

Laporan Tugas Besar

IF3260 - Grafika Komputer

WebGL Part 1: 2D Primitive Elements

Diajukan sebagai tugas besar Mata Kuliah IF3260 Grafika Komputer pada Semester II
Tahun Akademik 2023/2024



Kelompok LavaBending :

Salman siapa lupa	135210
Laila Bilbina K.	135210
Agsha Atalla	135210

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG 2023/2024

BAB 1

DESKRIPSI PROGRAM

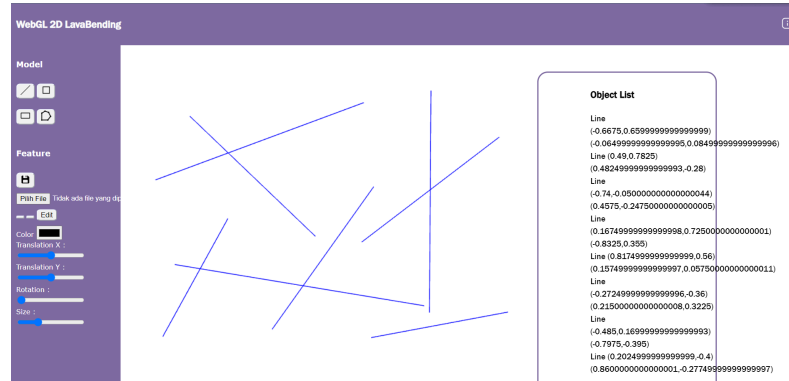
Program ini merupakan sebuah proyek yang bertujuan untuk mengembangkan kloningan perangkat lunak pengeditan gambar seperti Photoshop menggunakan WebGL. Dalam proyek ini, akan diterapkan konsep dasar grafika komputer 2D, termasuk kemampuan untuk menggambar garis, poligon, serta melakukan transformasi seperti translasi, rotasi, dan dilatasi pada objek-objek gambar. Implementasi ini akan dilakukan melalui penggunaan WebGL, sebuah API grafis yang memungkinkan penggambaran grafika tiga dimensi (3D) pada elemen HTML5 canvas dengan bantuan GPU. Melalui spesifikasi tugas, program ini akan menggunakan GL Shader Language (GLSL) untuk mengimplementasikan vertex shader dan fragment shader, serta melakukan pengaturan state program yang akan dieksekusi di GPU. Penggunaan buffers, attributes, uniforms, textures, dan varyings juga akan diterapkan untuk mengirim dan mengelola data yang diperlukan dalam proses rendering grafika. Dengan demikian, program ini tidak hanya memberikan pengalaman praktis dalam pengembangan grafika komputer menggunakan WebGL, tetapi juga memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana permainan video tiga dimensi di render dalam layar monitor dua dimensi.

BAB II

HASIL Pengerjaan

Berikut merupakan hasil pengerjaan program dalam bentuk *Screenshot* :

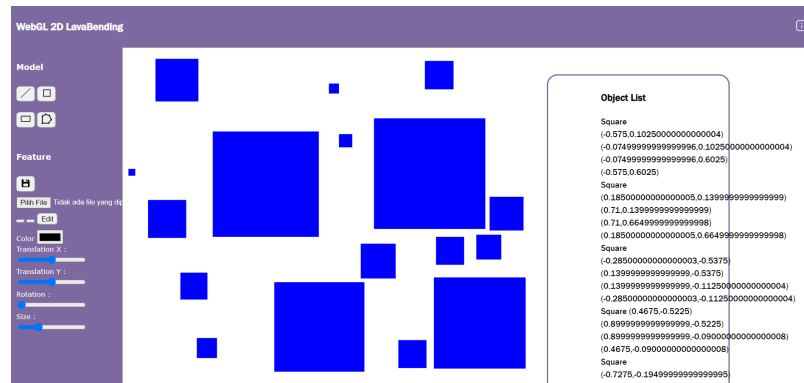
1. Menggambar Garis dan Bidang
 - a. Menggambar garis



- i. Mengubah panjang garis

FOTO SS

- b. Menggambar persegi



c. Menggambar persegi panjang



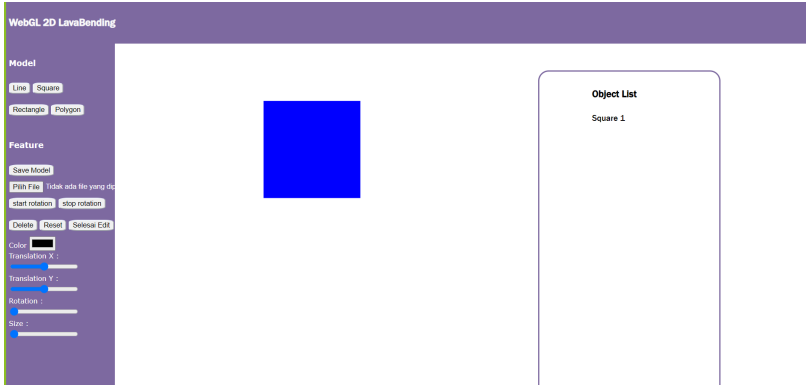
d. Menggambar poligon



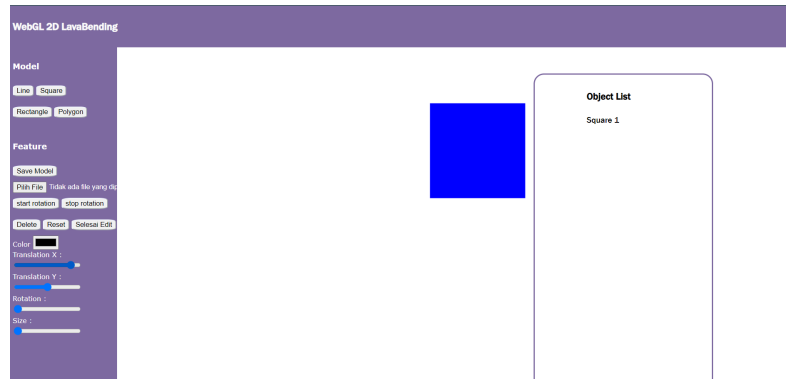
2. Transformasi Geometri

a. Translasi

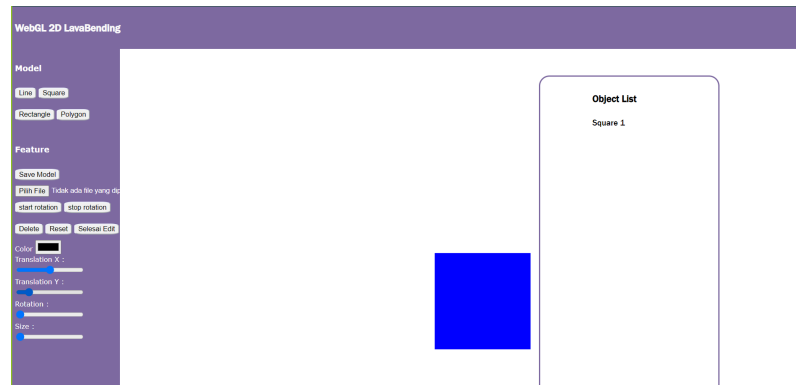
Sebelum Translasi :



i. Translasi Sumbu-X

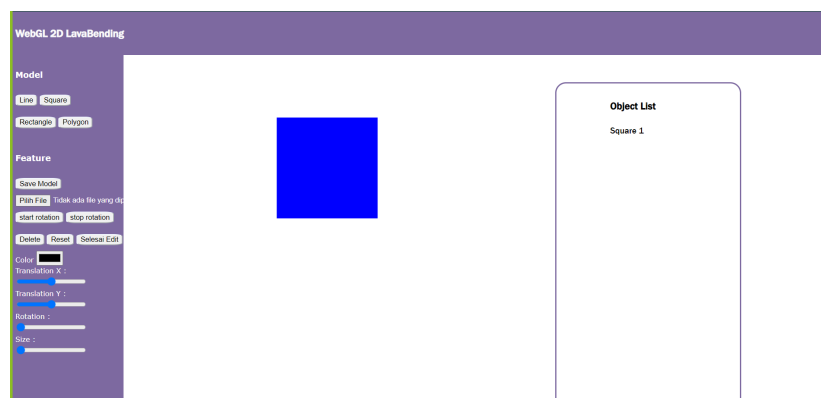


ii Translasi Sumbu-Y



b. Dilatasi

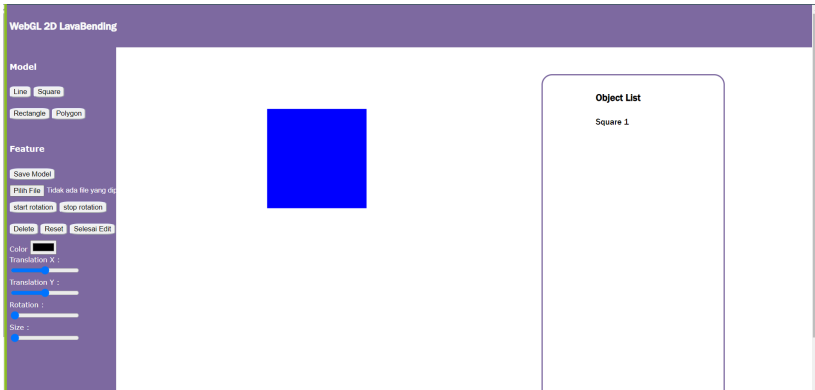
Sebelum Translasi



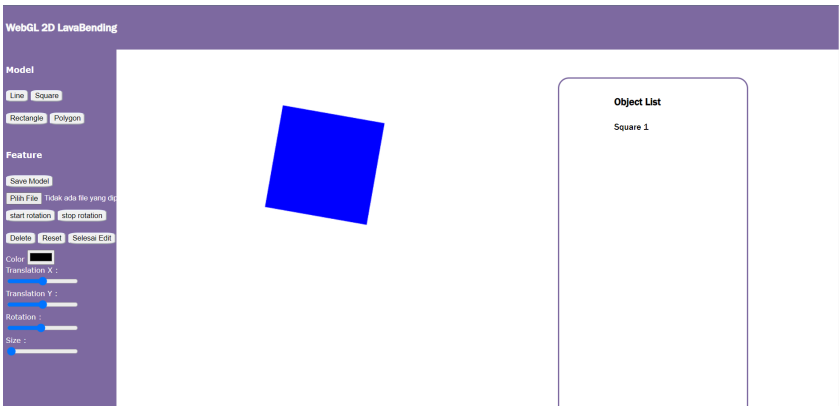
i. Dilatasi perbesar 2x

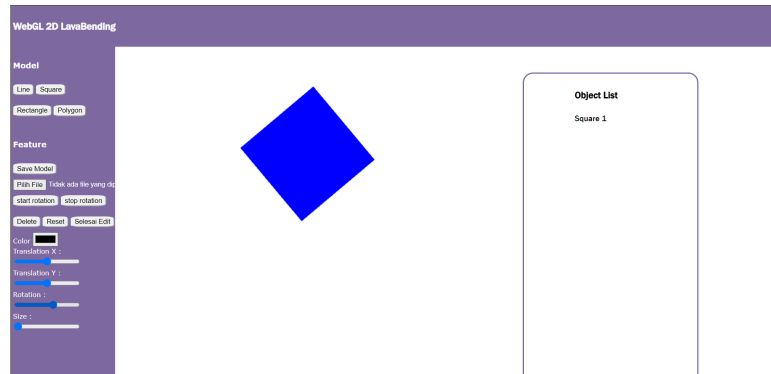


c. Rotasi
Sebelum Rotasi :



i. Rotasi





3. Mengubah warna

Sebelum warna berubah :



Setelah warna berubah :



4. Animasi saat menggambar

Pada saat menggambar garis, persegi, persegi panjang, maupun poligon, terdapat animasi preview yang dapat dipakai untuk melihat perkiraan bentuk objek sebelum objek tersebut ditambahkan.

BAB III

MANUAL PENGGUNAAN PROGRAM

Daftar panduan untuk penggunaan program 2D Primitive Elements dari kelompok kami adalah sebagai berikut:

1. Cara menjalankan program
 - a. Clone repository ini
<https://github.com/GAIB20/tugas-besar-grafkom-1-lavabending>
 - b. Klik dua kali pada file index.html, setelahnya sudah bisa masuk dan menjalankan program
2. Cara menggambar model bangun datar
 - a. Menggambar model garis
 - i. Pilih tombol garis
 - ii. Tekan canvas kemudian drag untuk menggambar garis iii. Garis sudah terbentuk
 - b. Menggambar model persegi
 - i. Pilih tombol persegi
 - ii. Tekan canvas untuk menggambar persegi iii. Persegi sudah terbentuk
 - c. Menggambar model persegi panjang
 - i. Pilih tombol persegi panjang
 - ii. Tekan canvas kemudian drag untuk menggambar persegi panjang iii. Persegi panjang sudah terbentuk
 - d. Menggambar model poligon
 - i. Pilih tombol poligon
 - ii. Tekan canvas untuk menambahkan titik sudut pada poligon
 - iii. Pilih tombol polygon stopper untuk menghentikan menggambar poligon
 - iv. Poligon sudah terbentuk
3. Mengedit bangun datar
 - a. Melakukan perubahan warna
 - i. Mengubah warna satu model bidang
 - Pilih bidang yang ingin diubah warnanya pada bagian kanan

- Masuk ke menu fillColor di bagian kiri dan pilih warna yang diinginkan
- Bidang sudah berubah warna sesuai pilihan

ii. Mengubah warna salah satu sudut dari model bidan

- Pilih salah satu titik sudut yang ingin diubah warnanya pada bagian kanan
- Masuk ke menu fillColor di bagian kiri dan pilih warna yang diinginkan
- Titik sudut sudah berubah warna sesuai pilihan

b. Melakukan proses transformasi

4. Menyimpan dan memuat data

a. Save data

- i. Pilih tombol Save
- ii. File akan langsung tersimpan dengan format JSON

b. Load data

- i. Pilih tombol Load
- ii. Pilih file JSON yang ingin diupload
- iii. Gambar akan langsung tervisualisasi sesuai dengan data pada array