

2D Web Based CAD (Computer-Aided Design)

Tugas Besar I IF3260 Grafika Komputer



oleh

Akeyla Pradia Naufal	13519178
Muhammad Jafar Gundari	13519197
Kevin Katsura Dani Sitanggang	13519216

TEKNIK INFORMATIKA

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

BANDUNG

2022

Daftar Isi

Daftar Isi	2
Deskripsi	3
Hasil dan Cara Penggunaan	4
Fitur 1 : Model Garis	4
Fitur 2 : Model Persegi	4
Fitur 3 : Model Persegi Panjang	5
Fitur 4 : Model Poligon	6
Fitur 5 : Mengubah Panjang Garis	6
Fitur 6 : Mengubah panjang sisi persegi	7
Fitur 7 : Mengubah panjang sisi persegi panjang	9
Fitur 8 : Mengubah warna model poligon	10
Fitur 9 : Menu help	11
Fitur 10 : Load dan save file	11
Fitur 11 : Model mengubah titik pada poligon	13
Fitur 12 : Model menghapus semua gambar di kanvas	15
Contoh Hasil Gambar	17
Pembagian Tugas	19

Deskripsi

2D Web Based CAD (Computer-Aided Design) merupakan web yang memungkinkan pengguna untuk menggambar bentuk-bentuk dasar seperti garis, persegi, persegi panjang, dan poligon. Berikut ini spesifikasi web yang dibangun.

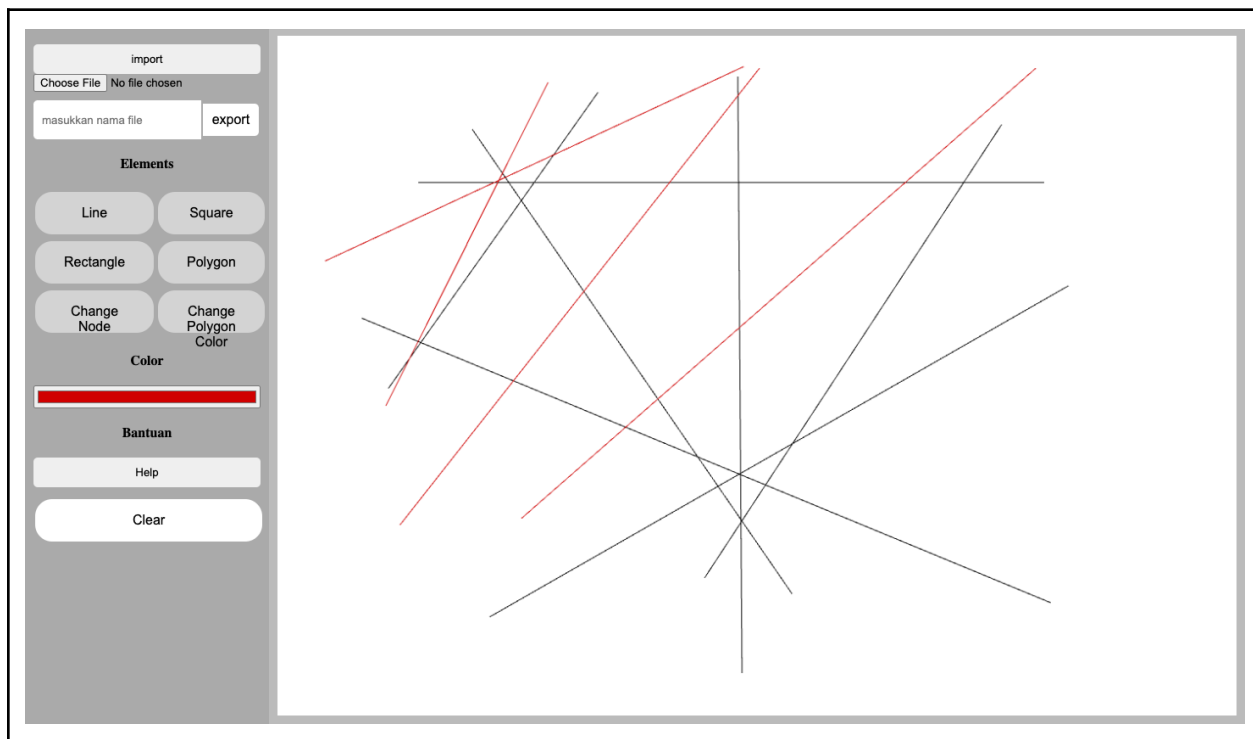
- Menggunakan WebGL murni, tanpa library/framework tambahan. Jika memerlukan fungsi-fungsi yang ada di library wrapper, dapat dibuat sendiri.
- Buatlah sebuah website yang dapat membuat model poligon untuk kebutuhan denah arsitektur.
- Model yang dapat digambar berupa:
 - Garis
 - Persegi (Segiempat sama sisi)
 - Persegi panjang (tidak harus sama sisi)
 - Poligon
- Definisi model disimpan dalam sebuah file yang dengan mudah diedit (Daftar koordinat & warna dari setiap poligon).
- Dapat membuka sebuah file model hasil penyimpanan.
- Website 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
- Buat satu contoh gambar arsitektur yang dibuat dengan program yang sudah jadi dan dapat dibuka untuk ditampilkan.

Hasil dan Cara Penggunaan

Berikut ini hasil penggunaan dari fitur-fitur yang tersedia pada 2D Web Based CAD ini.

Fitur 1 : Model Garis

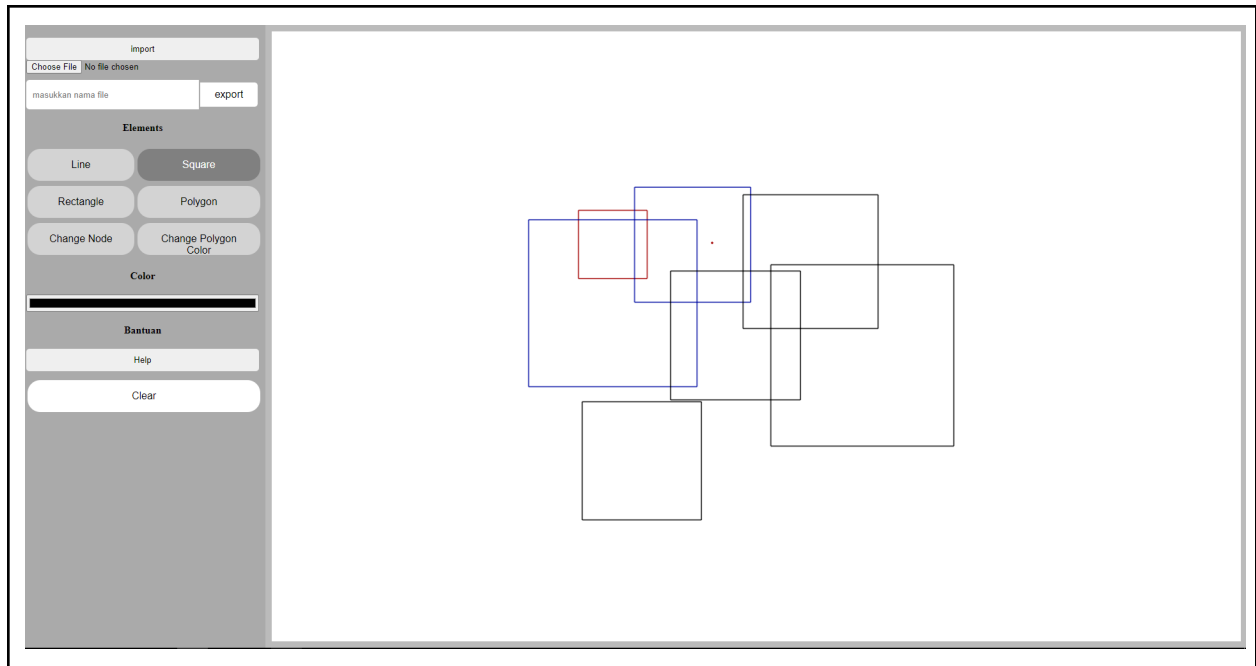
Pengguna dapat menggambar garis dengan menekan tombol *line* pada bagian *elements*. Setelah itu, klik kiri *mouse* pada kanvas untuk menetapkan titik awal dari garis. Tahan kursor dan geser kursor untuk mulai bergerak ke titik kedua. Setiap pergerakan kursor akan mengubah bentuk garis yang akan ditetapkan secara dinamik. Ketika telah melepas klik pada *mouse*, maka titik akhir pada garis akan ditetapkan. Berikut hasil contoh menggambar garis pada web.



Fitur 2 : Model Persegi

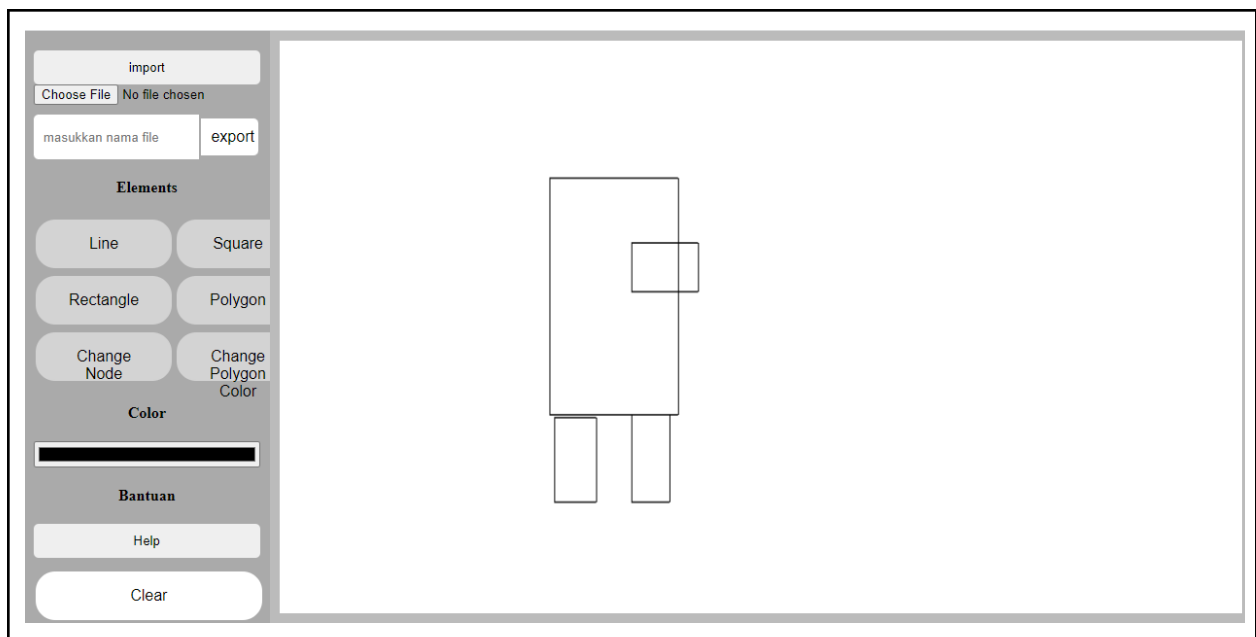
Pengguna dapat menggambar persegi dengan pertama kali menekan tombol *Square* pada panel di sebelah kiri. Setelah itu pengguna dapat menggambar pada canvas dengan klik kiri sebagai titik awal, sambil ditekan dan menggeser untuk menentukan ukurannya. Setelah pengguna melepas klik maka bentuk dari persegi yang dibuat menjadi *final*. Berikut hasil contoh menggambar persegi.

Contoh gambar :



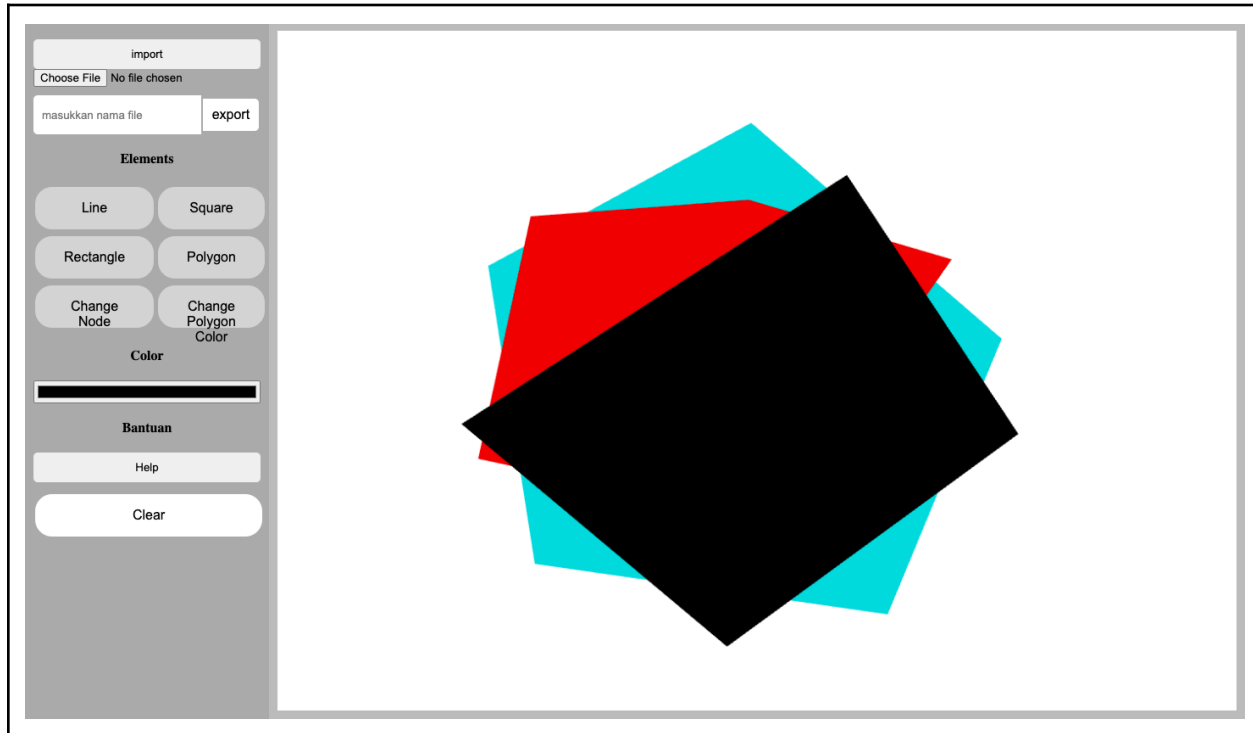
Fitur 3 : Model Persegi Panjang

Pengguna dapat menggambar persegi panjang dengan menekan tombol Rectangle pada panel di sebelah kiri. Setelah itu, pengguna dapat menggambar persegi panjang di kanvas dengan klik kiri di sebuah titik sudut yang diinginkan dan kemudian menekan dan menggeser untuk menentukan ukurannya. Berikut adalah contoh hasil penggambaran persegi panjang di kanvas.



Fitur 4: Model Poligon

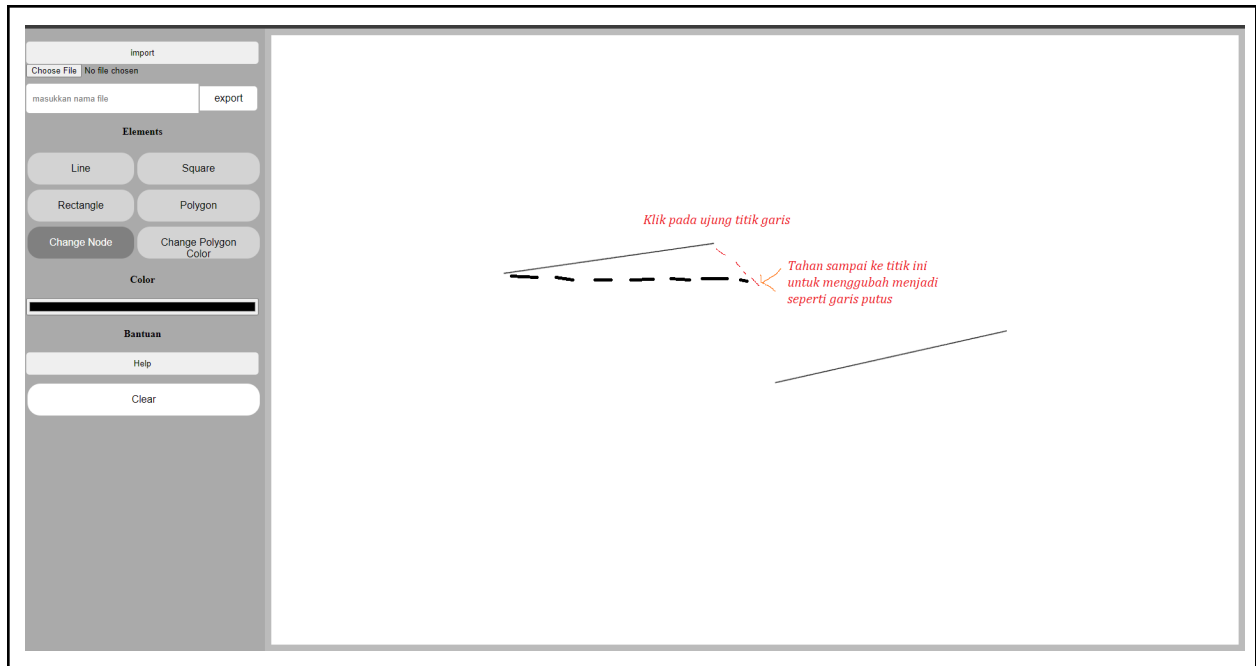
Pengguna dapat menggambar poligon dengan menekan tombol *polygon* pada bagian *elements*. Untuk menggambar titik pertama, pengguna dapat klik kiri pada kanvas. Kemudian, secara dinamis akan tergambar garis yang mana ujungnya mengikuti pergerakan kursor sampai dilakukan klik kiri kembali. Setelah titik kedua, maka akan mulai muncul bidang yang memiliki warna sesuai dengan yang didefinisikan (secara *default* adalah hitam). Pindahkan kursor dan klik kiri semua yang bagian yang ingin dijadikan sebagai *vertex*. Untuk mengakhiri poligon, klik kiri titik awal dimana poligon mulai digambar sebelumnya. Berikut hasil contoh menggambar poligon pada web.



Fitur 5: Mengubah Panjang Garis

Untuk dapat mengubah panjang garis, pengguna perlu untuk mengklik terlebih dahulu tombol *Change Node*. Setelah itu pengguna klik dan tahan pada ujung titik garis yang akan diubah. Kemudian arahkan titik tersebut ke titik pengubahan dan lepas klik.

Contoh gambar :

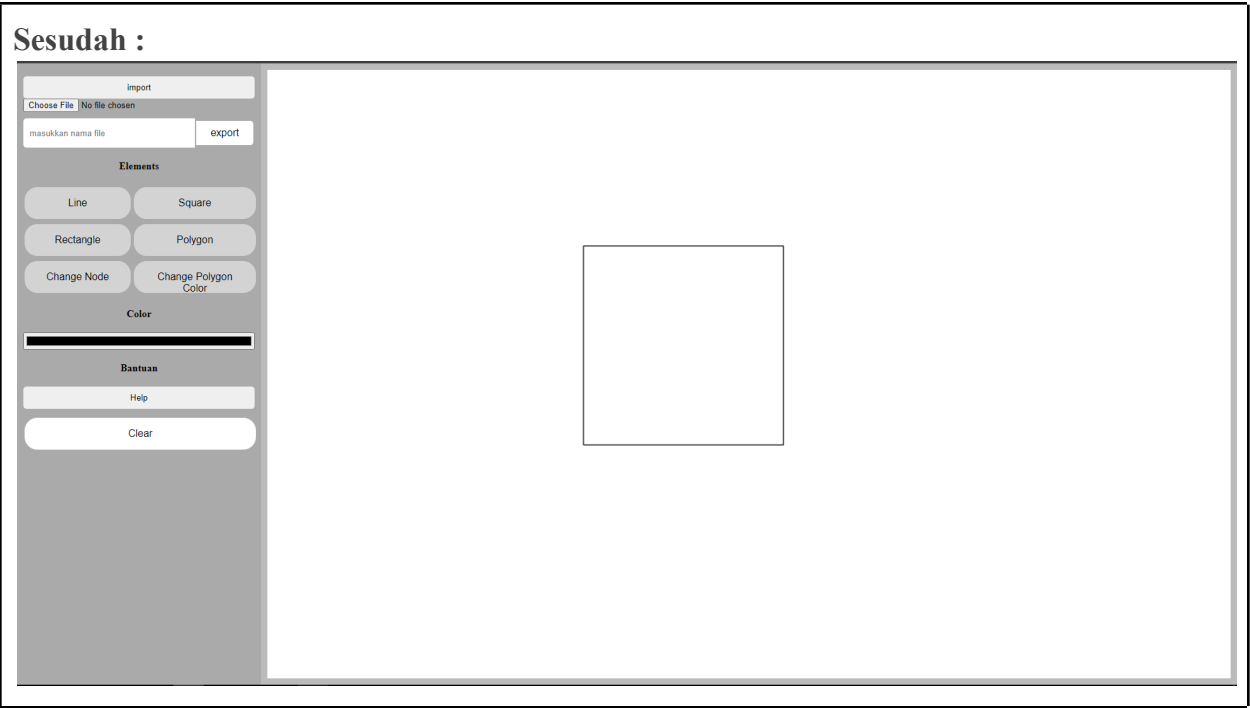
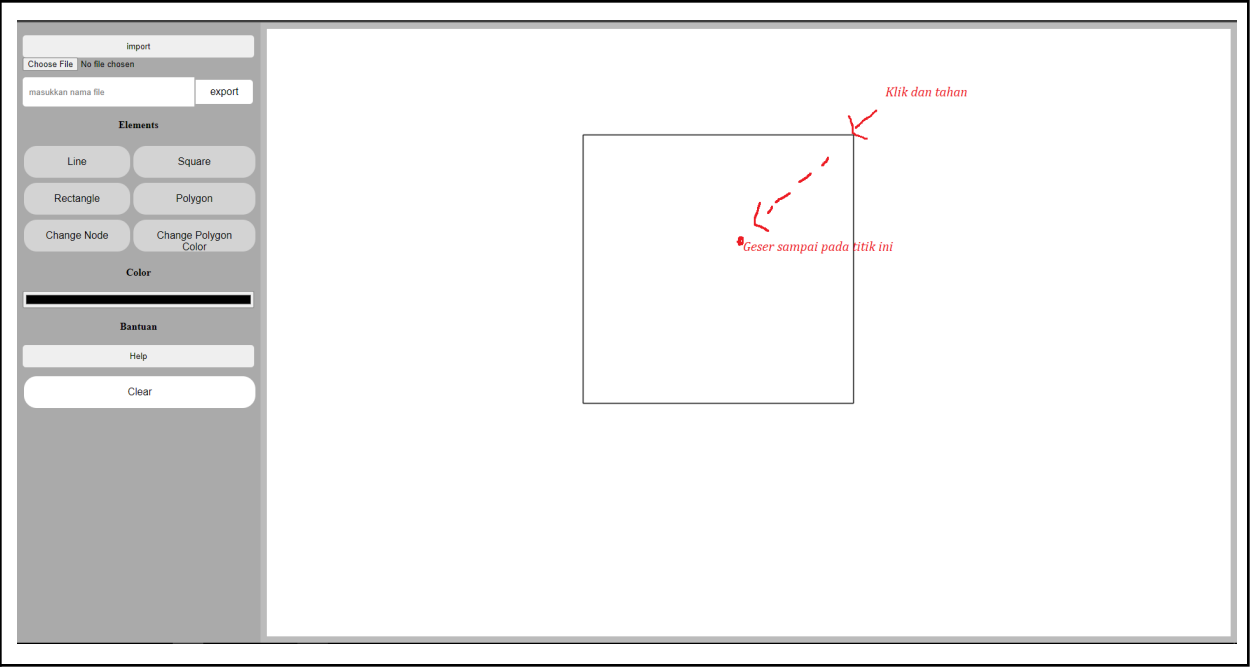


Fitur 6: Mengubah panjang sisi persegi

Untuk dapat mengubah panjang sisi persegi, pengguna perlu untuk mengklik terlebih dahulu tombol *Change Node*. Setelah itu pengguna klik dan tahan pada ujung titik pada persegi yang akan diubah. Kemudian arahkan titik tersebut ke titik perubahan dan lepas klik. Persegi akan berubah menjadi sebesar titik final yang diubah.

Contoh gambar :

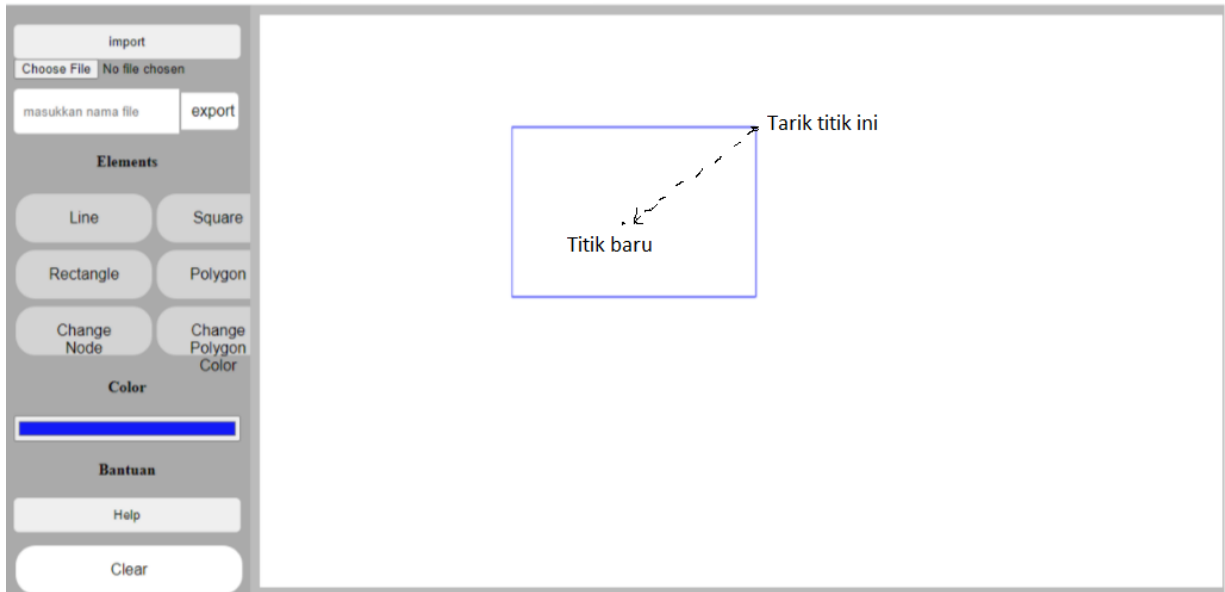
Sebelum :



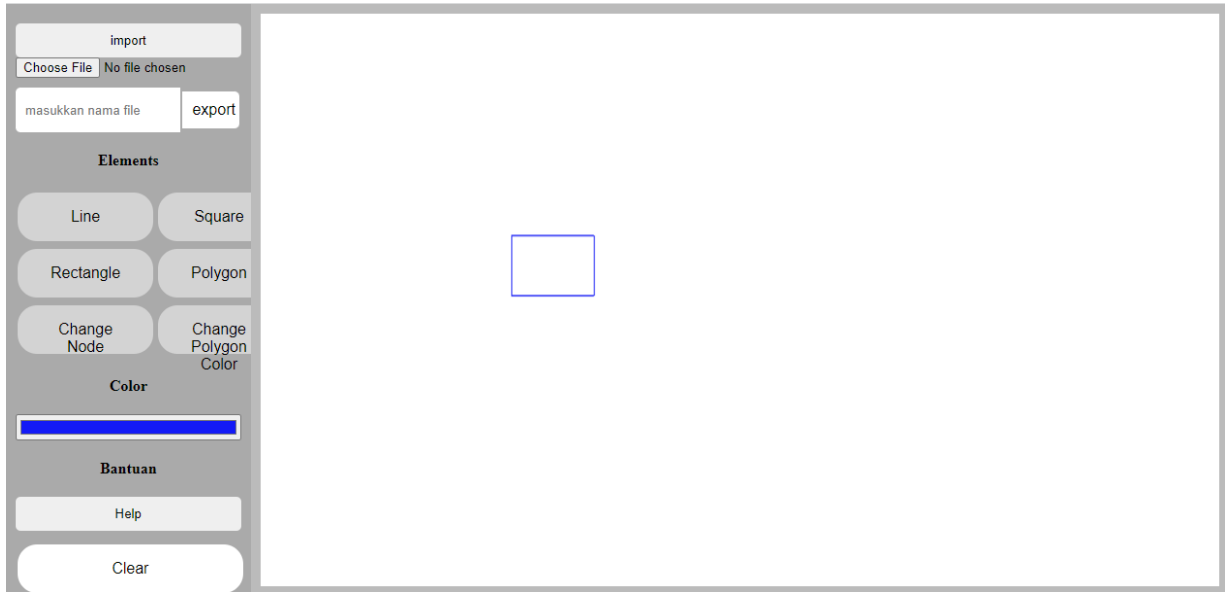
Fitur 7: Mengubah panjang sisi persegi panjang

Pengguna dapat mengubah panjang sisi persegi panjang dengan menekan tombol *Change Node*. Setelah itu, pengguna dapat klik kiri di salah satu titik sudut persegi panjang yang akan digeser. Tahan dan geser titik tersebut ke titik yang diinginkan.

Sebelum:



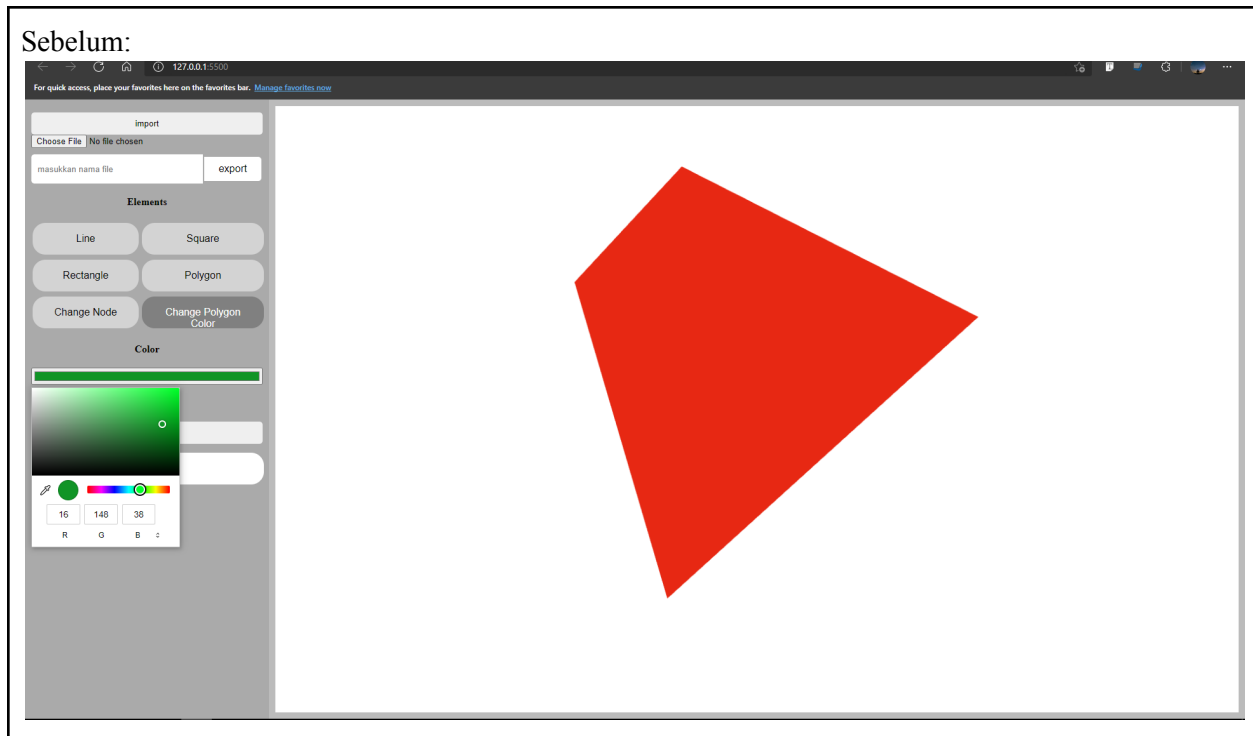
Sesudah:



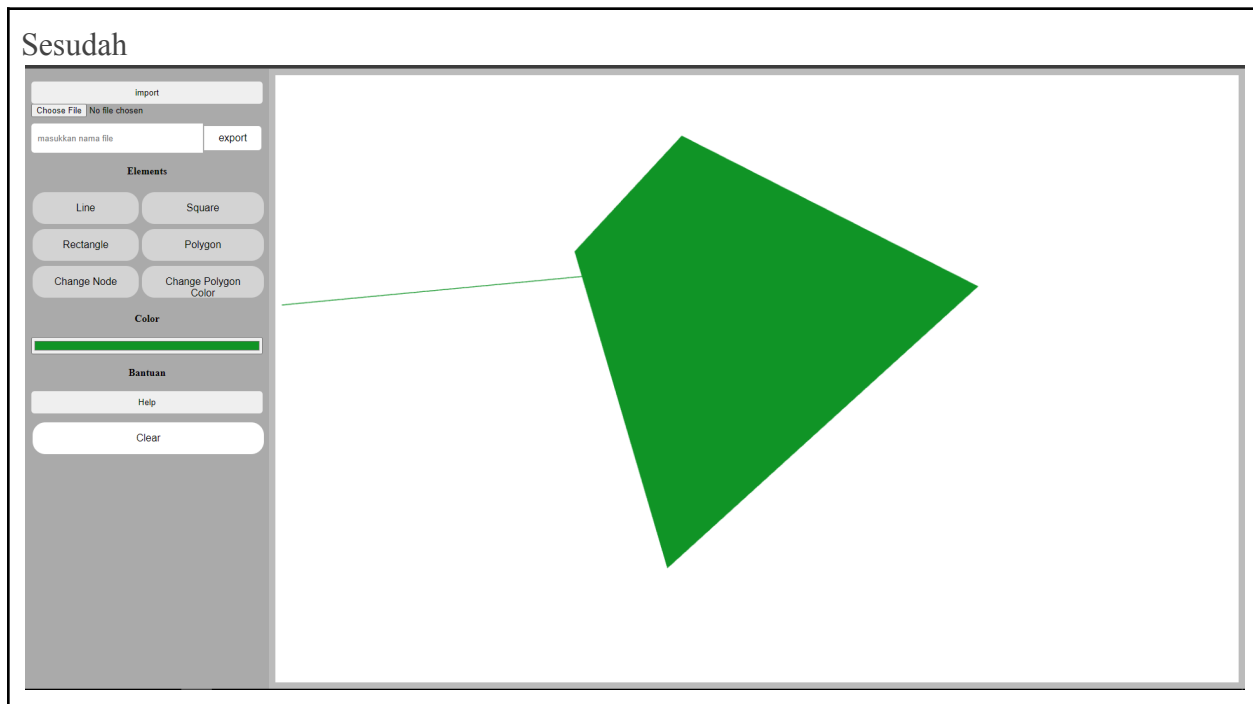
Fitur 8: Mengubah warna model poligon

Pengguna dapat mengubah warna polygon dengan pertama kali menekan tombol *Change Polygon Color*. Setelah itu pilih warna. Kemudian klik pada bagian polygon yang akan diubah warnanya.

Sebelum:



Sesudah



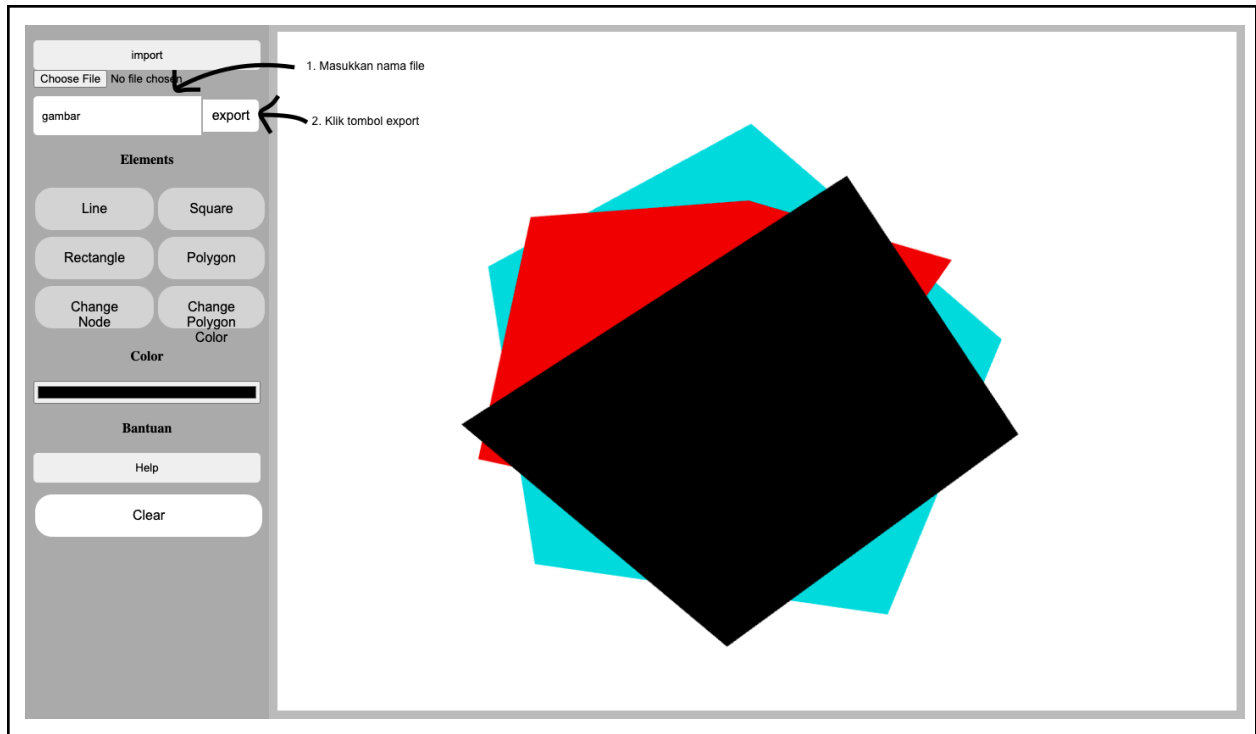
Fitur 9: Menu help

Pengguna dapat melihat menu bantuan untuk menjalankan aplikasi pada menu Help. Menu help ini dapat diakses dengan tombol Help yang ada di panel kiri. Pengguna dapat menutup menu help dengan menekan tombol X yang ada di bagian kanan atas.



Fitur 10 : Load dan save file

File gambar yang ada di kanvas dapat disimpan dalam format JSON. Pengguna dapat memasukkan nama file yang akan disimpan di kolom yang ada di sebelah kiri tombol *Export* di panel kiri. Setelah itu, pengguna dapat menekan tombol *Export* dan file akan otomatis terunduh.



Berikut ini contoh isi dari file hasil *export* program dalam bentuk json.

Pengguna dapat mengunggah dan memuat file gambar yang sudah tersimpan dengan menekan tombol *Choose File* yang ada di panel kiri.

Contoh struktur json file hasil export :

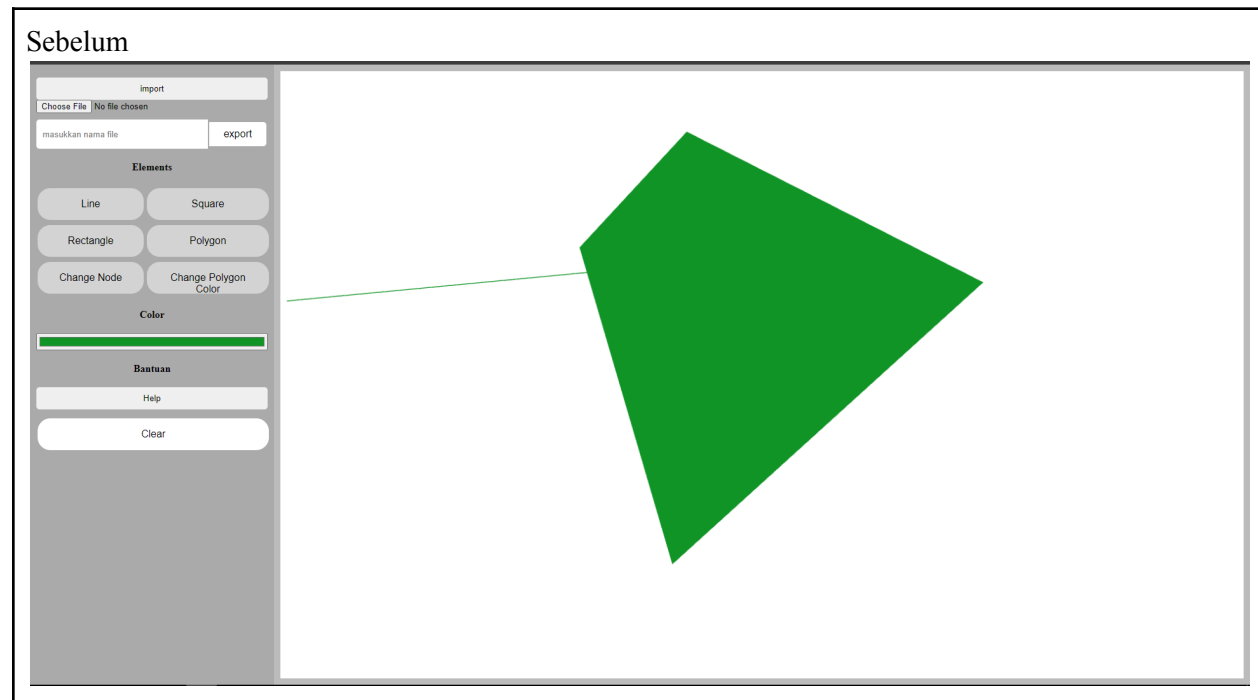
```

{
  "arrayOfObjects": [
    {
      "vertices": [
        138.40625, 111, 273.40625, 111, 273.40625, 246, 138.40625, 246
      ],
      "colors": [0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1],
      "mode": 2,
      "shape": "square"
    },
    {
      "vertices": [
        515.40625, 170, 361.40625, 170, 361.40625, 324, 515.40625, 324
      ],
      "colors": [0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1],
      "mode": 2,
      "shape": "square"
    }
  ],
  "idxNow": 3
}

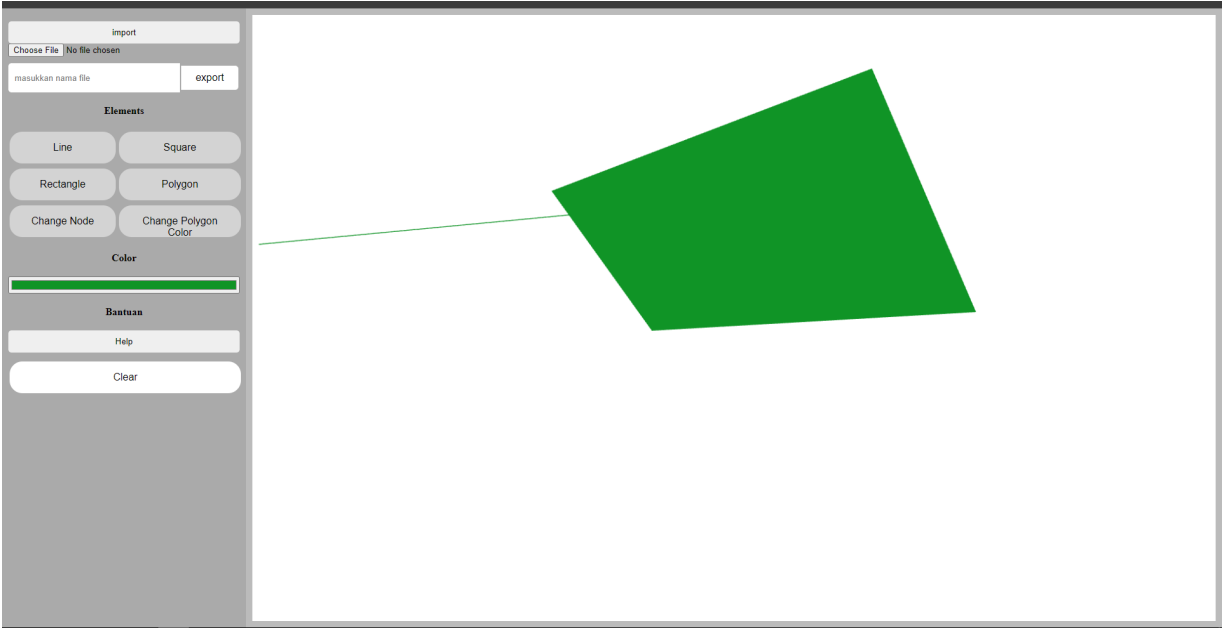
```

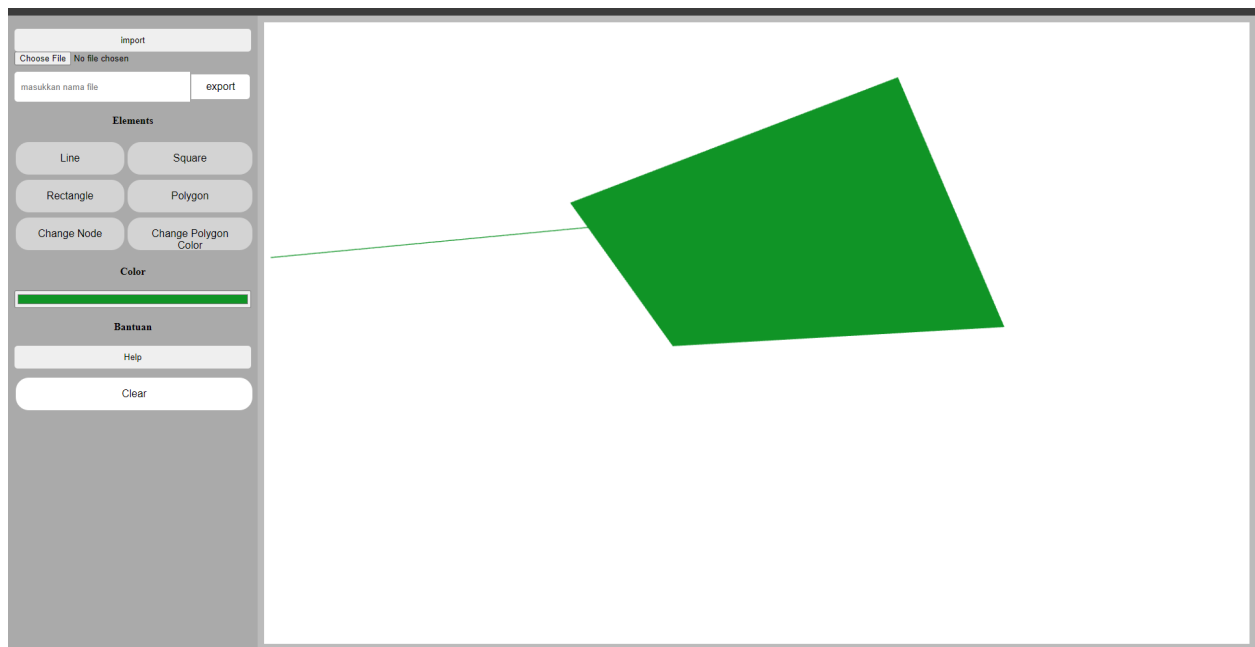
Fitur 11 : Model mengubah titik pada poligon

Pengguna dapat mengubah titik simpul pada polygon dengan cara terlebih dahulu menekan tombol *Change Node*. Kemudian pilih titik yang akan diubah. Klik dan tahan ke titik perubahan kemudian lepas klik.



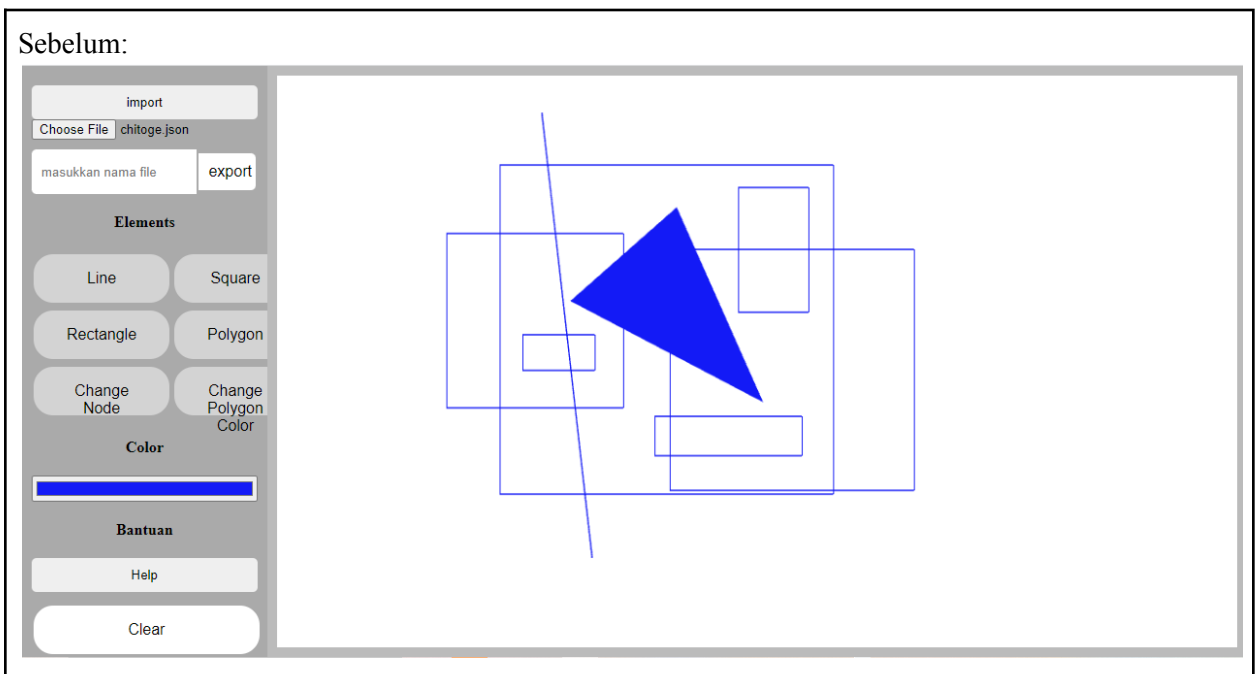
Sesudah :





Fitur 12 : Model menghapus semua gambar di kanvas

Pengguna dapat menghapus semua titik yang ada di gambar dengan menekan tombol *Clear* yang ada di panel kiri.



Setelah:

import

Choose File | chitoge.json

masukkan nama file

export

Elements

Line

Square

Rectangle

Polygon

Change Node

Change Polygon Color

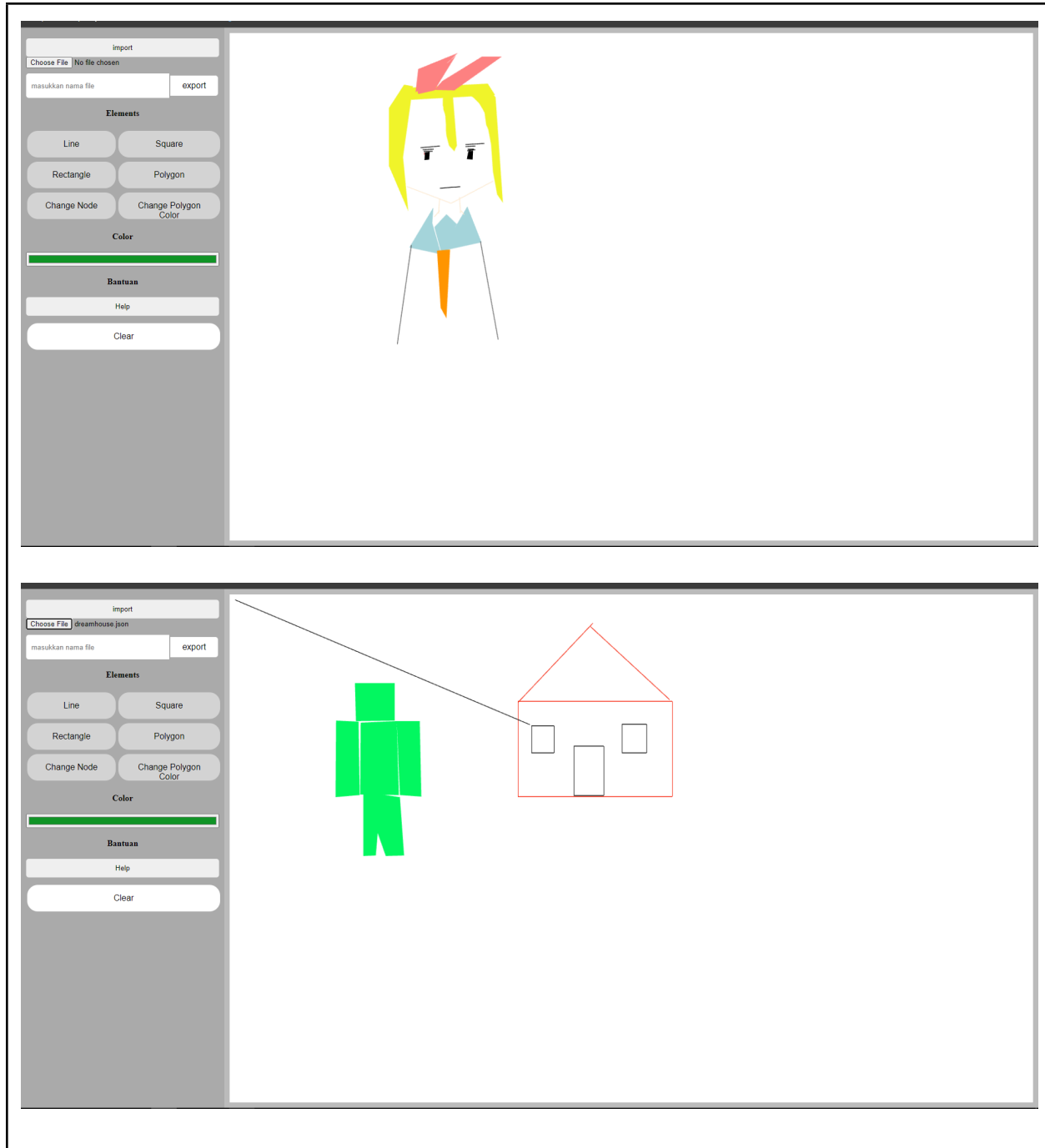
Color

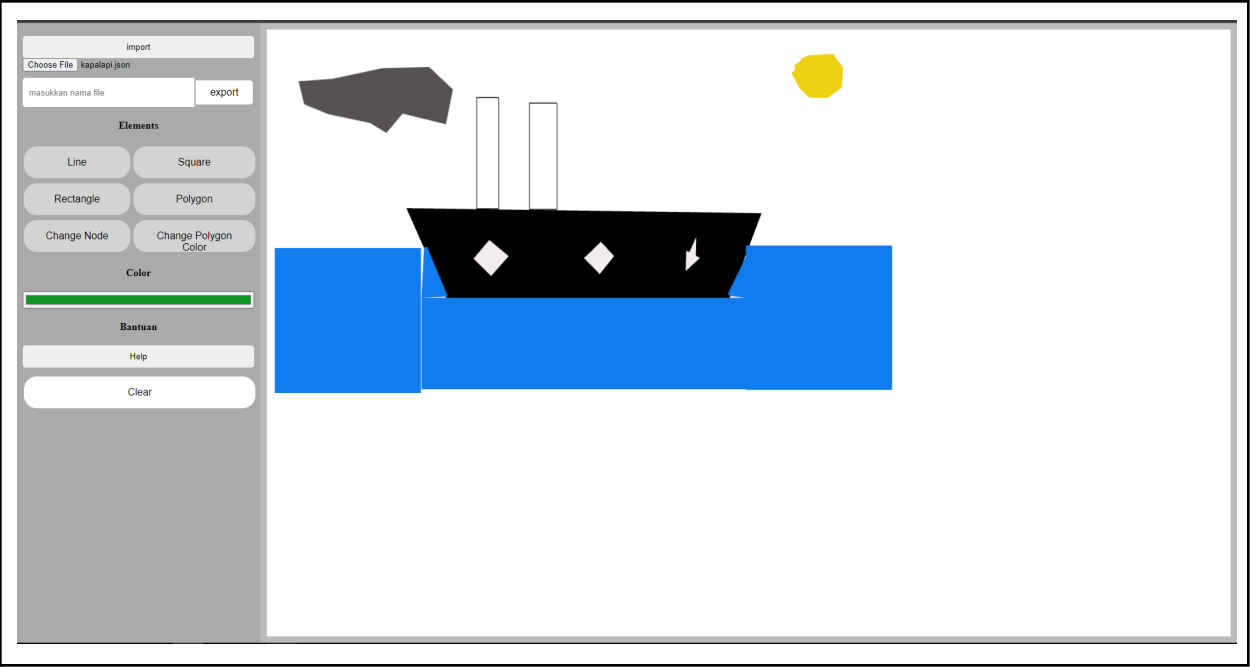
Bantuan

Help

Clear

Contoh Hasil Gambar





Pembagian Tugas

NIM	Tugas
13519178	Mengerjakan menggambar dan mengganti ukuran persegi panjang. Mengganti warna. Membuat laporan dan contoh gambar.
13519197	Menambahkan base code pengerjaan, mengerjakan menggambar (garis, persegi) mengubah (garis, persegi), save load, membuat laporan
13519216	Membuat gambar polygon, mengubah warna polygon, mengubah titik polygon , membuat laporan