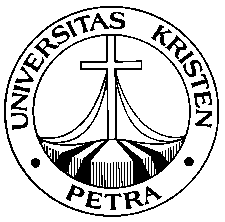
## **LAPORAN GRAFIKA KOMPUTER**



**Judul :**

**Stellar Run**

Oleh:

| NO | NAMA | NRP |
| --- | --- | --- |
| 1. | Malvin Alexious Suwanto | C14220245 |
| 2. | Javier Vittorio | C14220237 |
| 3. | Veleroy Juan Andika | C14220235 |

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA / SISTEM INFORMASI BISNIS**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS KRISTEN PETRA**

**TAHUN 2023**

**ISI LAPORAN**

**GRAFIKA KOMPUTER**

1. Judul Program

*Stellar Run*

1. Latar belakang

Berdasarkan visi dan misi Universitas Kristen Petra untuk membangun kehidupan berbangsa dan bernegara dalam rangka pembentukan, pengembangan dan penguatan Civil Society. Laporan ini kami ajukan untuk mengukur latihan dan perkembangan kemampuan mahasiswa mengenai WebGL terutama pada modeling dan animasi serta membangun kompetensi mahasiswa untuk mempersiapkan diri menghadapi dunia akademik dan/atau dunia kerja. Dengan adanya proyek pembuatan program animasi ini, diharapkan mahasiswa mampu lebih lanjut menerapkan ilmu-ilmu yang telah didapat dalam kehidupan nyata.

1. Tujuan dan manfaat kegiatan

* Tujuan Umum
  + Mahasiswa mampu menciptakan tampilan 3D fungsional yang menggunakan fitur-fitur dan komponen-komponen yang telah dipelajari selama mengikuti mata kuliah Grafika Komputer seperti objek kuadratik, bezier spline, dan animasi.
* Tujuan Khusus
  + Mahasiswa mampu membuat animasi 3D WebGL dengan tujuan dan manfaat yang sesuai.
  + Mahasiswa mampu menggunakan komponen-komponen pendukung seperti Visual Studio Code dan fitur-fitur pendukungnya.

1. Deskripsi Animasi

Animasi yang akan dibuat adalah animasi 3 objek WebGL yang menggunakan berbagai bentuk 3D dengan mentranslasikan, merotasikan, dan mengubah skala objek untuk menjadi sebuah animasi utuh. Animasi dijalankan berdasarkan waktu (dalam hitungan frame atau detik) dimana sebuah objek akan dianimasikan setelah melewati sejumlah waktu yang telah ditentukan. Objek yang dibuat adalah UFO, Alien, dan Astronot. Adapun objek yang dibuat sebagai pendukung lingkungan objek seperti planet, bulan, lubang hitam, dan asteroid. Setiap objek utama memiliki penerapan animasi translasi, skala, rotasi, dan rotasi arbitari. Berikut detail setiap objek dan animasinya:  
  
UFO (C14220245):

Badan & kaca UFO: Ellipsoid & Half-Sphere (translasi X berdasar waktu dan rotasi XYZ sesuai dengan input mouse)

Kaki UFO: Tabung (pergerakan mengikuti badan UFO dan rotate arbitrary berdasar waktu)

Mesin: Elliptical Paraboloid (pergerakan mengikuti badan UFO)

Api mesin: Elliptical Cone (pergerakan mengikuti badan UFO dan translasi X dalam jumlah kecil secara random)

Warning sign: Rectangle untuk papan dan simbol, Bezier untuk segitiga dengan ujung membulat (pergerakan mengikuti badan UFO dan skala berdasarkan waktu)

Alien (C14220237)

Badan: Tabung (Translasi X, translasi Y, dan skala pada waktu tertentu)

Lengan: Tabung (mengikuti pergerakan badan)

Tangan: Ellipsoid (mengikuti pergerakan lengan))

Kaki: Tabung (translasi Y untuk efek jalan kaki, mengikuti pergerakan badan)

Sepatu: Ellipsoid (mengikuti pergerakan kaki)

Pedang: Bezier Curve (mengikuti pergerakan badan)

Mata: Sphere (mengikuti pergerakan badan)

Pupil mata: Sphere (mengikuti pergerakan badan)

Tangkai Antenna: Tabung (mengikuti pergerakan badan)

Antenna: Bezier Curve (mengikuti pergerakan badan)

Telinga: Segitiga yang dimodifikasi (mengikuti pergerakan badan)

Bintang-bintang: Sphere (mengorbit alien)

Astronot (C14220235)

Badan: Tabung (translasi dan skala pada waktu tertentu, rotasi XYZ sesuai input mouse)

Kepala: Textured Rectangle (mengikuti pergerakan badan)

Lengan: Bezier Curve (mengikuti pergerakan badan)

Sarung Tangan: Ellipsoid(mengikuti pergerakan badan)  
Sabuk: Tabung (mengikuti pergerakan badan)

Kaki: Tabung (mengikuti pergerakan badan)

Sepatu: Ellipsoid (mengikuti pergerakan badan)

Bendera: Rectangle (mengikuti pergerakan badan)

Lubang hitam: Sphere (rotasi XYZ)

Berlian: rectangle(arbitrary rotation dengan suatu titik astronot)

Environment

Asteroid: Custom Sphere (randomized position and size) (translasi XYZ)

Planet: Sphere (rotasi XYZ)

Cincin Planet: Modified Cylinder (mengikuti rotasi planet)

Bulan: Sphere (rotasi X dan rotasi Y mengikuti rotasi planet)

1. Perencanaan dan Pelaksanaan Proyek
   * Jenis dan Rancangan Proyek  
     Jenis Proyek: Animasi 3D WebGL - *Stellar Run*.

Rancangan Proyek: Proyek akan dikerjakan oleh sekelompok mahasiswa secara terpisah sebelum diimplementasikan menjadi 1 program utuh untuk dipresentasikan kepada dosen. Pengerjaan meliputi perencanaan, pembahasan poin-poin penting dalam program, pengajuan proposal, dan pengerjaan kode. Implementasi meliputi debugging, revisi, dan penyatuan program.

Pengerjaan: Mendiskusikan teknis pembuatan kode

* Mendiskusikan struktur vertex yang akan digunakan
* Melakukan pengerjaan kode secara asinkron
* Menyatukan dan menyelesaikan kode secara sinkronis.
* Modifikasi beberapa function serta bernalar untuk membuat function baru

Implementasi: Debugging, revisi, penyatuan program

* Melakukan debug terhadap kode yang telah dijalankan menggunakan metode *black-box* *testing*.
* Menyatukan kode-kode yang telah dibuat menjadi 1 program utuh.
* Melakukan revisi kode ketika mengalami masalah dan/atau kesalahan *output*.

**Lampiran**

Trigger animasi waktu.

**var ratioAnimation = 0.005;**

**timereference = timereference + 1;**

**timesecond = timereference / 60;**

**timeDiamondRoy += 1/60;**

Video: [Stellar Run - Short 3D WebGL showcase](https://youtu.be/BFUP9nf32fs)