

TUGAS 1
2D Web Based CAD (Computer-Aided Design)

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI TUGAS MATA KULIAH
IF3260 - Grafika Komputer
SEMESTER II TAHUN 2021/2022

Disusun oleh:

13519113 - Raihan Astrada Fathurrahman

13519132 - Rizky Anggita S. Siregar

13519153 - Maximillian Lukman



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
BANDUNG
2021

I. Deskripsi Tugas

Program yang telah kami buat merupakan program yang menggunakan WebGL murni tanpa menggunakan library. Program ini merupakan sebuah website Computer-Aided Design (CAD) yang dapat digunakan untuk menggambar objek-objek 2 dimensi. Beberapa hal yang dapat dilakukan program ini yaitu:

- Membuat model yang dapat berupa:
 - Garis
 - Persegi (Segiempat sama sisi)
 - Persegi panjang (tidak harus sama sisi)
 - Poligon
- Menyimpan model dalam sebuah file yang dengan mudah diedit. (Daftar koordinat & warna setiap polygon).
- Membuka sebuah file model hasil penyimpanan.
- Memiliki interaksi yang memungkinkan untuk:
 - Menggeser titik kontrol/simpul dengan mouse
 - Mengubah panjang garis
 - Mengubah ukuran sisi persegi
 - Mengubah warna poligon (input bebas)
 - Memiliki menu help yang memudahkan pengguna baru untuk dapat melakukan operasi di atas tanpa harus bertanya.

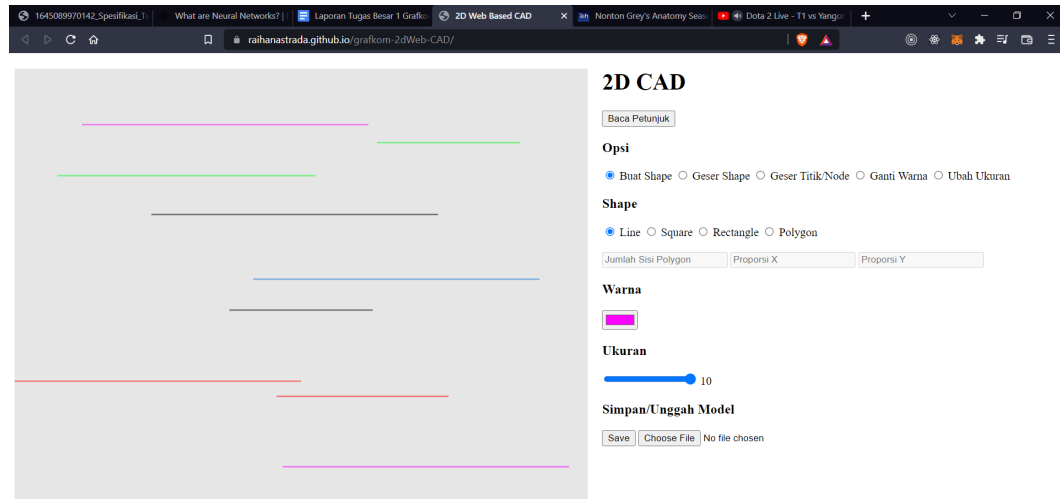
Pada repository juga terdapat satu contoh gambar arsitektur yang dibuat dengan program yang sudah jadi dan dapat dibuka untuk ditampilkan.

II. Hasil Program

Hasil program dapat dilihat di <https://raihanastrada.github.io/grafkom-2dWeb-CAD/>
Fitur-fitur yang diimplementasi meliputi:

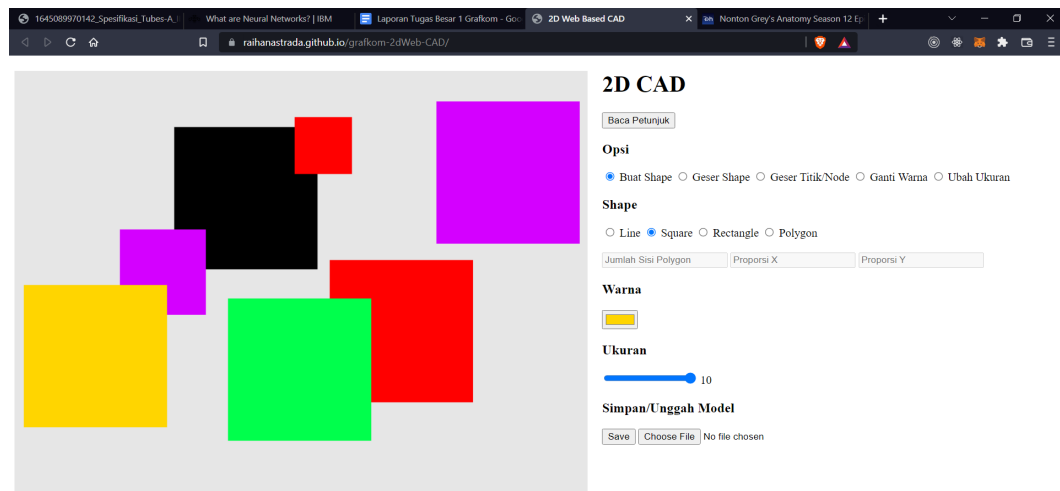
1. Menggambar garis

Pengguna dapat membuat sebuah garis lurus dengan ukuran panjang yang ditentukan pengguna pada bagian Ukuran dan pengguna juga dapat mengganti warna pada bagian Warna.



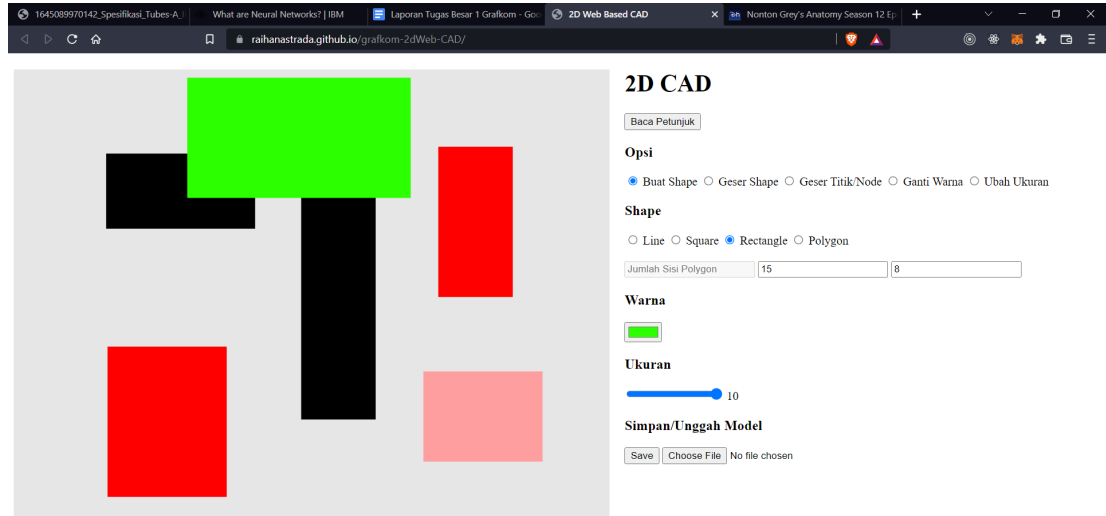
2. Menggambar persegi

Pengguna dapat membuat sebuah bentuk persegi dengan ukuran sisi yang ditentukan pengguna pada bagian Ukuran dan pengguna juga dapat mengganti warna pada bagian Warna.



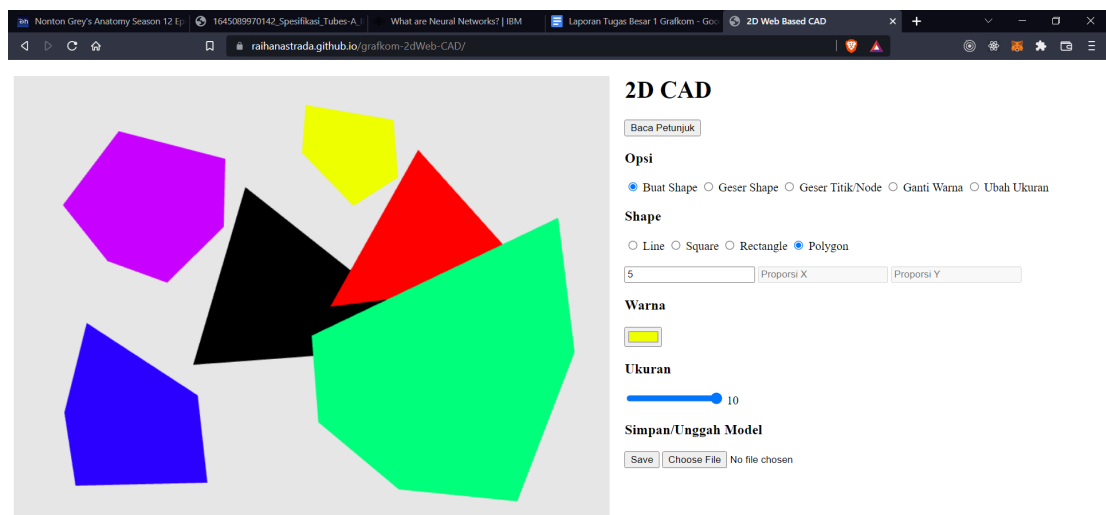
3. Menggambar persegi panjang

Pengguna dapat membuat sebuah bentuk persegi panjang dengan proporsi panjang dan lebar yang ditentukan pengguna serta ukurannya pada bagian Ukuran dan dapat mengganti warnanya pada bagian Warna.



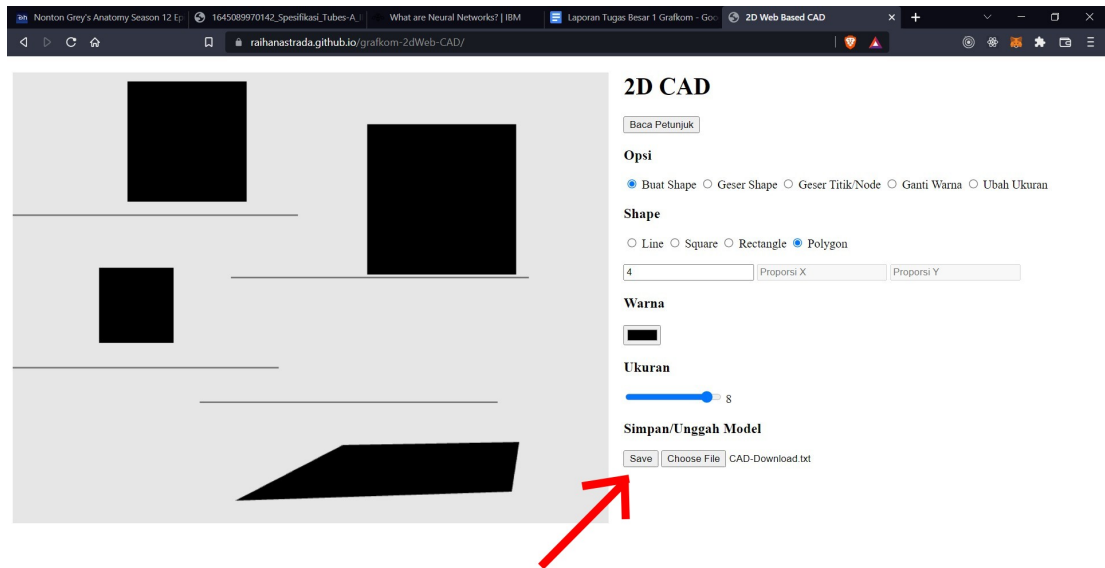
4. Menggambar poligon

Pengguna dapat membuat sebuah bentuk poligon dengan jumlah sisi poligon yang dapat dimasukkan pengguna (minimal 3 sisi) serta mengganti warna poligon pada bagian Warna.

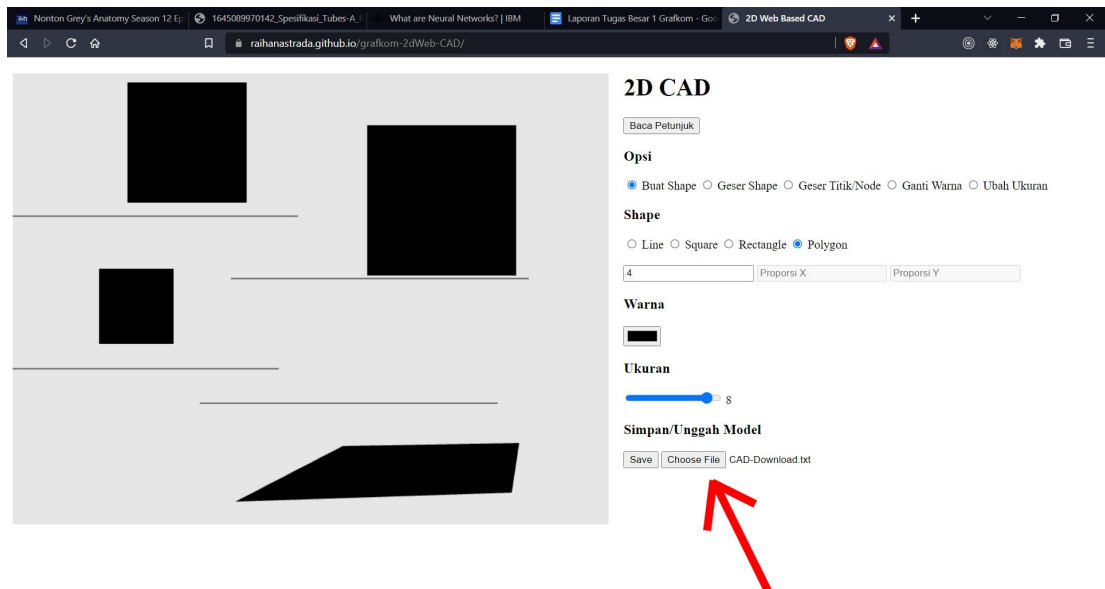


5. Menyimpan & membuka model

Pengguna dapat menyimpan berkas model dalam bentuk file .txt yang menyimpan array yang berisi data dari setiap bentuk yang ada dan setiap bentuk terdiri dari array of object yang merupakan seluruh data dari bentuk tersebut yang mengandung data seperti position, color, dan middlePoint.

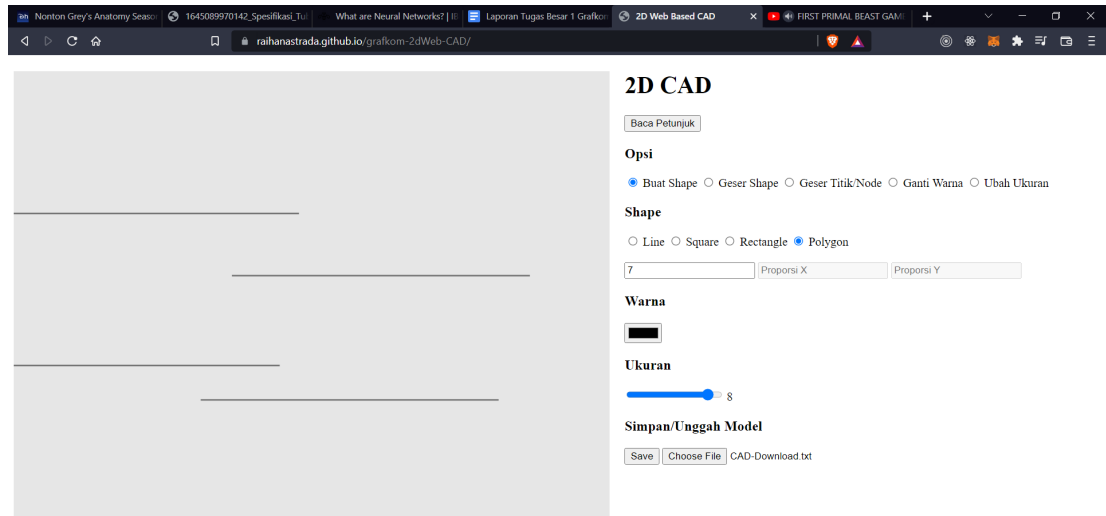


Pengguna juga dapat mengunggah berkas model dengan format file .txt sama yang telah disimpan pada local computer.

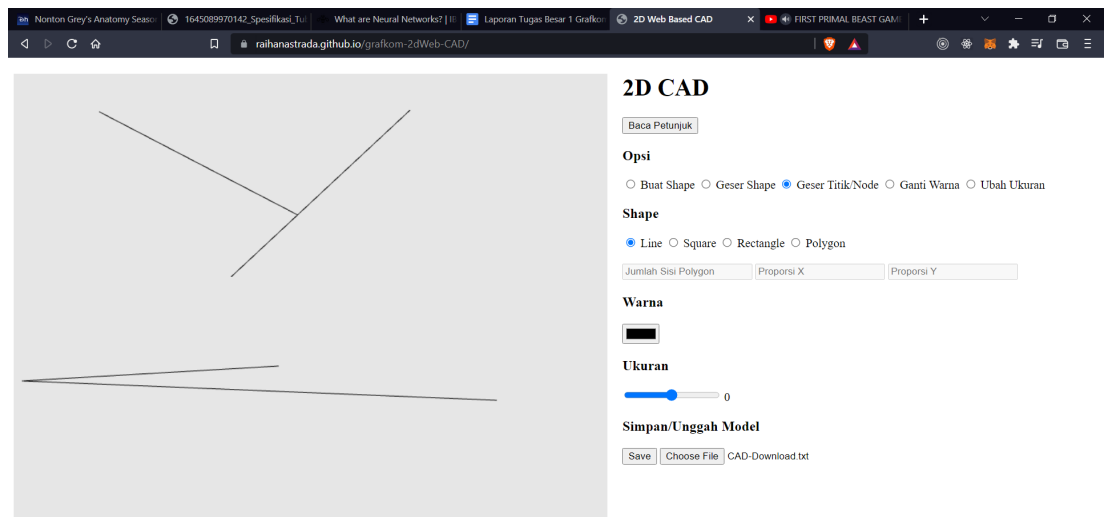


6. Menggeser titik simpul dan mengubah panjang garis

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk menggeser sebuah titik simpul (vertex) pada sebuah bentuk seperti garis sesuai sumbu x dan juga y

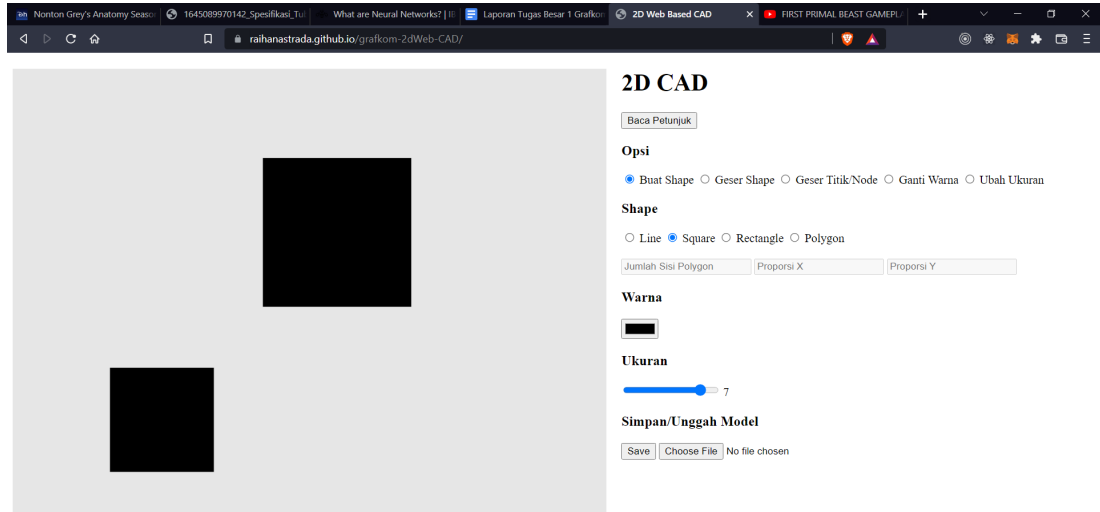


Dari gambar di atas, pengguna dapat menggeser salah satu titik simpul (vertex) dari seluruh garis sehingga berubah panjangnya menjadi sebagai berikut

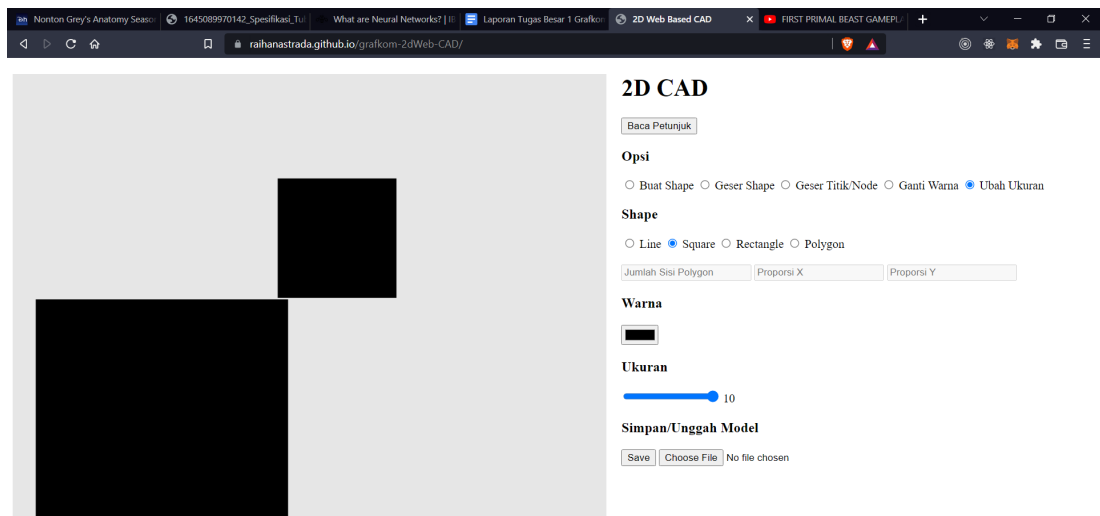


7. Mengubah ukuran sisi persegi

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk mengubah panjang sisi dari bentuk persegi yang dibuat sesuai ukuran yang diinginkan: minus(-) apabila ingin mengecilkan dan plus(+) apabila ingin membesarkan panjang sisi

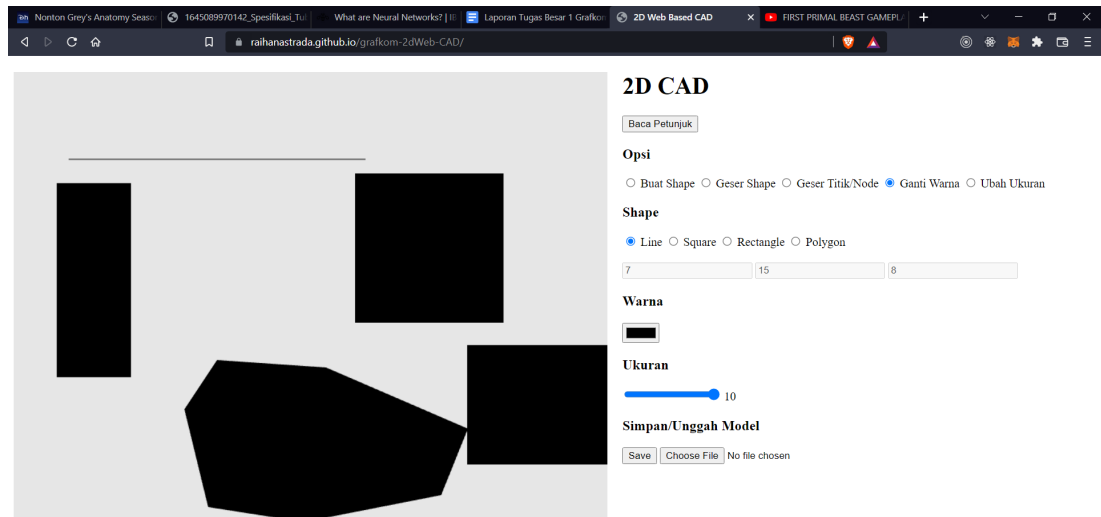


Dari gambar di atas, pengguna dapat mengubah ukuran panjang sisi dengan terlebih dahulu mengatur ukuran yang diinginkan menjadi sebagai berikut

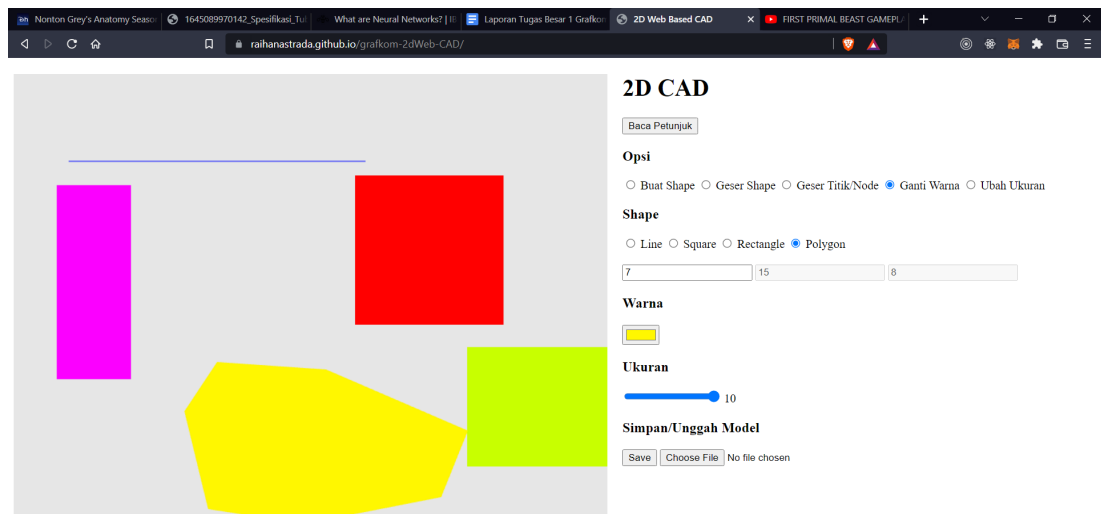


8. Mengubah warna polygon

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk mengubah warna sebuah bentuk, tidak hanya poligon dengan terlebih dahulu mengatur warna yang diinginkan pada bagian Warna

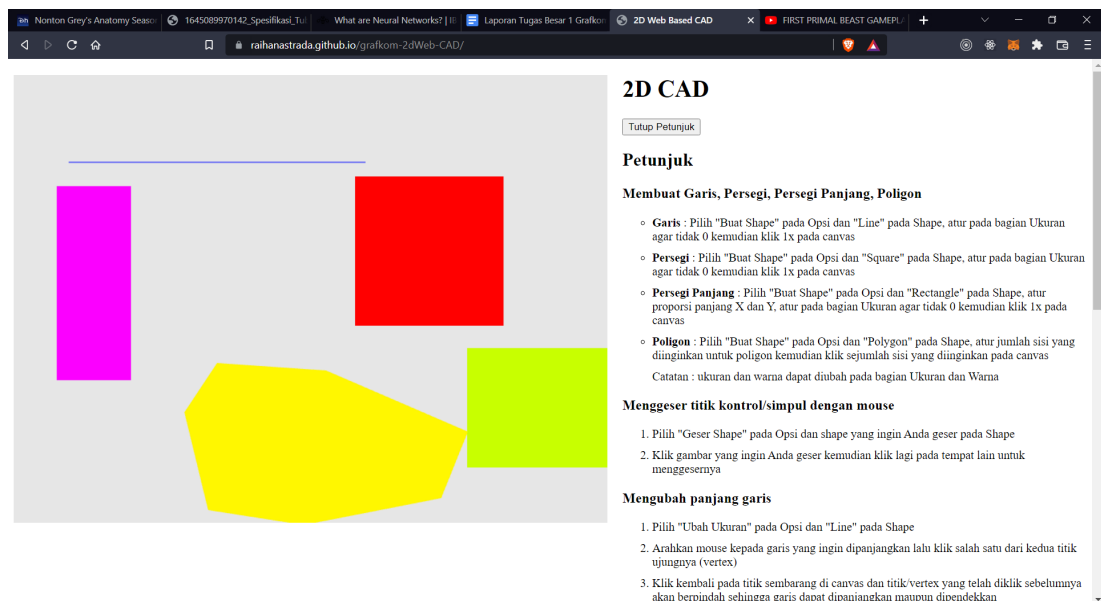
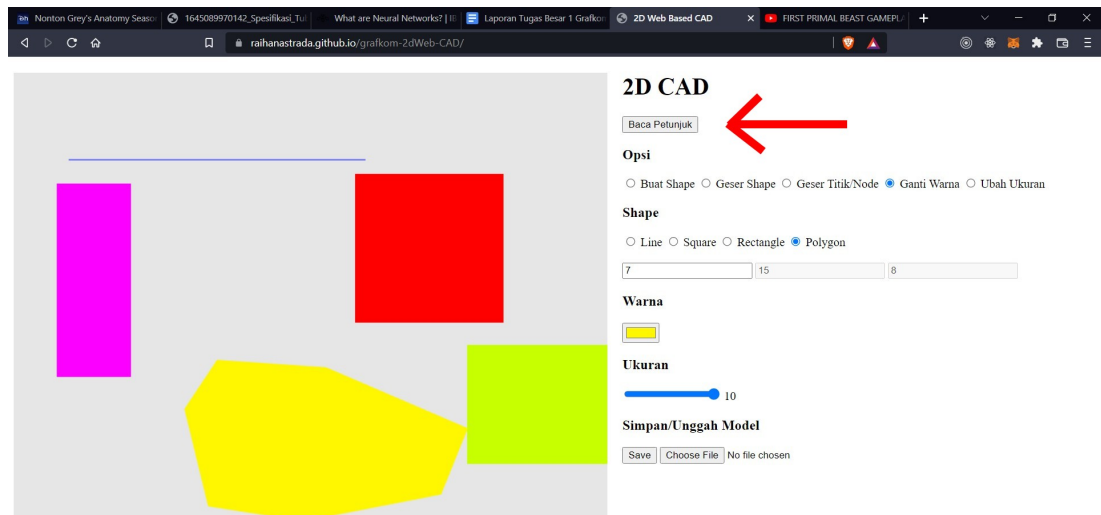


Dari gambar di atas, pengguna dapat mengubah warna sesuai yang pengguna inginkan dengan terlebih dahulu mengatur warna dan shape yang sesuai menjadi sebagai berikut

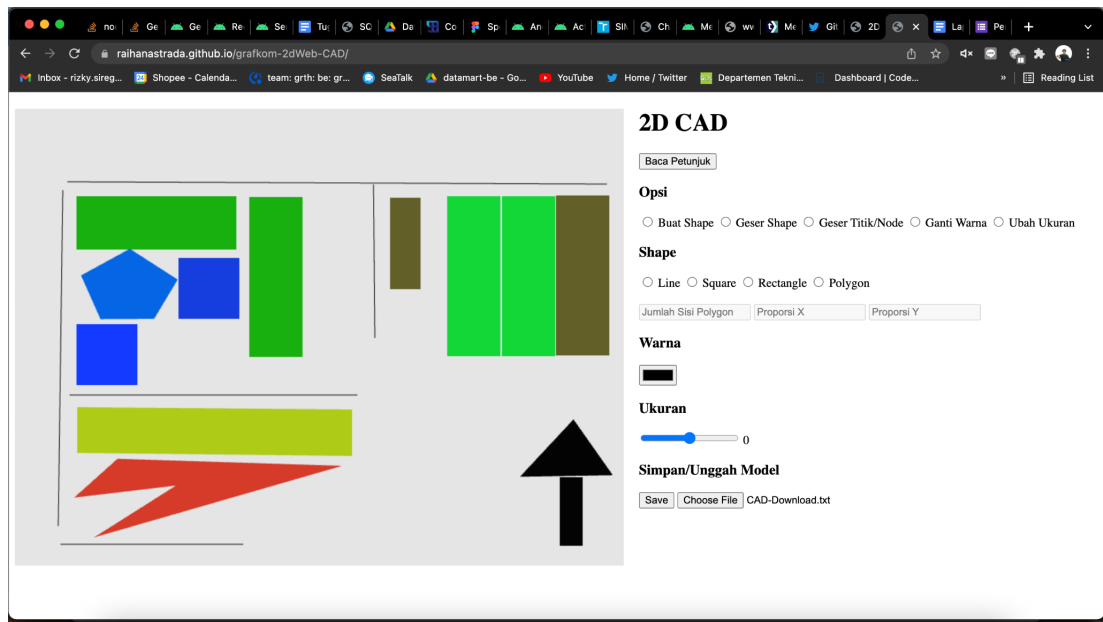


9. Menu help

Pengguna juga dapat melihat penjelasan cara kerja dari program CAD ini dengan menekan tombol “Petunjuk” yang ada pada web



10. Contoh gambar arsitektur



III. Manual Program

Petunjuk dan cara-cara menggunakan fitur/fungsionalitas yang telah disediakan adalah sebagai berikut:

- **Membuat Garis, Persegi, Persegi Panjang, Poligon**
 - **Garis** : Pilih "Buat Shape" pada Opsi dan "Line" pada Shape, atur pada bagian Ukuran agar tidak 0 kemudian klik 1x pada canvas
 - **Persegi** : Pilih "Buat Shape" pada Opsi dan "Square" pada Shape, atur pada bagian Ukuran agar tidak 0 kemudian klik 1x pada canvas
 - **Persegi Panjang** : Pilih "Buat Shape" pada Opsi dan "Rectangle" pada Shape, atur proporsi panjang X dan Y, atur pada bagian Ukuran agar tidak 0 kemudian klik 1x pada canvas
 - **Poligon** : Pilih "Buat Shape" pada Opsi dan "Polygon" pada Shape, atur jumlah sisi yang diinginkan untuk poligon kemudian klik sejumlah sisi yang diinginkan pada canvas
 - Catatan : ukuran dan warna dapat diubah pada bagian Ukuran dan Warna
- **Menggeser titik kontrol/simpul dengan mouse**
 - Pilih "Geser Shape" pada Opsi dan shape yang ingin Anda geser pada Shape
 - Klik gambar yang ingin Anda geser kemudian klik lagi pada tempat lain untuk menggesernya
- **Mengubah panjang garis**
 - Pilih "Ubah Ukuran" pada Opsi dan "Line" pada Shape
 - Arahkan mouse kepada garis yang ingin dipanjangkan lalu klik salah satu dari kedua titik ujungnya (vertex)
 - Klik kembali pada titik sembarang di canvas dan titik/vertex yang telah diklik sebelumnya akan berpindah sehingga garis dapat dipanjangkan maupun dipendekkan
- **Mengubah ukuran sisi persegi**
 - Pilih "Ubah Ukuran" pada Opsi dan "Square" pada Shape
 - Atur ukuran yang diinginkan pada Ukuran : minus(-) apabila ingin mengecilkan dan plus(+) apabila ingin membesarkan
 - Klik salah satu persegi yang ingin diubah ukurannya
- **Mengubah warna poligon**
 - Pilih "Ganti Warna" pada Opsi dan "Polygon" pada Shape
 - Atur warna yang Anda inginkan pada Warna

- Klik salah satu bentuk yang ingin diubah warnanya
- Catatan : seluruh bentuk/shape dapat diubah warnanya
- **Save dan Load**
 - Untuk menyimpan pekerjaan, klik tombol Save pada Simpan/Unggah Model
 - Untuk mengunggah pekerjaan, klik tombol Choose File pada Simpan/Unggah Model