

Michael Jonathan Halim - 13521124 - GAIB Medium - Paint

1. Apa saja proses yang dilakukan untuk membangun program ini?

Beberapa proses yang dilakukan dalam membangun program ini adalah

- a. Mendefinisikan vertex shader dan fragment shader.
- b. Membuat program shader itu sendiri dengan membuat vertex shader dan fragment shader yang kemudian dihubungkan.
- c. Menginisialisasi WebGL dan mengatur tampilan default dari canva.
- d. Mendefinisikan objek shape untuk menyimpan tipe shape dan warna yang dimiliki.
- e. Mendefinisikan array points dan shapes untuk menyimpan titik-titik hasil gambar pena dan bentuk-bentuk 2D yang digambar berdasarkan pilihan bentuk poligon.
- f. Mendefinisikan vertices untuk menyimpan sudut-sudut yang telah digambar.
- g. Mendefinisikan event-event handler untuk setiap interaksi yang dilakukan mouse dengan canva. Begitu juga elemen-elemen HTML lainnya untuk interaksi dengan aplikasi painting.
- h. Untuk interaksi gambar, akan dilakukan ketika mouse sedang ditekan dan digerakkan. Seiring mouse bergerak, akan dipanggil fungsi-fungsi untuk gambar ke buffer dengan koordinat dari starting point ke mouse cursor saat ini. Untuk gambar pena, proses penggambaran akan disimpan terus menerus seiring mouse bergerak.
- i. Untuk gambar shape, proses penggambaran cukup berbeda dengan shape karena sebelum shape akhirnya ditaruh pada canva, akan ada preview selagi mouse masih ditekan dan digerakkan hingga akhirnya dilepas sehingga proses penggambaran shape dilakukan berkali kali selagi mouse masih ditekan dan digerakkan hingga akhirnya disimpan shape terakhir saat mouse sudah dilepas.
- j. Penggambaran pena dan shape dilakukan dengan diawali oleh redraw seluruh shape yang sudah digambar, lalu mengkonversikan titik koordinat sesuai dengan posisi cursor. Lalu, kita use shader program, menggunakan buffer dan mengupdate titik-titik sudut yang ingin digambar. Lalu, kita set dan enable atribut posisi dan warna. Terakhir, kita panggil drawArrays untuk menggambar bentuk

yang ingin digambar sesuai dengan tools yang digunakan. Untuk clear sendiri akan mengosongkan seluruh variabel yang disimpan oleh program.

- k. Untuk eraser, proses dilakukan seperti menggunakan pena namun dengan warna putih sesuai dengan warna canva awal.
2. Bagaimana cara membuat suatu bentuk poligon sederhana?

Untuk membentuk suatu bentuk poligon sederhana pada aplikasi painting adalah dengan menentukan titik-titik sudut yang akan dibentuk oleh bentuk poligon yang ingin digambar. Koordinat dari setiap titik sudut harus dalam format normalized device coordinates yang berkisar dari -1 hingga 1. Lalu, kita update buffer posisi dan data posisi vertex program. Buffer ini yang akan digunakan untuk mengirim data koordinat vertex ke GPU. Lalu, kita akan atur atribut posisi dan warna dari bentuk poligon yaitu atribut `aVertexPosition` untuk posisi vertex dan `uColor` untuk warna uniform. Kemudian, kita akan panggil `drawArrays` untuk menggambar bentuk poligon dengan line loop yang menghubungkan setiap titik sudut poligon secara berurutan sehingga membentuk poligon tertutup.