

**IF3260 Grafika Komputer**  
***2D Web-Based CAD (Computer-Aided Design)***



Disusun oleh:

Jeane Mikha Erwansyah	13519116
Naufal Alexander Suryasumirat	13519135
M. Abdi Haryadi	13519156

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

**2021**

## A. Deskripsi

*Website 2D Web-Based CAD (Computer-Aided Design)* merupakan sebuah laman web yang digunakan untuk membuat denah arsitektur dengan bantuan model poligon. Laman web ini dibuat menggunakan WebGL murni, tanpa *library/framework* tambahan. Laman web ini dapat membuat beberapa model, diantaranya adalah model garis, persegi (segiempat sama sisi), persegi panjang, dan poligon bebas.

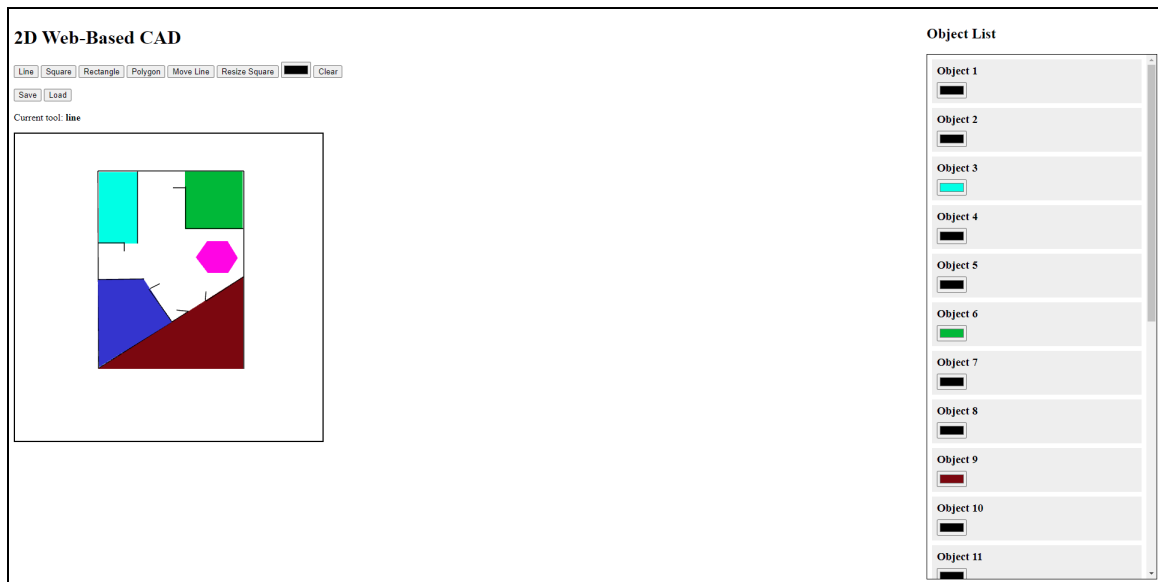
Model denah arsitektur yang telah dibuat dapat disimpan dalam sebuah file JSON yang dapat dengan mudah diedit dan juga dimuat ulang untuk melanjutkan gambar denah arsitektur. Laman web ini juga memiliki beberapa fitur lain, yaitu dapat menggeser titik kontrol/simpul dengan cursor, mengubah panjang garis, mengubah ukuran sisi persegi, mengubah warna poligon, dan juga memiliki menu *help* yang dapat dilihat ketika memilih sebuah alat bantu gambar.

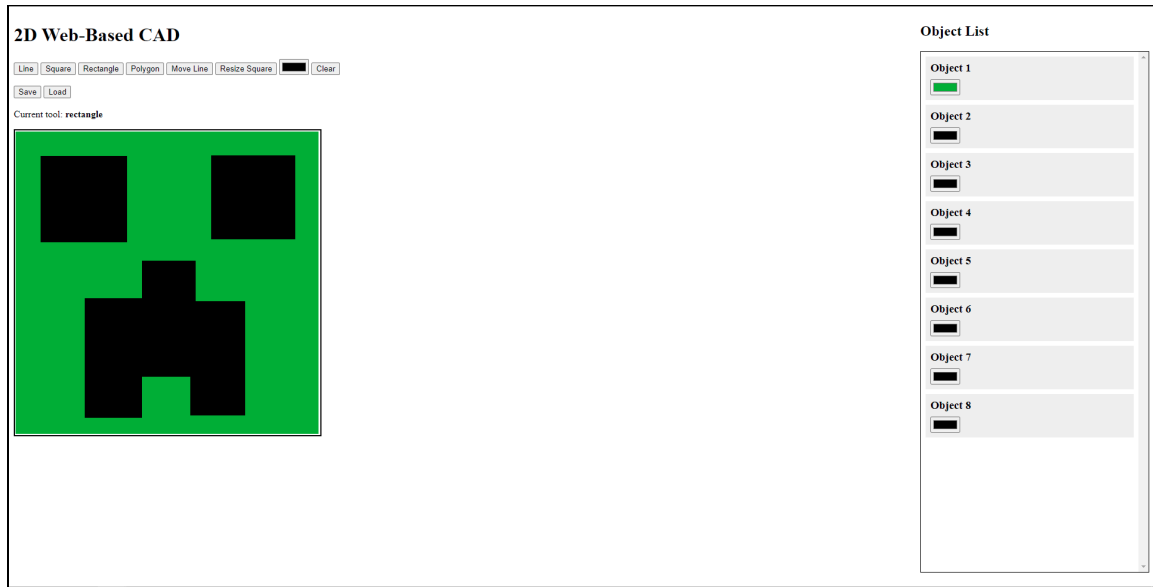
## B. Hasil

Berikut merupakan beberapa denah dan gambar yang telah disusun untuk menunjukkan kapabilitas 2D Web-Based CAD yang telah dikembangkan.

Berikut adalah pranala kode program:

<https://github.com/AbdiHaryadi/2d-web-based-cad>





## C. Fungsionalitas

Fitur-fitur:

- Membuat garis
- Membuat persegi (Segiempat sama sisi)
- Membuat persegi panjang (tidak harus sama sisi)
- Membuat poligon
- Menyimpan kanvas
- Memuat kanvas
- Mengubah panjang garis\*
- Mengubah ukuran sisi persegi\*
- Memilih warna
- Mengubah warna bentuk
- Menampilkan bantuan

\*) Berkaitan dengan fitur menggeser titik kontrol/simpul dengan cursor.

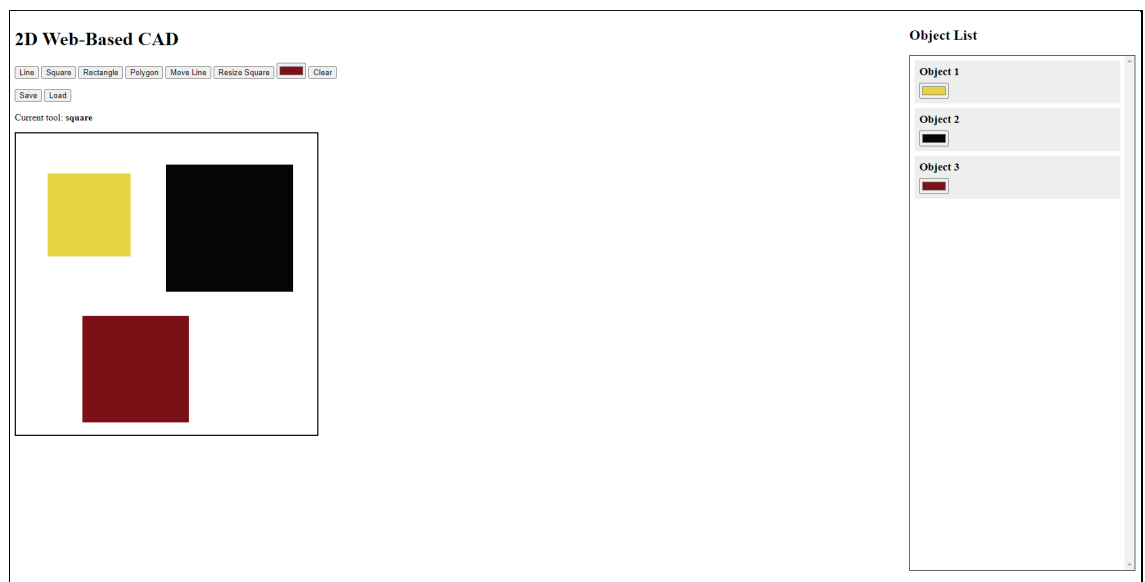
### 1. Membuat garis

Pembuatan garis dilakukan dengan pertama menekan tombol "Line" dan memilih warna sesuai dengan yang diinginkan, kemudian mengklik di dalam kanvas untuk membuat titik awal garis dan mengklik di bagian lain kanvas (selain bagian titik awal) untuk titik akhir dari garis. Setelah setelah itu akan terbuat garis.



## 2. Membuat persegi (Segiempat sama sisi)

Pembuatan persegi dilakukan dengan pertama menekan tombol "Square" dan memilih warna sesuai dengan yang diinginkan, kemudian mengklik di dalam kanvas untuk menentukan titik awal dari persegi, kemudian menggerakkan mouse hingga ukuran square sesuai dengan yang diinginkan, dan mengklik lagi untuk membuat persegi.



## 3. Membuat persegi panjang (tidak harus sama sisi)

Pembuatan persegi panjang dilakukan dengan cara menekan tombol "Rectangle" kemudian mengklik kanvas untuk membuat titik pertama dan setelah itu mengklik kanvas lagi untuk membuat persegi panjang.



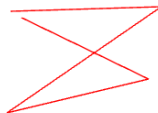
#### 4. Membuat Poligon

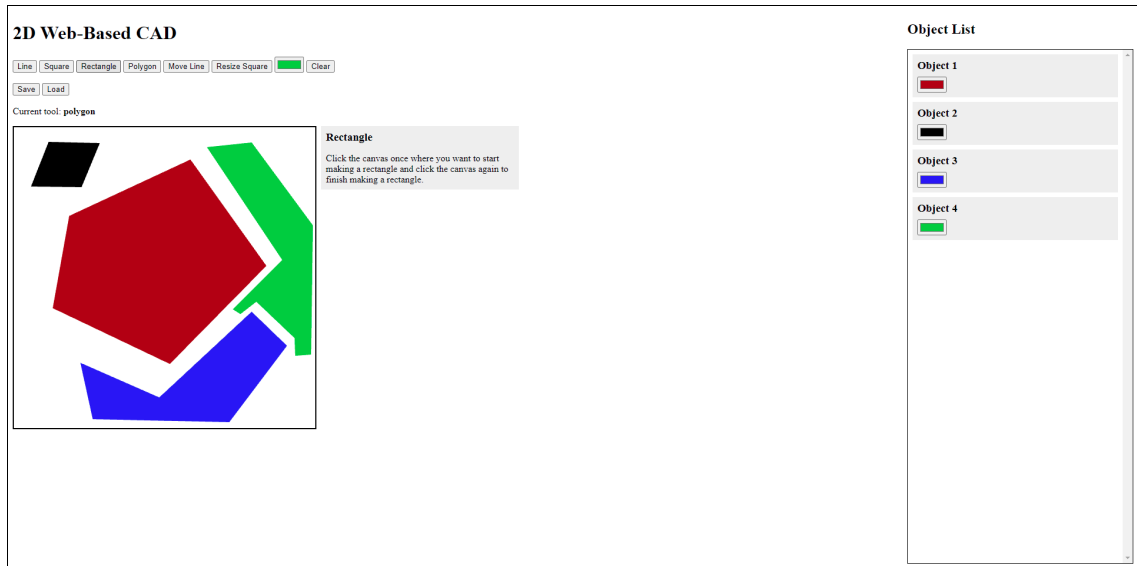
Pembuatan poligon dapat dilakukan sebagai berikut:

- 1) Klik tombol “Polygon.”
- 2) Pada kanvas, letakkan titik pertama dengan cara mengklik ke tempat yang diinginkan.
- 3) Lakukan klik berikutnya untuk meletakkan titik selanjutnya. Perhatikan bahwa garis bantu diciptakan untuk membantu pembuatan poligon.
- 4) Jika ingin menyelesaikan pembuatan poligon, letakkan titik terakhir pada tempat titik pertama berada. Poligon yang diinginkan akan tercipta.

Catatan:

- Poligon perlu minimal tiga titik agar dapat tercipta.
- Poligon *tidak* dapat digerakkan dan *tidak* dapat diubah bentuknya.
- Poligon hanya dapat dihapus dengan mengosongkan kanvas.
- Poligon yang terdiri dari sisi yang beririsan memberikan tampilan yang *tidak* terdefinisi. Gambar di bawah ini menunjukkan contoh poligon yang dimaksud.

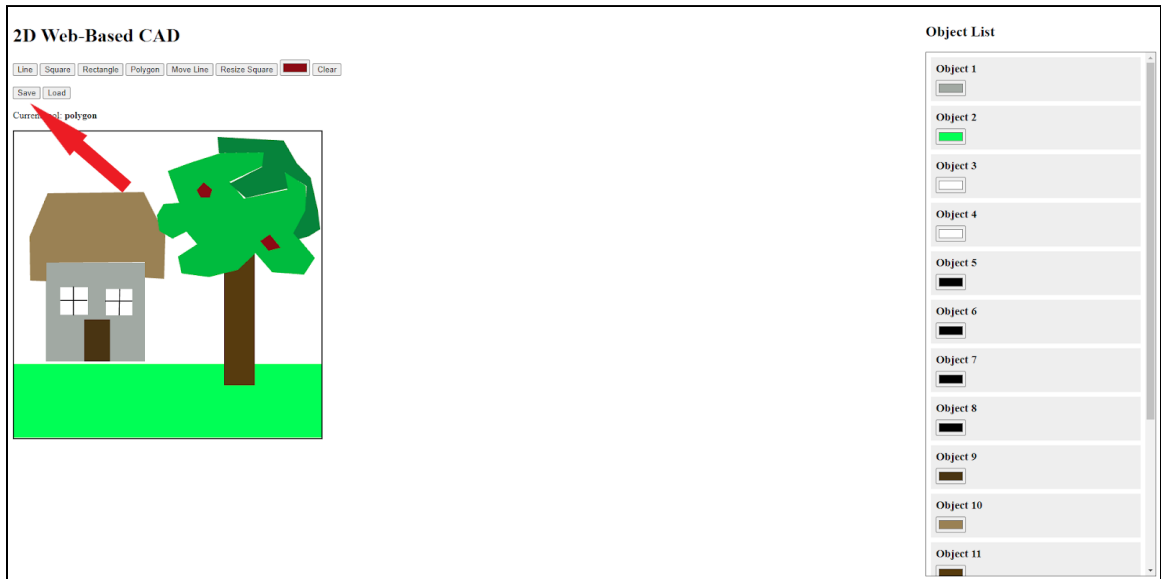




## 5. Menyimpan Kanvas

Penyimpanan kanvas dapat dilakukan sebagai berikut:

- 1) Klik tombol “Save.” Jendela dialog pengunduhan akan dimunculkan dengan nama berkas savedCanvas.json.
- 2) Lakukan pengunduhan dari jendela dialog tersebut.



## 6. Memuat Kanvas

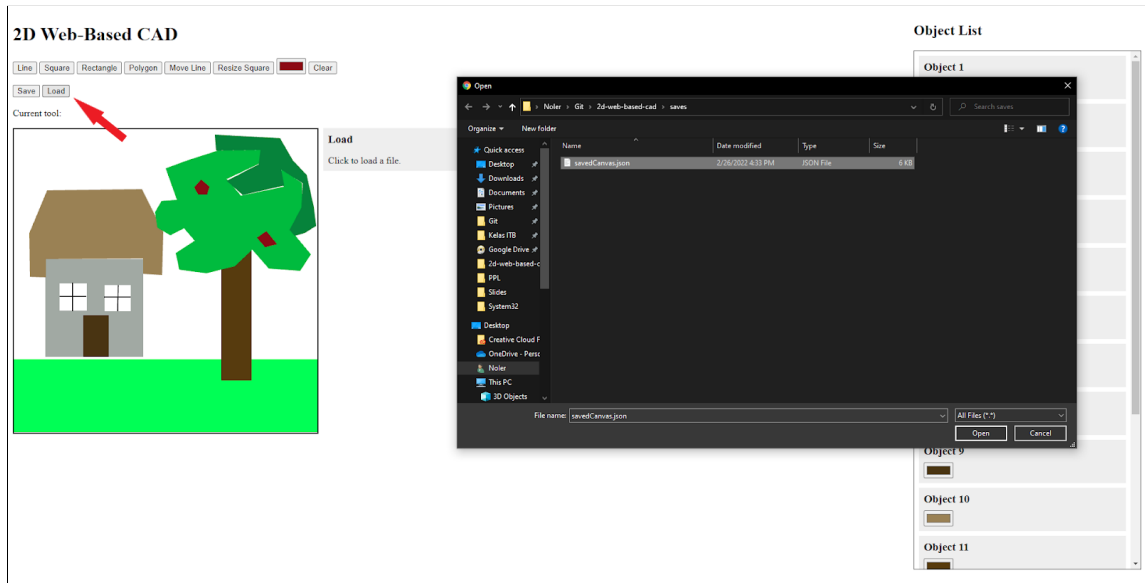
Pemuatan kanvas dapat dilakukan dengan sebagai berikut.

- 1) Klik tombol “Load.”

- 2) Pilih berkas yang telah disimpan menggunakan fitur Menyimpan Kanvas. Kanvas akan memunculkan gambar yang sesuai dengan kondisi kanvas yang tersimpan.

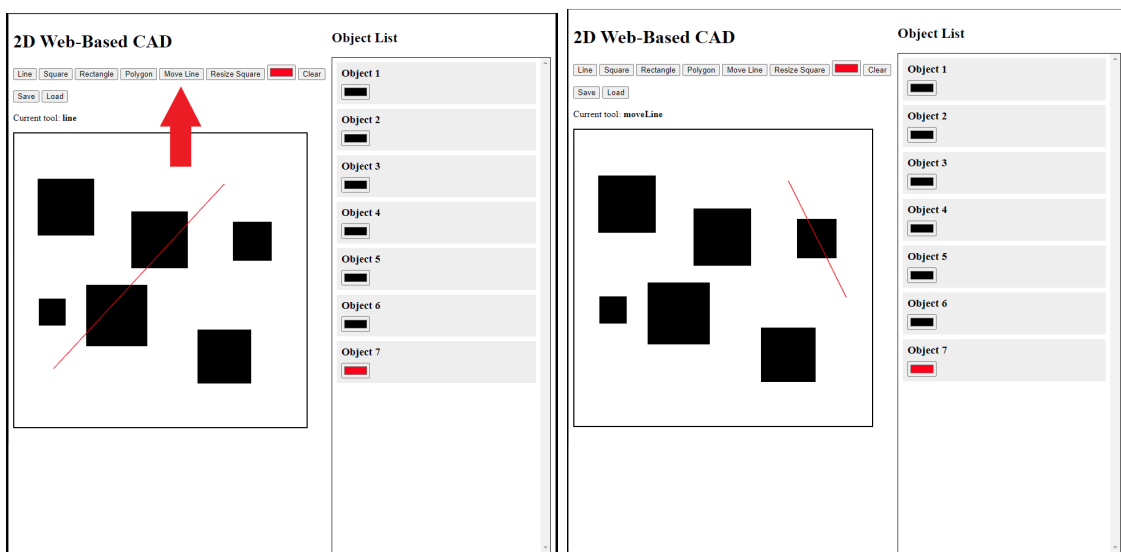
Catatan:

Pemilihan berkas yang tidak berasal dari fitur Menyimpan Kanvas memunculkan pesan kesalahan. Hal tersebut tidak mengubah kanvas.



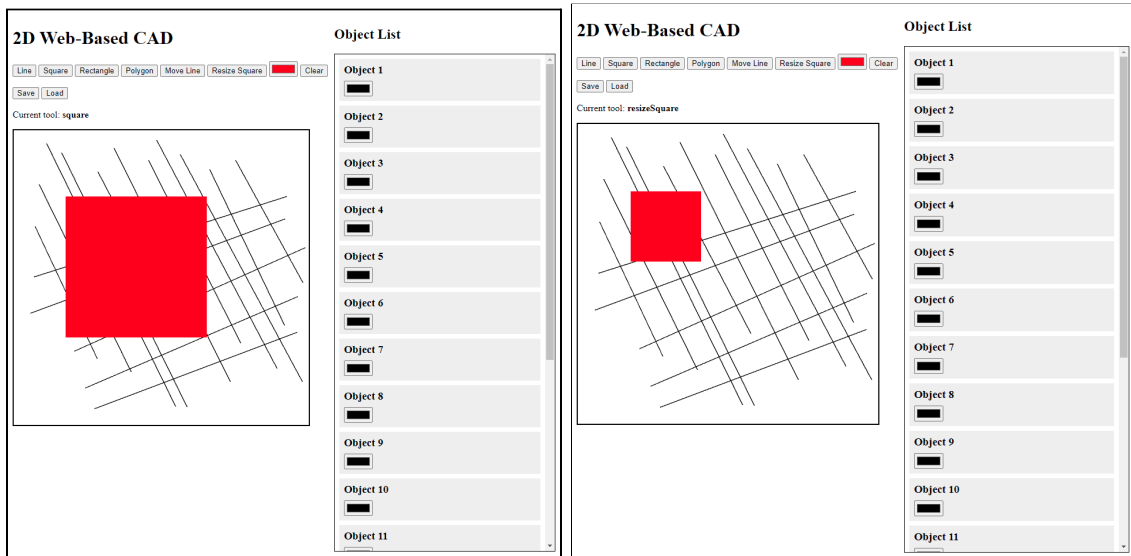
## 7. Mengubah panjang garis

Mengubah panjang garis dilakukan dengan pertama menekan tombol "Move Line" dan menentukan garis yang akan dipindah atau diubah panjangnya dengan menklik di sekitar salah satu dari dua ujung garis tersebut, kemudian klik di bagian lain setelah panjang garis sudah sesuai dengan yang diinginkan.



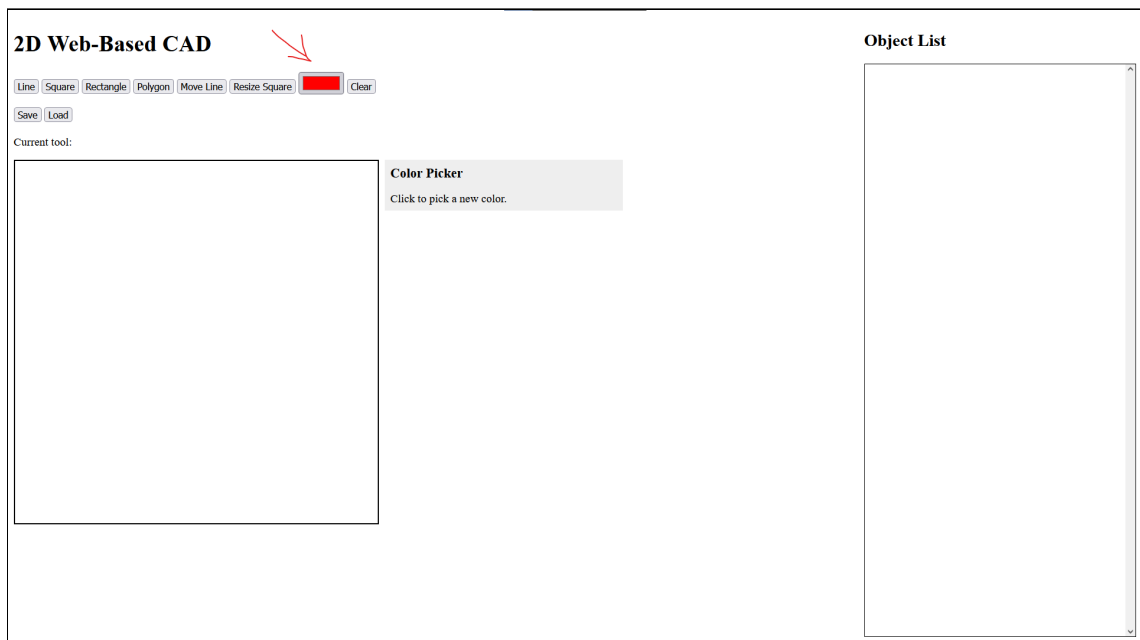
## 8. Mengubah ukuran sisi persegi

Mengubah panjang garis dilakukan dengan pertama menekan tombol "Resize Square" dan menentukan persegi yang akan diubah ukurannya dengan mengklik di sekitar salah satu dari empat sudut persegi tersebut, kemudian klik di bagian lain kanvas setelah besar persegi sudah sesuai dengan yang diinginkan.

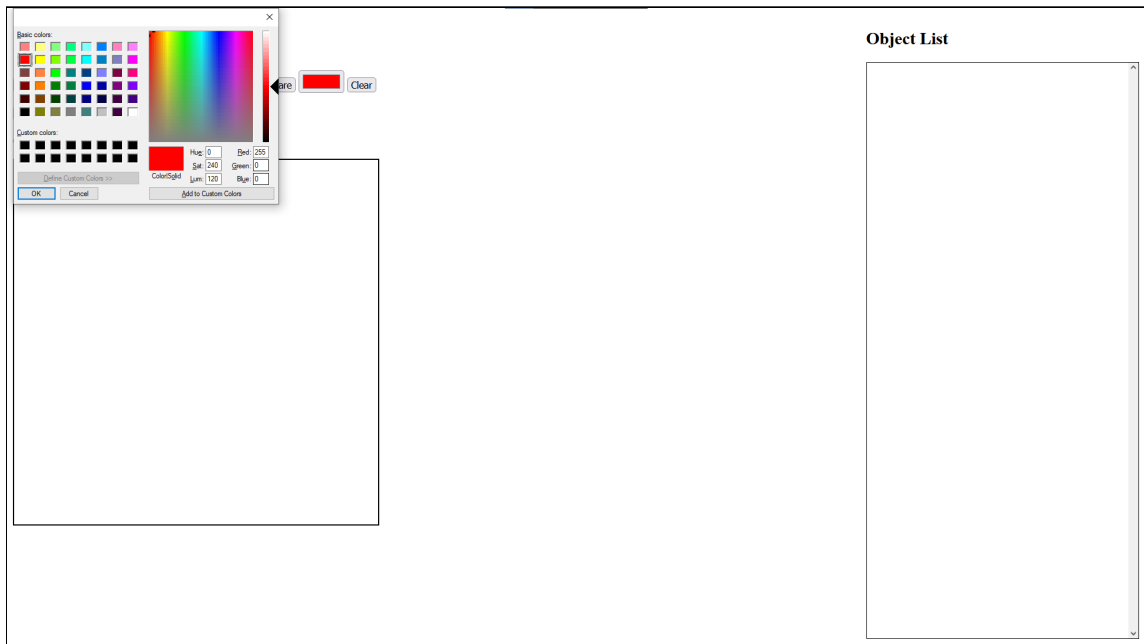


## 9. Memilih warna

Pemilihan warna dilakukan dengan cara menekan tombol masukan untuk warna. Kemudian akan muncul *window* untuk memilih warna. Setelah memilih warna tekan tombol "Line", "Square", "Rectangle", atau "Polygon".

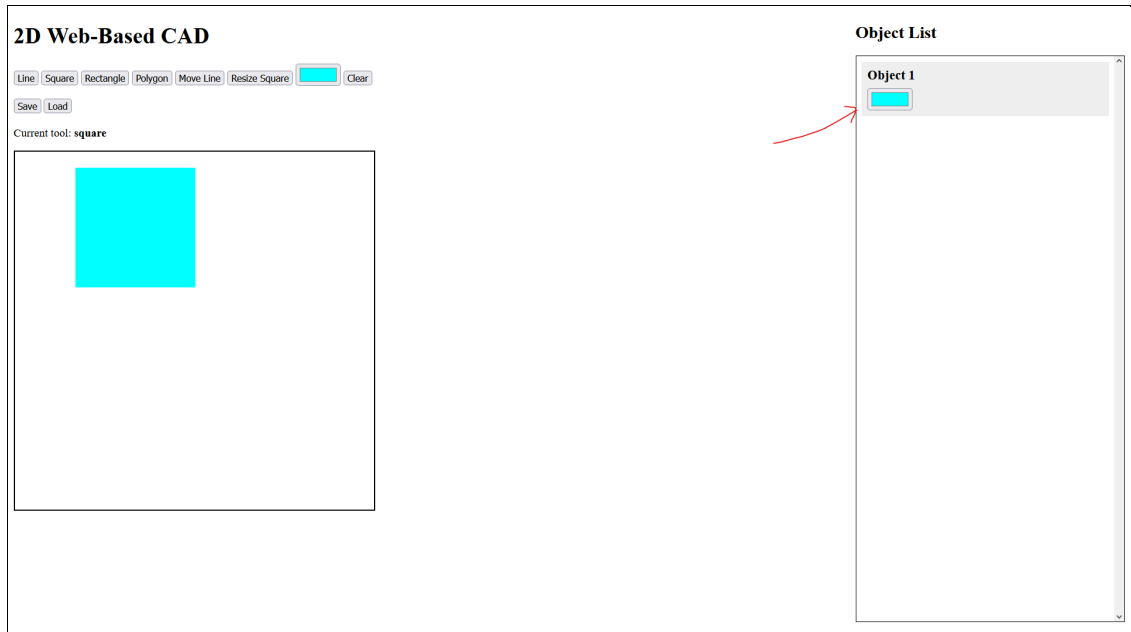






## 10. Mengubah warna bentuk

Setelah bentuk jadi, warna dapat diubah dengan menekan tombol warna objek yang ingin diganti warnanya pada Object List.



## 11. Menampilkan bantuan

Penampilan bantuan akan otomatis muncul ketika cursor berada di atas tombol-tombol yang tersedia.

### 2D Web-Based CAD

Line

Square

Rectangle

Polygon

Move Line

Resize Square

Clear

Save

Load

Current tool:

**Line**  
Click the canvas once where you want to start the line and click the canvas again to end the line.

Object List

### 2D Web-Based CAD

Line

Square

Rectangle

Polygon

Move Line

Resize Square

Clear

Save

Load

Current tool: square

**Square**  
Click the canvas once where you want to start making a square and click the canvas again to finish making a square.

Object List