

LAPORAN PROYEK GRAFKOM

(Doraemon, Nobita, Giant, Cookie Run)



NOMOR KELOMPOK

C14210151 Ericksen Julius

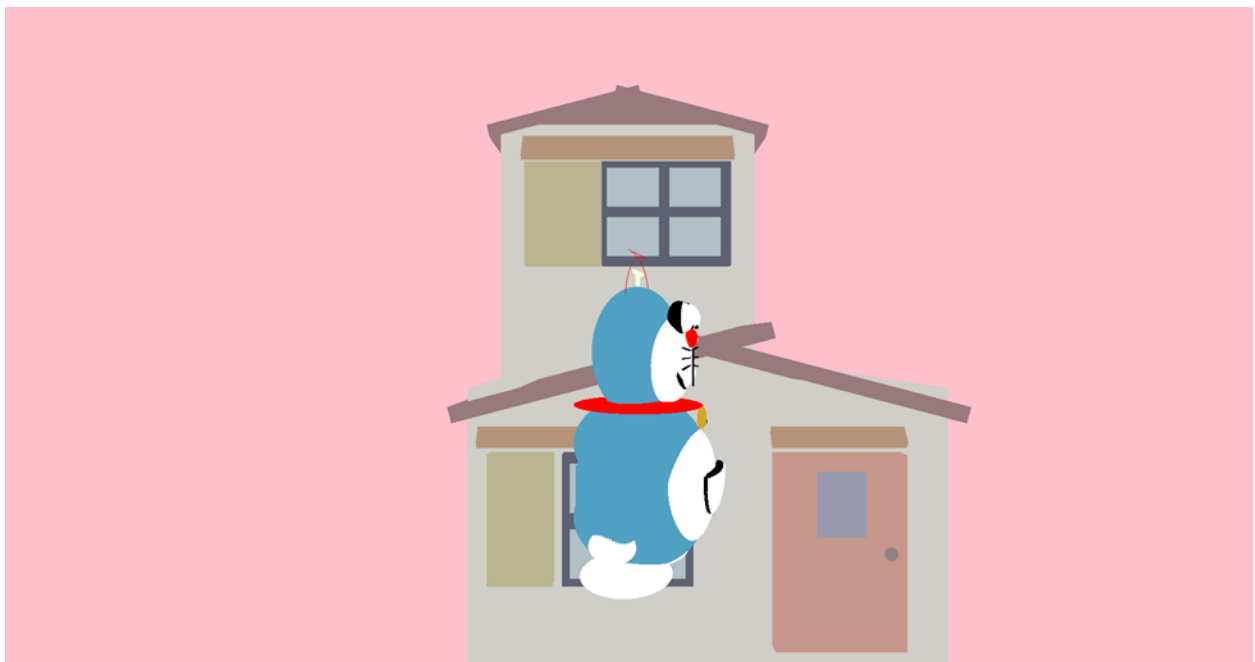
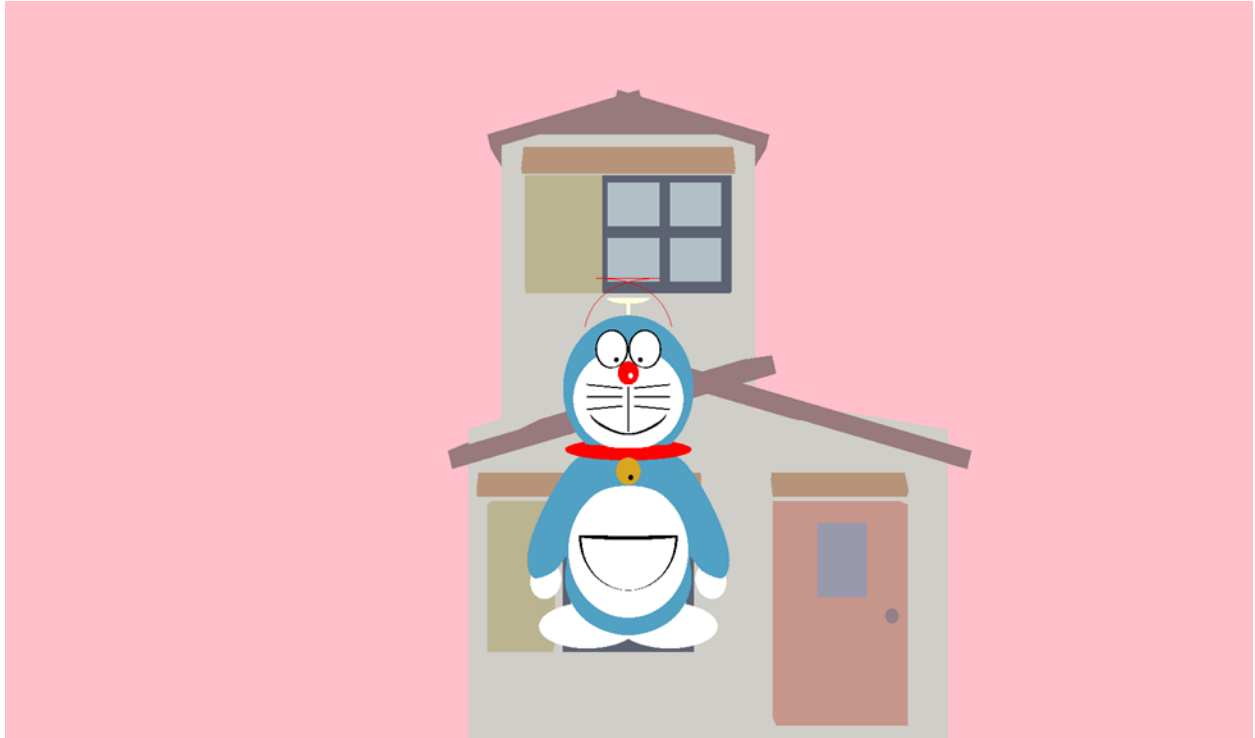
C14210150 Nicholas Aristianto

C14210029 Yulius Tanbun

C14210093 Christopher Rafael

Object: Doraemon C14210151

Saya membuat object Doraemon yang terbuat dari beberapa bentuk seperti ellipsoid, half ellipsoid, slantedEllipsoid, persegi dan silinder.



Kurva merah itu merupakan hiasan yang saya tambahkan untuk baling-baling bambu doraemon

Jadi total object doraemon saya ada 36 dengan tambahan baling-baling 2 object

Jadi pertama-tama saya bikin persegi untuk dasar badan doraemon, lalu saya buat 2 ellipsoid supaya badan doraemon terlihat bulat. Lalu saya membuat bagian kepala doraemon dengan ellipsoid. Setelah itu saya membuat kalung warna merah dengan ellipsoid. Setelah itu saya membuat lengan kiri dengan slanted ellipsoid (ke arah kiri) dan selanjutnya saya membuat lengan kanan dengan slanted ellipsoid (ke arah kanan).

Setelah membuat lengan saya melanjutkan dengan membuat bagian kaki kiri dengan ellipsoid yang saya translate ke kiri(sumbu x negatif) dan ke bawah(sumbu y negative). Lalu saya membuat bagian kaki kanan dengan ellipsoid yang saya translate ke kanan(sumbu x positif) dan ke bawah. Setelah itu saya membuat bagian muka (warna putih) berbentuk ellipsoid. Saya juga mentranslate bagian ini sebanyak $(-0.1f)$ terhadap sumbu z sehingga terlihat bahwa bagian muka ada di depan. Lalu saya membuat mata dengan tambahan outline hitam (bentuk ellipsoid) dengan cara menumpuk warna hitam dan warna putih. Saya juga mentranslate bagian ini sebanyak $(-0.1f)$ terhadap sumbu z. Setelah itu saya membuat bagian pupil doraemon(bentuk ellipsoid).

Setelah membuat bagian mata saya membuat bagian hidung yang terdiri dari 2 lapisan (warna merah dan putih) dari bentuk ellipsoid. Setelah itu saya membuat mulut. Untuk mulutnya sendiri saya buat dengan menumpuk warna hitam dan warna putih dari bentuk ellipsoid. Setelah itu saya membuat bagian tangan doraemon dengan menggunakan ellipsoid (warna putih). Setelah itu saya membuat bagian badan doraemon dengan menumpuk warna hitam dan putih juga (bentuk ellipsoid). Setelah itu saya membuat bagian lonceng dengan menggunakan ellipsoid juga.

Setelah membuat lonceng saya membuat kantong Ajaib doraemon dengan menggunakan half Ellipsoid yang saya modifikasi dari ellipsoid. Kantongnya sendiri juga

dihasilkan dari tumpukan warna hitam dan putih. Setelah itu saya membuat kumis dari doraemon dengan menggunakan (Bentuk persegi). Bagian kumis yang miring sendiri didapat dari mentranslate kumis terhadap center point kumis sendiri yang dikali -1 lalu di rotate terhadap sumbu z dan ditranslate lagi terhadap centerpoint kumis itu sendiri. Terakhir saya membuat baling-baling doraemon dengan menggunakan silinder(Bagian batang) dan half ellipsoid(bagian baling-baling).

Animasinya sendiri ada beberapa macam antara lain:

1.Lonceng muter

Lonceng tersebut saya translate terhadap center kalung(object index ke 4) yang saya kalikan dengan -1 , untuk sumbu y saya kurangi 0.03 (saya mencari kombinasi yang terbaik). Lalu saya rotate terhadap sumbu z, dan saya translate kan kembali terhadap center point sebelumnya yang sama dari sebelumnya dan dikalikan 1.

2.Pupil mata berputar

Jadi pupilnya saya translasikan terhadap centerpoint mata warna putih yang saya kalikan -1. Dan untuk pupil kiri saya rotasikan terhadap offset Z positif, supaya bisa berputar searah jarum jam sedangkan pupil kanan saya rotate terhadap sumbu z negatif agar berputar berlawanan arah jarum jam. Setelah itu saya translate kembali dengan center point yang sama namun dikalikan 1

3. Berputar terhadap sumbu Y

Untuk animasi ini tidak ada yang spesial karena ini hanya memutar keseluruhan object terhadap object badan (index ke 0) dan di rotate terhadap sumbu z

4. Kantong Ajaib

Ini animasi dimana doraemon akan mengeluarkan barang dari kantong ajaibnya.

Speheres index ke 27(Speheres adalah nama variabel yang saya gunakan untuk membuat doraemon) adalah barang yang ada di kantong Ajaib doraemon, sedangkan index ke ke 28 adalah kantong Ajaib doraemon. Jadi saya mentranslate barang tersebut terhadap center point kantong Ajaib doraemon yang dikali -1. Lalu saya rotasikan terhadap sumbu x dan z. Lalu ditranslate kembali terhadap center point kantong.

5. Gerak ke kiri

Saya memberi animasi kaki yang bergerak (menggunakan hitungan check rotate dan boolean). Jadi kaki doraemon saya translate terhadap kalung doraemon yang dikali -1(saya menggunakan hitungan manual supaya Gerakan kaki bagus). Lalu saya rotate terhadap (Z). Konsep Gerakan kakinya adalah buka dan tutup (rotasi terhadap sumbu Z). Untuk kaki kiri saya Gerakan ke arah kiri sedangkan kaki yang kanan saya Gerakan ke arah kanan. Saya juga sudah mengecek apabila sudah mentok kiri maka doraemon tidak bisa bergerak lagi. Untuk check rotate dan arah gerak Boolean sendiri untuk menandakan animasi apakah yang doraemon akan lakukan (Kaki membuka atau kaki menutup). Intinya setiap 55 kali A dipencet maka Gerakan kaki doraemon akan berubah.

6. Gerak ke kanan

Konsep dari gerak kanan sama persis dengan gerak ke kiri hanya berbeda Gerakan saja.

7.Maju ke depan

Untuk maju ke depan yang pertama kali saya lakukan adalah membuat Gerakan kaki, saya mentranslate kaki doraemon terhadap kalung yang dikali -1 lalu merotatannya terhadap sumbu x sehingga dapat menghasilkan gerakan seolah-olah doraemon berjalan ke depan(Kaki kanan dan kiri maju mundur bergantian). Lalu setelah itu saya memperbesar keseluruhan object yang saya punya, sehingga seolah-olah doraemon berjalan ke depan. Setelah itu saya translate kembali terhadap center point kalung yang saya kalikan 1. Untuk check rotate sendiri gunanya sama dengan gerakan kanan dan kiri.Di sini saya menggunakan translate,rotate dan scale.

8. Mundur ke belakang

Konsep gerakan mundur ke belakang sama persis dengan Gerakan ke depan hanya beda di scale dan arah gerakan kaki doraemon.

9. Doraemon terbang

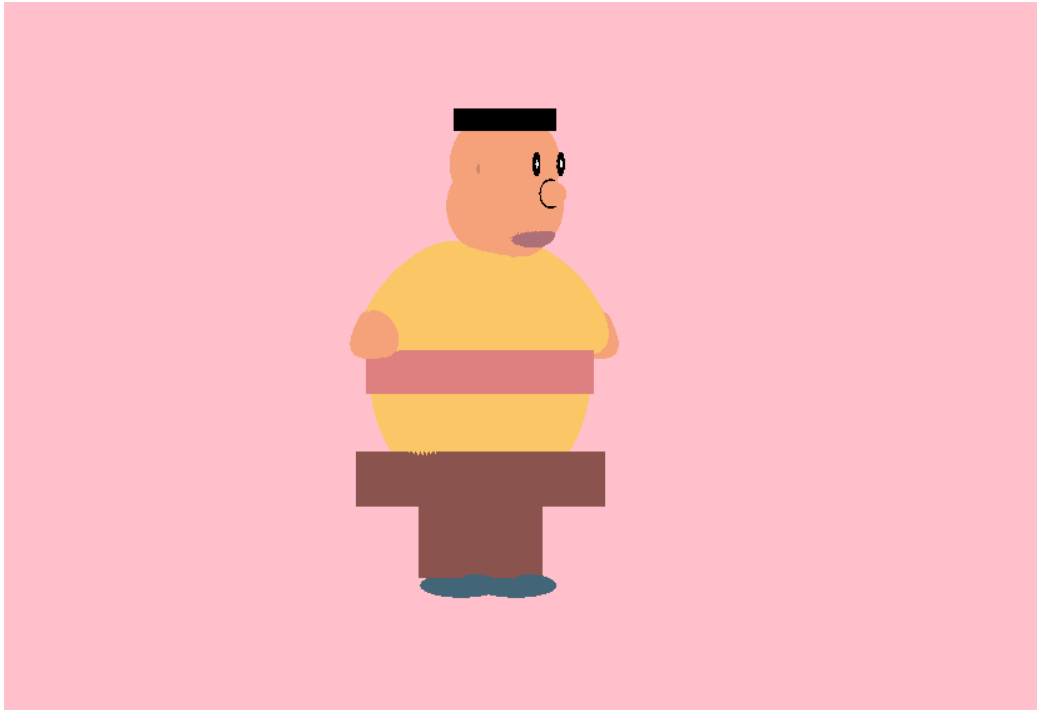
Ini adalah animasi saya yang paling kompleks dimana doraemon bisa terbang memutar layar hanya dengan menekan 1 tombol key (Z), untuk penjelasannya cukup panjang, intinya ketika objek yang paling dekat dengan batas sudah sampai di batas maka doraemon akan berpindah haluan terbang. Untuk perpindahan arah terbang sendiri saya menggunakan fungsi translate. Lalu baling-baling doraemon juga akan ikut berputar. Baling-balingnya sendiri berputar terhadap porosnya sendiri jadi object baling-baling akan di translate terhadap center point nya sendiri lalu dirotasi terhadap sumbu Y

10. Goyang dumang

Animasi terakhir adalah goyang dumang. Hal yang terjadi ketika menjalankan animasi ini adalah doraemon akan menggerakkan kakinya secara bersamaan dan berulang-ulang. Tangan dari doraemon akan ditranslate terhadap object kalung yang dikali -1 lalu dirotasi terhadap sumbu Y. Sedangkan untuk kaki akan di translate terhadap object kantong lalu di rotate terhadap sumbu Y

Object: Giant C14210029





Keterangan Object

Object yang saya buat adalah Giant karakter dari tema Doraemon. Object ini dibuat menggunakan ellipsoid, persegi (box), silinder, dan elliptic paraboloid. Total object yang saya buat adalah 28 dan ditambah dengan object circle untuk membuat kurva yang akan muncul saat animasi.

Saya menggunakan ellipsoid untuk membuat bagian kepala dimana terbentuk dari 3 buah ellipsoid yang dijadikan satu serta mata yang dimana saya menumpuk dua ellipsoid, hidung dimana terdapat dua ellipsoid sehingga membentuk sebuah outline agar hidung terlihat dari depan, dan mulut dimana hanya terdapat satu ellipsoid. Tidak hanya itu, pada bagian badan juga terbuat dari ellipsoid dan kedua lengan tangan yang saya rotate terhadap sumbu z sehingga terlihat miring di kedua sisi. Terakhir ada pada bagian kedua sepatu dari ellipsoid. Selanjutnya adalah persegi, dimana persegi saya gunakan untuk membuat bagian celana serta kaki kanan dan kiri. Lalu silinder saya gunakan untuk membuat bagian rambut dan juga motik pada badan (warna ungu) sehingga melingkari ellipsoid. Terakhir adalah elliptic paraboloid yang saya gunakan untuk membuat telapak tangan yang menyatu dengan lengan dimana elliptic paraboloid

tersebut saya rotate sesuai dengan sumbu z sehingga kemiringannya sama dengan lengan kanan dan kiri.

Animasi Object

1. Giant berotasi terhadap sumbu X, Y, dan Z

Pada animasi ini, saya menggunakan fungsi rotate object untuk merotate keseluruhan object terhadap sumbu X (key "E"), Y (key "R" / "Q"), dan Z (key "Z").

2. Giant bergerak ke samping kiri dan kanan

Pada animasi ini, Giant akan bergerak ke kiri (key "A") dan kanan (key "D") diikuti dengan animasi kaki yang bergerak buka dan tutup. Contoh gerakan ke samping kiri, untuk gerakan seluruh object ke kiri saya menggunakan fungsi loop dan translate sehingga setiap kali key dipencet maka akan beregerak sebanyak -x sehingga object akan bergerak ke kiri. Saya juga memberikan sebuah batasan agar object tidak keluar sepenuhnya dari frame. Untuk gerakan kaki yang terbuka dan tertutup, pertama saya membuat variabel checkRotate dan arah yang berfungsi sebagai batasan dari rotate dan juga kemana gerakannya. Selanjutnya saya mengambil celana sebagai poros rotasi dan translate kaki dan sepatu terhadap celana untuk berotasi terhadap sumbu z poros tersebut. Kaki dan sepatu Saya memberikan batasan 60 dan 0 yang berarti gerakan kaki akan berotasi membuka ketika key "A" dipencet hingga 60 kali dan akan kembali menutup hingga checkRotate 0. Selain itu, saya juga menggunakan translate pada looping gerakan kaki sehingga saat bergerak maka seluruh object akan bergerak naik dan turun. Untuk gerakan ke kanan konsepnya sama dan yang beda hanya translate gerakan badan sebanyak +x.

3. Giant bergerak maju dan mundur

Pada animasi ini, Giant akan bergerak ke depan (key "W") dan belakang (key "S"). Konsep gerakan ini mirip seperti gerakan ke kiri dan kanan. Contoh gerakan

ke depan, untuk gerakan seluruh object ke depan saya menggunakan fungsi loop dan scaleobject sehingga setiap kali key dipencet maka object akan membesar seakan - akan bergerak maju ke depan. Untuk gerakan kaki yang mengayun ke depan dan belakang, saya juga membuat variabel checkRotate dan arah yang berfungsi sebagai batasan dari rotate dan juga kemana gerakannya. Saya juga mengambil celana sebagai poros rotasi dan translate kaki dan sepatu terhadap celana untuk berotasi terhadap sumbu x poros tersebut. Kaki dan sepatu Saya memberikan batasan 100 dan -100 yang berarti gerakan kaki kiri akan mengayun ke depan dan kanan ke belakang ketika key "A" dipencet hingga 100 kali dan akan ada perubahan arah serta checkRotate berkurang sehingga kaki kanan mengayun ke depan dan kiri ke belakang hingga mencapai -100. Untuk mundur konsepnya sama, yang beda hanya bagian scale seluruh object mengecil sehingga terlihat bergerak jauh mundur.

4. Giant melakukan jumping jack

Pada animasi ini, Giant akan melakukan gerakan jumping jack dimana badan akan naik turun diikuti dengan gerakan tangan dan kaki yang membuka dan menutup ketika key "J" dipencet. Saya mengambil celana sebagai poros rotasi dimana kaki, sepatu, lengan, dan telapak tangan di translate terhadap celana sehingga berotasi terhadap sumbu Z poros tersebut. Saya juga memberikan batasan rotasi dan juga arah gerak tangan dan kaki. Tidak hanya itu, dalam looping juga saya berikan translate keseluruhan object sehingga terlihat Giant bergerak naik dan turun.

5. Tangan Giant menyentuh kepala

Pada animasi ini, Giant akan menggerakkan tangannya untuk menyentuh kepalanya ketika key "C" dipencet. Saya menggunakan checkRotate sebagai batasan rotasi dan arah sebagai arah gerak tangan. Pertama saya mengambil badan sebagai poros rotasi dan translate lengan dan telapak tangan terhadap badan sehingga berotasi terhadap sumbu x dan y poros. Kedua tangan akan berayun ke atas ketika key "C" dipencet sebanyak 120 dan akan kembali ke

posisi awal ketika check Rotate berkurang hingga 0.

6. Giant Lompat Tali

Pada animasi ini, Akan dimunculkan sebuah tali yang dibuat dengan kurva pada kedua telapak tangan Giant dan Giant akan memutar kedua tangannya serta tali tersebut sehingga terlihat bermain lompat tali ketika key “L” dipencet. Pertama saya membuat terlebih dahulu kurvanya dengan menggunakan titik x y z pada posisi telapak tangan sehingga kurva tergambarkan pada telapak tangan. Selanjutnya badan akan menjadi poros putaran dan tali translate terhadap badan sehingga berotasi terhadap sumbu x. Sedangkan lengan dan telapak tangan berotasi terhadap sumbu x dengan poros sendiri. Tidak ada batasan sehingga gerakan putaran full. Untuk menghilangkan tali key “P”

Object: Cookie Run C14210150

Saya membuat object Cookie Run yang terbuat dari beberapa bentuk seperti ellipsoid, half ellipsoid, slantedEllipsoid, persegi, sphere.



Jadi total object Cookie Run saya ada 19 object

Jadi pertama-tama saya bikin persegi untuk dasar badan Cookie Run, Lalu saya membuat bagian kepala doraemon dengan ellipsoid. Setelah itu saya membuat lengan kiri dengan slanted ellipsoid (ke arah kiri) dan selanjutnya saya membuat lengan kanan dengan slanted ellipsoid (ke arah kanan).

Setelah membuat lengan saya melanjutkan dengan membuat bagian kaki kiri dengan ellipsoid. Lalu saya membuat bagian kaki kanan dengan ellipsoid. Setelah itu saya membuat bagian muka (warna putih) berbentuk ellipsoid. Lalu saya membuat mata dengan tambahan outline putih (bentuk ellipsoid) dengan cara menumpuk warna biru dan warna putih. Setelah itu saya membuat bagian pupil Cookie Run(bentuk ellipsoid).

Setelah membuat bagian mata saya membuat bagian hidung yang terdiri dari 2 lapisan (warna biru dan putih) dari bentuk ellipsoid. Setelah itu saya membuat mulut. Untuk mulutnya membuatnya dari 2 bentuk ellipsoid yang ditumpuk. Setelah itu saya membuat bagian tangan doraemon dengan menggunakan ellipsoid (warna putih).

Animasinya sendiri ada beberapa macam antara lain:

1. Berputar terhadap sumbu Y

Untuk animasi ini adalah memutar keseluruhan object terhadap object badan (index ke 0) dan di rotate terhadap sumbu z

2. Gerak ke kiri

Saya memberi animasi kaki yang bergerak (menggunakan hitungan check rotate dan boolean). Jadi kaki Cookie Run saya translate terhadap badan yang dikali -1(saya menggunakan hitungan manual supaya Gerakan kaki bagus). Lalu saya rotate terhadap (Z). Konsep Gerakan kakinya adalah buka dan tutup (rotasi terhadap sumbu Z). Untuk kaki kiri saya Gerakan ke arah kiri sedangkan kaki yang kanan saya Gerakan ke arah kanan. Saya juga sudah mengecek apabila sudah mentok kiri maka Cookie run tidak bisa bergerak lagi. Untuk check rotate dan arah gerak Boolean sendiri untuk menandakan animasi apakah yang Cookie Run akan lakukan (Kaki membuka atau kaki menutup). Intinya setiap 55 kali A dipencet maka Gerakan kaki Cookie Run akan berubah.

6. Gerak ke kanan

Konsep dari gerak kanan sama persis dengan gerak ke kiri hanya berbeda Gerakan saja.

7.Maju ke depan

Di sini saya menggunakan translate,rotate dan scale.

8. Mundur ke belakang

Konsep gerakan mundur ke belakang sama persis dengan Gerakan ke depan hanya kali ini bergerak ke belakang.

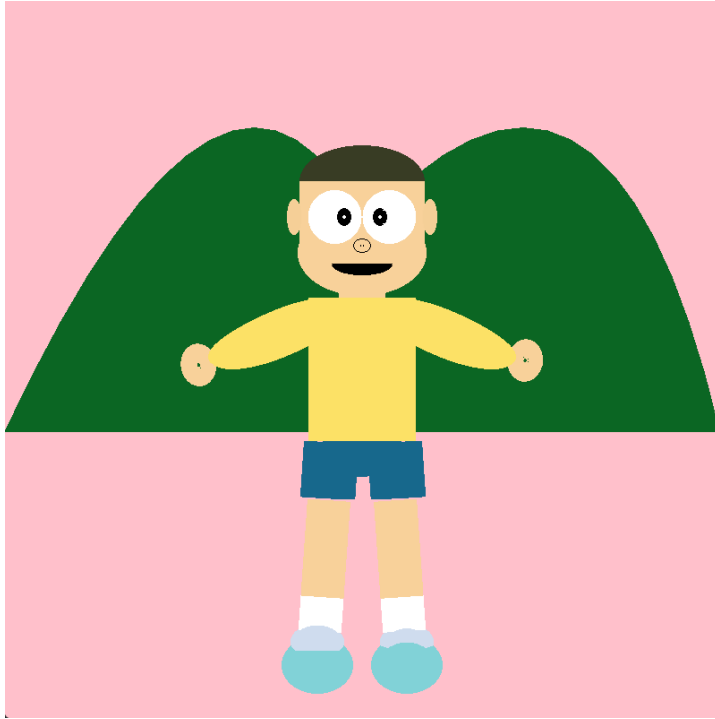
9.Gerak ke atas

Konsep gerakan ke atas sama dengan gerakan ke depan, hanya kali ini bergerak ke atas

10. Gerak ke bawah.

Konsep gerakan sama, hanya bergerak ke bawah

Object: Nobita C14210093



Object yang saya buat adalah nobita dari tema yang dipilih yaitu doraemon. Nobita yang saya buat terbuat dari beberapa bentuk seperti: Box, Ellipsoid/Sphere, Half Ellipsoid, dan Slanted Ellipsoid. Saya juga menggunakan kurva untuk membuat gunung di background. Total object yang saya buat adalah 32 object dan ditambah 2 object kurva sebagai background.

Langkah yang saya gunakan untuk membuat Nobita adalah. Saya menggunakan box sebagai base dari kepala nobita lalu menambahkan half ellipsoid sebagai rambut dan ellipsoid untuk bagian kepala bagian bawah (pipi sampai dagu). Lalu untuk bagian mata, saya menumpuk 3 sphere/ellipsoid untuk 1 mata. Untuk telinga saya hanya menggunakan ellipsoid yg ditranslate kesamping kepala. Pada bagian hidung saya menggunakan 2 ellipsoid berwarna hitam dan berwarna kulit yang berbeda ukuran sehingga ada efek outline nya. Bagian mulut saya menggunakan half ellipsoid dan bagian kepala nobita telah selesai. Sebelum melanjutkan ke badan saya menambahkan box kecil untuk bagian leher lalu menambahkan box untuk bagian badannya. Untuk bagian lengan saya menggunakan slanted ellipsoid, untuk membuat arah lengan untuk

kiri dan kanan, saya mengubah angle of rotation around z-axis, kiri ($-\pi/4$) kanan ($\pi/4$). Lalu untuk tangannya saya menggunakan sphere yang dirotasi dengan sumbu z sehingga kemiringannya sama dengan lengan. Pada bagian celana saya menggunakan 2 bentuk, yaitu box untuk bagian kiri dan kanan celana lalu half ellipsoid untuk bagian tengah celanan tersebut agar tidak kopong dan tidak kotak. Pada kaki dan kaos kaki saya menggunakan box yang dirotasi terhadap sumbu z. Dan untuk bagian sepatu saya menggunakan 3 ellipsoid yang ditumpuk, ellipsoid pertama sebagai base dari sepatunya dan 2 ellipsoid sebagai aksesoris yang ada di atas sepatu nobita.



Gunungnya saya buat menggunakan 2 object kurva sehingga ada 2 gunung di background.

Animasi Object

1. Nobita bergerak ke kiri

Saya memberi animasi kaki yang bergerak dengan menggunakan checkrotate dan boolean. Kaki nobita saya translate terhadap badan dari nobita sebagai center point yang dikali -1 lalu dirotasi terhadap Z. Konsep gerakannya adalah buka tutup kaki yaitu kaki kiri bergerak ke arah kiri sedangkan kaki kanan bergerak ke arah kanan.

2. Nobita bergerak ke kanan

Sama seperti gerak ke kanan hanya berbeda arah Nobita bergerak saja.

3. Nobita maju ke depan

Saya memberi animasi kaki yang bergerak dengan mentranslate kaki nobita terhadap badan nobita dikali -1 lalu dirotasi terhadap x sehingga menghasilkan gerakan

seolah-olah kaki nobita berjalan ke depan. Lalu saya memperbesar keseluruhan object nobita lalu saya translate kembali terhadap center point badan yang dikalikan 1. Guna check rotate sama seperti gerakan ke kiri dan kanan.

4. Nobita mundur ke belakang

Konsep gerakan mundur ke belakang sama persis dengan gerakan ke depan hanya berbeda di scale (diperkecil) dan arah gerakan kaki nobita.