

Nama : Muhammad Dehan Al Kautsar  
NIM : 13519200  
Hands-On IF3260 Grafika Komputer - Translate, Rotate, Scale

---

Pada tutorial yang terdapat di laman web <https://webglfundamentals.org/webgl/lessons/webgl-2d-scale.html>, laman situs web tersebut menjelaskan bagaimana sebuah benda yang ada di dalam canvas HTML WebGL dapat diubah posisi-posisi vertexnya, melalui transformasi matriks.

Pada laporan kali ini, saya akan melakukan *highlight* apa yang menjadi hal penting yang ditampilkan pada tutorial pada laman tersebut. Hal yang saya dapatkan akan dibahas di bawah paragraf ini.

```
uniform vec2 u_scale;

void main() {
    // Scale the position
    vec2 scaledPosition = a_position * u_scale;

    // Rotate the position
    vec2 rotatedPosition = vec2(
        scaledPosition.x * u_rotation.y + scaledPosition.y * u_rotation.x,
        scaledPosition.y * u_rotation.y - scaledPosition.x * u_rotation.x);
```

Script pada HTML di atas merupakan *remake* dari apa yang sudah ada pada tutorial semula. Hanya terdapat penambahan pada vertex shader yaitu penambahan variabel `vec2 u_scale` serta `vec2 scaledPosition` serta `rotatedPosition` yang bertipe vektor 2 komponen (`vec2`) untuk menambahkan fungsionalitas scaling serta rotasi (untuk translasi sudah tercover pada tutorial pertama).

```
var rotationLocation = gl.getUniformLocation(program, "u_rotation");
var scaleLocation = gl.getUniformLocation(program, "u_scale");

// Create a buffer to put positions in
var positionBuffer = gl.createBuffer();
// Bind it to ARRAY_BUFFER (think of it as ARRAY_BUFFER = positionBuffer)
gl.bindBuffer(gl.ARRAY_BUFFER, positionBuffer);
// Put geometry data into buffer
setGeometry(gl);

var translation = [100, 150];
var rotation = [0, 1];
var scale = [1, 1];
var color = [Math.random(), Math.random(), Math.random(), 1];
```

```
// Set the scale.
gl.uniform2fv(scaleLocation, scale);
```

Sedangkan pada file javascript, kita hanya perlu menambahkan variabel berupa rotationLocation serta scaleLocation. Variabel ini dibuat untuk mengambil variabel rotation serta scale yang sudah diinisialisasi pada shader/program. Kemudian, tidak lupa juga untuk menambahkan variabel scale yang merupakan array berelemen 2 (dua). Kedua anggota array tersebut merepresentasikan sumbu x dan sumbu y yang merepresentasikan canvas yang ada.

## Hasil Program



|        |                       |       |
|--------|-----------------------|-------|
| x      | <input type="range"/> | 765   |
| y      | <input type="range"/> | 208   |
| angle  | <input type="range"/> | 208   |
| scaleX | <input type="range"/> | -0.98 |
| scaleY | <input type="range"/> | 0.96  |

## Link

Link video laporan Youtube: <https://youtu.be/WYpqMjpK8p8>

Link video laporan repository github:

<https://github.com/dehanalkautsar/Tutorial-WebGl/tree/main/2D%20Scale>