

# **Laporan UTS**

## **Grafika Komputer**

### **Kendaraan Militer**



### **Kelompok 12**

Markus Nugraha Sembodo / C14210251

Calvin Ananthapindika / C14210022

Ricky Oktava Luzendra/ C14190036

**SEMESTER GANJIL**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**UNIVERSITAS KRISTEN PETRA**  
**SURABAYA**  
**2023**

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

OpenGL atau singkatan dari Open Graphic Library yang merupakan library yang terdiri dari berbagai macam fungsi, biasanya digunakan untuk menggambar sebuah objek 2 dimensi dan 3 dimensi. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah java. OpenGL sendiri adalah library yang digunakan untuk melakukan pemrograman grafik, dalam memahami pemrograman OpenGL kita harus menguasai persamaan matematika contohnya seperti matriks karena didalam pemrograman OpenGL diperlukan matriks untuk membuat shading, shape, transform(rotate, translation, scale). OpenGL dikembangkan oleh Silicon Graphich Inc pada tahun 1992 dan digunakan dalam CAD, virtual reality, visualisasi ilmiah, visualisasi informasi, dan simulasi penerbangan (Efendi, January 30, 2021).

### 1.2 Tujuan

Adapun tujuan dan sasaran dalam membuat visual 3D tentang kendaraan militer sebagai berikut.

1. Membuat visual bagaimana cara kerja dari kendaraan militer peluncur missile dan pendeteksi.
2. Mengetahui model alat yang akan digunakan dalam bentuk 3D visual

## 2. Tentang Objek (Kendaraan Militer)

### 2.1 Gambar

### 2.2 Cara Kerja

1. Pada truk pembawa sinyal mendapatkan perintah untuk meluncurkan roket
2. Truk pembawa sinyal memberikan sinyal kepada truk pembawa *rocket launcher*

3. Truk pembawa *Rocket Launcher* mengarahkan *Launcher* ke target yang sudah ditentukan
4. Truk melakukan peluncuran *Rocket*

### 2.3 Detail Objek (bangun yang digunakan)

1. Trailer pembawa sinyal (C14190036)
  - a. Menggunakan bangun balok panjang 3 biji untuk membentuk trailer
  - b. Menggunakan 1 balok pipih untuk dudukan kaitan ke truk
  - c. Menggunakan 2 balok untuk membentuk kaitan ke truk
  - d. Menggunakan 2 bangun cilinder untuk membuat roda yang terdiri dari ban dan velg trailer jadi ada 8 cilinder untuk membuat keempat roda trailer dan juga 2 bangun cilinder untuk sebagai penyambung roda kanan dan kiri
  - e. Menggunakan 1 balok persegi panjang yang diletakan dibelakang trailer yang berfungsi sebagai sumber daya dan sistem dari tower sinyal itu sendiri
  - f. Menggunakan balok persegi 2 biji untuk sebagai dudukan untuk tower sinyal itu sendiri
  - g. Menggunakan 1 cilinder panjang yang digunakan sebagai tiang dari sinyal
  - h. Menggunakan setengah bola yang digunakan untuk membuat sinyal yang berbentuk parabola
  - i. Animasi yang digunakan adalah rotate untuk tower sinyal itu sendiri dan untuk melihat dari berbagai sisi trailer dengan menggunakan arah panah
2. Trailer pembawa Rocket Launcher (C14210022)
  - a. Untuk pembuatan rangka truknya terdiri dari 6 kotak
  - b. Pembuatan roda menggunakan 6 cylinder :
    - i. 2 untuk karet roda
    - ii. 2 untuk velg roda
    - iii. 2 untuk penghubung roda kanan dan roda kiri
  - c. Bagian depan trailer terdiri dari 2 kotak dan 2 cylinder

- d. Pada bagian tempat rocket terdiri dari:
  - i. 2 kotak
  - ii. 4 cylinder yang berfungsi sebagai tempat peluru rocket
  - iii. 1 cylinder yang berfungsi sebagai titik pusat untuk melakukan rotasi tempat rocket
  - iv. 4 half sphere yang digunakan untuk menjadi penutup bagian bawah dari tempat rocket
- e. Terdapat juga 4 hydraulic yang digunakan untuk penahan trailer, yang masing masing hydraulicnya terdiri dari :
  - i. 1 kotak sebagai tempat untuk hydraulic
  - ii. 1 kotak sebagai hydraulicnya
  - iii. 1 half ellips sebagai base/alas dari hydraulic
- f. Untuk animasinya menggunakan cukup banyak tombol :
  - i. Tombol (**J**) digunakan untuk menaikn tempat roket
  - ii. Tombol (**U**) digunakan untuk menurunkan tempat roket
  - iii. Tombol (**I**) digunakan untuk memiringkan Hydraulic
  - iv. Tombol (**K**) digunakan untuk memiringkan Hydraulic dengan arah yang berkebalikan dari tombol (**I**)
  - v. Tombol (**O**) digunakan untuk menurunkan Hydraulic
  - vi. Tombol (**L**) digunakan untuk menaikn Hydraulic

### 3. Rocket (C14210251)

- a. Dasar Pembuatan roket adalah terdiri dari 3 bagian:
  - Kepala (Moncong roket)
  - Badan
  - Bawah Roket (Trushter Roket)
  - Efek Api Roket
- b. Bagian Kepala dan Thruster terbuat dari Kerucut Elliptic Cone, untuk bagian badan roket terbuat dari tabung yang dibentuk dari class Circle dan dimodifikasi sedemikian rupa membentuk Cylinder. Sedangkan api roket terbuat dari kerucut yang ditumpuk tumpuk sehingga terlihat seperti api

- c. Untuk animasi Roket, roket dapat bergerak meluncur dari tabung peluncur, lalu terbang ke atas. Dengan menggunakan translasi dan rotasi melalui tombol input, yaitu:
  - Tombol **SPACE** untuk translasi ke atas
  - Tombol **F** untuk rotasi ke samping
  - Tombol **G** untuk translasi pada vertical horizontal membentuk sudut 45 derajat
- d. Untuk animasi gerakan roket, pada animasi api berputar dan bergerak seolah olah api secara realistis berputar, serta gerakan roket

## **2.4 Kesulitan dan Kendala Pembuatan Projek**

1. Trailer pembawa sinyal (C14190036)
2. Trailer pembawa Rocket Launcher (C14210022)
  - a. Pada saat Hydraulic dimiringkan keatas lalu Tombol (**O**) atau Tombol (**K**) maka akan terjadi pergerakan yang tidak sesuai dengan yang seharusnya.
3. Rocket (C14210251)
  - a. Untuk Pembuatan animasi api roket, tidak bisa berotasi dengan sempurna saat objek ditranslasi. Kemungkinan penyebab kegagalan adalah penentuan parent awal, looping animasi rotasi api, setting set CenterPoint, dll. Hal tersebut terjadi saat penggabungan proyek keseluruhan. Kurang lebih seperti ini  
<https://drive.google.com/drive/folders/1REXJzk4Ej2aj3CJOk1LEJRiuKtFWJzZr?usp=sharing>

## **Daftar Pustaka**

Efendi (2021, January 30). Apa itu OpenGL? Mengenal Pengertian OpenGL. Retrieved from <https://www.nesabamedia.com/apa-itu-opengl/>

