

LAPORAN TUGAS BESAR 1

IF3260 GRAFIKA KOMPUTER

2D Web Based CAD (Computer-Aided Design)



Disusun oleh:

Steven	13520131
Jundan Haris	13520155
Willy Wilsen	13520160

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

2023

Daftar Isi

Daftar Isi	2
Deskripsi	3
Overview	4
Garis	5
Persegi	6
Persegi Panjang	8
Polygon	10
Export and Import	13
Checklist Spesifikasi dan Pembagian Tugas	14

Deskripsi

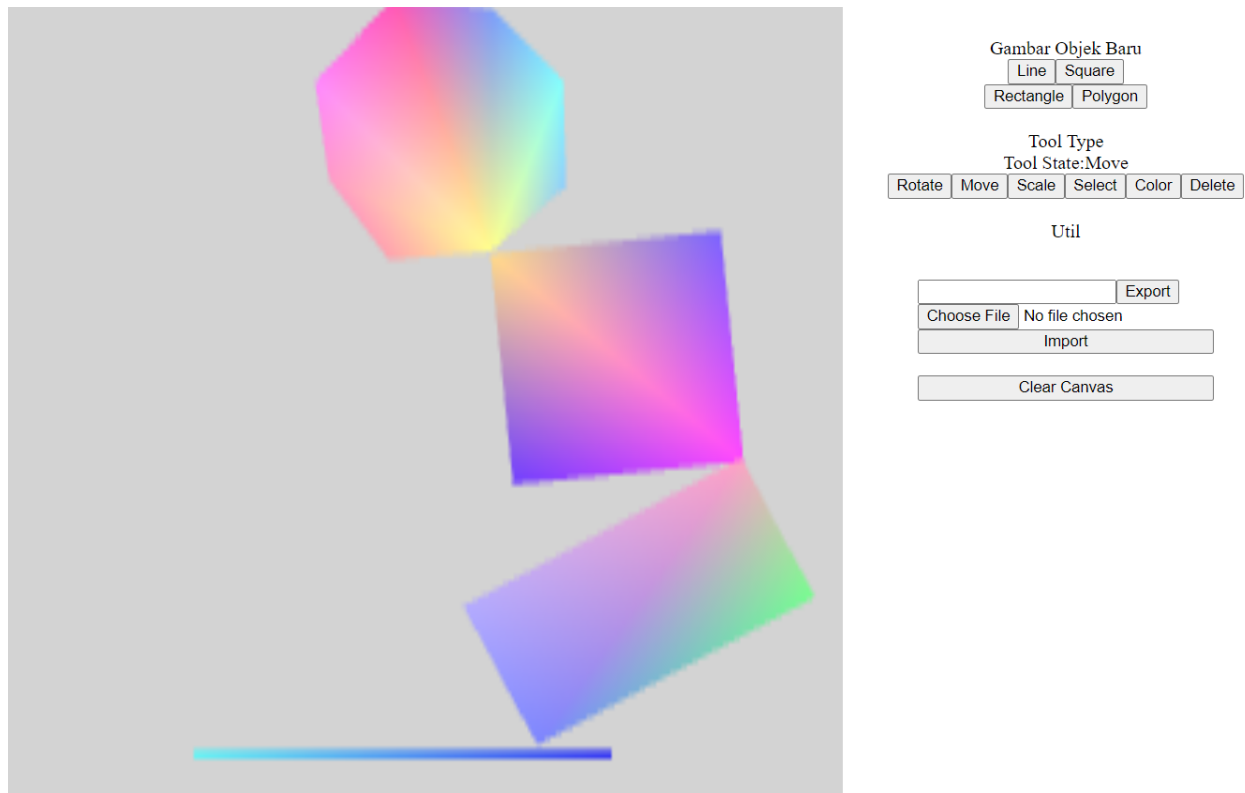
WebGL merupakan kakas dengan spesialisasi pada ranah grafika yang dapat dengan mudah diintegrasikan pada web. Mahasiswa ditugaskan menggunakan WebGL murni untuk mengimplementasikan web dengan fitur menggambar, mengedit, dan memvisualisasi sejumlah model pada kanvas.

Berikut daftar spesifikasi yang harus diperhatikan:

- Fungsi-fungsi WebGL yang tidak primitive harus dibuat sendiri. Dijelaskan pula secara singkat dan seperlunya dalam readme.
- Model yang harus diimplementasikan, beserta metode spesialnya:
 - Garis: Ubah panjang
 - Persegi: Ubah panjang sisi
 - Persegi panjang: Ubah panjang atau ubah lebar
 - Polygon: Penambahan dan penghapusan titik sudut
- Untuk setiap model, harus dapat dilakukan:
 - Transformasi geometri minimal 2 dari: translasi, dilatasi, rotasi, shear
 - Menggerakkan salah satu titik sudut dengan slider atau drag and drop
 - Mengubah warna salah satu atau semua titik sudut
 - Save sebuah model yang telah dibuat, format dibebaskan kepada mahasiswa, asal dapat di load kembali dan editable pada web yang diimplementasikan. Sediakan setidaknya 2 (dua) model yang siap untuk diload pada repo.
- Implementasikan minimal satu dari fitur lanjutan pada poin berikutnya. Pengerjaan lebih dari satu fitur lanjutan dianggap bonus nilai. Daftar fitur di bawah juga sebatas saran, mahasiswa dapat mengimplementasikan fitur selain ini dan asalkan didokumentasikan dengan baik, dapat mengklaim sebagai fitur bonus untuk dinilai asisten:
 - Implementasi algoritma untuk menggambar polygon sedemikian sehingga dengan urutan penambahan titik yang berubah pun, gambar akhir polygon tetap sama yang merupakan convex hull dari titik-titiknya.
 - Integrasi animation pada salah satu fitur yang ada
 - Fitur penguncian pada salah satu aspek, misalnya sudut suatu titik dalam polygon dapat dilock sehingga saat didrag atau dipindahkan, titik tersebut masih bersudut sama. Contoh lain penguncian keliling, luas, atau kesebangunan
 - Menghasilkan model baru hasil irisan atau union dari 2 model

Overview











Berikut merupakan tampilan akhir dari program yang telah dibuat.







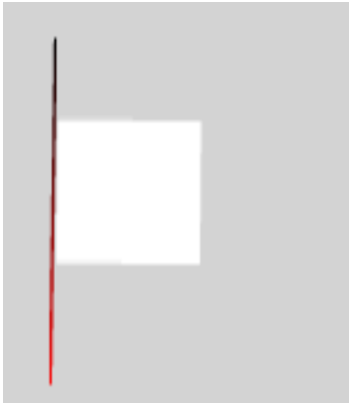
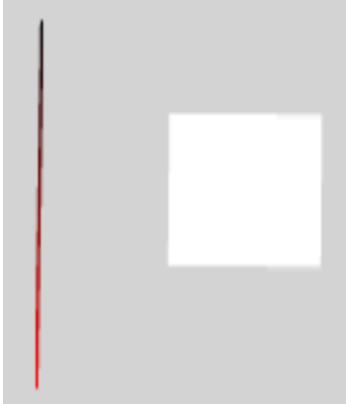
Pengguna dapat berkreasi dengan melakukan interaksi dengan canvas melalui tools yang ada pada sebelah kanan. Untuk mengatur jenis objek yang akan digambar, pengguna dapat memilih sendiri objek yang ingin digambarkan melalui button yang tertera (button line, square, rectangle, dan polygon). Selain itu, terdapat juga fungsi-fungsi tambahan untuk melakukan perubahan pada gambar yang telah dicetak oleh pengguna, yang dimana akan dibahas detail pada bagian selanjutnya.


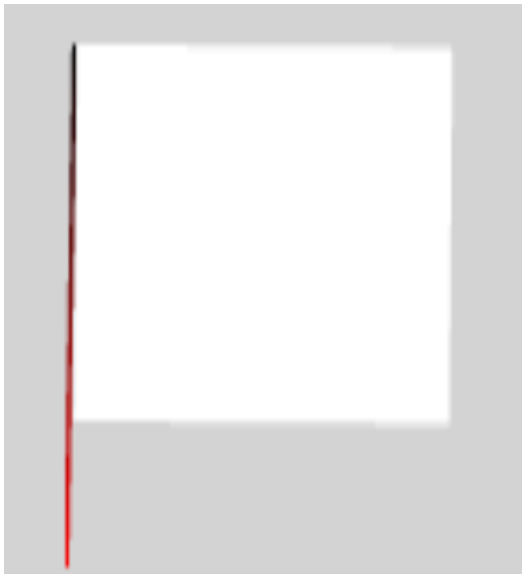

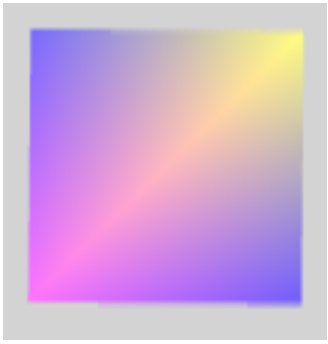
Selain itu, terdapat juga button untuk melakukan export dan import file. Button export seperti namanya, akan melakukan export dari objek-objek yang ada pada canvas ke dalam sebuah file bertipe .txt. Pada button import, terdapat button bantuan berupa choose file yang bertujuan agar pengguna dapat menentukan file apa yang ingin ia load pada canvas.

Garis







Aksi	Sebelum Aksi	Sesudah Aksi
Inisiasi		
Rotasi		
Move		
Scale		
Color		



Persegi

Aksi	Sebelum Aksi	Sesudah Aksi
Inisiasi		
Rotasi		
Translasi (Move)		

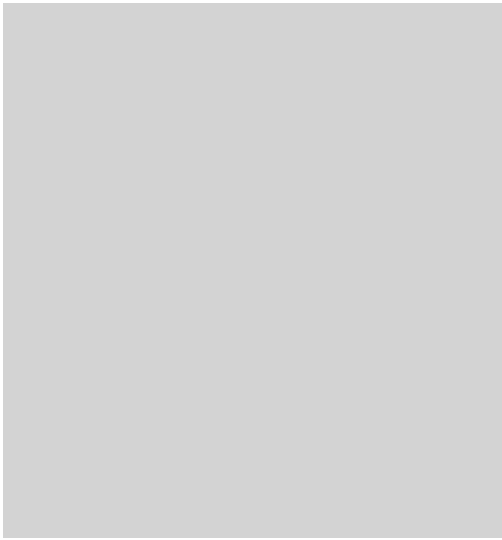



Dilatasi (Scale)		
Color		



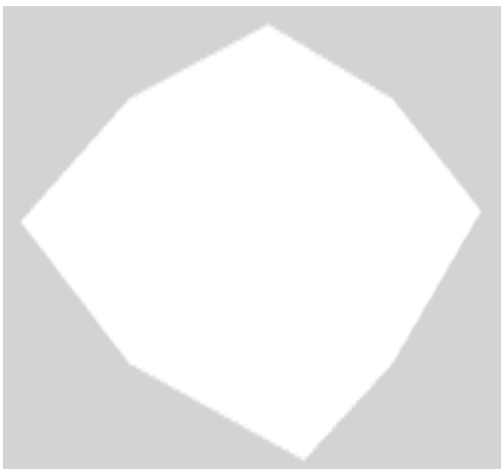

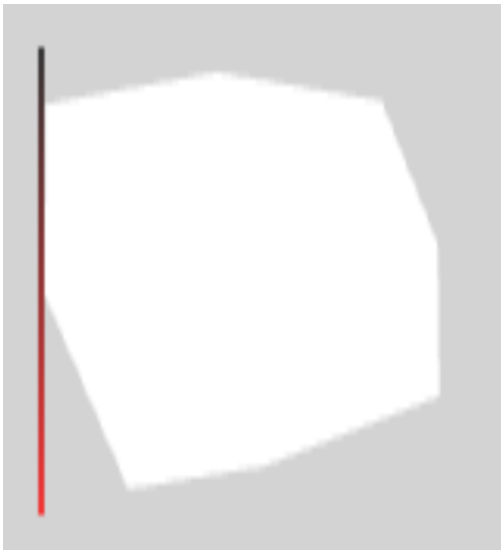

Persegi Panjang


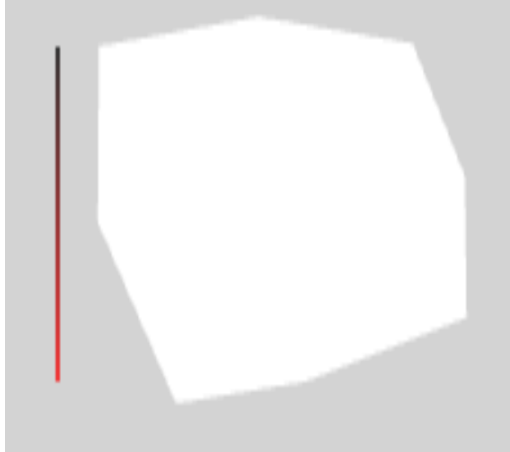

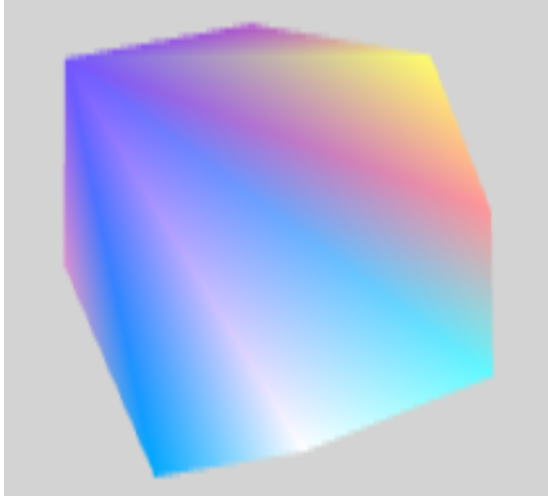
Aksi	Sebelum Aksi	Sesudah Aksi
Inisiasi		
Rotasi		
Translasi (Move)		

Dilatasi (Scale)		
Color		


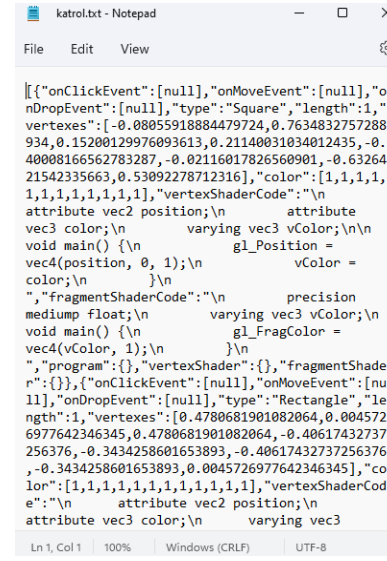
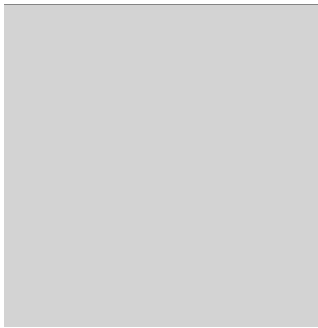
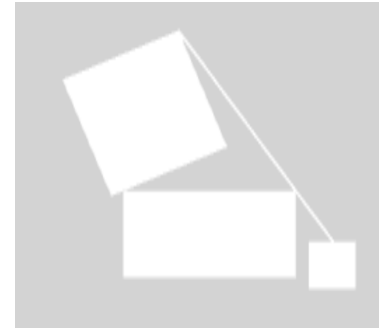
Polygon

Aksi	Sebelum Aksi	Sesudah Aksi
Inisiasi		
Tambah Titik		

Hapus Titik		
Rotasi		
Translasi (Move)		

Dilatasi (Scale)		
Color		

Export and Import

Aksi	Sebelum Aksi	Aksi	Sesudah Aksi
Export		<p>Gambar Objek Baru</p> <p>Line Square Rectangle Polygon</p> <p>Tool Type Tool State:Delete</p> <p>Rotate Move Scale Select Color Delete</p> <p>Util</p> <p>katrol Export Choose File No file chosen Import</p> <p>Clear Canvas</p>	 <pre> [{"onClickEvent": [null], "onMoveEvent": [null], "onDropEvent": [null], "type": "Square", "length": 1, "vertexes": [-0.08055918884479724, 0.7634832757288934, 0.15200129976093613, 0.21140031034012435, -0.40008166562783287, -0.02116017826560901, -0.6326421542335663, 0.53092278712316], "color": [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1], "vertexShaderCode": "\n attribute vec2 position;\n attribute vec3 color;\n varying vec3 vColor;\n void main() {\n gl_Position = vec4(position, 0, 1);\n vColor = color;\n }\n", "fragmentShaderCode": "\n precision mediump float;\n varying vec3 vColor;\n void main() {\n gl_FragColor = vec4(vColor, 1);\n }\n", "program": {}, "vertexShader": {}, "fragmentShader": {}}, {"onClickEvent": [null], "onMoveEvent": [null], "onDropEvent": [null], "type": "Rectangle", "length": 1, "vertexes": [0.4780681901082064, -0.0045726977642346345, -0.40617432737256376, -0.3434258601653893, -0.0045726977642346345, -0.40617432737256376, -0.3434258601653893, -0.0045726977642346345], "color": [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1], "vertexShaderCode": "\n attribute vec2 position;\n attribute vec3 color;\n varying vec3 </pre>
Import		<p>Gambar Objek Baru</p> <p>Line Square Rectangle Polygon</p> <p>Tool Type Tool State:Delete</p> <p>Rotate Move Scale Select Color Delete</p> <p>Util</p> <p>Export Choose File katrol.txt Import</p> <p>Clear Canvas</p>	

Checklist Spesifikasi dan Pembagian Tugas

Berikut ini merupakan checklist dari spesifikasi dan pembagian tugas kelompok kami.

Fitur Wajib		
Spesifikasi	Terselesaikan	Oleh
Mengubah panjang garis	✓	13520131 - Steven
Mengubah panjang sisi persegi	✓	13520131 - Steven
Mengubah panjang atau lebar persegi panjang	✓	13520155 - Jundan Haris
Menambah dan menghapus titik sudut polygon	✓	13520131 - Steven 13520160 - Willy Wilsen
Transformasi geometri minimal 2 (translasi, dilatasi, rotasi, shear) pada setiap model	✓	13520131 - Steven 13520155 - Jundan Haris 13520160 - Willy Wilsen
Menggerakkan salah satu titik sudut dengan slider atau drag and drop pada setiap model	✓	13520131 - Steven
Melakukan save dan load model	✓	13520160 - Willy Wilsen
Fitur Lanjutan		
Spesifikasi	Terselesaikan	Oleh
Algoritma convex hull pada polygon	✓	13520160 - Willy Wilsen
Integrasi animasi pada salah satu fitur yang ada	✓	13520131 - Steven
Fitur penguncian pada salah satu aspek	✓	13520131 - Steven
Menghasilkan model baru hasil irisan atau union dari 2 model	✗	-