**PENERAPAN BASIC LIGHTING PADA OBJEK 3D DENGAN MENGGUNAKAN OPENGL ES2**

Oleh:

Asterik Rafael Winoto

Hermawan Wirasantosa

Reinaldo Sebastian Gunawan

1. **Tujuan Penelitian**
   1. Topik Penelitian

Topik “Penerapan Basic Lighting pada Objek 3D dengan menggunakan OpenGL ES 2” berasal dari ketertarikan kami untuk mencari cara agar dapat menambahkan suatu efek cahaya kepada suatu objek 3D, sehingga riset kami meliputi seputar bagaimana lighting di buat dan penerapan nya pada fragment shader objek 3D.

* 1. Hasil dari Penelitian

Hasil dari penelitian yaitu diharapkan sudah dapat menerapkan Basic Lighting pada sebuah Objek 3D dengan benar dan membandingkan berbagai macam bentuk Lighting.

1. **Deskripsi Topik**
   1. Definisi Topik
      1. Objek 3D

Objek 3D adalah suatu gambar yang memiliki 3 sumbu utama yaitu, sumbu X, sumbu Y, dan sumbu Z dan terdiri dari *Vertex* sebagai titik-titik, *Edge* sebagai garis penghubung antar *Vertex*, dan *Face* sebagai permukaan yang terbentuk dari Edge (Fajar, n.d.). Sebuah Objek 3D di dalam OpenGL memiliki 3 bagian utama yaitu Model, Texture, serta Shader.

* + - 1. Model

Model merupakan kumpulan dari Vertices data dan Indices Data. Vertices data adalah kumpulan Vertex yang akan digunakan dalam pembentukan Fragment. Sedangkan Indices Data merupakan kumpulan segitiga yang Vertex nya berasal dari Vertices data dan segitiga-segitiga tersebut diurutkan sehingga membentuk suatu objek 3D.

* + - 1. Texture

Texture merupakan kumpulan detail warna yang akan di tempelkan pada sebuah model. Texture biasanya terdiri dari suatu file bergambar.

* + - 1. Shader

Shader adalah suatu program yang mengatur tranformasi input dan output sebuah model dan texture. Shader bertumpu pada GPU sehingga akan selalu digunakan pada proses Rendering (Shaders, n.d.). Shader terdiri dari 2 macam yaitu Vertex Shader dan Fragment Shader.

* + - * 1. Vertex Shader

*Vertex* *Shader* adalah program yang menuliskan *behaviour* dari sebuah *vertex* dan menyusun transformasi *vertex.*

* + - * 1. Fragment Shader

*Fragment* *Shader* adalah program yang memanipulasi pemberian warna di dalam *fragment*.

* + 1. Basic Lighting

*Lighting* merupakan efek cahaya terhadap suatu objek 3D. Di dalam *Basic Lighting* terdiri atas 4 macam *lighting*, yaitu *Ambient*, *Diffuse*, dan *Specular* (Basic Lighting, n.d.).

* + - 1. Ambient

Efek cahaya yang memengaruhi warna seluruh objek 3D sehingga tampak seolah membaur dengan lingkungan nya dan arah cahaya nya tidak diketahui (Kusti, 2011).

* + - 1. Diffuse

Efek cahaya ini memengaruhi bagian objek 3D yang terkena sumber cahaya sehingga sudut cahaya terhadap objek sangat penting (Kusti, 2011).

* + - 1. Specular

Efek cahaya ini memberi tampilan bayangan cahaya di suatu objek sehingga terlihat seperti mengkilap (Kusti, 2011).

* + 1. OpenGL ES 2

OpenGL ES 2 adalah sebuah API yang memberikan akses fungsi-fungsi yang memanipulasi gambar.

* 1. Fitur dari Topik
  2. Implementasi aplikasi
  3. Kelebihan
  4. Pengembangan

1. **Konklusi**
2. **Daftar Pustaka**

Fajar, A. (n.d.). *Objek 3 dimensi*. Retrieved from lintasmateri.blogspot.com: https://lintasmateri.blogspot.com/2016/05/objek-3-dimensi.html

*Shaders*. (n.d.). Retrieved from learnopengl.com: https://learnopengl.com/Getting-started/Shaders