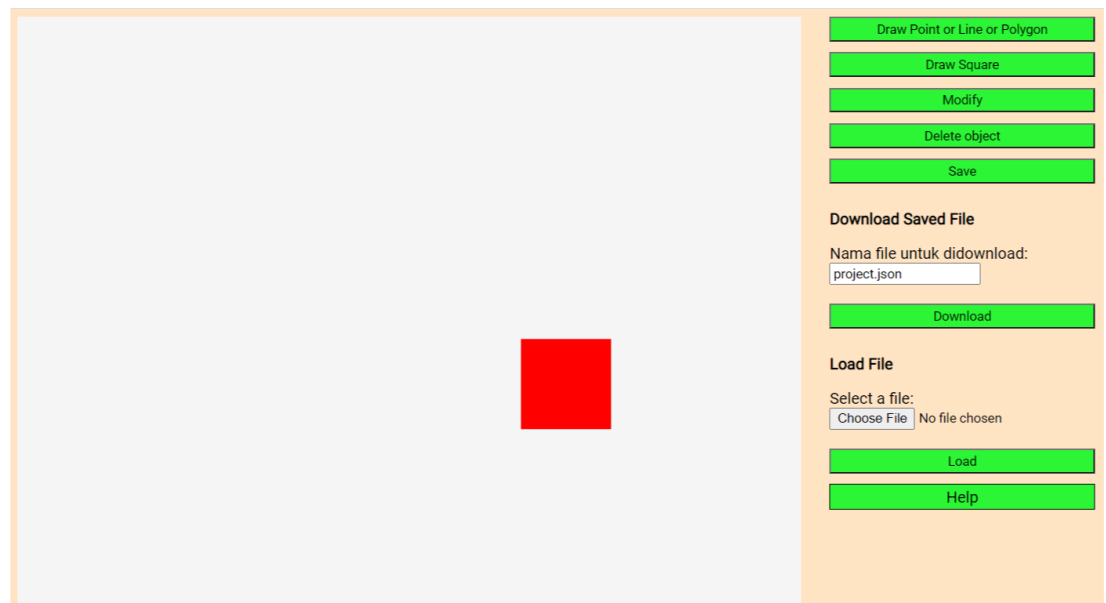
- Klik tombol “Modify” pada program.



- Untuk memindahkan model, pengguna mengklik tombol “Move”.

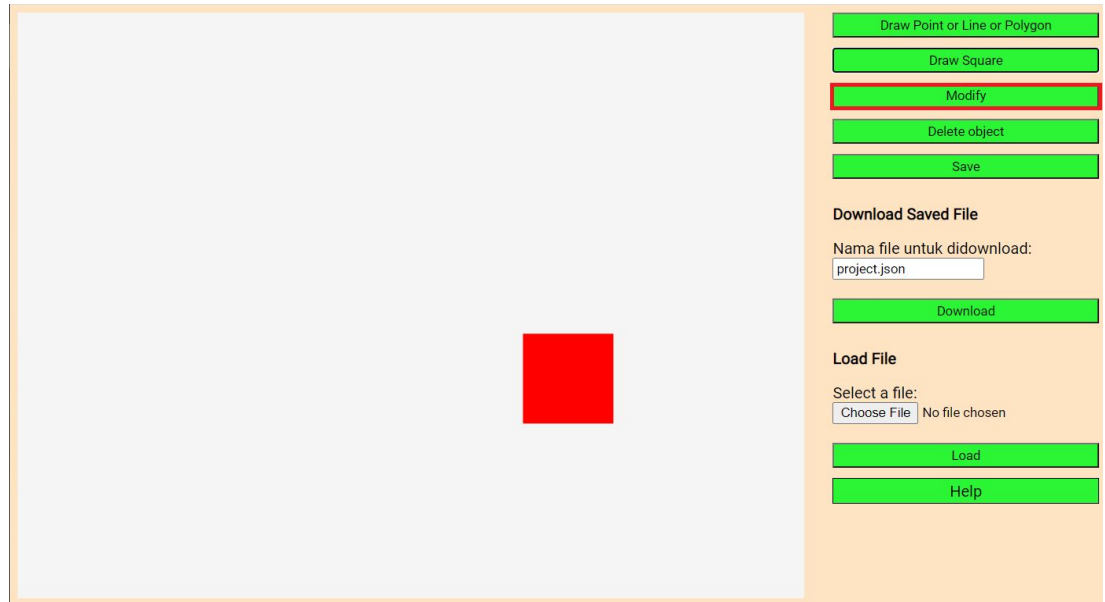


- Pengguna kemudian mengklik objek yang ingin dipindahkan sambil menahan mouse dan menggeser ke area bidang kanvas yang diinginkan. Setelah itu lepas klik pada mouse maka objek berhasil dipindahkan.

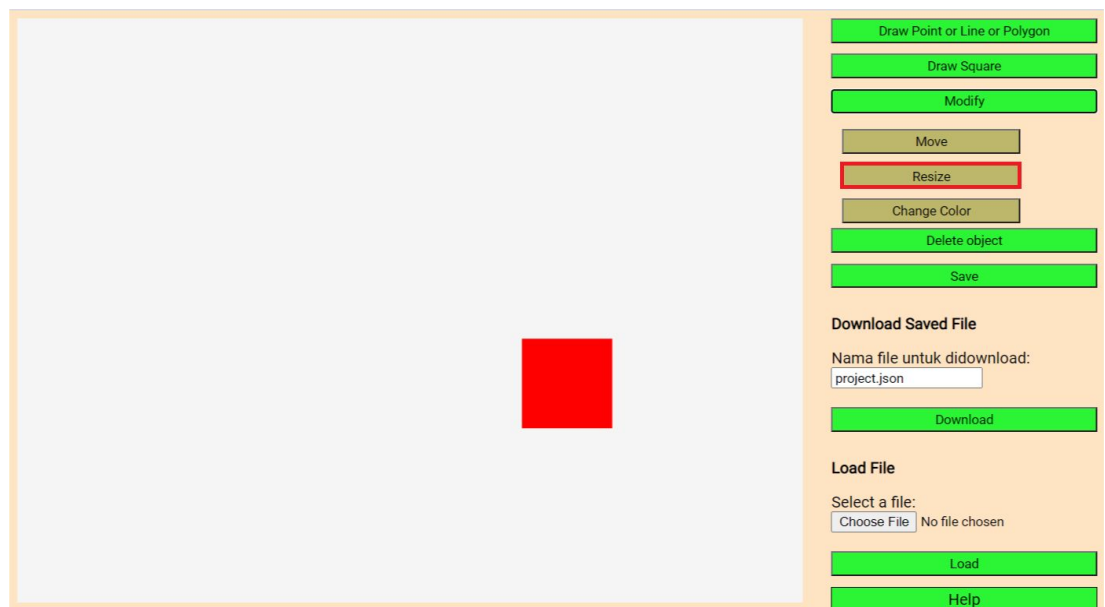


3. Program mampu mengubah ukuran model

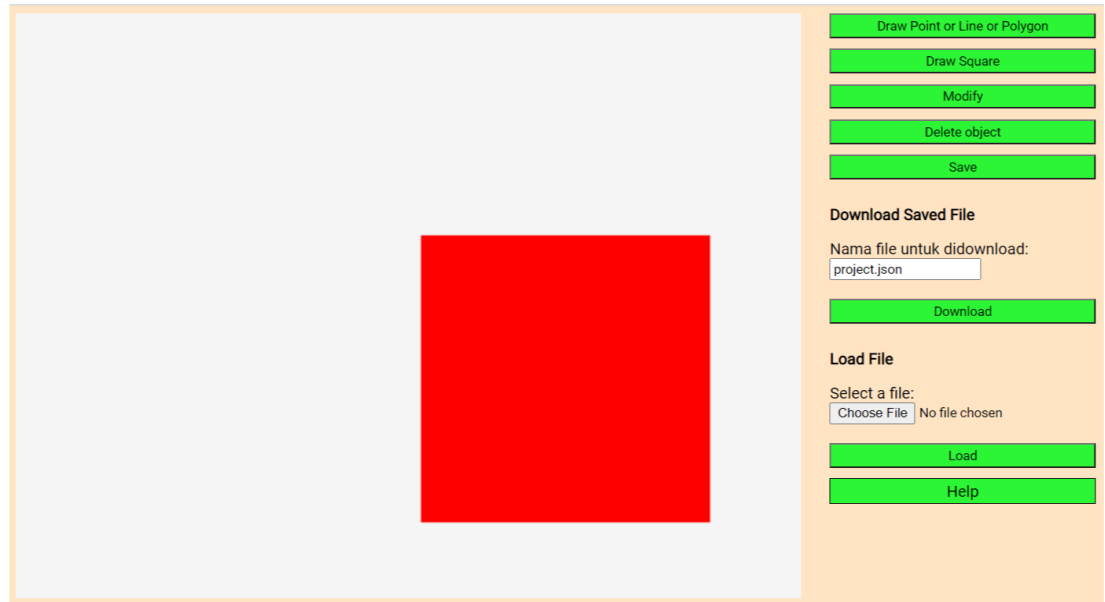
- Klik tombol “Modify” pada program.



- Untuk mengubah ukuran model, pengguna mengklik tombol “Resize”.

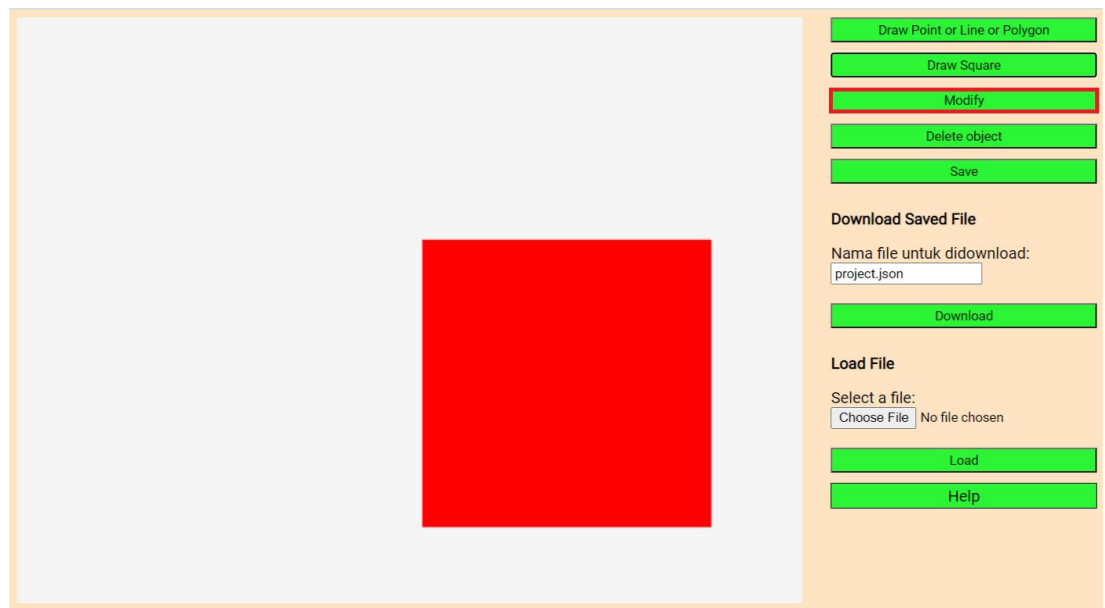


- Pengguna kemudian mengklik objek yang ingin diubah ukurannya dengan memilih objek dengan mouse lalu menahan mouse dan menggeser mouse untuk mengatur ukuran objek. Setelah itu lepas klik pada mouse maka objek berhasil diubah ukurannya.

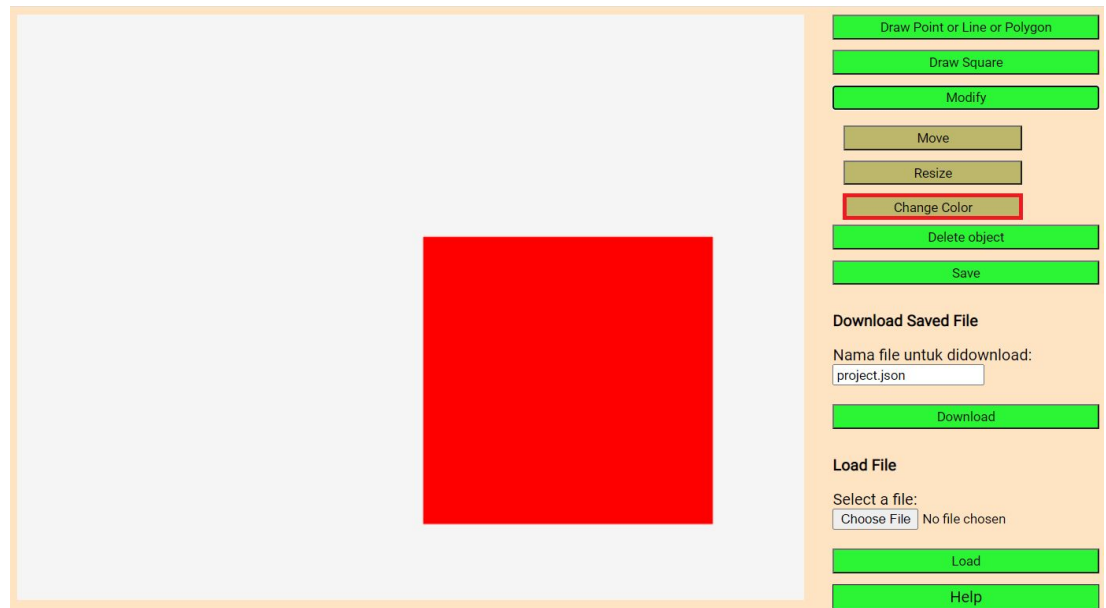


4. Program mampu mengubah warna model

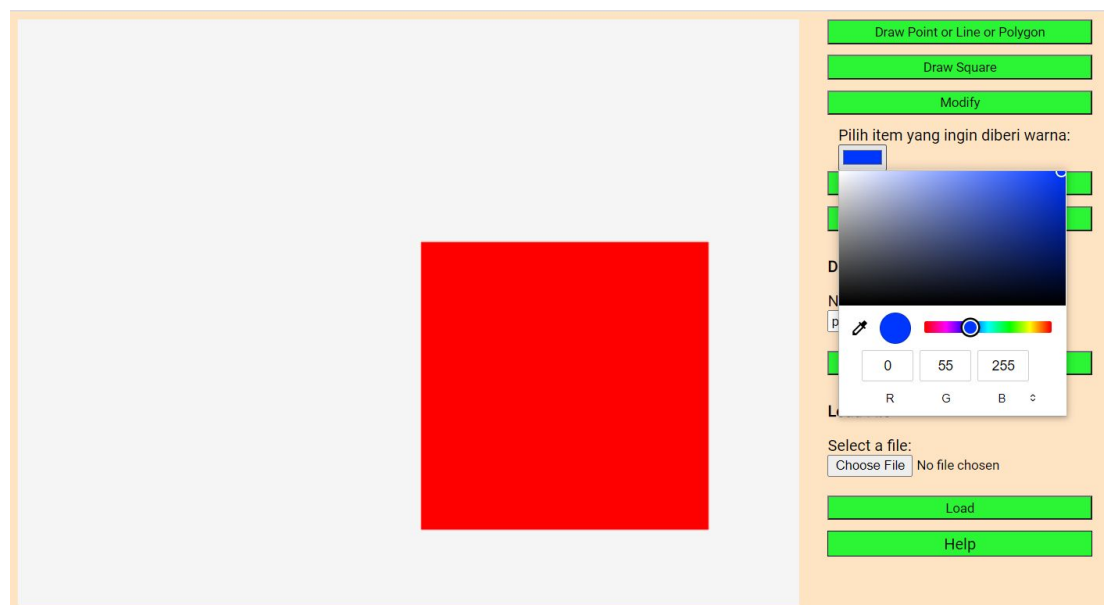
- Klik tombol “Modify” pada program.



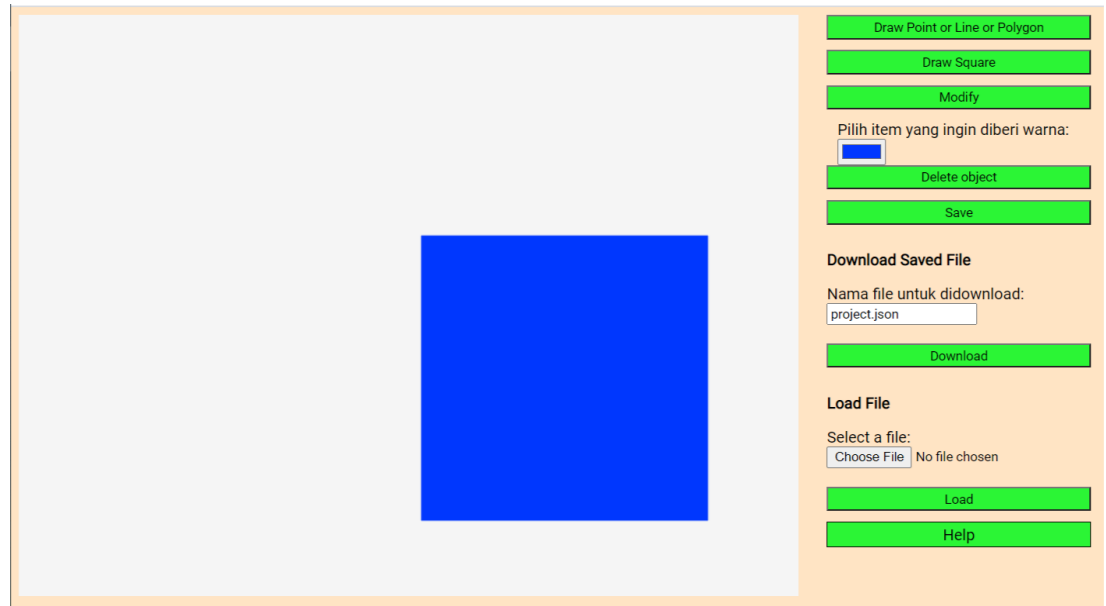
- Untuk mengubah warna, pengguna menekan tombol “Change Color”.



- Pilih warna yang diinginkan.

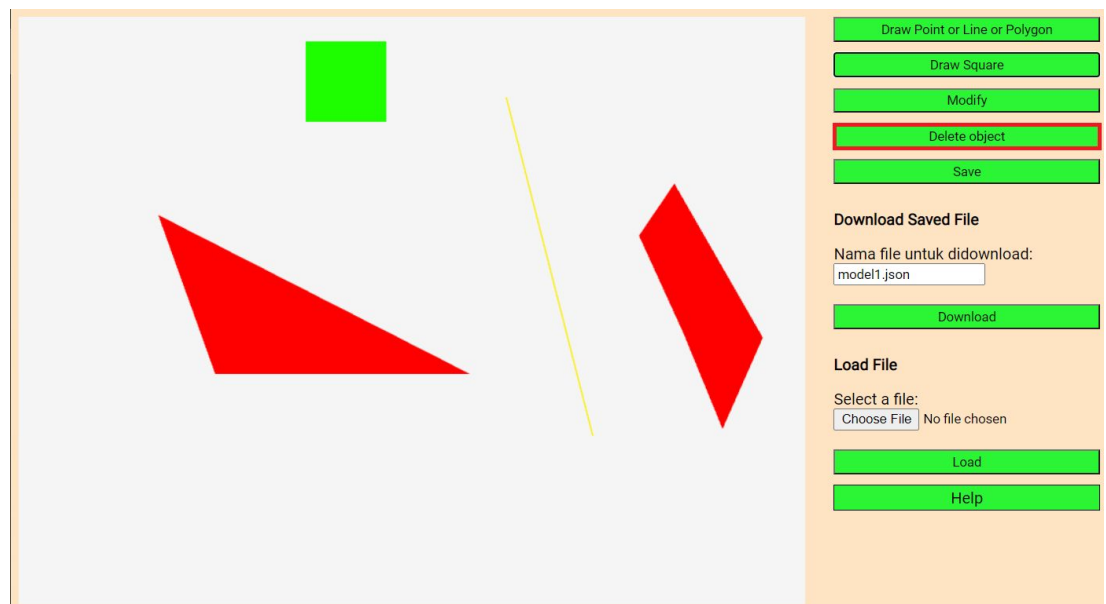


- Klik model yang ingin diubah warnanya.

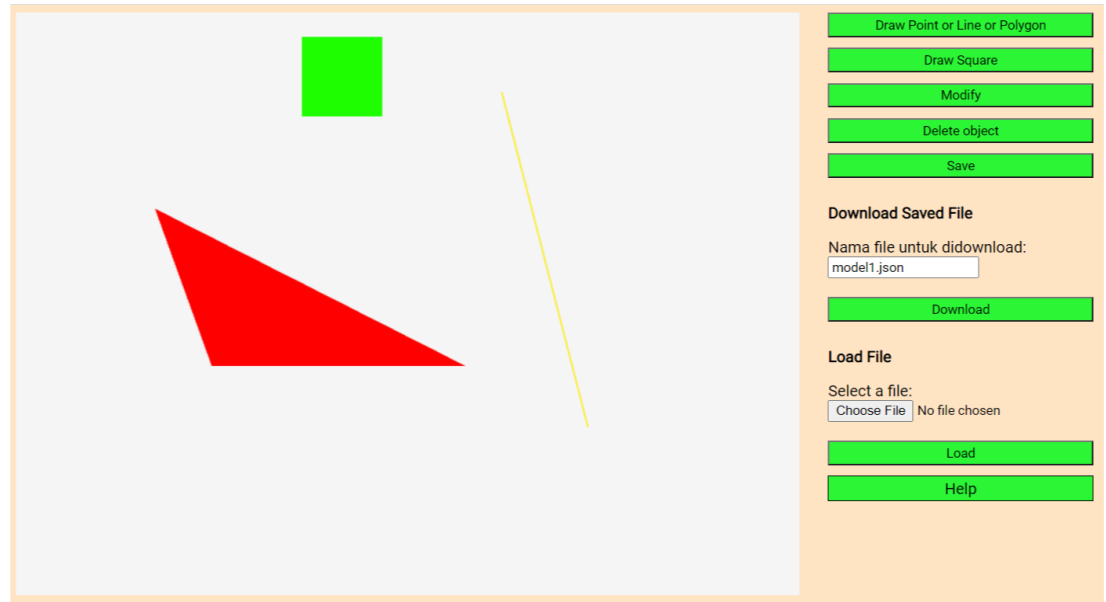


5. Program mampu menghapus model pada kanvas

- Untuk menghapus model pada kanvas, pengguna menekan tombol “Delete object”.

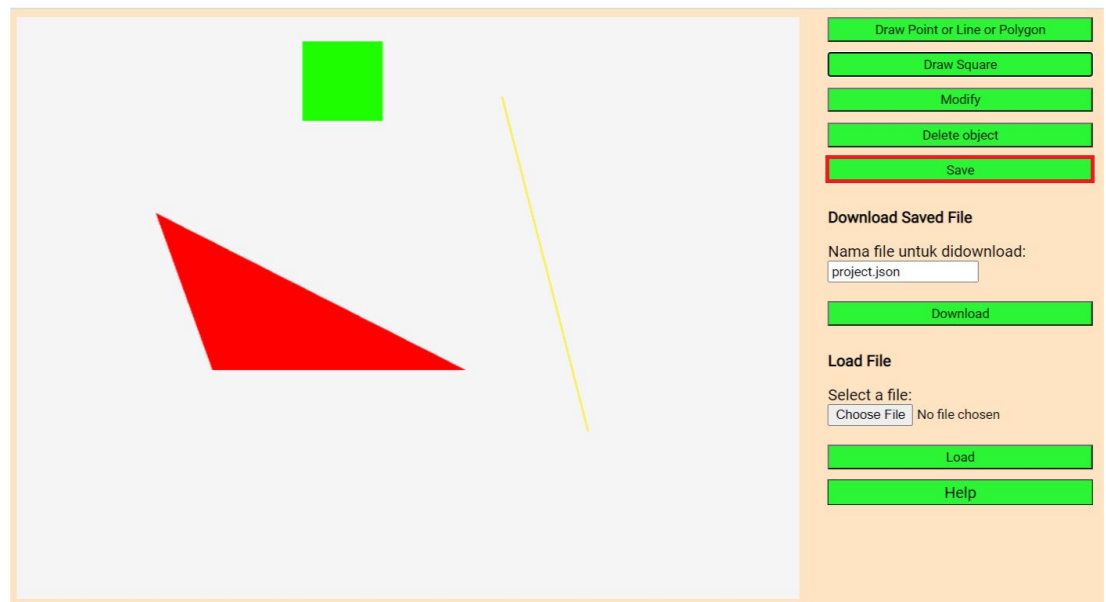


- Klik objek yang ingin dihapus pada kanvas, maka objek akan dihapus dan hilang dari kanvas.

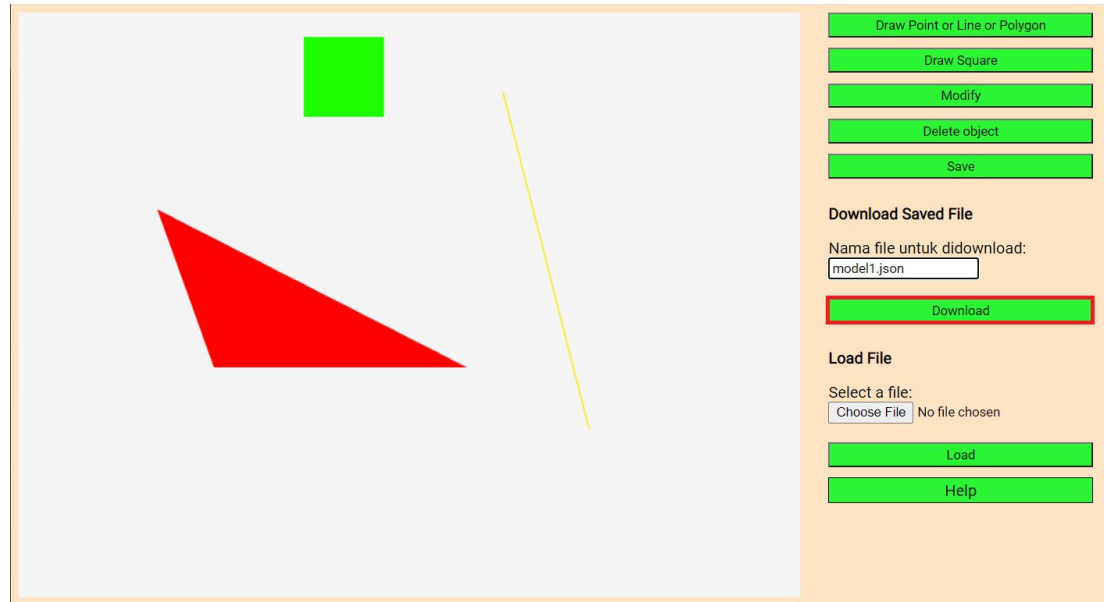


6. Program mampu menyimpan state model dalam sebuah file

- Untuk menyimpan state model, pengguna menekan tombol “Save”.



- Setelah menekan tombol Save pengguna dapat mengubah nama file kemudian pengguna dapat mengunduh file dengan tombol “Download”.



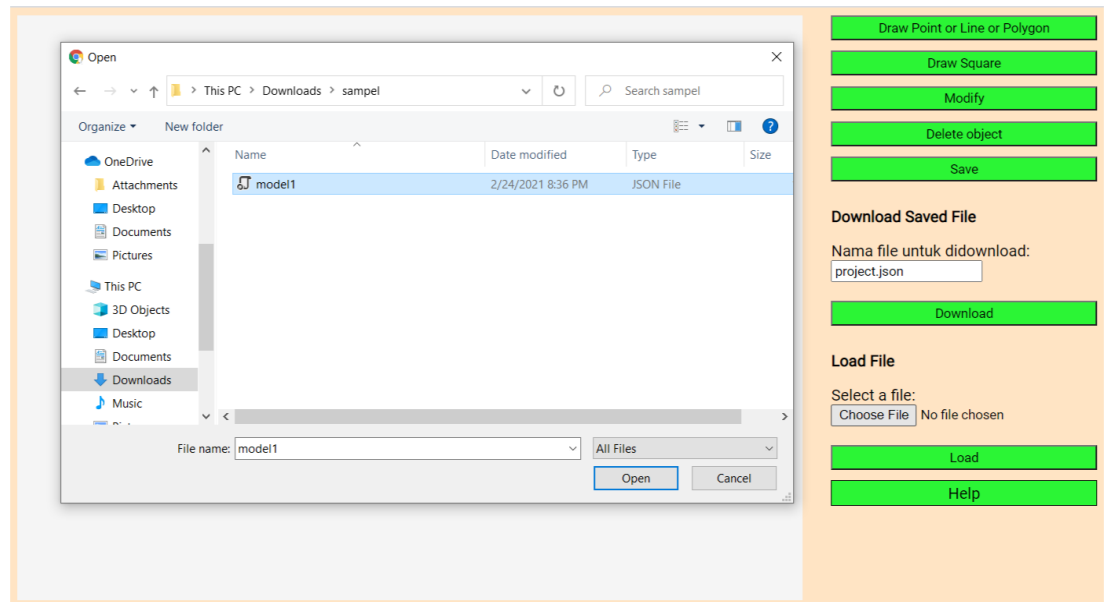
- State program berhasil diunduh.

7. Program mampu membuka file model hasil penyimpanan

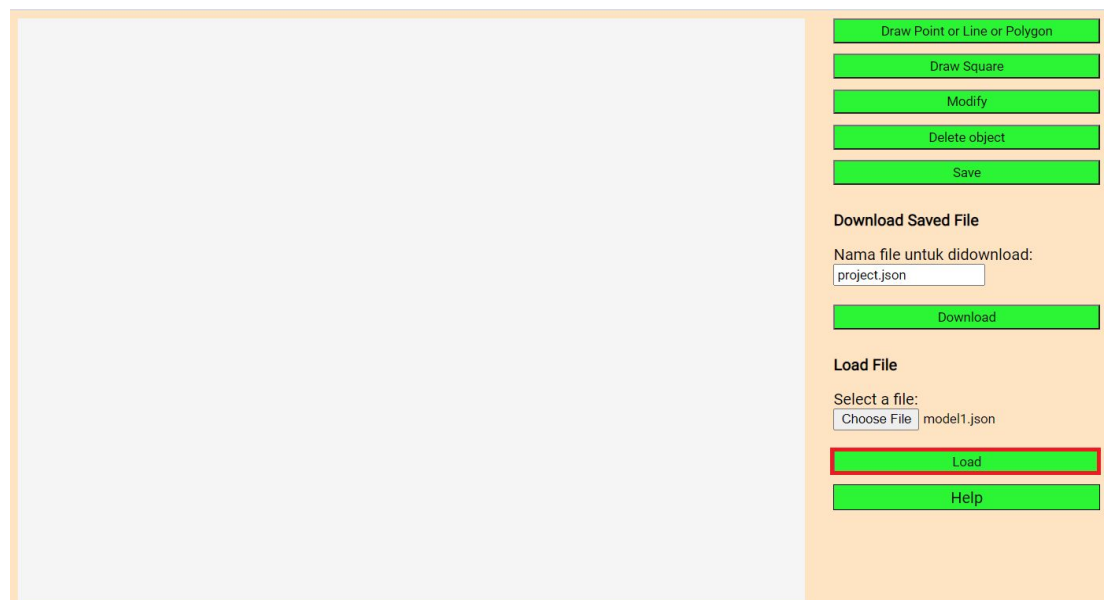
- Untuk membuka file model yang telah disimpan, pengguna menekan tombol “Choose File”.



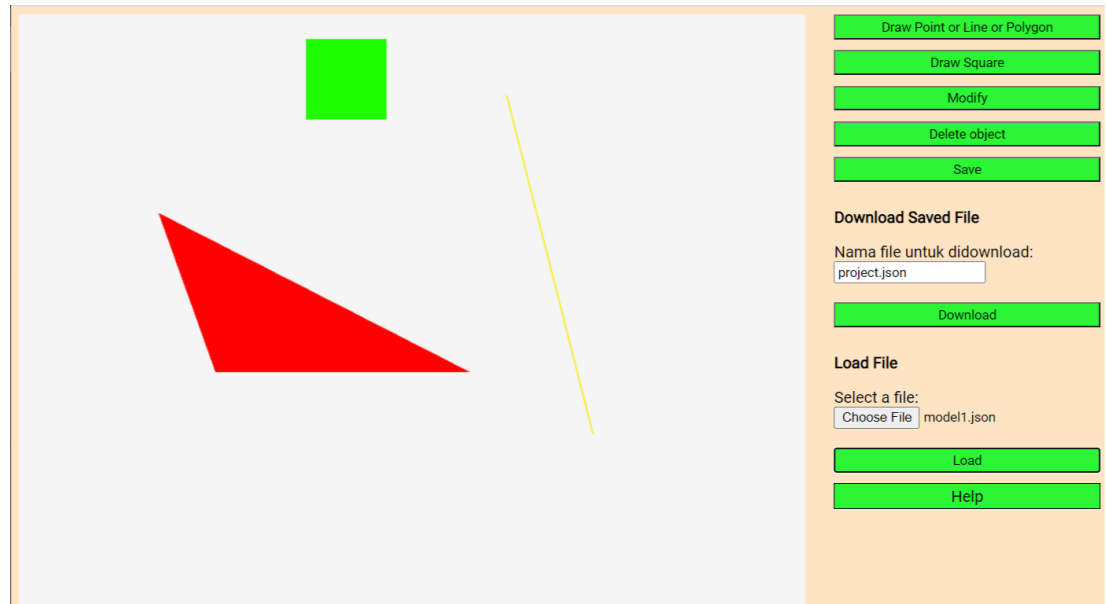
- Pengguna kemudian memilih file yang ingin dimuat.



- Setelah memilih file, pengguna menekan tombol “Load” untuk memuat model yang telah disimpan.



- Model berhasil dimuat.

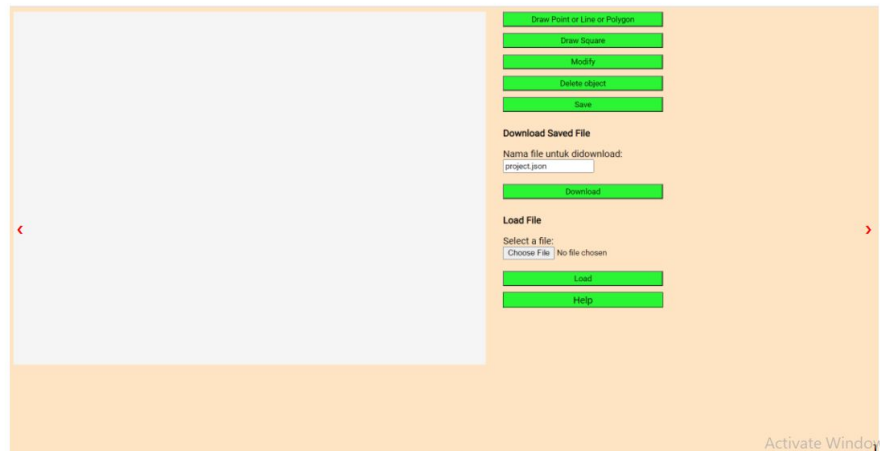


8. Program mampu memunculkan menu Help untuk membantu Pengguna

- Untuk memunculkan menu Help Pengguna dapat menekan tombol “Help”.



- Berikut tampilan menu Help yang disediakan



Ini merupakan tampilan awal CAD

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

