

**TUGAS BESAR 1 IF3260 GRAFIKA KOMPUTER**  
**WebGL**

**2D Primitive Elements**

**Kelas 03**

**Semester II Tahun Akademik 2023/2024**



**Disusun Oleh:**

**Kelompok 06**

**Anggota:**

<b>Azmi Hasna Zahrani</b>	<b>13521006</b>
<b>Afnan Edsa Ramadhan</b>	<b>13521011</b>
<b>Eunice Sarah Siregar</b>	<b>13521013</b>

**INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**  
**BANDUNG**  
**2024**

## DAFTAR ISI

<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>3</b>
<b>BAB II PANDUAN PENGGUNAAN DAN HASIL IMPLEMENTASI</b>	<b>4</b>
Menggambar Garis	4
Menggambar Persegi	4
Menggambar Persegi Panjang	5
Menggambar Poligon	5
Transformasi	6
Mengubah Ukuran Garis, Persegi, dan Persegi Panjang, Menambahkan dan Menghapus Titik Sudut Poligon	9
Mengubah warna	10
Mengubah salah satu titik sudut	12
Save dan Load File	13
Animasi	15

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

WebGL adalah sebuah JavaScript API yang menyuguhkan rendering grafis 3D dan 2D ke dalam browser yang dapat diintegrasikan pada web. Berbagai macam bentuk dan fitur yang dapat digunakan pada WebGL, seperti menggambar, mengedit, menghapus, memvisualisasikan, dan lain-lain dengan menggunakan elemen canvas pada HTML.

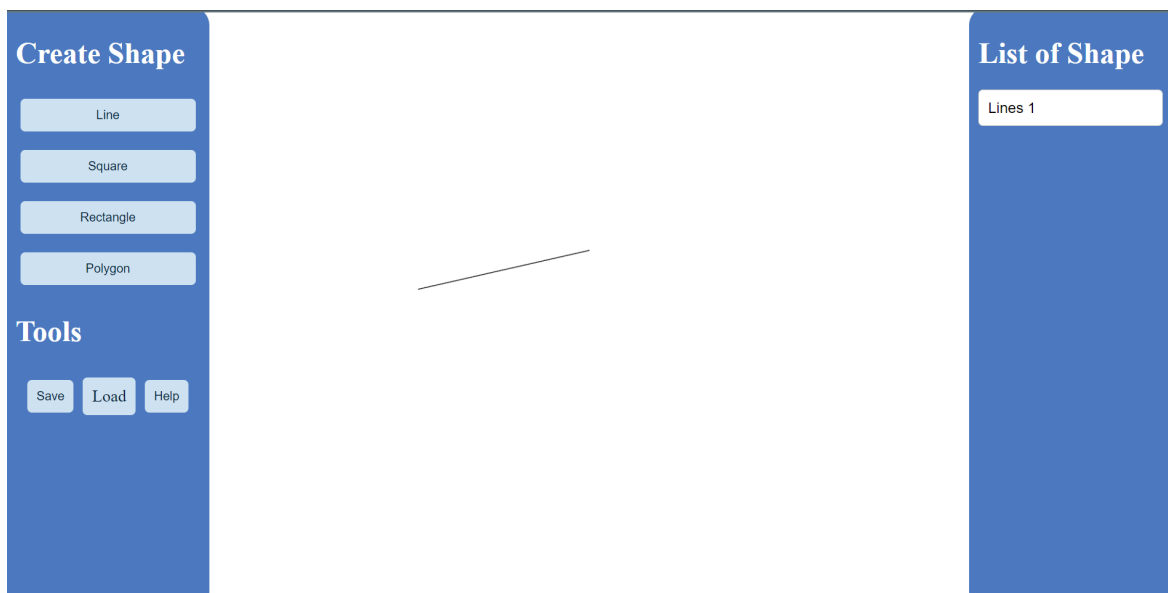
Pada aplikasi berbasis website yang dikembangkan, berbagai macam fitur disajikan, seperti menggambar, mengedit, memberi warna, dan mentransformasi beberapa macam geometri yang tersedia. Transformasi yang dapat dilakukan diantaranya adalah rotasi, dilatasi, translasi, dan penambahan luas salah satu sisi geometri. Selain itu, dapat pula menyimpan dan memuat model dari geometri.

## BAB II

### PANDUAN PENGGUNAAN DAN HASIL IMPLEMENTASI

#### 1. Menggambar Garis

Untuk membuat garis klik button “Line” pada menu Create Shape di sebelah kiri, lalu arahkan kursor ke dalam canvas. Kemudian melakukan klik untuk mengawali pembuatan garis dan melakukan klik untuk mengakhiri pembuatan garis.



#### 2. Menggambar Persegi

Untuk menggambar persegi klik button “Square” pada menu Create Shape di sebelah kiri, lalu arahkan kursor ke dalam canvas. Kemudian melakukan klik sekali untuk mengawali pembuatan persegi dan klik sekali lagi untuk mengakhiri pembuatan persegi.



### 3. Menggambar Persegi Panjang

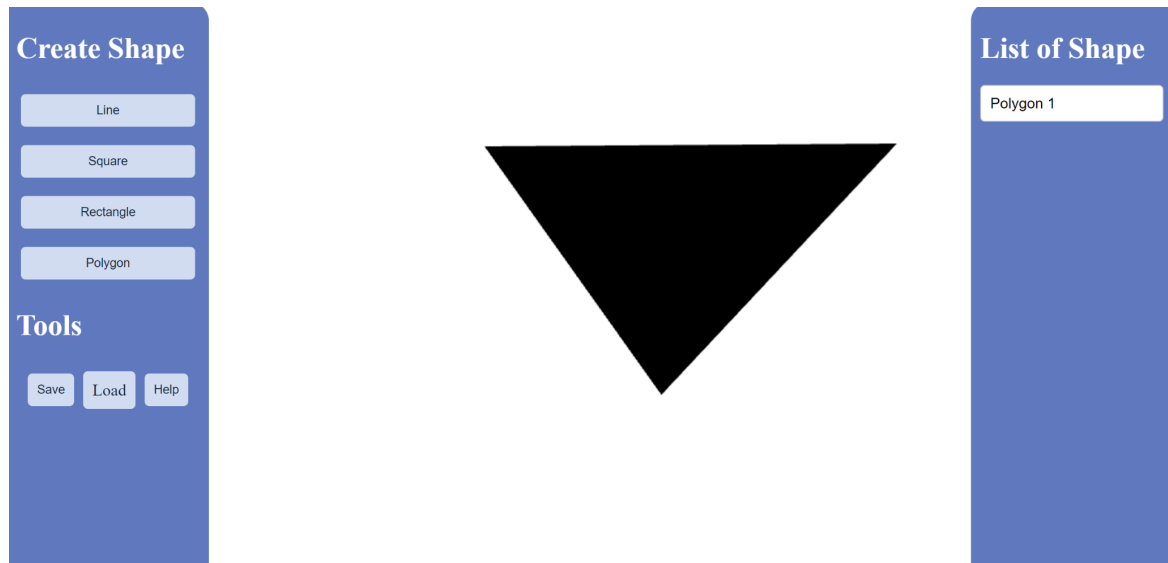
Untuk menggambar persegi panjang, klik button “Rectangle” pada menu Create Shape di sebelah kiri, lalu arahkan kursor ke dalam canvas. Kemudian melakukan klik sekali untuk mengawali pembuatan persegi panjang dan klik sekali lagi untuk mengakhiri pembuatan persegi panjang.



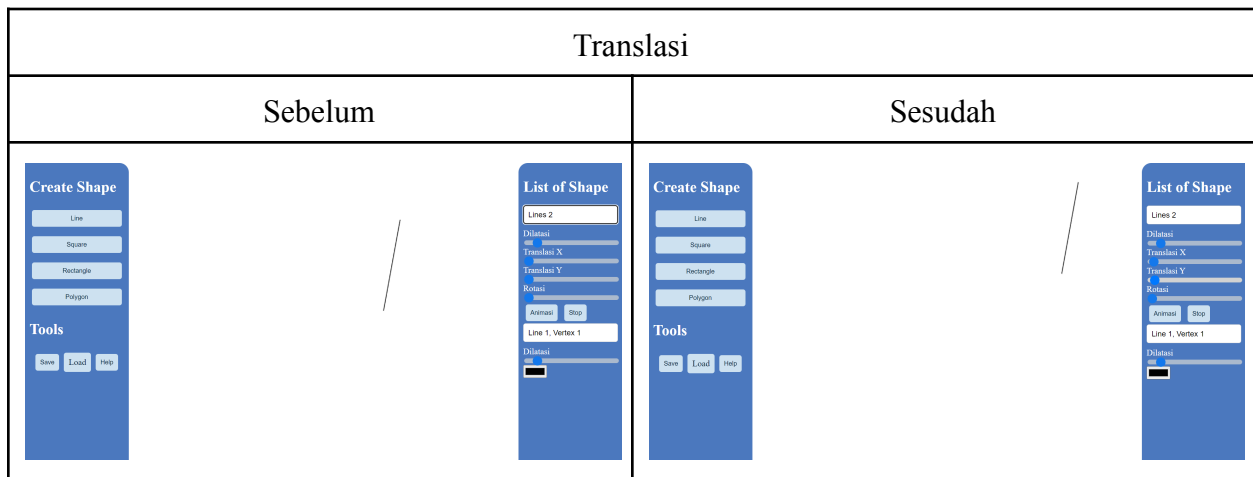
### 4. Menggambar Poligon

Untuk menggambar poligon, klik button “Polygon” pada menu sebelah kiri, lalu arahkan kursor ke dalam canvas. Kemudian, melakukan klik sebanyak tiga kali untuk mengawali

pembuatan poligon. Untuk menambah sudut, dapat melakukan klik kembali dimanapun pada canvas dan akan terbentuk sudut baru yang terhubung dengan sudut terakhir yang dibuat.

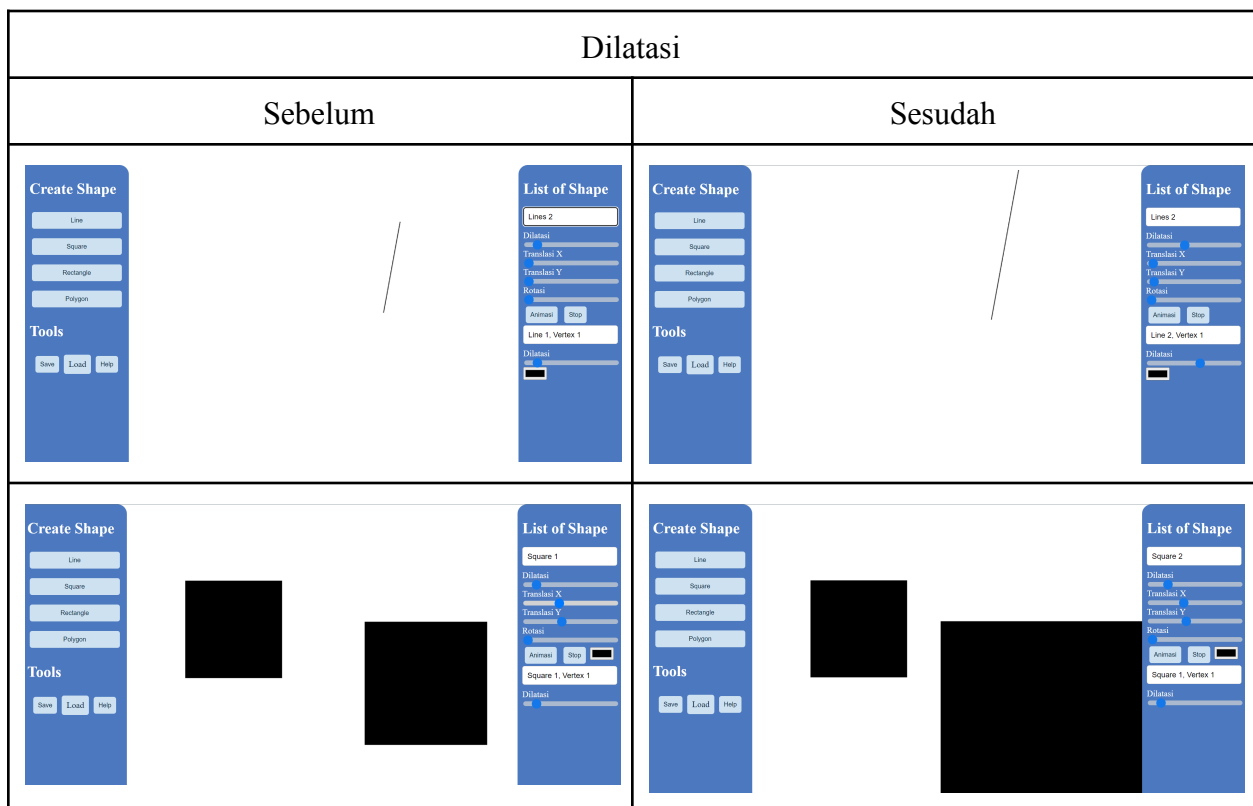


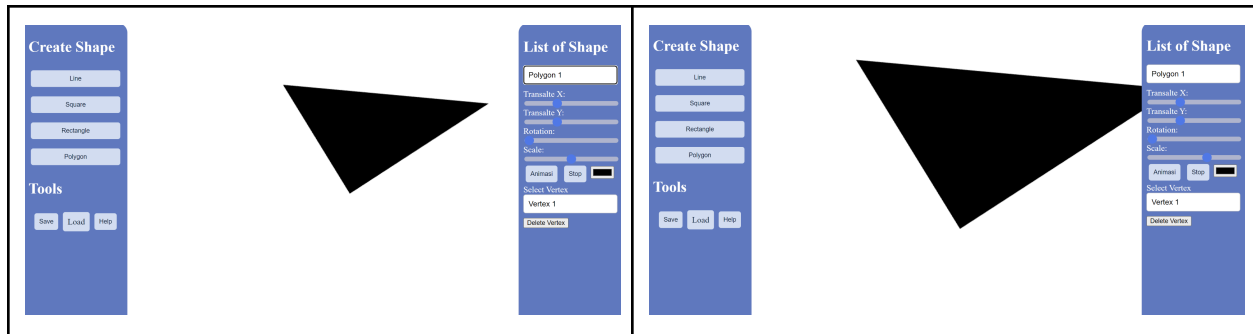
## 5. Transformasi



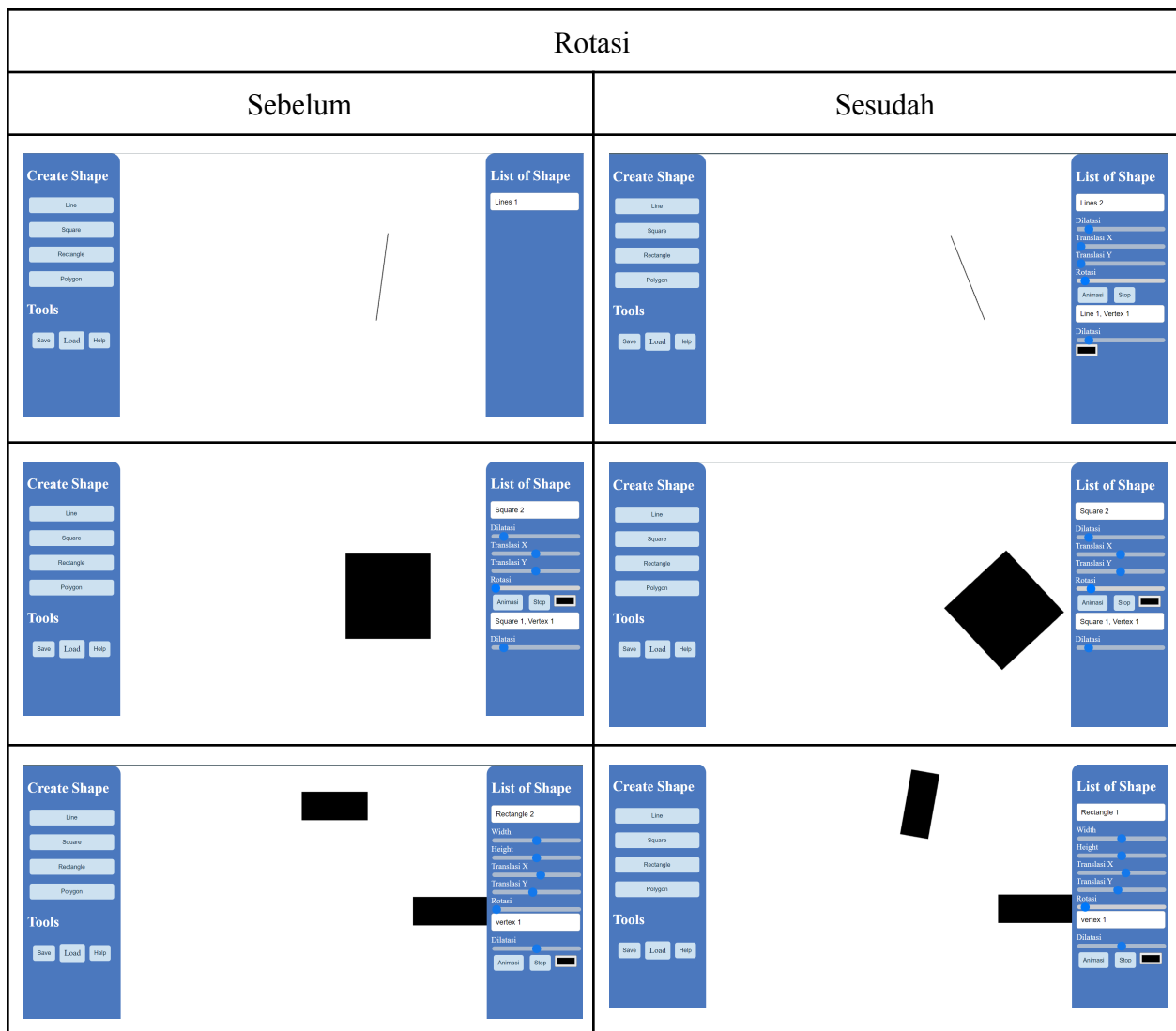


Untuk melakukan translasi, pilih salah satu shape pada menu List of Shape di sebelah kanan. Gunakan slider dengan label Transaksi X untuk melakukan translasi arah horizontal dan gunakan slider dengan label Transaksi Y untuk melakukan translasi arah vertikal.

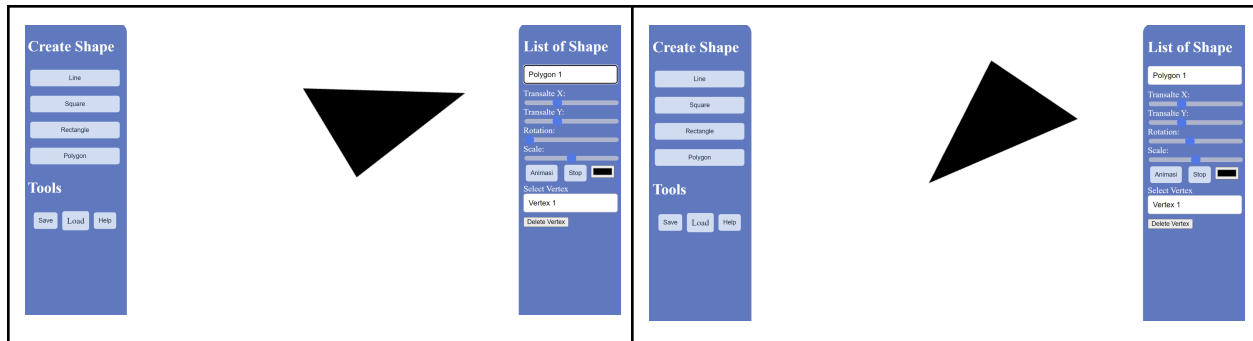




Untuk melakukan dilatasi, pilih salah satu shape pada menu List of Shape di sebelah kanan. Gunakan slider dengan label dilatasi untuk melakukan dilatasi pada shape.

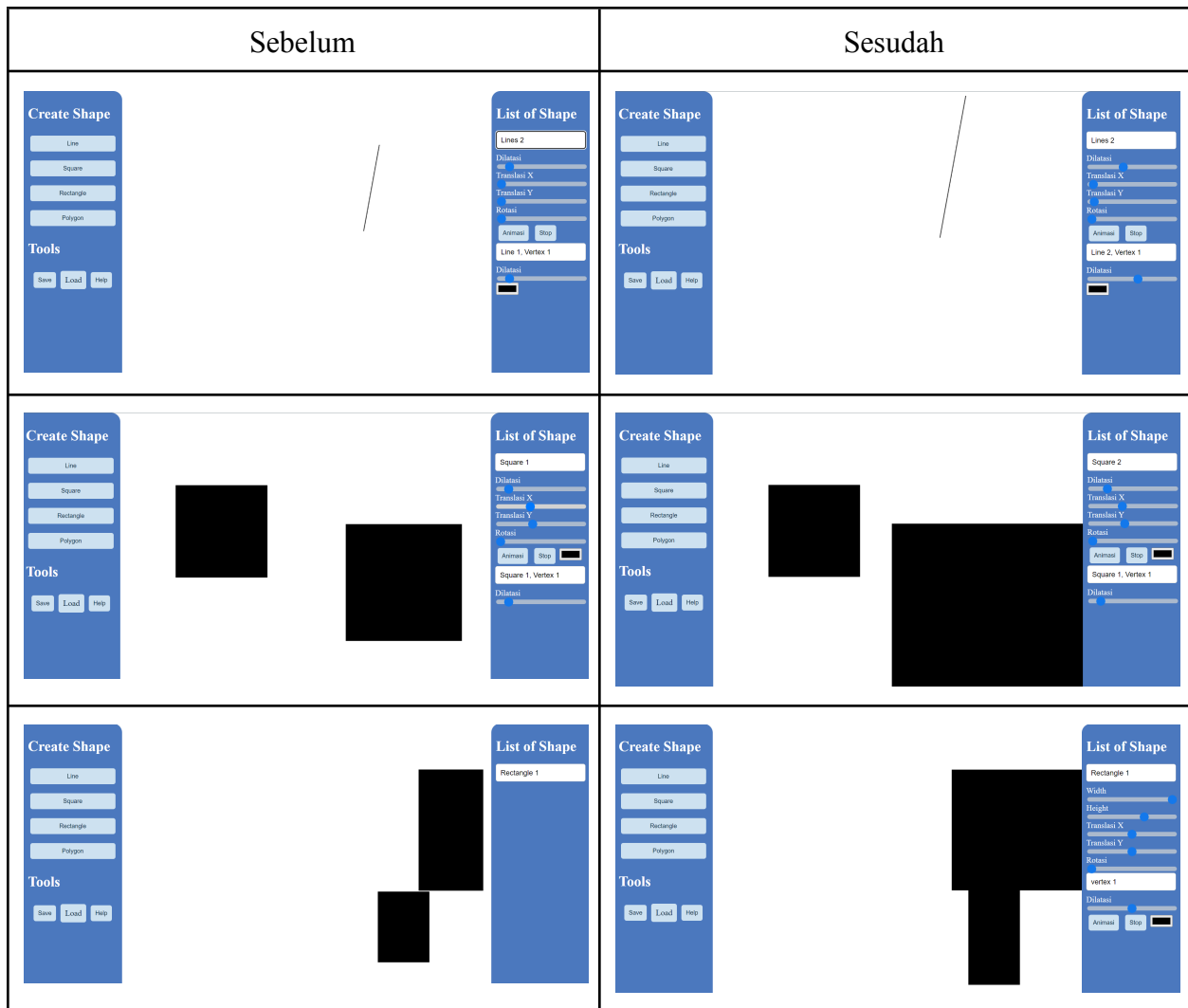


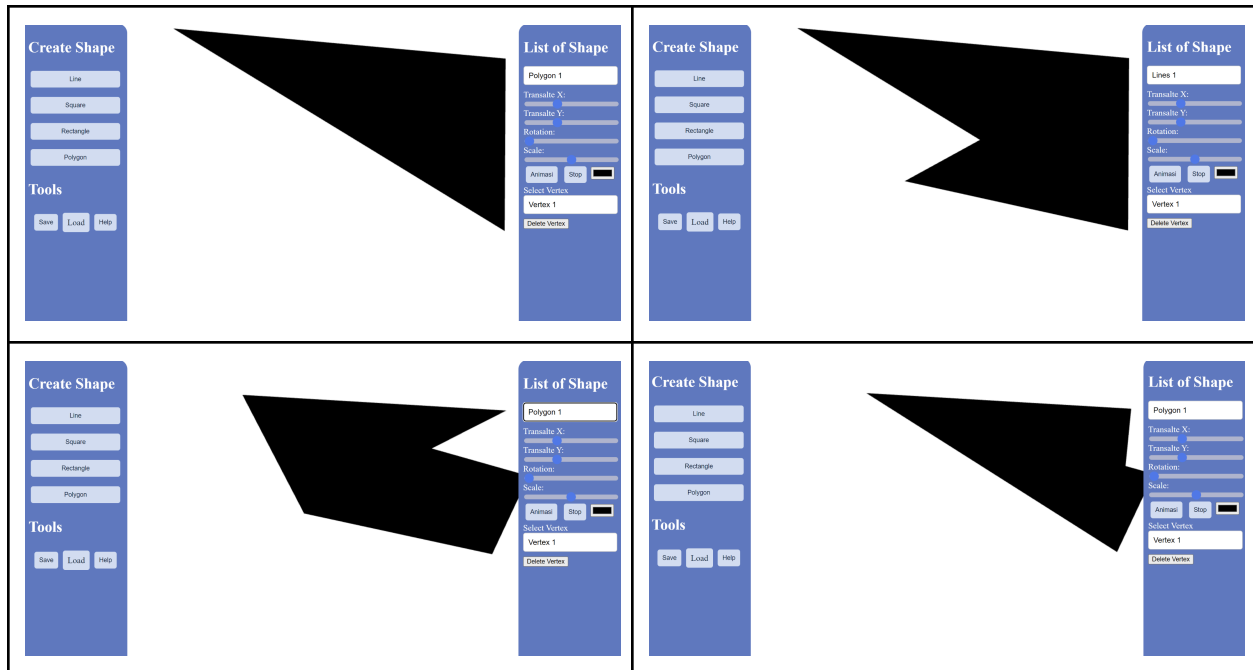




Untuk melakukan rotasi, pilih salah satu shape pada menu List of Shape di sebelah kanan. Gunakan slider dengan label dilatasi untuk melakukan rotasi pada shape.

## 6. Mengubah Ukuran Garis, Persegi, dan Persegi Panjang, Menambahkan dan Menghapus Titik Sudut Poligon

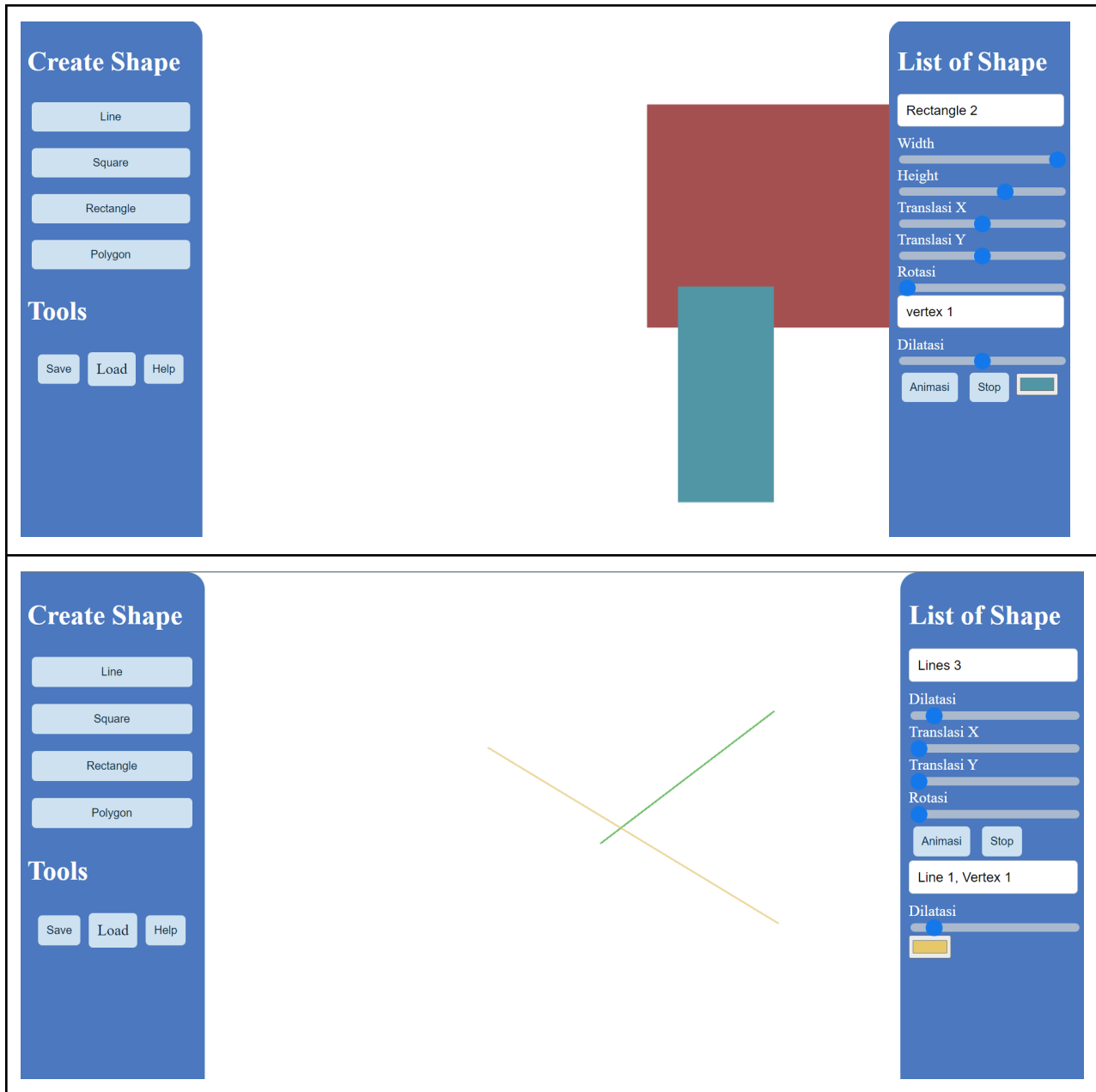


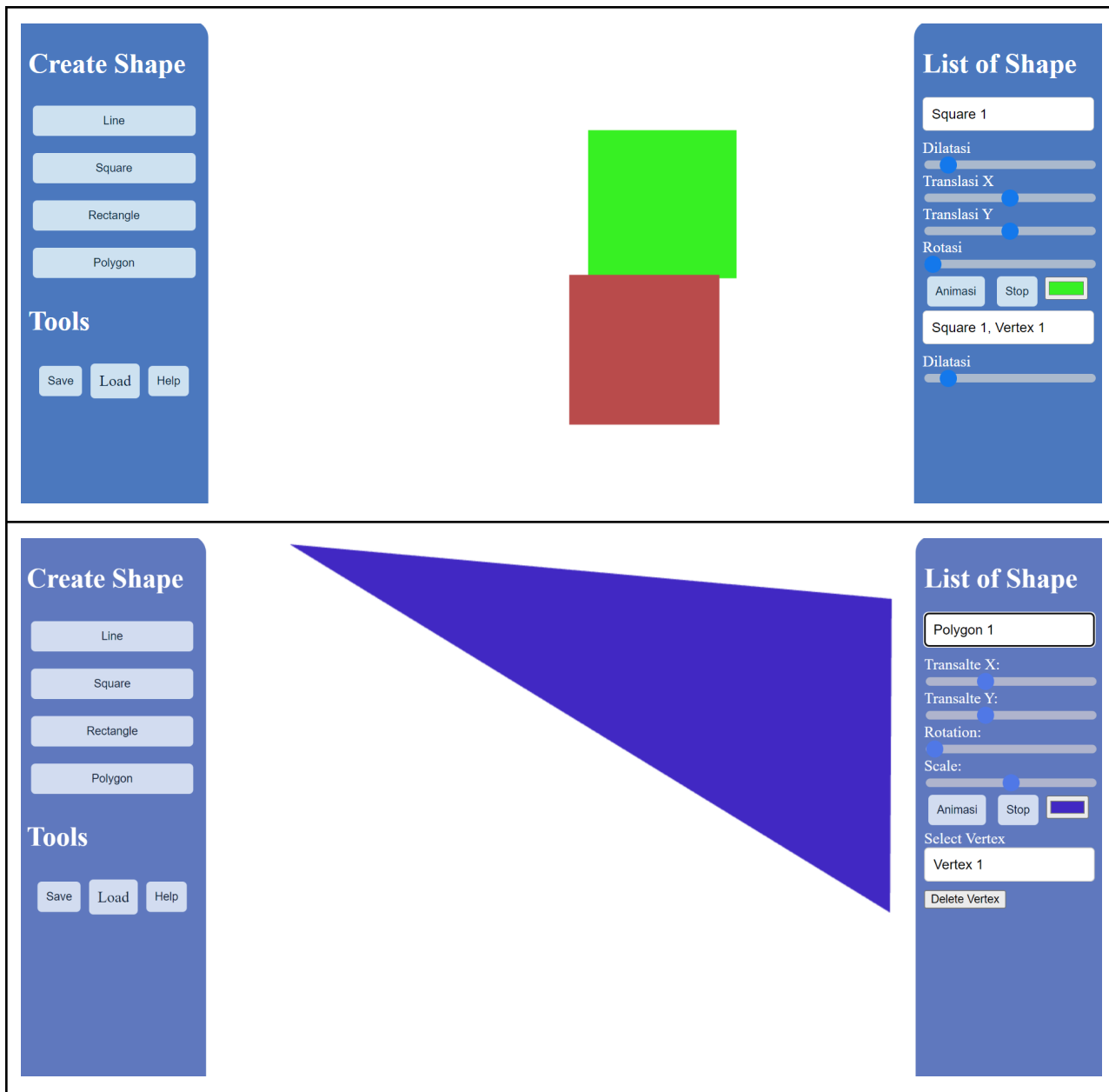


Untuk mengubah ukuran pada garis, persegi, dan persegi panjang, pilih salah satu shape pada menu List of Shape di sebelah kanan. Gunakan slider dengan label Width untuk mengubah ukuran lebar shape dan gunakan slider dengan label Height untuk mengubah ukuran panjang shape.

## 7. Mengubah warna

Untuk mengubah warna pada shape, pilih salah satu shape pada menu List of Shape di sebelah kanan. Gunakan color picker dan pilih warna yang akan digunakan untuk mengubah warna pada shape.

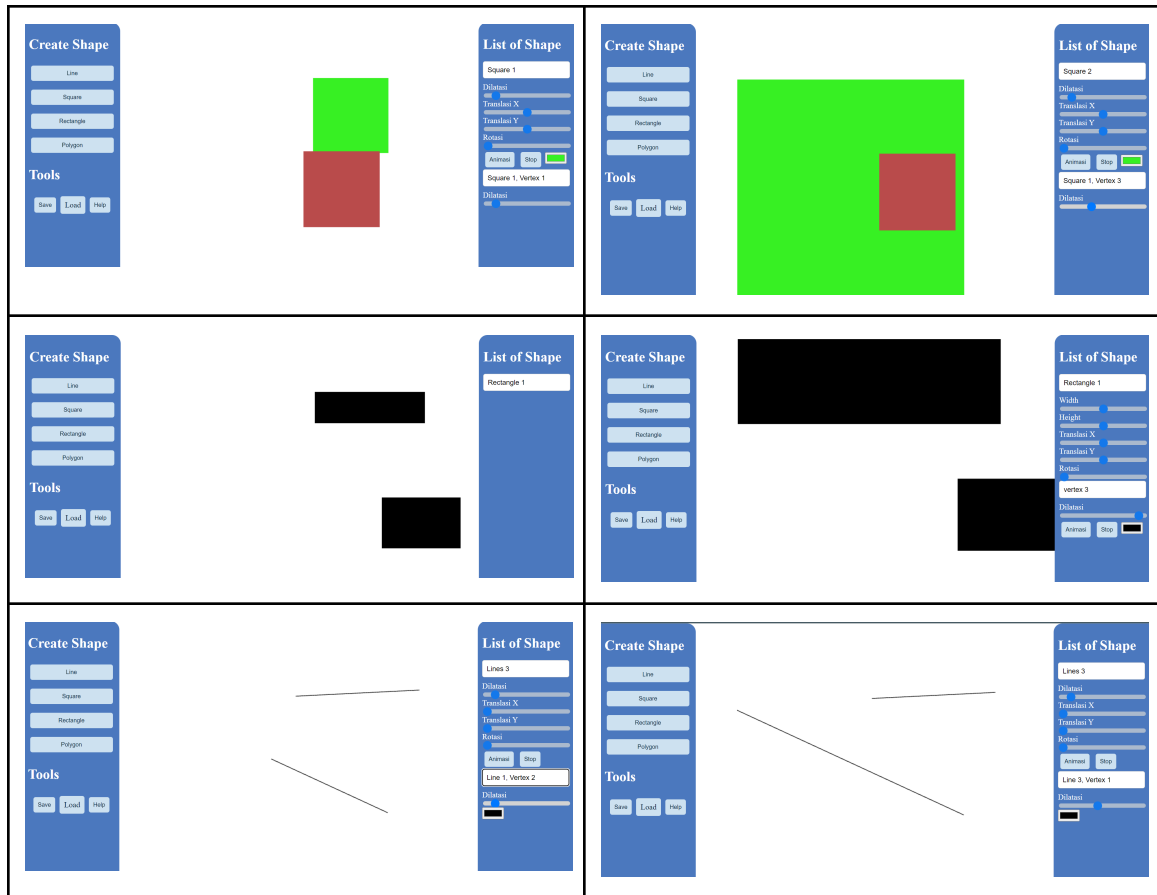




#### 8. Mengubah salah satu titik sudut

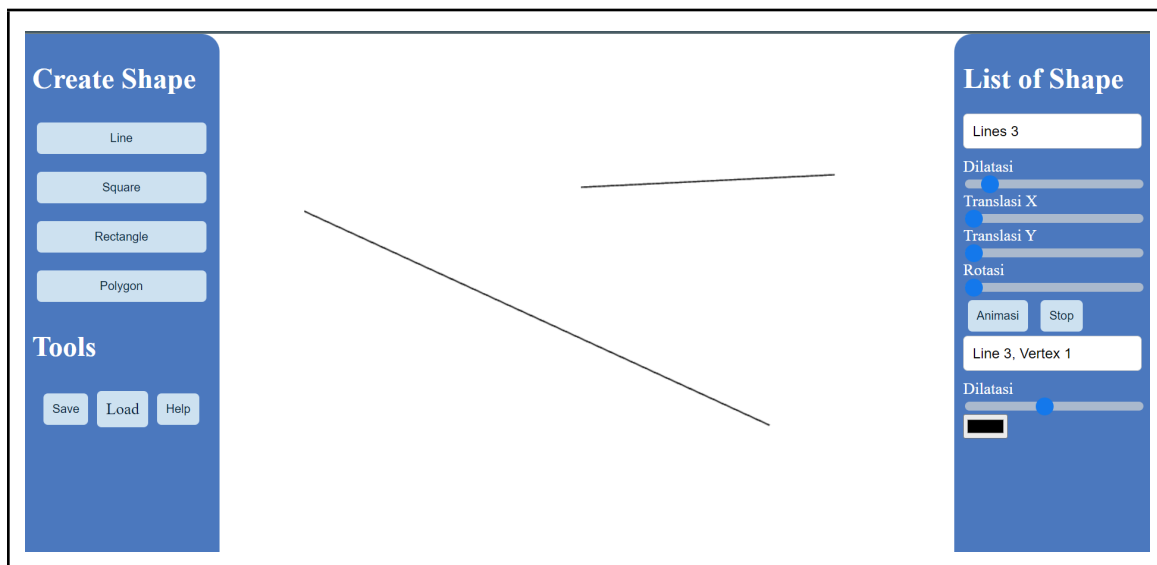
Untuk mengubah salah satu titik sudut, pilih shape dan vertex yang akan diubah pada menu List of Shape di sebelah kanan. Kemudian gunakan slider dengan label dilatasi yang terletak di bawah dropdown vertex untuk melakukan perubahan pada sudut yang dipilih.

Sebelum	Sesudah
---------	---------



## 9. Save dan Load File

Untuk melakukan save, klik tombol Save pada menu Tools di sebelah kiri, kemudian file akan terunduh secara otomatis ke dalam komputer. Untuk melakukan load file, klik tombol Load pada menu Tools di sebelah kiri.

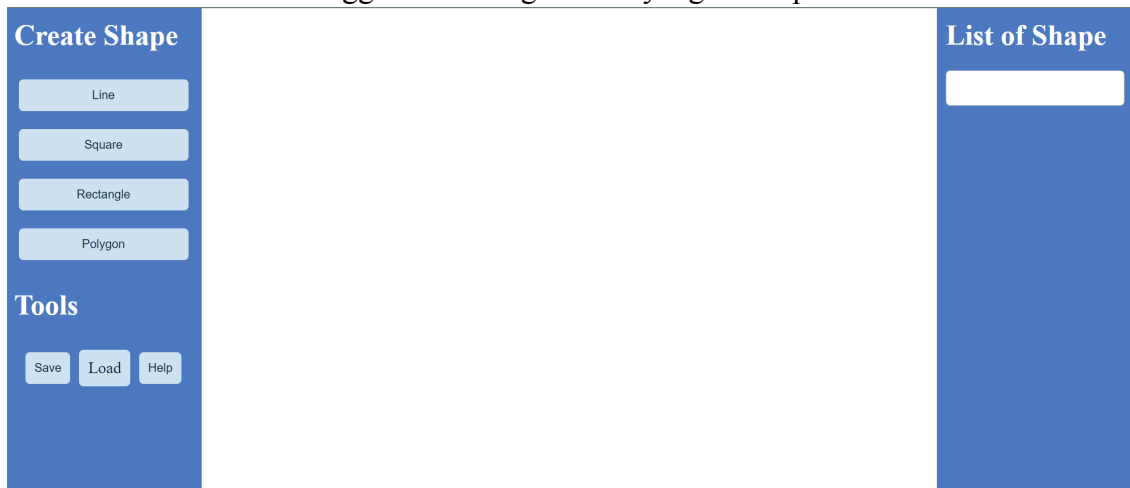


```
{
  "lines": [
    {
      "positions": [null, null, null, null],
      "rotation": 0,
      "color": [0, 0, 0, 1]
    },
    {
      "positions": [0.44349939246658576, 0.5316455696202531, -0.24665856622114213, 0.4873417721518988],
      "rotation": 0,
      "color": [0, 0, 0, 1]
    },
    {
      "positions": [0.2660996354799514, -0.35759493670886067, -2.588821385176185, 1.3550632911392402],
      "rotation": 0,
      "color": [0, 0, 0, 1]
    }
  ],
  "rectangles": [],
  "squares": [],
  "polygons": []
}
```

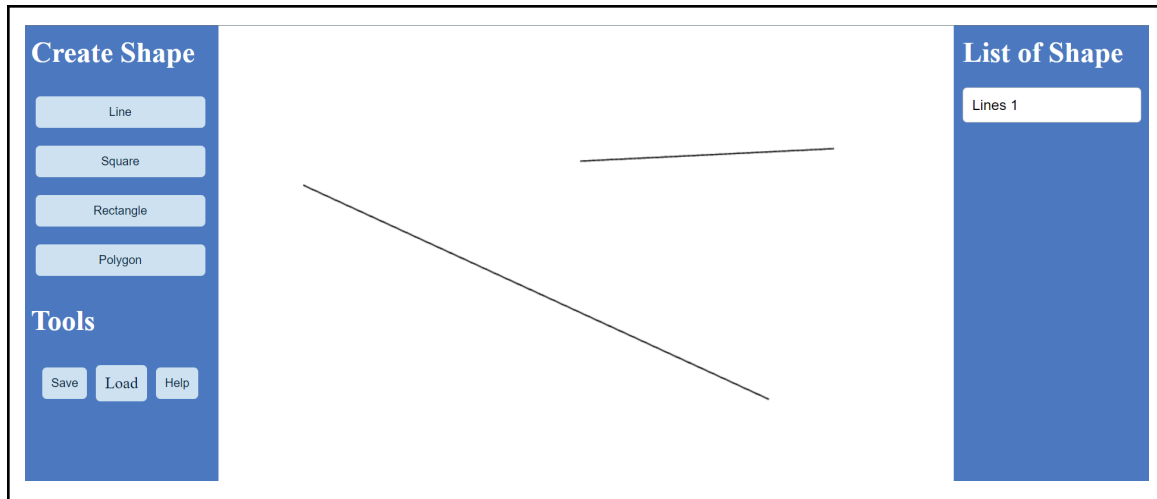
```
{
  "lines": [
    {
      "positions": [null, null, null, null],
      "rotation": 0,
      "color": [0, 0, 0, 1]
    },
    {
      "positions": [0.44349939246658576, 0.5316455696202531, -0.24665856622114213, 0.4873417721518988],
      "rotation": 0,
      "color": [0, 0, 0, 1]
    },
    {
      "positions": [0.2660996354799514, -0.35759493670886067, -2.588821385176185, 1.3550632911392402],
      "rotation": 0,
      "color": [0, 0, 0, 1]
    }
  ],
  "rectangles": [],
  "squares": [],
  "polygons": []
}
```

### Langkah Load

1. Refresh canvas hingga tidak ada geometri yang tersimpan



2. Tekan tombol load dan pilih file yang akan dimuat



## 10. Animasi

Untuk menampilkan animasi pada shape, pilih shape pada menu List of Shape pada menu sebelah kanan dan klik tombol Animasi untuk memulai animasi. Untuk menghentikan animasi klik tombol Stop.

