

**LAPORAN PROYEK UTS**  
**MATA KULIAH GRAFKOM 2024 / 2025**



**Kelompok 13**

**Eustacia Sharleen - C14220017**

**Elisabet Felicia B - C14220027**

**Sharon Naftalie - C14220101**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**UNIVERSITAS KRISTEN PETRA**  
**SURABAYA**

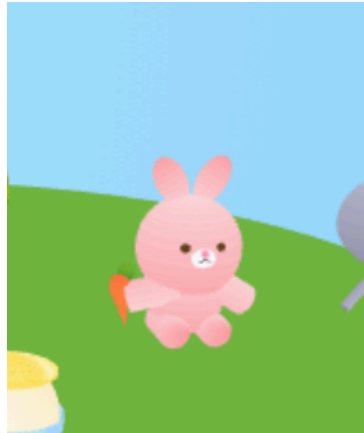
**2024**

## **I. Tema Proyek**

Tema Project kami kali ini adalah taman. Object yang telah kita buat masing-masing dijadikan 1 dikumpulkan ke dalam sebuah “dunia”. Dalam dua tersebut Kelinci, Kucing, dan Bebek hidup bahagia bersama-sama. Mereka berada di sebuah taman dengan sebuah pohon apel dan semak-semak, Mereka terlihat bahagia bersama sama. “Dunia” yang mereka tempati terbuat dari Half Sphere yang kemudian diberi Texture agar terlihat nyata dan indah.

## **II. Desain karakter**

### **A. Kelinci (Eustacia)**



1. Kepala kelinci terbuat dari sphere dengan Texture untuk memberikan kesan yang lebih realistic
2. Kepala kelinci terbuat dari sphere dengan Texture untuk memberikan kesan yang lebih realistic
3. Mata kelinci terbuat dari sphere dengan Texture untuk memberikan kesan yang lebih realistic
4. Mulut kelinci terbuat dari sphere dengan Texture untuk memberikan kesan yang lebih realistic
5. Hidung kelinci terbuat dari sphere dengan Texture untuk memberikan kesan yang lebih realistic
6. Kaki dan tangan terbuat dari tabung dengan Texture untuk memberikan kesan yang lebih realistic

7. Mulut (^) terbuat dari dua curve yang digenerate dengan menggunakan bezier curve
8. Wortel terbuat dari sphere dan kerucut. Sphere terletak pada bagian daun dan tutup wortel, sedangkan kerucut terletak pada bagian badan wortel

## **B. Kucing (Feli)**



1. Kepala Kucing terbuat dari Oval yang terbuat dari Sphere yang menggunakan Texture agar terlihat lebih nyata
2. kedua tangan dan kedua kaki kucing terbuat dari tabung yang menggunakan Texture agar terlihat lebih nyata
3. ujung kaki dan tangan kucing terbuat dari Sphere yang menggunakan Texture agar terlihat lebih nyata
4. Ikan terbuat dari Sphere yang diatur menjadi oval dan gabungan dari prisma segi3 yang diberi texture gold agar menyerupai ikan asin
5. hidung Kucing yang dibuat dari prisma segitiga yang diberi texture pink untuk menyerupai hidung kucing
6. mulut kucing yang dibuat dari sphere putih yang juga menggunakan texture untuk membentuk 3 bulatan

### C. Bebek (Sharon)



1. Badan bebek terbuat dari ellipsoid dan diberi texture putih kekuningan.
2. Topi dan baju dibuat dengan ellipsoid yang dimodifikasi. Yaitu dengan mengubah start stack dan countnya, sehingga yang tergenerate hanya sebagian dari ellipsoid. Topi diberi texture warna kuning dan baju diberi texture warna biru dengan pattern kain. Pemberian pattern kain bertujuan agar objek pakaian terlihat lebih jelas.
3. Mata dibuat dengan 2 ellipsoid dengan texture coklat.
4. Mulut atas dan bawah dibuat dengan kumpulan sphere yang digenerate dalam urutan Curve. Dengan menggunakan Bezier Curve, kumpulan control point yang berisi posisi (dalam x,y,z) akan diinterpolasi agar membentuk sebuah curve. Dalam tiap titik yang digenerate, akan memanggil *generateSphere()* . Dilakukan juga inisialisasi jumlah titik dan ukuran radius sphere agar dapat terlihat seperti mulut bebek.
5. Alas topi dibuat dengan tabung yang diberi texture. Dengan membuat radiusxy menjadi lebar dan radiusz yang kecil. Lalu dirotate 90° terhadap sumbu x.
6. Lengan dibuat dengan tabung yang diberi texture kain biru. Sedangkan tangan dibuat dengan sphere yang dibagi menjadi 2, dan diberi texture warna putih. Dibuat masing<sup>2</sup> 1 untuk kiri dan kanan. Lengan dan tangan diposisikan dengan translate dan rotateX & rotateZ.
7. Paha dibuat dengan ellipsoid, untuk kaki kiri dan kanan masing<sup>2</sup> satu.
8. Telapak kaki dibuat dengan menggabungkan 3 ellipsoid yang diberi warna texture orange. Dengan merotasikan 2° jari kiri kanan agar terlihat seperti kaki bebek.

## D. Desain Environment

### 1. World

World terbuat dari half sphere yang diberikan texture dengan pola biru dan hijau agar terlihat seperti bumi. Tutup dari half sphere terbuat dari circle yang diberi texture berwarna hijau agar terlihat



seperti rumput.

### 2. Pohon



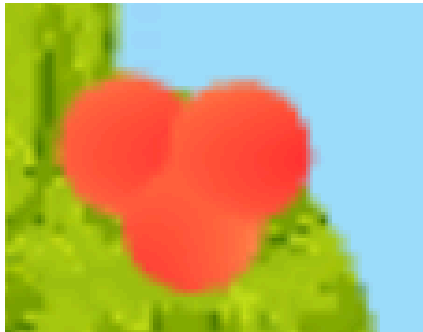
- terbuat dari tabung yang di rotate untuk membuat batang pohonnya, dengan 8 buah sphere di atasnya yang juga di rotate agar terlihat abstrak untuk membentuk daun pohonnya.
- menggunakan Texture di seluruh bagian object agar terlihat lebih nyata

### 3. Bush



- Terbuat dari kumpulan sphere yang diberi texture dedaunan, sehingga seolah-olah terlihat seperti semak-semak

### 4. Apel



- Terbuat dari sphere yang diberi texture warna merah dengan gradient, sehingga bentuk apel terlihat lebih nyata

## III. Desain Animasi

### 1. Kelinci (Eustacia)

- a. Animasi tangan kanan naik turun

Dilakukan dengan melakukan rotasi sebanyak  $\text{Math.sin}(\text{time} * 0.001) * 0.5$

- b. Animasi tangan kiri pegang wortel naik turun

Dilakukan dengan melakukan rotasi sebanyak  $-(\text{Math.sin}(\text{time} * 0.001) * 0.5)$  pada tangan kiri, carrot, tutup carrot, dan daun. Dilakukan translasi sebanyak  $\text{Math.sin}(\text{time} * 0.001) * 0.5$  pada tutup carrot dan translasi sebanyak  $\text{Math.sin}(\text{time} * 0.001) * 0.5$  pada daun. Kesulitan pembuatan animasi ada dibagian ini, khususnya pada saat membuat badan wortel, daun,

dan tutup wortel harus bergerak bersamaan sesuai dengan arah tangan kiri bergerak. Seharusnya bisa dengan menggunakan arbitrary axis tetapi belum berhasil.

c. Animasi mata berkedip

Dilakukan dengan melakukan scaling pada mata kiri dan kanan sebanyak  $0.2 + \text{Math.abs}(\text{Math.sin}(\text{time} * \text{bunny\_blinkSpeed})) * (1 - \text{bunny\_blinkScale})$  dimana bunny\_blinkSpeed sebesar 0.001 dan bunny\_blinkScale sebesar 0.3

## 2. Kucing (Feli)

a. Animasi kaki ditekuk seolah” kucing duduk

Dilakukan dengan rotate diujung tabung  
cara ini diterapkan untuk kedua kaki (kanan dan kiri)

b. Animasi kedua tangan menyatu

Dilakukan dengan cara rotate X dan Y di ujung tabung  
cara ini diterapkan untuk kedua tangan (kanan dan kiri)

c. Animasi memakan ikan

Dilakukan dengan translate Y menjadi naik dan turun untuk ikan

Dilakukan dengan rotate X untuk menganimasikan kedua tangan mengikuti irama object ikan

Dilakukan dengan translate Y menjadi naik dan turun untuk ujung tangan berwarna putih agar seirama dengan ikan yang dipegangnya

## 3. Bebek (Sharon)

a. Animasi jalan :

- Animasi kaki

Dilakukan dengan melakukan rotasi dari 0 hingga 90° secara berulang dengan pertambahan derajat 0,021 tiap frame berjalan.

Untuk kaki kanan, digunakan rotasi dari 0°-90° . Sedangkan untuk kaki kiri, digunakan rotasi dari 45°-90°.

- Animasi telapak kaki

Melakukan rotasi jari-jari kaki terhadap sumbu z dengan derajat *interpolatedRotation*. Menyimpan kumpulan object jari-jari ke dalam *rotateObjects*.

- Animasi rotasi badan

Melakukan rotasi pada sumbu y dan z dengan derajat *rotateBody[i]*

Menyimpan derajat pergerakan rotasi dalam array *rotateBody*

sebanyak -0,05 hingga 0,05. *rotateBody* menyimpan kumpulan derajat kontrol.  $interpolatedRotation = currentRotation + (nextRotation - currentRotation) * progress$  digunakan untuk melakukan interpolasi derajat agar pergerakan lebih smooth. *progress* digunakan agar dapat mendeteksi proses durasi rotasi (lama rotasi) tiap derajat dalam satu rentang waktu (time).

- b. Animasi mata berkedip :

- Dilakukan sama seperti animasi mata berkedip pada kelinci. Namun diberi jeda dalam kedipannya dan kecepatan diubah. Jika  $Math.sin(time * blinkSpeed)$  positif, maka mata akan discaling.

#### 4. Animasi Environment

- a. World

- World berputar di sumbu Y, yang menggambarkan pergerakan rotasi bumi secara nyata.

- b. Pohon : berputar mengikuti perputaran world.

- c. Bush : berputar mengikuti perputaran world.

- d. Apel : berputar mengikuti perputaran world.