

COACHING PROGRAM Week 5

Animasi dan Fisika

Bagian 1: Animasi: Dari Diam Menjadi Bergerak!

Animasi adalah jiwa dari sebuah game. Bayangkan jika karakter di game-mu hanya bisa berdiri kaku seperti patung, pasti sangat membosankan! Dengan animasi, kamu bisa membuat karakter tersebut berlari, melompat, menyerang, dan mengekspresikan berbagai emosi.

- **Komponen Animasi di Unity**
 - **Animator:** Si pengatur animasi! Komponen ini bertanggung jawab untuk memutar dan mengendalikan animasi pada objek. Ia seperti sutradara yang mengarahkan aksi karaktermu.
 - **Animation Clip:** Di sinilah gerakan animasi disimpan. Setiap Animation Clip menyimpan satu set gerakan, misalnya animasi berjalan, melompat, atau menyerang.
- **Membuat Animasi Sederhana**
 - **Animation Window:** Di sini kamu bisa membuat dan mengedit animasi. Bayangkan seperti studio animasi mini di dalam Unity!
 - **Timeline dan Keyframe:** Timeline adalah garis waktu animasi, sedangkan keyframe adalah titik-titik di timeline yang menentukan posisi, rotasi, atau skala objek pada waktu tertentu. Dengan mengatur keyframe, kamu bisa membuat objek bergerak dan berubah bentuk seiring waktu.
- **Animator Controller: Si Pengatur Transisi**
 - **State Machine:** Animator Controller menggunakan state machine untuk mengatur transisi antar animasi. Misalnya, saat karakter diam, ia akan memutar animasi *idle*. Ketika tombol arah kiri atau kanan ditekan, state akan berubah ke "Berjalan" dan animasi berjalan akan diputar.
- **Menerapkan Animasi ke Karakter: Langkah Terakhir**
 - Setelah membuat Animation Clip dan Animator Controller, kamu tinggal menghubungkan Animator Controller ke karakter game-mu. Selamat, karaktermu sekarang bisa bergerak!

COACHING PROGRAM Week 5

Animasi dan Fisika

Bagian 2: Fisika: Meniru Hukum Alam di Game

Fisika adalah ilmu yang mempelajari gerakan dan interaksi antar objek. Di dalam game, fisika digunakan untuk menciptakan gerakan yang realistis dan interaksi yang menarik antara objek-objek di dalam game.

- **Rigidbody: Memberi "Berat" pada Objek**
 - Rigidbody adalah komponen yang memberikan sifat fisika pada objek. Dengan Rigidbody, objek akan terpengaruh oleh gravitasi, bisa bertabrakan dengan objek lain, dan bisa diberi gaya (misalnya, dorongan atau tarikan).
- **Collider: Bentuk yang "Terlihat" oleh Fisika**
 - Collider mendefinisikan bentuk objek untuk keperluan fisika. Bentuk collider inilah yang akan digunakan oleh Unity untuk mendeteksi tabrakan antar objek. Ada berbagai jenis collider, misalnya Box Collider (untuk objek berbentuk kotak), Sphere Collider (untuk objek berbentuk bola), dan Capsule Collider (untuk objek berbentuk kapsul).
- **Physics Material: "Tekstur" Fisika**
 - Physics Material mengatur sifat fisika permukaan objek, seperti tingkat gesekan (friction) dan kepantulan (bounciness). Misalnya, kamu bisa membuat lantai yang licin dengan mengatur nilai friction yang rendah, atau membuat bola yang memantul tinggi dengan mengatur nilai bounciness yang tinggi.
- **Gravitasi: Tarik Menarik di Dunia Game**
 - Di Unity, kamu bisa mengatur gravitasi sesuai kebutuhan game-mu. Secara *default*, gravitasi diatur ke bawah (-9.81 di sumbu Y), meniru gravitasi di Bumi. Tapi kamu bisa mengubahnya jika ingin membuat efek gravitasi yang unik, misalnya gravitasi ke samping atau bahkan gravitasi nol!
- **Collision Detection: Ketika Objek Bertemu**
 - Collision detection adalah proses mendeteksi tabrakan antar objek. Saat dua objek yang memiliki collider bertabrakan, Unity akan memanggil fungsi khusus yang bisa kamu gunakan untuk menentukan apa yang terjadi saat tabrakan terjadi. Misalnya, kamu bisa membuat *player* kehilangan nyawa saat bertabrakan dengan musuh, atau membuat bola memantul saat mengenai dinding.

COACHING PROGRAM Week 5

Animasi dan Fisika

Bagian 3: Animasi + Fisika = Kombinasi Maut!

Animasi dan fisika adalah dua elemen yang saling melengkapi di dalam game. Dengan mengkombinasikan keduanya, kamu bisa menciptakan *gameplay* yang lebih dinamis dan menarik.

- **Animasi Berbasis Fisika:** Kamu bisa menggunakan fisika untuk mempengaruhi animasi. Misalnya, saat karakter terkena ledakan, animasi karakter bisa terdorong ke belakang sesuai dengan arah dan kekuatan ledakan.
- **Ragdoll Physics:** Ragdoll adalah teknik animasi yang membuat karakter bergerak dengan lebih realistis saat terjatuh atau terkena benturan. Dengan Ragdoll, setiap bagian tubuh karakter akan terpengaruh oleh fisika, sehingga jatuhnya terlihat lebih alami.
- **Simulasi Kain dan Rambut:** Kamu juga bisa menggunakan fisika untuk mensimulasikan gerakan kain dan rambut pada karakter. Ini akan membuat karaktermu terlihat lebih hidup dan realistis.

COACHING PROGRAM Week 5

Animasi dan Fisika

Tugas:

- Buatlah sebuah bola yang jatuh dari ketinggian dan memantul di atas sebuah bidang. Tambahkan animasi putaran pada bola selama bola bergerak.
- Buatlah sebuah karakter yang bisa berjalan dan melompat. Gunakan animasi yang berbeda untuk saat

Semoga materi ini membuat game-mu lebih hidup dan interaktif! 🎮