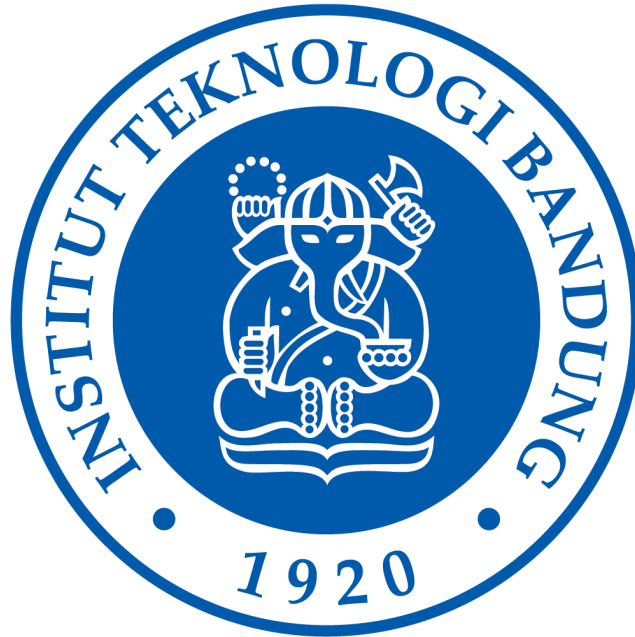


Tugas Besar 1 IF3260
IF3260 - Grafika Komputer
2D Web Based CAD



Dibuat oleh

Ahmad Romy Zahran 13520009

Ahmad Alfani Handoyo 13520023

Farrel Farandieka Fibriyanto 13520054

Institut Teknologi Bandung
Teknik Informatika
Semester Genap Tahun Ajaran 2022/2023

Daftar Isi

Daftar Isi	1
1. Deskripsi	2
1.1 Deskripsi umum program	2
1.2 Deskripsi arsitektur program	2
1.2.1 Index.html	2
1.2.2 model.js	2
1.2.3 state.js	2
1.2.4 styles.css	2
1.2.5 utility.js	2
1.2.6 webgl.js	2
2. Fitur Program	3
2.1 Bangun ruang	3
2.1.1 Garis	3
2.1.2 Persegi	3
2.1.3 Persegi Panjang	4
2.1.4 Polygon	5
2.2 Fitur Wajib	6
2.2.1 Transformasi Geometri	6
2.2.1.1 Translasi	6
2.2.1.2 Rotasi	7
2.2.2 Menggerakkan Titik Sudut	7
2.2.3 Mengubah Warna	8
2.2.3.1 Mengubah Warna Titik Sudut	8
2.2.3.2 Mengubah Warna bangun ruang	8
2.2.4 Save and Load	8
2.3 Fitur Lanjutan	9
2.3.1 Convex Hull Polygon	9

1. Deskripsi

1.1 Deskripsi umum program

Sebuah program berbasis web untuk menggambar, mengedit, dan memvisualisasi sejumlah model bangun ruang pada kanvas. Pengguna dapat menambahkan beberapa bangun ruang pada kanvas di posisi tertentu. Bangun ruang kemudian dapat diedit dengan beberapa opsi seperti mengubah ukuran, mengubah titik sudut, mengubah warna, dst. Kanvas akan memvisualisasi gambaran bangun ruang pengguna. Kemudian pengguna diberikan opsi untuk menyimpan atau men-load hasil kreasi pengguna.

1.2 Deskripsi arsitektur program

1.2.1 Index.html

Fail berisi dengan tampilan web program berbasis *hypertext markup language*.

1.2.2 model.js

Fail berisikan objek-objek berisi atribut dan metode dari bangun ruang yang dapat ditambahkan pengguna serta beberapa kelas lain yang dibutuhkan kelas bangun ruang tersebut.

1.2.3 state.js

Fail berisikan state-state program serta *handler* apabila suatu hal terjadi (seperti tombol ditekan) di program web.

1.2.4 styles.css

Fail berisikan bagaimana gaya tampilan program web akan ditampilkan ke pengguna.

1.2.5 utility.js

Fail berisikan prosedur-prosedur dan fungsi penting yang akan dipakai oleh prosedur dan objek lain.

1.2.6 webgl.js

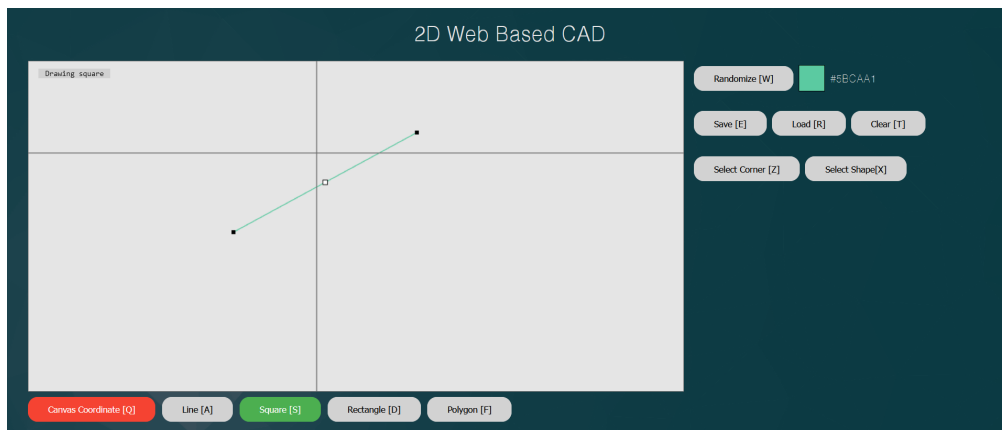
Fail berisikan runner dan initiator kanvas webGL untuk program pengguna.

2. Fitur Program

2.1 Bangun ruang

2.1.1 Garis

Sebuah garis dibuat di kanvas dengan menekan tombol “Line” atau menekan tombol A di papan ketik, kemudian men-*hover* kursor di atas kanvas dan menekan kiri mouse, dan mengarahkan kursor ke tempat lain dan menekan kiri mouse lagi sehingga terdapat 2 titik yang bisa dibuat garis.



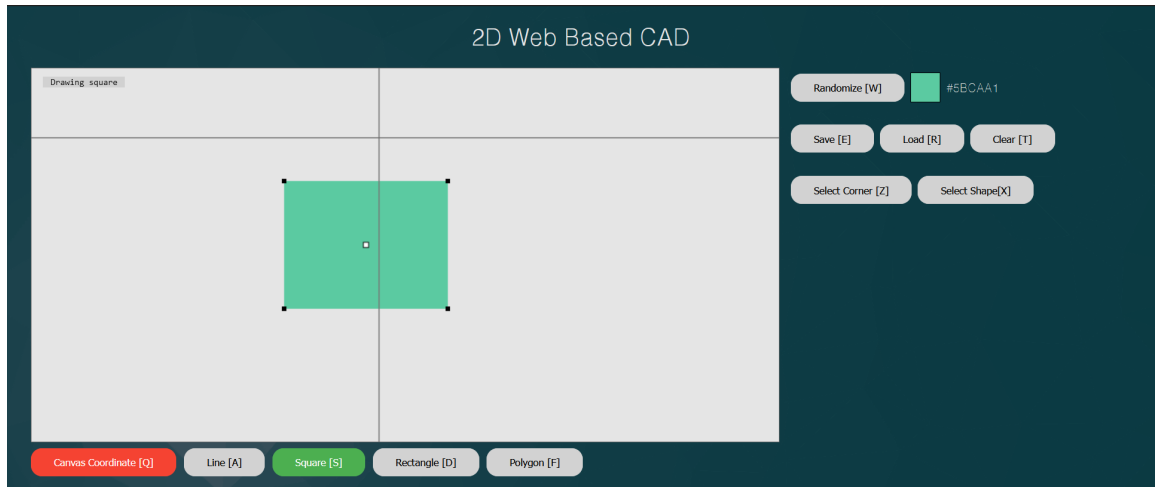
Garis dapat di-*edit* dengan menekan tombol “Select Corner” atau “Select Object”, atau menekan hotkey mereka di papan ketik. Pada opsi “Select Corner”, titik yang membuat garis dapat digeser sehingga membuat garis yang berbentuk berbeda. Pada opsi “Select Object”, terdapat beberapa parameter di *slider* kanan layar yang dapat diubah.



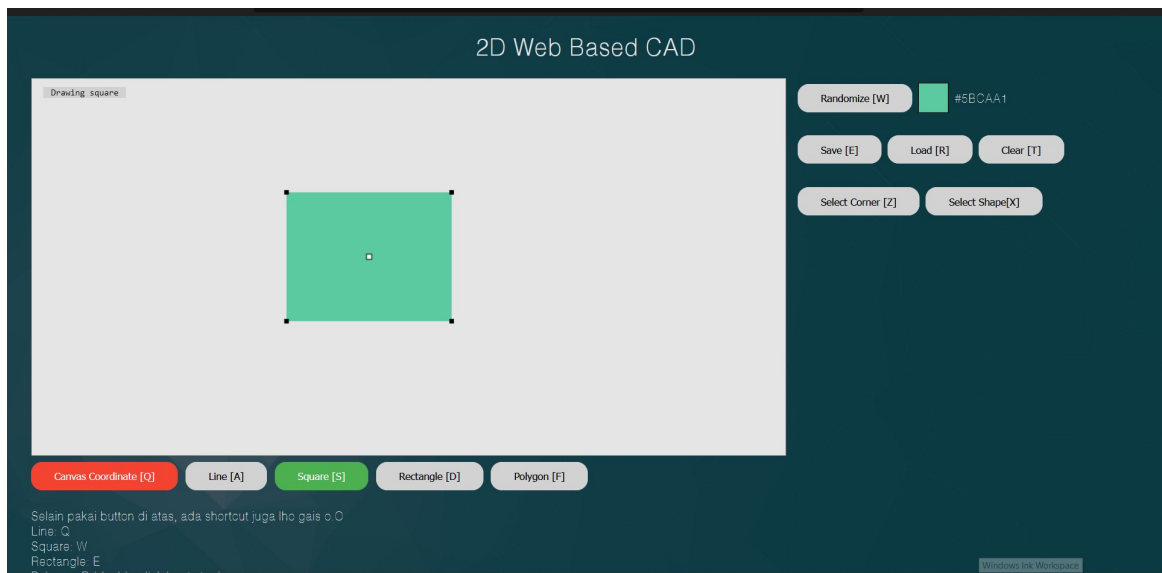
2.1.2 Persegi

Sebuah persegi dibuat di kanvas dengan menekan tombol “persegi” atau menekan tombol S di papan ketik, kemudian men-*hover* kursor di atas kanvas dan menekan kiri

mouse, dan mengarahkan kursor ke tempat lain dan menekan kiri mouse lagi sehingga terdapat 2 titik berseberangan yang bisa dibuat suatu persegi.

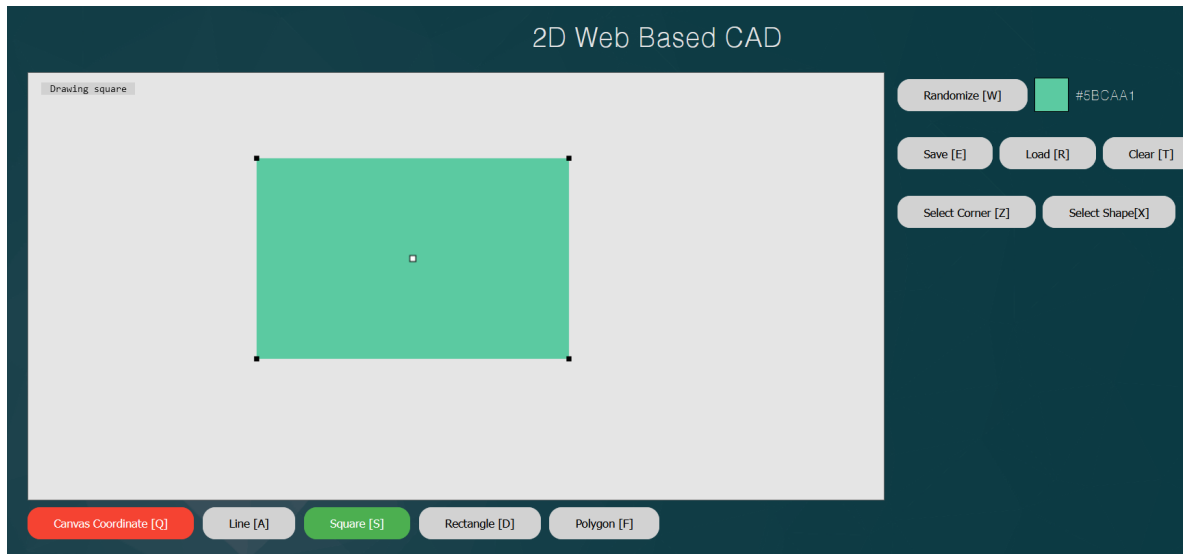


Persegi dapat di-*edit* dengan menekan tombol “Select Corner” atau “Select Object”, atau menekan hotkey mereka di papan ketik. Pada opsi “Select Corner”, titik yang membuat persegi dapat digeser sehingga membuat persegi yang berbentuk berbeda. Pada opsi “Select Object”, terdapat beberapa parameter di *slider* kanan layar yang dapat diubah.



2.1.3 Persegi Panjang

Sebuah persegi panjang dibuat di kanvas dengan menekan tombol “persegi” atau menekan tombol D di papan ketik, kemudian men-*hover* kursor di atas kanvas dan menekan kiri mouse, dan mengarahkan kursor ke tempat lain dan menekan kiri mouse lagi sehingga terdapat 2 titik berseberangan yang bisa dibuat suatu persegi.

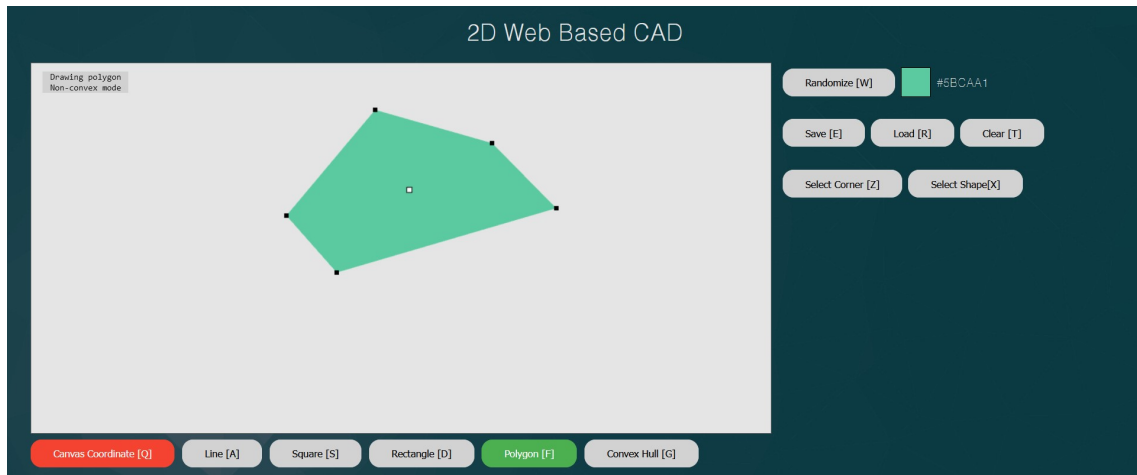


Persegi dapat di-*edit* dengan menekan tombol “Select Corner” atau “Select Object”, atau menekan hotkey mereka di papan ketik. Pada opsi “Select Corner”, titik yang membuat persegi dapat digeser sehingga membuat persegi yang berbentuk berbeda. Pada opsi “Select Object”, terdapat beberapa parameter di *slider* kanan layar yang dapat diubah.

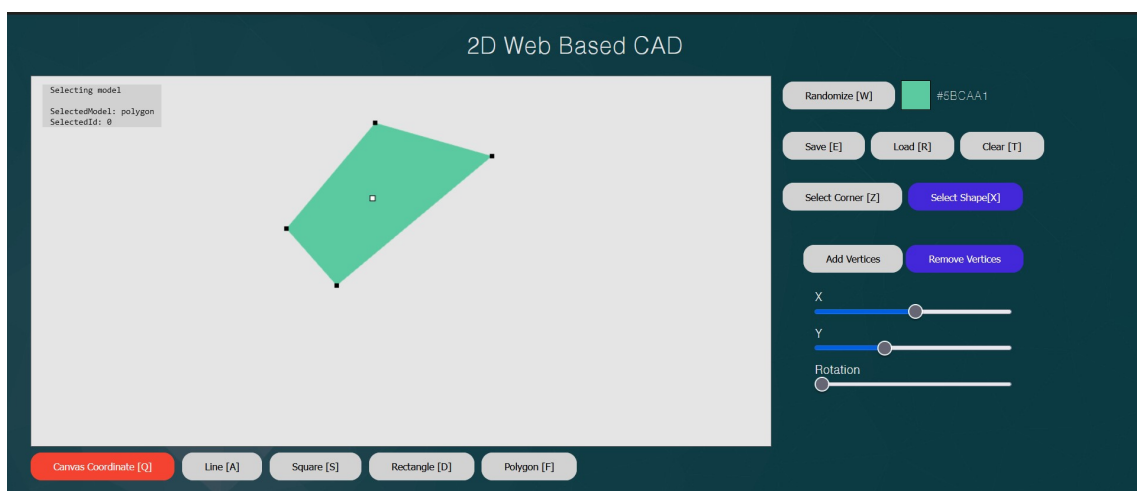


2.1.4 Polygon

Sebuah poligon dibuat di kanvas dengan menekan tombol “polygon” atau menekan tombol P di papan ketik, kemudian men-hover kursor di atas kanvas dan menekan kiri mouse, dan mengarahkan kursor ke tempat lain dan menekan kiri mouse lagi sehingga terdapat beberapa titik yang membuat suatu polygon. Penggambaran selesai ketika pengguna menekan mouse dua kali.



Polygon dapat di-edit dengan menekan tombol “Select Corner” atau “Select Object”, atau menekan hotkey mereka di papan ketik. Pada opsi “Select Corner”, titik yang membuat persegi dapat digeser sehingga membuat persegi yang berbentuk berbeda. Pada opsi “Select Object”, terdapat beberapa parameter di slider kanan layar yang dapat diubah serta apakah pengguna ingin menambah atau mengurangi titik polygon.

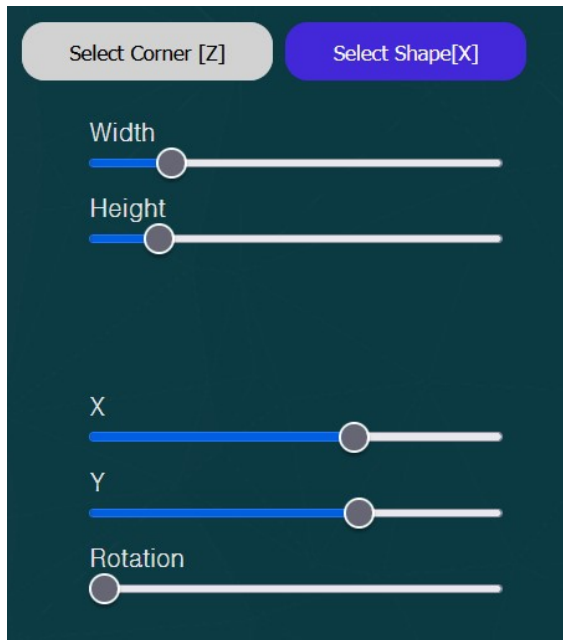


2.2 Fitur Wajib

2.2.1 Transformasi Geometri

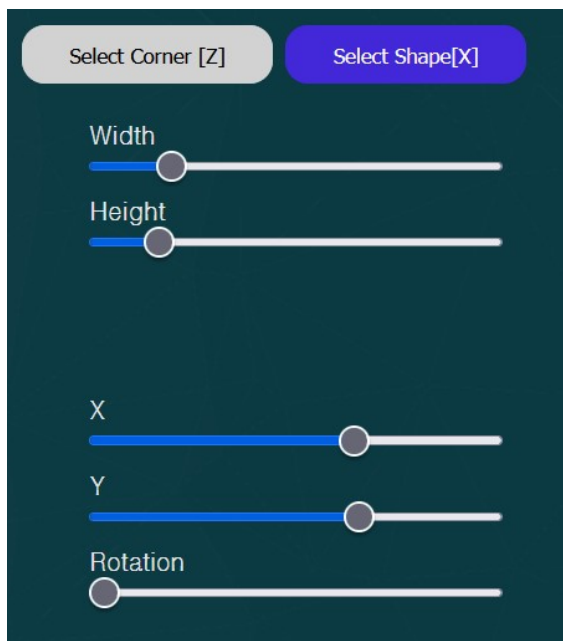
2.2.1.1 Translasi

Translasi dapat dilakukan dengan memilih suatu bangun ruang dengan “Select Shape” lalu menggeser *slider* di kanan layar.



2.2.1.2 Rotasi

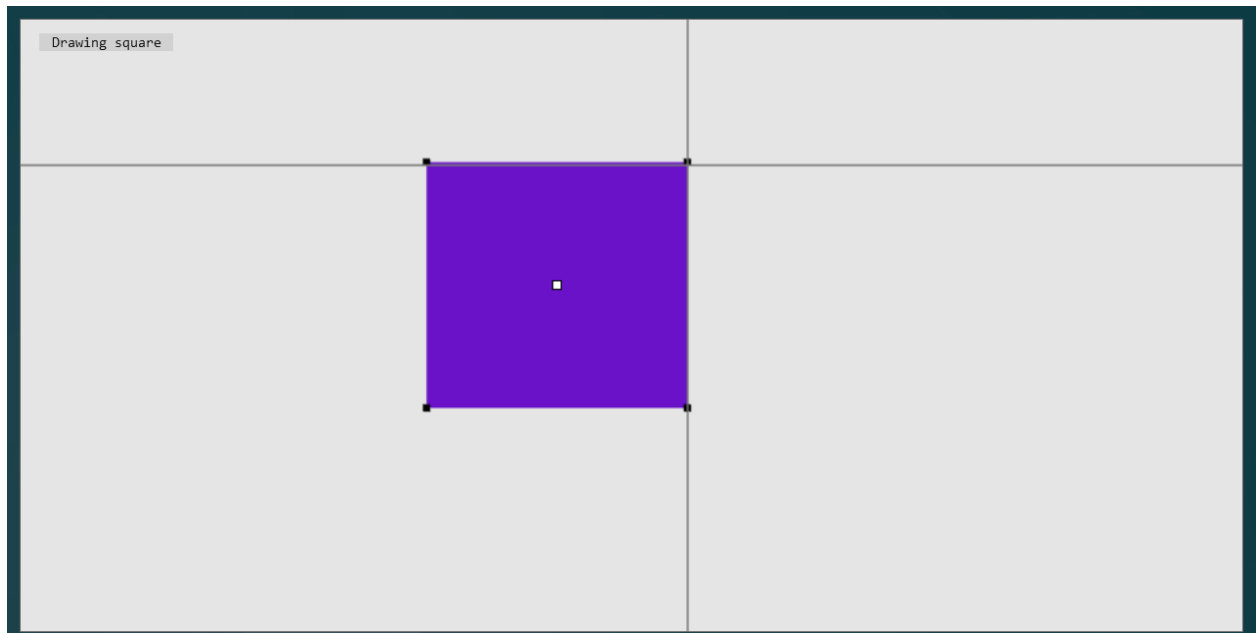
Translasi dapat dilakukan dengan memilih suatu bangun ruang dengan “Select Shape” lalu menggeser *slider* di kanan layar.



2.2.2 Menggerakan Titik Sudut

Penggerakan titik sudut dapat dilakukan dengan memasuki mode “Select Corner” lalu menggeser titik sudut suatu bangun ruang dengan meng-*hover* di atas titik sudut, lalu

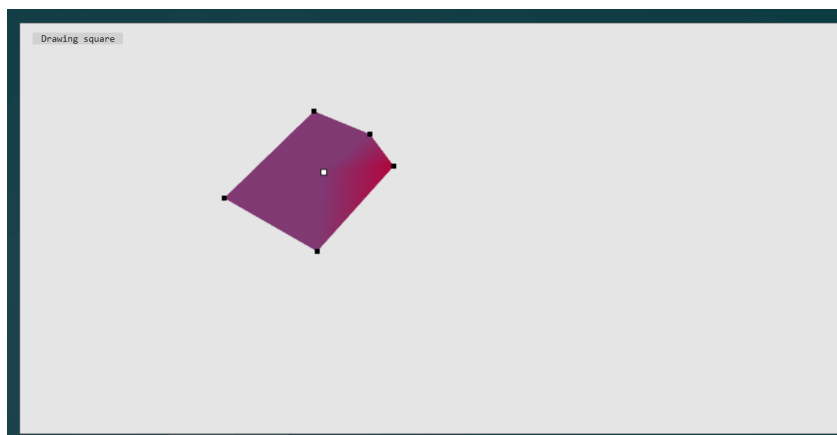
menekan dan tahan klik kiri mouse, dan geser ke tempat lain lalu lepaskan tahanan klik mouse.



2.2.3 Mengubah Warna

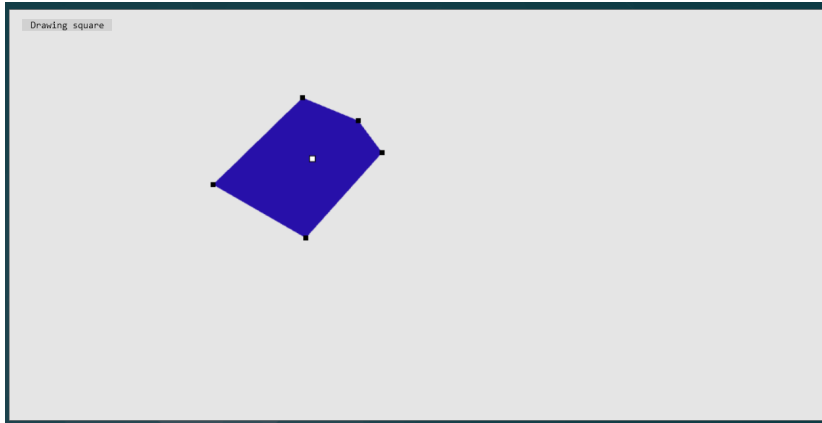
2.2.3.1 Mengubah Warna Titik Sudut

Pengubahan warna titik sudut bisa dilakukan dengan memasuki mode “Select Corner” lalu memilih suatu titik sudut dengan menekan suatu titik sudut bangun ruang, lalu memilih suatu warna di *color picker* kanan atas layar.



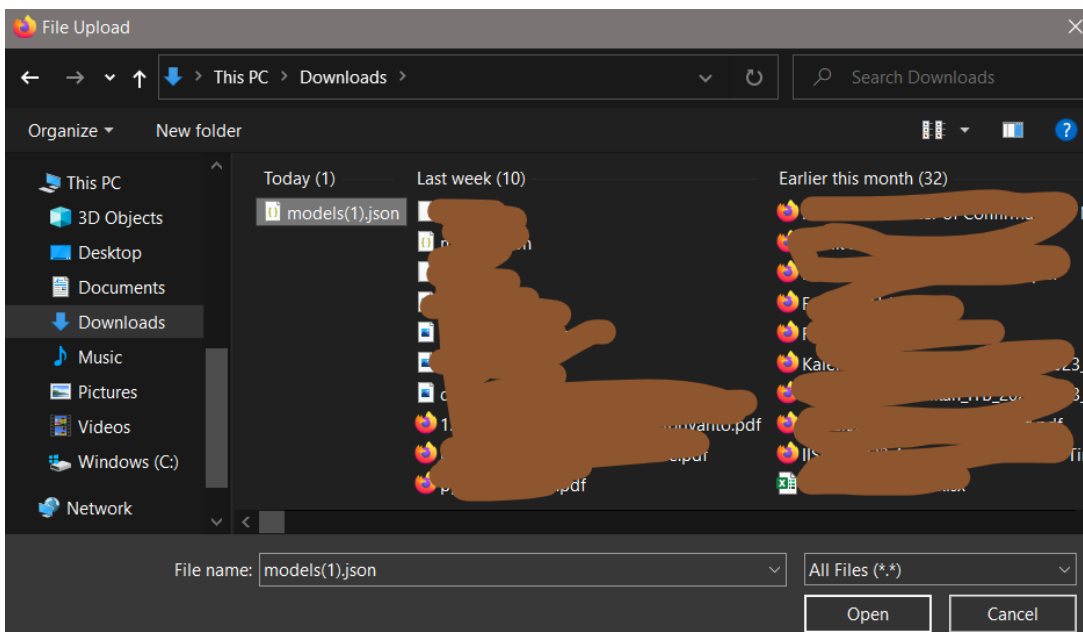
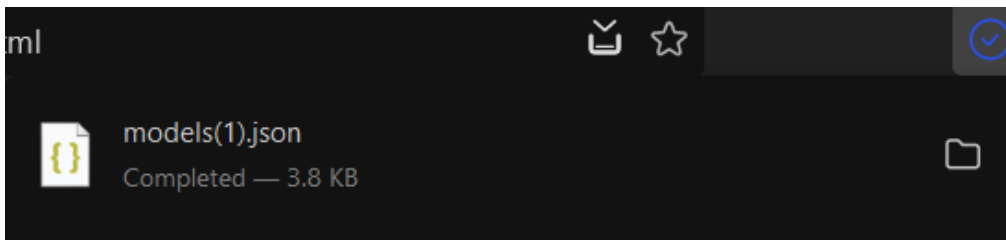
2.2.3.2 Mengubah Warna bangun ruang

Pengubahan warna suatu bangun ruang bisa dilakukan dengan memasuki mode “Select Object” lalu memilih suatu bangun ruang dan memilih warna di color picker di kanan atas layar.



2.2.4 Save and Load

Penyimpanan suatu model kanvas dapat dilakukan dengan menekan tombol “Save”. Sedangkan Pembukaan model tersebut dapat dilakukan dengan tombol “Load” dan memilih file kanvas tersebut.



2.3 Fitur Lanjutan

2.3.1 Convex Hull Polygon

Sebuah poligon convex hull dibuat di kanvas dengan menekan tombol “polygon” atau menekan tombol P di papan ketik dan menekan tombol “Convex Hull” yang muncul di kanannya, kemudian men-hover kursor di atas kanvas dan menekan kiri mouse, dan mengarahkan kursor ke tempat lain dan menekan kiri mouse lagi sehingga terdapat beberapa titik yang membuat suatu poligon. Penggambaran selesai ketika pengguna menekan mouse dua kali.



Polygon dapat di-edit dengan menekan tombol “Select Corner” atau “Select Object”, atau menekan hotkey mereka di papan ketik. Pada opsi “Select Corner”, titik yang membuat persegi idapat digeser sehingga membuat persegi yang berbentuk berbeda. Pada opsi “Select Object”, terdapat beberapa parameter di slider kanan layar yang dapat diubah serta apakah pengguna ingin menambah atau mengurangi titik polygon.