LAPORAN PRAKTIKUM
PEMROGRAMAN VISUAL

Disusun oleh Group 4:

1. Muhammad Marshal Putra Al Barry : 5124521024
2. Alfito Endriyanto : 5124521015
3. Sendi Vellya Destiani : 5124521003
4. Zahwa Olivia Marshanti : 5124521009
5. Zaenal Anshori : 5124521021
6. Bryan Royvaldo Al Assyura : 5124521019

Dosen Pengampu :

Evianita Dewi Fajrianti, S.Tr.T., M.Tr.T., Ph.D

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA DEPARTEMEN TEKNOLOGI MULTIMEDIA KREATIF TEKNOLOGI MULTIMEDIA BROADCASTING KAMPUS LAMONGAN

TAHUN 2025

DAFTAR ISI

Laporan Praktikum
Mission: Sound dan Effects dan Gameplay Mechanics
(Unity Learn - Junior Programmer)

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Unity Learn & Pathways Junior Progammer Sound dan Effect:

Unity Learn adalah platform pembelajaran resmi dari Unity Technologies yang menyediakan berbagai pathways untuk mempelajari pengembangan game secara sistematis. Salah satu misi pada pathways tersebut adalah misi Sound and Effects, yang bertujuan mengenalkan peserta pada cara menambahkan elemen audio dan efek visual yang dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam permainan. Melalui misi ini, peserta dipandu untuk memahami penerapan musik latar, efek suara, suara spasial dalam ruang 3D, serta pembuatan efek partikel yang memperkaya visualisasi game.

1.2 Pengertian Misi Sound dan Effect:

Misi Sound and Effects pada Unity Learn merupakan modul pembelajaran yang mengajarkan peserta bagaimana menambahkan musik latar, efek suara, serta efek partikel visual ke dalam game. Misi ini bertujuan untuk meningkatkan pengalaman bermain dengan memberikan kedalaman audio dan visual yang dinamis dan imersif. Dalam misi ini peserta belajar menggunakan komponen Audio Source, Audio Listener, menerapkan spatial audio untuk suara yang realistis berdasarkan posisi pemain, serta membuat efek partikel seperti ledakan dan cipratan untuk memperkuat respons visual dalam game.

1.3 Rangkaian Misi Sound dan Effect :

Rangkaian misi Sound and Effects pada Unity Learn meliputi beberapa tahap berurutan yang bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar menyeluruh dalam penerapan audio dan efek visual pada sebuah game. Dimulai dengan pengenalan dasar tentang komponen audio seperti Audio Source dan Audio Listener serta konsep spatial audio, peserta belajar memasang musik latar untuk menciptakan suasana permainan

yang dinamis. Selanjutnya, peserta menambahkan efek suara yang dipicu oleh aksi pemain, seperti loncatan dan benturan, untuk meningkatkan realisme interaksi game. Tahap berikutnya adalah penerapan efek suara spasial yang menyesuaikan dengan posisi suara dan pemain dalam ruang 3D, sehingga memberikan pengalaman audio yang imersif. Peserta juga belajar membuat efek partikel visual, seperti ledakan atau cipratan, yang memperkaya tampilan visual sesuai event dalam gameplay. Akhirnya, seluruh elemen audio dan efek diuji dan disempurnakan agar berjalan mulus dan memberikan pengalaman bermain yang memuaskan. Rangkaian misi ini dirancang secara sistematis agar peserta dapat memahami dan menguasai teknik audio dan efek visual penting dalam pengembangan game di Unity.

1.4 Pengenalan Unity Learn dan Pathway Gameplay Mechanics :

Unity Learn merupakan platform pembelajaran daring terstruktur yang dirancang untuk membantu peserta memahami konsep dan praktik pengembangan game secara menyeluruh. Salah satu bagian penting di pathway Junior Programmer adalah misi Gameplay Mechanics, yang secara khusus berfokus pada pembuatan fitur interaktif penting seperti power up, pengendalian musuh, serta sistem level dan tantangan yang dinamis. Misi ini mengajarkan peserta bagaimana membangun prototype game arcade dengan tujuan menggulingkan gelombang demi gelombang musuh menggunakan kendali kamera, penerapan power up, dan penyusunan logika permainan menggunakan perulangan dan pemasangan event.

1.5 Rangkaian Misi Gameplay Mechanics

Rangkaian misi Gameplay Mechanics pada Unity Learn terdiri dari tahapan pengenalan konsep, pembuatan gerakan bola dan kamera secara dinamis, pengembangan musuh yang mengikuti pemain, penambahan fitur power up dan countdown timer, hingga penciptaan gelombang musuh menggunakan perulangan for-loop dan penyelesaian challenge sepak bola arcade yang mengintegrasikan seluruh aspek mekanika game secara terpadu di satu proyek.

1.4 Tujuan Praktikum

A. Mengajarkan peserta cara mengimplementasikan berbagai jenis audio dalam scene Unity.
B. Membekali peserta dengan kemampuan menambahkan musik latar yang mendukung suasana permainan.
C. Melatih peserta untuk memasang efek suara interaktif yang merespon aksi pemain secara tepat.
D. Membiasakan peserta menggunakan suara spasial yang mengikuti posisi pemain untuk pengalaman audio yang imersif.
E. Mengajarkan peserta membuat efek visual partikel seperti ledakan dan cipratan yang memperkuat interaksi dan visualisasi dalam game.1.5 Alat & Bahan
F. Melatih peserta dalam penggunaan power up dan timer countdown untuk efek sementara.
G. Mengajarkan penerapan logika perulangan (for-loop) untuk menciptakan gelombang musuh bertingkat.
H. Meningkatkan keterampilan peserta dalam mengintegrasikan berbagai mekanika gameplay untuk membuat game arcade yang interaktif dan menantang.

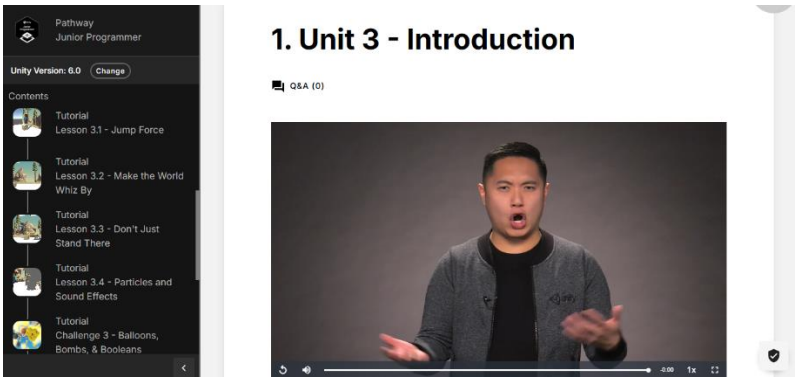
1.5 Alat dan Bahan

A. Laptop/PC
B. Software Unity Hub
C. Visual Studio Code/Notepad++

BAB II
LANGKAH – LANGKAH PRAKTIKUM : MISI SOUND DAN EFFECT

2.1 Introduction

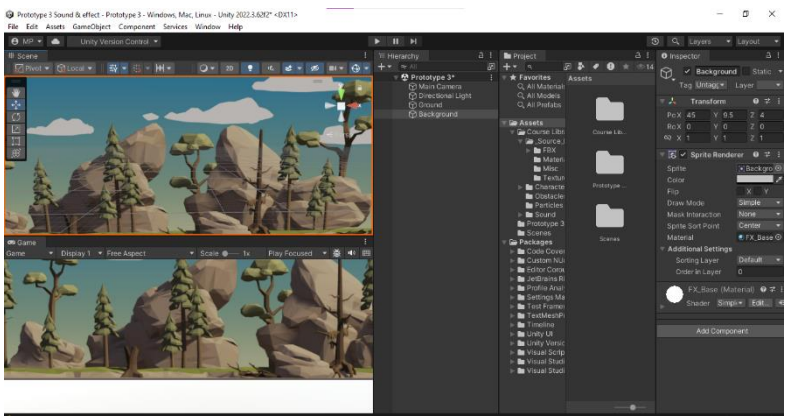
kami memulai dengan memahami dasar-dasar audio di Unity, termasuk komponen Audio Source, Audio Listener, dan prinsip spatial audio yang memberikan efek suara seolah berasal dari arah tertentu sesuai posisi pemain.



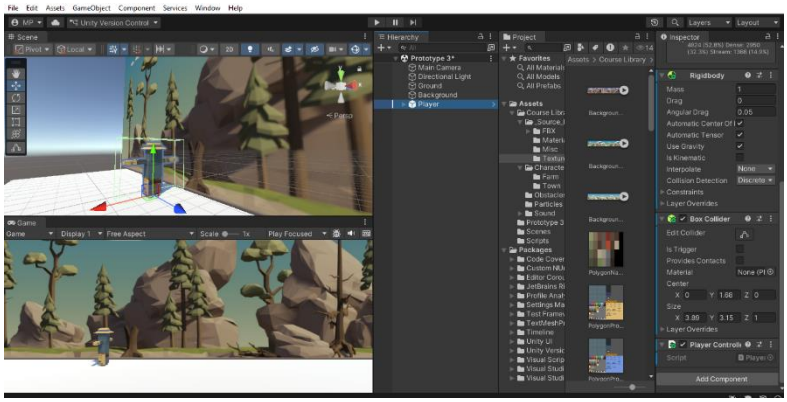
Tahap 1. Menonton dan memahami Introduction

2.2 Lesson 3.1 – Jump Force

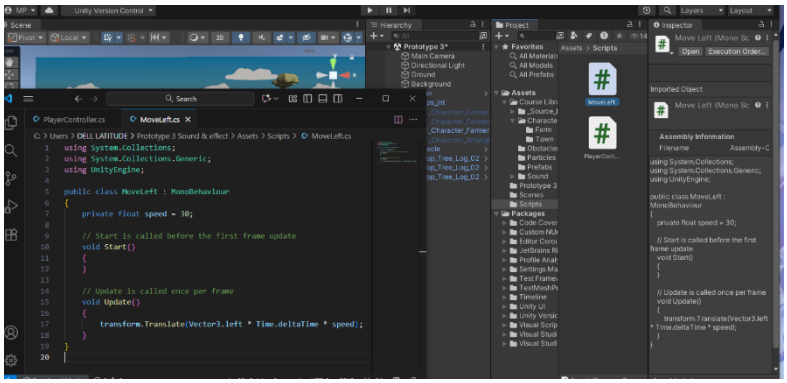
Pada tahap ini, kami membuat project baru, meng-import starter files, serta menambahkan latar belakang dan karakter utama yang dapat dikendalikan. Pemain diatur agar dapat melompat dengan menekan tombol spasi dan rintangan akan muncul secara periodik di lintasan pemain, memberikan landasan interaktif untuk penerapan efek suara dan partikel.



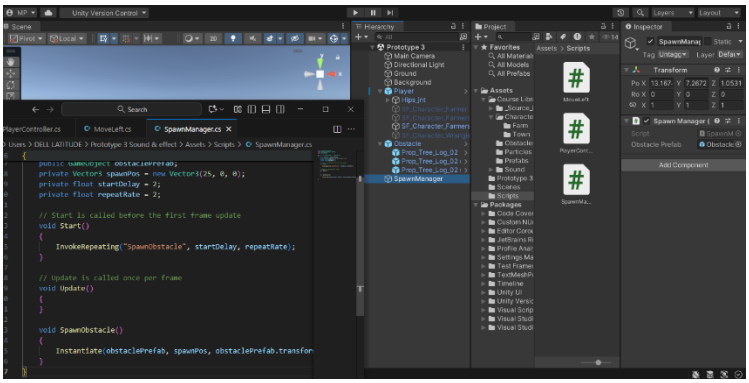
Tahap 2. Membuat Projek baru dan mengimport Prototype 3



Tahap 2. Menambahkan Script PlayerController Pada Player



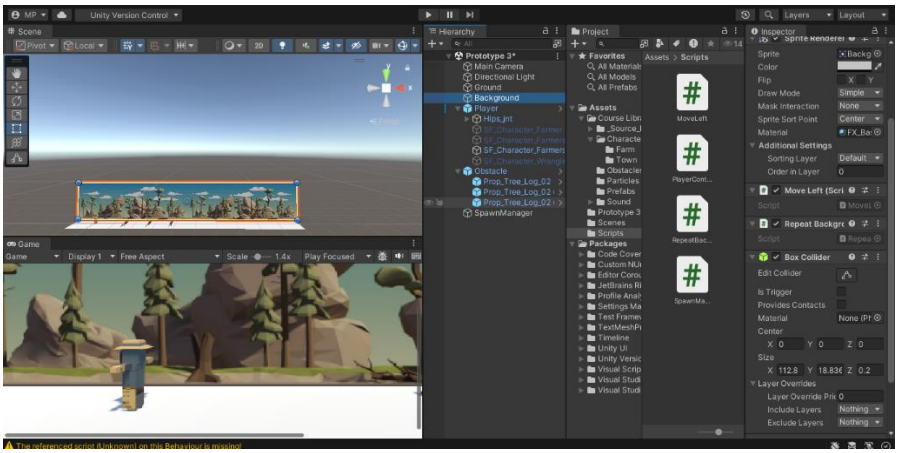
Tahap 2. Menambahkan Script Move Left ke Obstacle dan Background



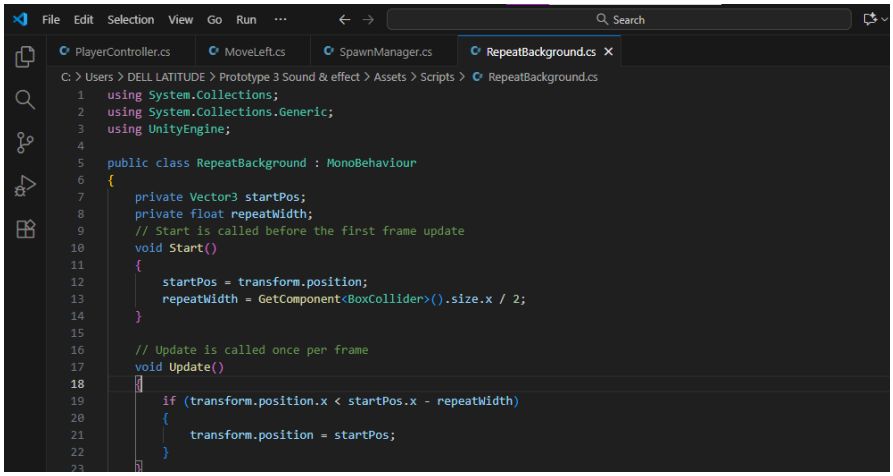
Tahap 2. Menambahkan Script SpawnManager ke Obstacle

2.3 Lesson 3.2 Make The World Whiz By

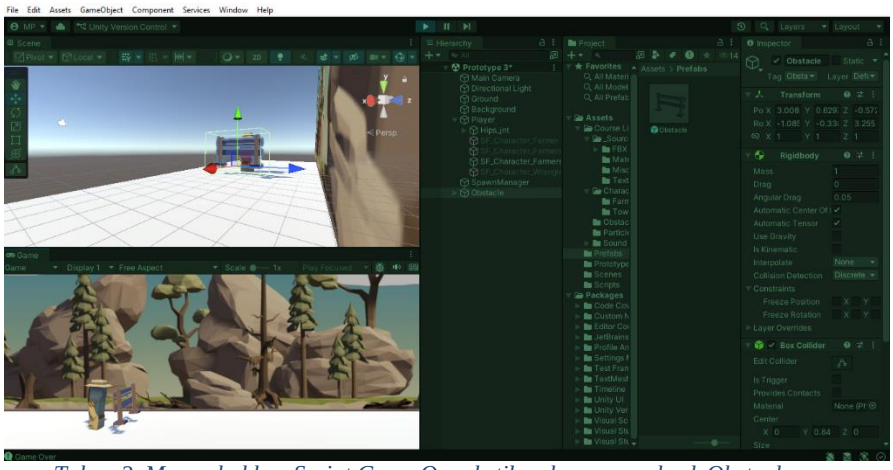
Pada tahap ini kami mempelajari cara membuat latar belakang yang bergerak dan berulang terus-menerus sehingga efek ilusi pergerakan tercipta. Di sini diterapkan skrip khusus yang mengatur reset posisi latar belakang serta handling collision dasar untuk mendeteksi interaksi objek di scene.



Tahap 3. Menambahkan Script RepeatBackground ke Background



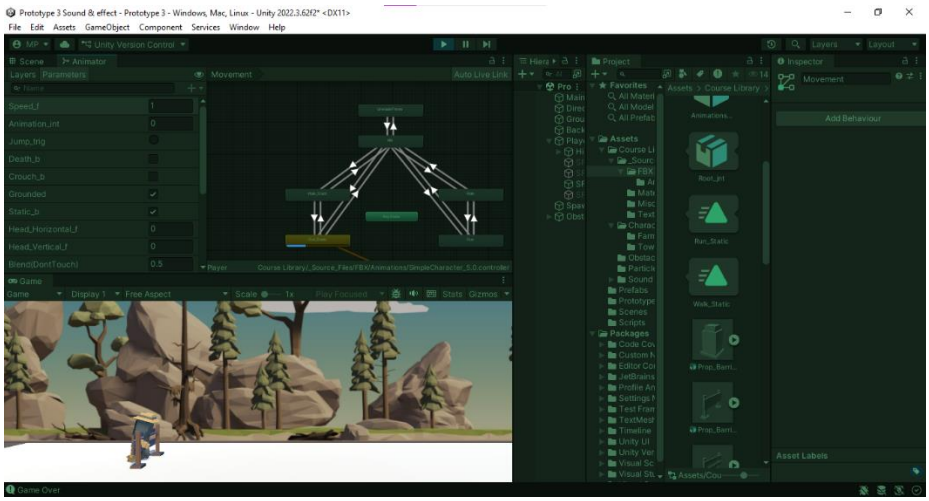
Tahap 3. Script RepeatBackground



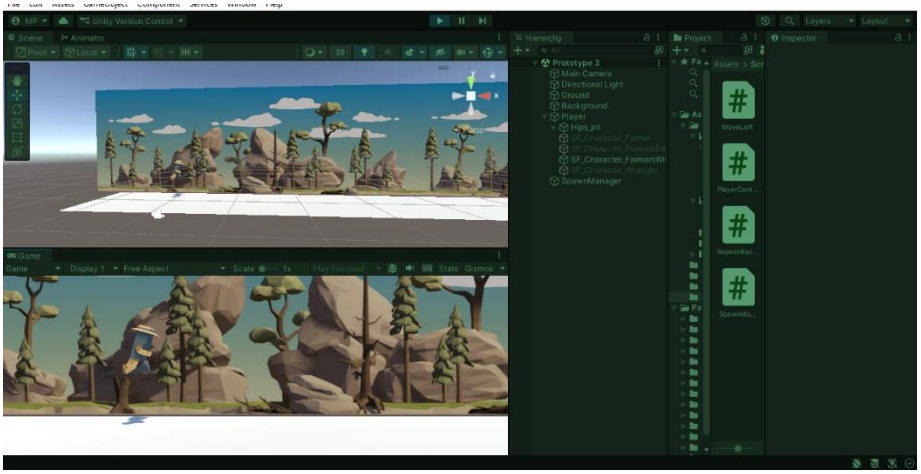
Tahap 3. Menambahkan Script Game Over ketika player menabrak Obstacle

2.4 Lesson 3.3 – Don’t Just Stand There

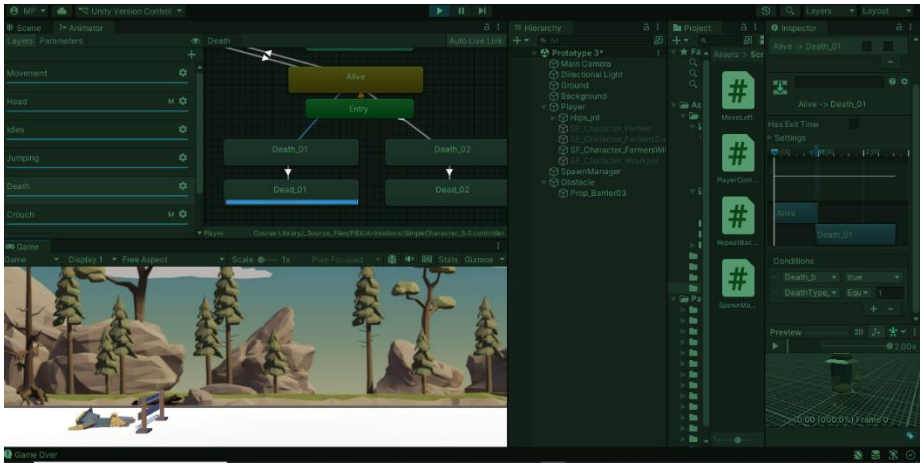
Selanjutnya kami fokus pada pengembangan interaksi pemain dan lingkungan, memperbaiki skenario deteksi tabrakan antara pemain dan obstacle serta mengatur mekanika status game seperti game over, yang menjadi titik pemicu untuk memunculkan suara efek tertentu ataupun animasi khusus saat tabrakan terjadi.



Tahap 4. Menambahkan animasi player dan mengatur speed berjalan player



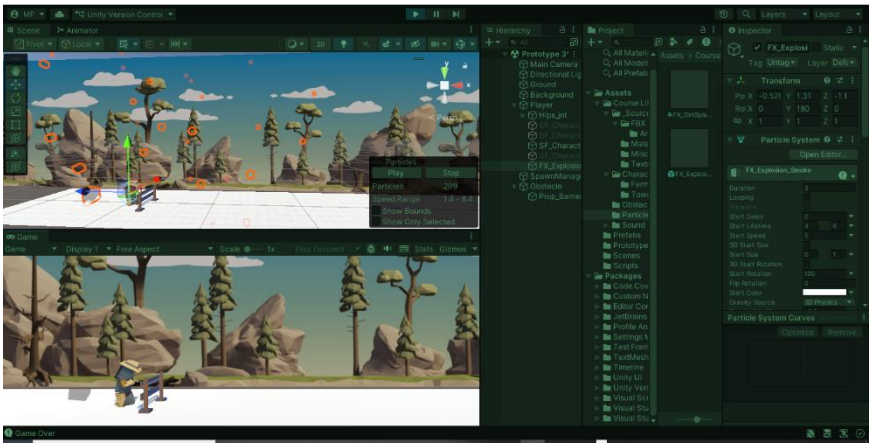
Tahap 4. Menambahkan Animasi Jump & Mengatur Mass, Jumpforce



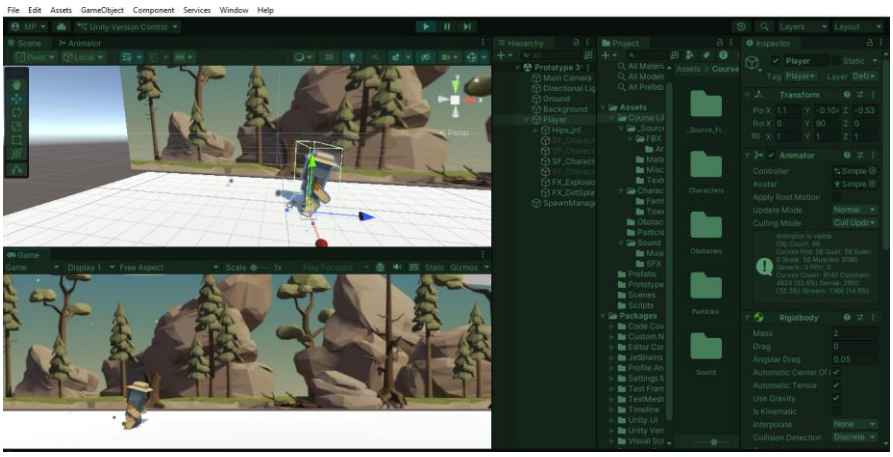
Tahap 4. Menambahkan Animasi Death

2.5 Lesson 3.4 – Particles and Sound Effect

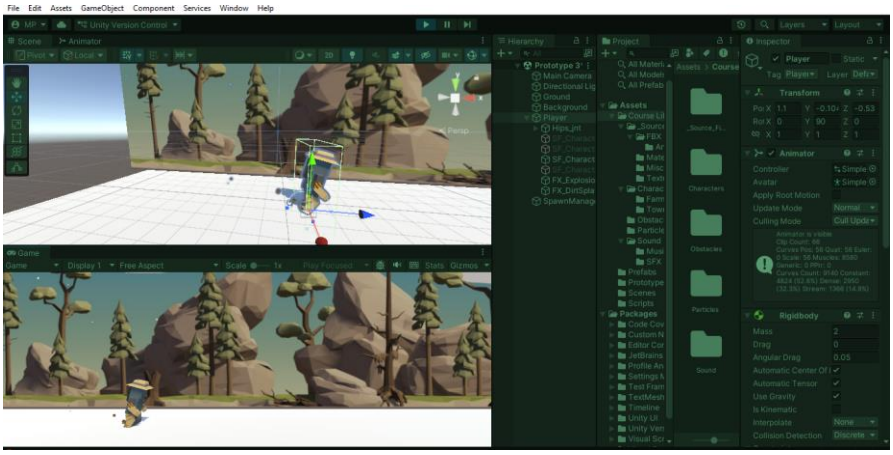
Selanjutnya kami mempraktikkan penambahan sistem partikel seperti ledakan atau cipratan ke dalam scene serta menambahkan dan mengonfigurasi efek suara. Musik latar dipasang di objek kamera dengan fitur loop dan pengaturan volume, sementara efek suara seperti “lompat” dan “tabrakan” ditempatkan pada objek player dengan penggunaan komponen Audio Source. Peserta mengatur pemanggilan efek partikel dan suara sesuai event yang relevan di dalam game (misal saat melompat atau menabrak obstacle), serta menguji kombinasi keduanya agar sinkron.



Tahap 6. Penambahan Efek Explosion



Tahap 6. Penambahan Efek Dirt



Tahap 6. Penambahan Efek Dirt

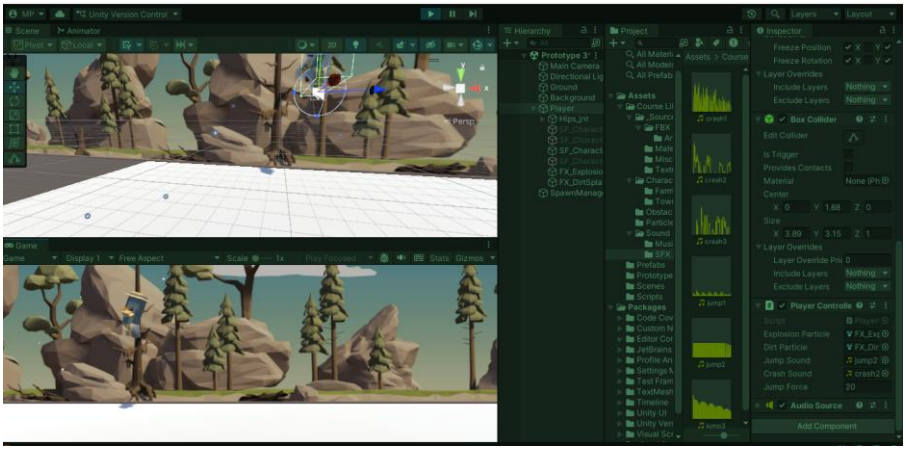
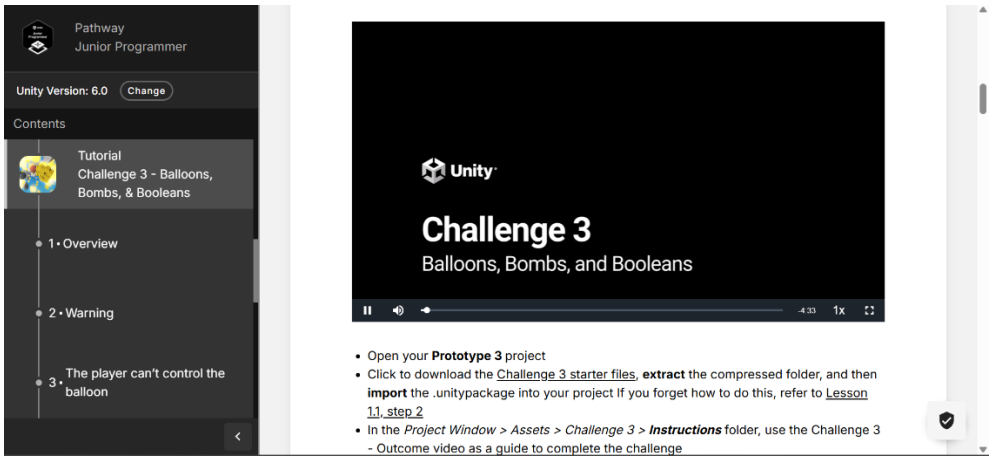


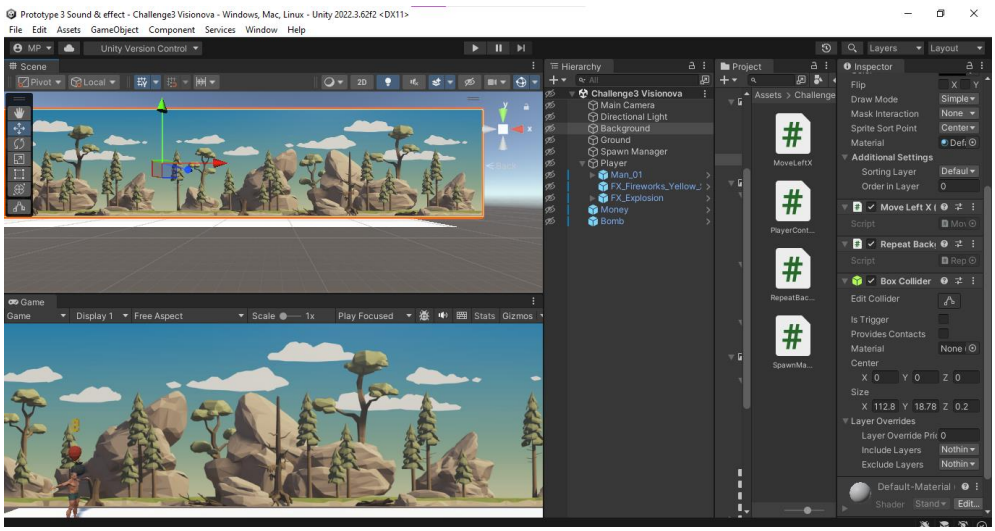
Figure 1 Penambahan Sound Effect dan Music

2.6 Challenge 3 Balloons, Bombs, dan Boolean

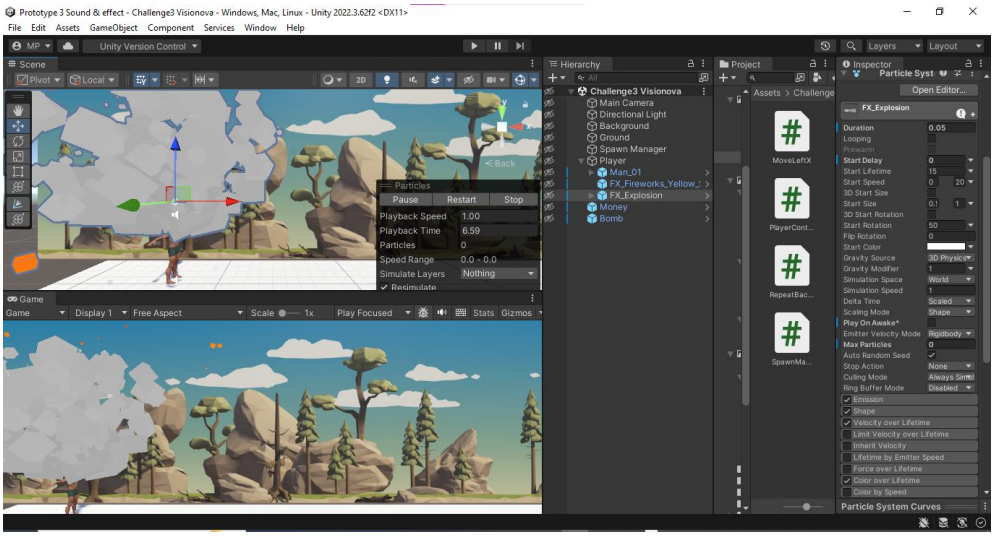
Setelah seluruh proses tutorial selesai, kami menghadapi Challenge 3 – Balloons, Bombs & Booleans, di mana mereka menerapkan pemahaman fisika objek, pergerakan latar belakang, spawn acak token dan bom, penambahan efek suara serta partikel saat terjadi tabrakan, dan troubleshooting script untuk memperbaiki logika dalam project yang diberikan.



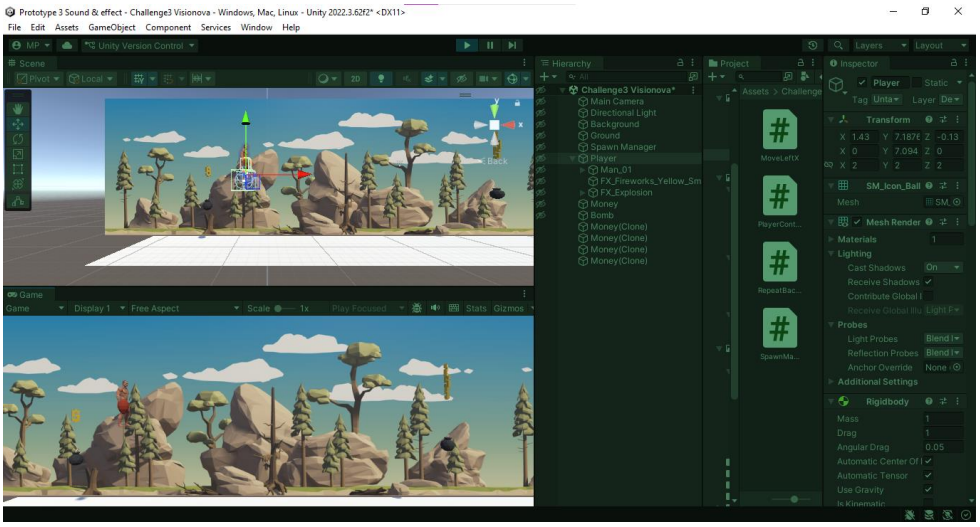
Tahap 1. Menonton dan memahami Introduction



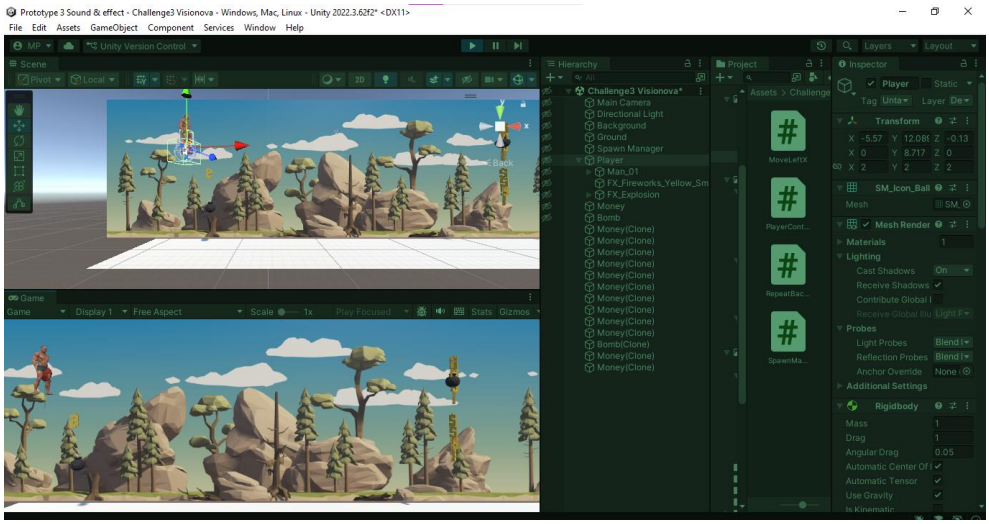
Tahap 2. Mengatur Ulang variabel repeatwidth pada script repeatbackground.



Tahap 3. Menambahkan Animasi Explosion pada Bombs



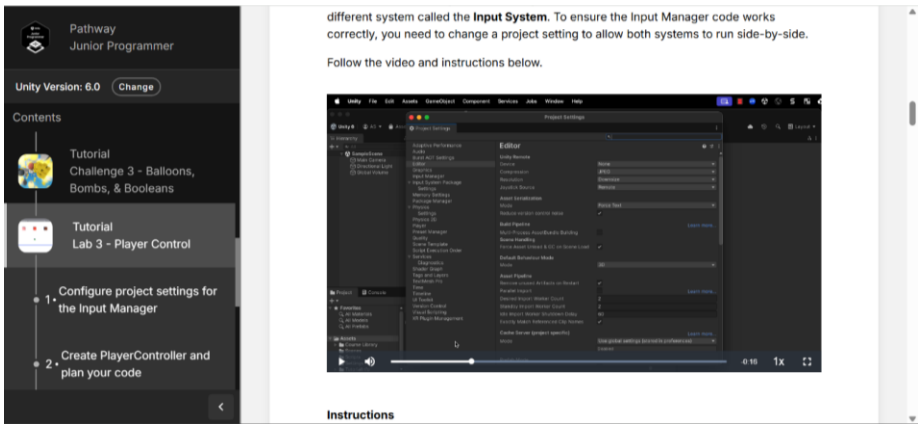
Tahap 3. Validasi tambahan agar balloon tidak bisa naik terlalu tinggi di luar area gameplay.



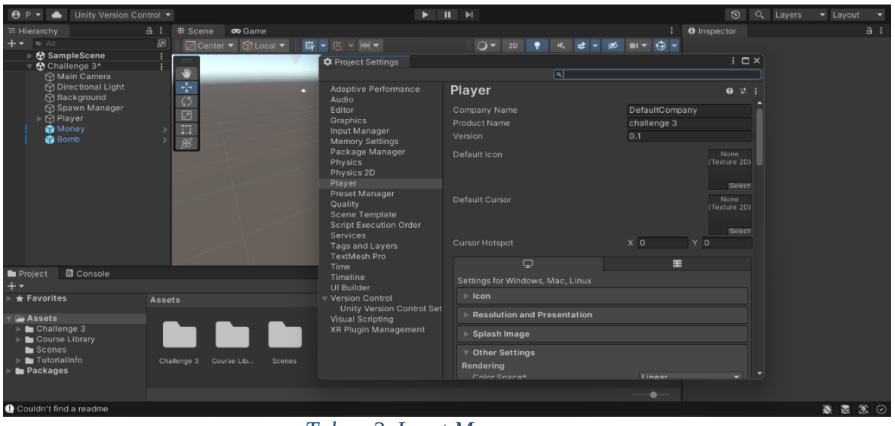
Hasil Challenge 3

2.7 Lab 3 – Player Control

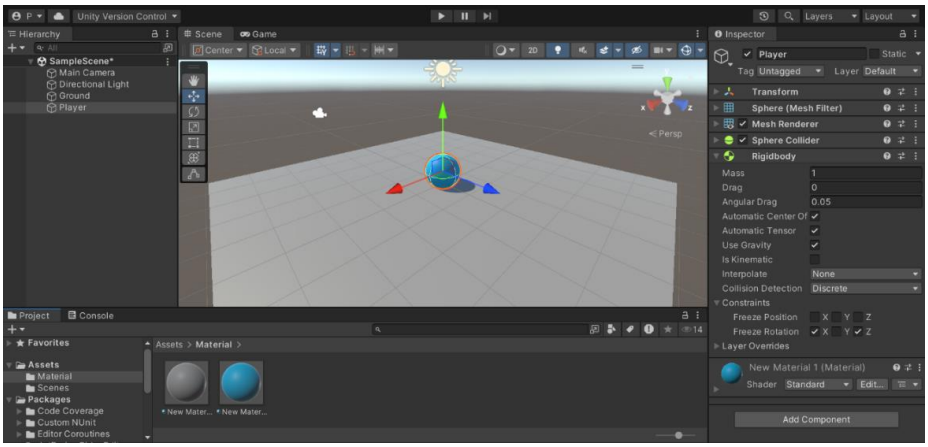
pada Lab 3 – Player Control, kami melakukan eksplorasi mandiri untuk menerapkan pengaturan dan inovasi pada kontrol karakter serta integrasi audio-visual di scene sesuai eksperimen yang diinginkan, sehingga memperoleh keterampilan praktis lengkap dari integrasi suara, partikel, hingga kontrol interaktif dalam game.



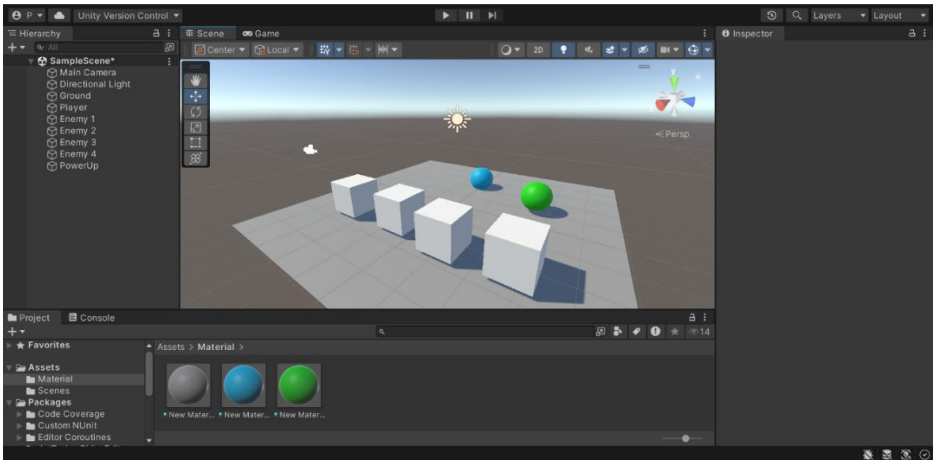
Tahap 1. Menonton dan memahami Introduction



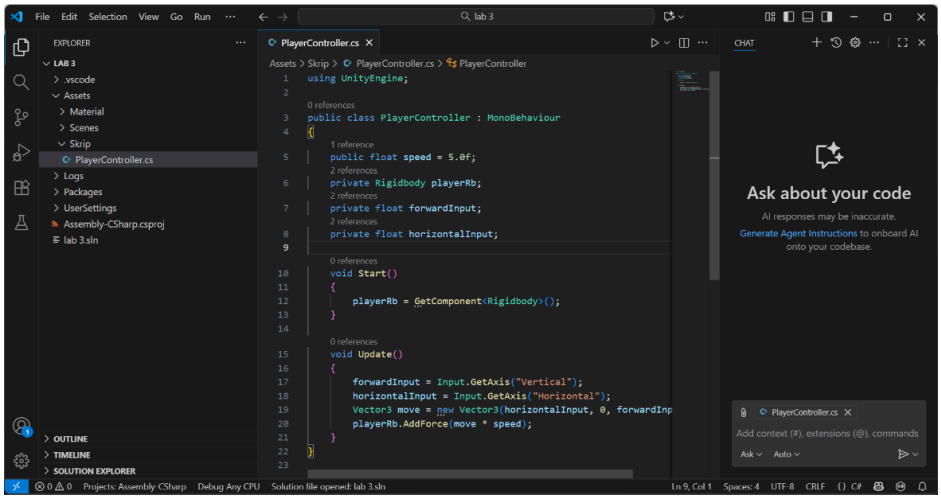
Tahap 2. Input Manager



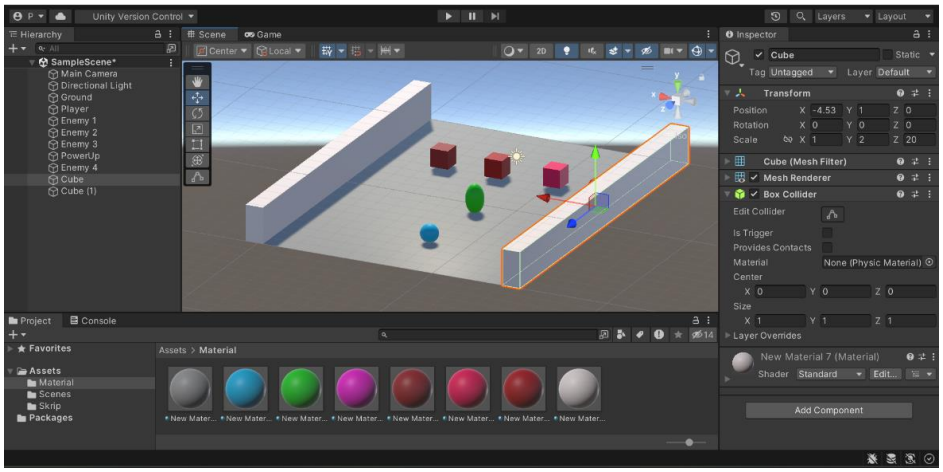
Tahap 3. Membuat PlayerController



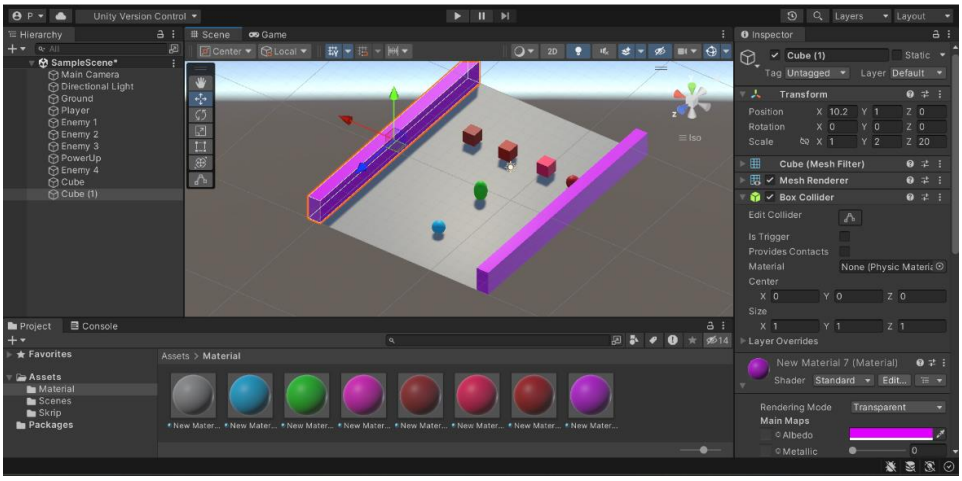
Tahap 4. Gerakan dasar



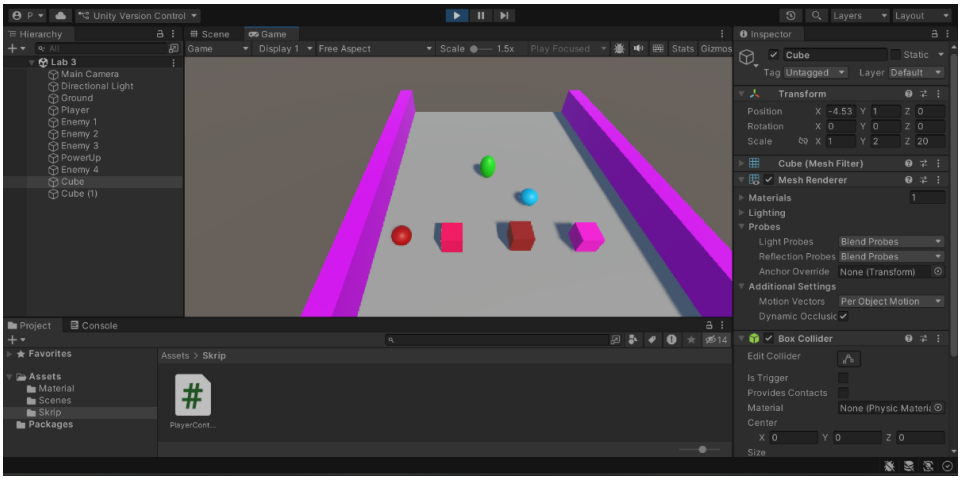
Tahap 5. Penambahan Script Player



Tahap 5. Penambahan batasan dalam komponen Rigidbody



Tahap 5. Penambahan batasan dalam komponen Rigidbody

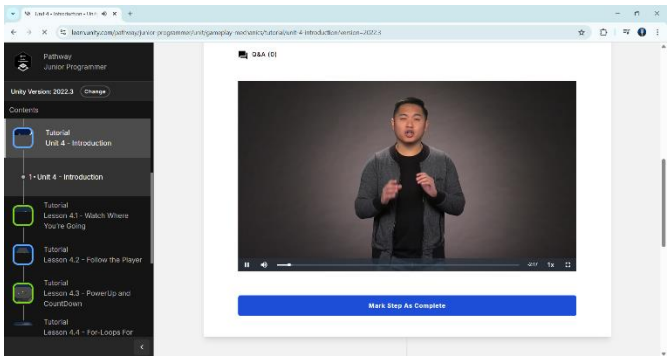


Tahap 6. Pemain dapat bergerak berdasarkan masukan pengguna

BAB III
LANGKAH LANGKAH MISI GAMEPLAY MECHANICS

3.1 Unit 4 – Introduction

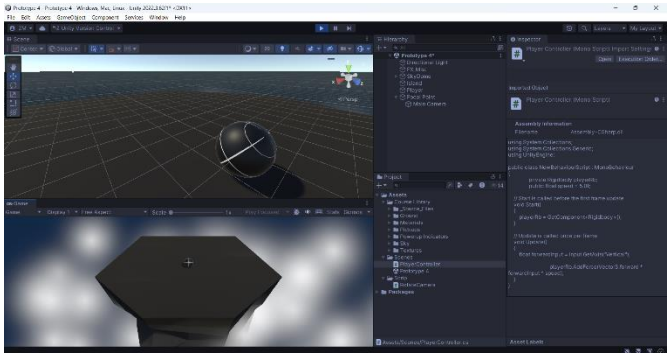
Pertama, kami diperkenalkan tentang konsep gameplay mechanics, yaitu fitur-fitur khusus yang membuat game lebih menantang dan menarik. Penjelasan mencakup tujuan misi dan gambaran umum prototype yang akan dibuat: sebuah game sumo battle, di mana pemain mengendalikan bola dan mencoba menyingkirkan musuh dari arena sambil memanfaatkan power up.



Tahap 1. Menonton dan memahami Introduction

3.2 Lesson 4.1 – Watch Where You're Going

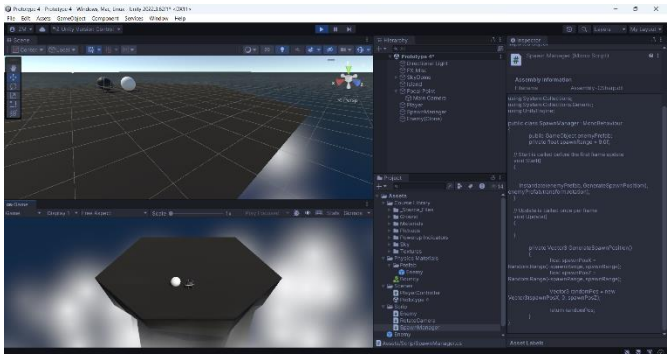
Selanjutnya membuat prototype baru dan mengunduh starter file. Di sini, peserta menyiapkan pemain utama berupa bola yang dapat digerakkan serta mengatur kamera agar dapat berputar mengelilingi pemain. Tekstur dan material disisipkan untuk menarik perhatian, dan pemain dapat menggerakkan bola ke depan dan belakang sesuai arah kamera. Tujuan tahap ini adalah membiasakan diri dengan parent-child pada kamera dan logika dasar input gerak.



Tahap 1. Pemain utama berupa bola yang dapat digerakkan

3.3 Lesson 4.2 – Follow the Player

Tahap ini kami membuat musuh dengan perilaku AI sederhana. Musuh akan bergerak mengikuti pemain menggunakan vektor arah dan spawn di posisi acak menggunakan skrip Spawn Manager. Fisika bounce ditambahkan sehingga musuh dapat mendorong pemain keluar arena. Kami juga menerapkan trigger dan pembuatan fungsi custom untuk pengelolaan spawn.

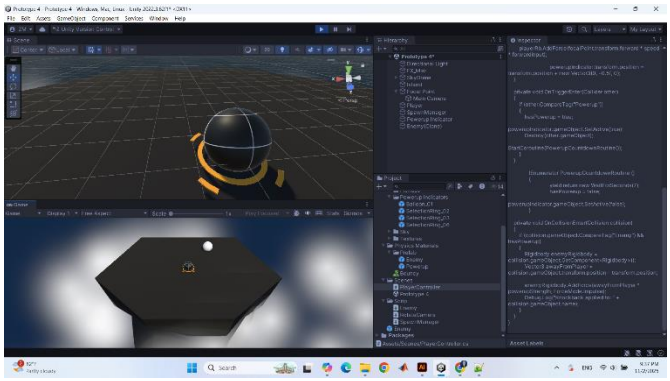


Tahap 2. Musuh akan bergerak mengikuti pemain

Tahap 3. Scrip Enemy

3.4 Lesson 4.3 – PowerUp and CountDown

Selanjutnya, peserta membuat power up yang dapat memberikan kekuatan sementara pada pemain, seperti dorongan ekstra saat bersentuhan dengan musuh. Power up di-spawn secara acak dan akan hilang setelah diambil pemain. Peserta juga menambahkan timer atau countdown agar efek power up hanya aktif dalam durasi tertentu, menguji kemampuan penggunaan event, pengukuran waktu, dan logika status dalam skrip.

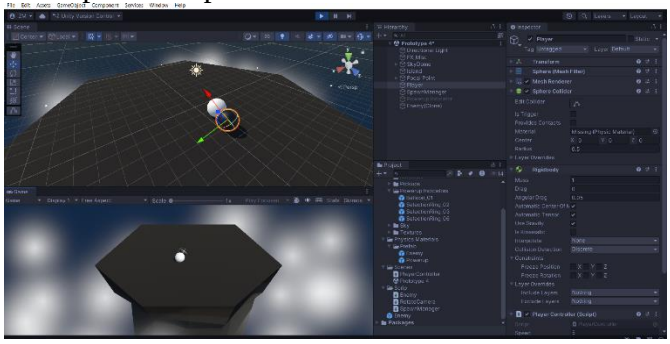


Tahap 4. Menambahkan power up yang dapat memberikan kekuatan

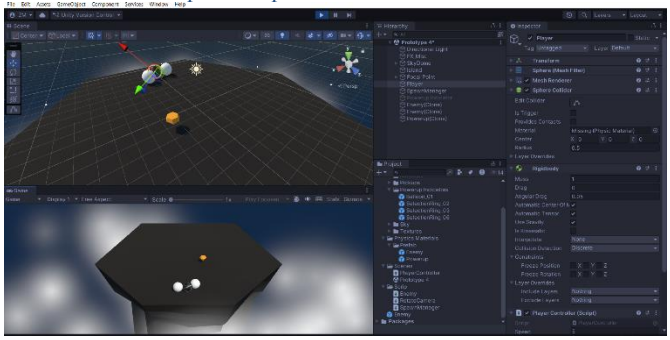
Tahap 5 . Scrip PlayerController

3.5 Lesson 4.4 – For-Loops For Waves

Kami juga menerapkan konsep perulangan (for-loops) untuk membuat gelombang musuh yang semakin banyak tiap levelnya. Setelah seluruh musuh di satu gelombang dikalahkan, gelombang baru akan dimunculkan secara otomatis dengan jumlah musuh lebih banyak dari sebelumnya. Konsep array, pencarian objek di scene, serta logika peningkatan kesulitan diatur pada tahapan ini.



Tahap 6. Tampilan awal saat diRun



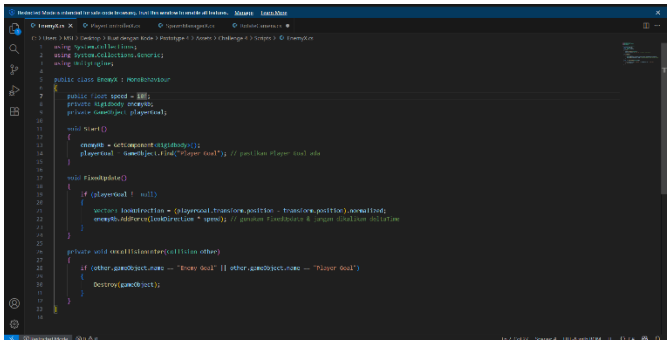
Tahap 7. Membuat gelombang musuh yang semakin banyak tiap levelnya

Tahap 8. Scrip SpawnManager

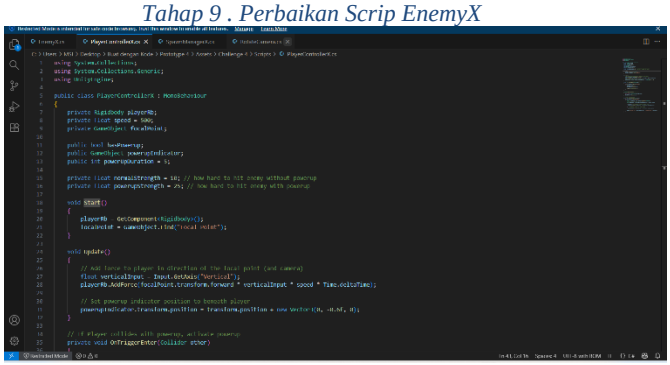
3.6 Challenge 4 – Soccer Scripting

Yang akhir, kami menyelesaikan tantangan dengan membuat variasi gameplay di lapangan sepak bola. Bola musuh akan menyerang ke gawang pemain, dan kami harus mendorongnya ke gawang lawan. Power up juga bisa diambil, musuh akan bertambah setiap ronde, dan seluruh sistem (kamera, scoring, spawn, power up, wave musuh) harus berjalan sinkron. Pada bagian challenge ini, peserta ditantang menganalisis bug, mengoptimalkan skrip yang ada, dan mengimplementasikan gameplay loop yang lengkap.

Dengan mengikuti setiap langkah di atas, peserta memperoleh pemahaman mendalam tentang gameplay mechanics melalui praktik langsung dengan fitur-fitur penting game arcade modern di Unity. Seluruh tahapan membentuk alur pengembangan game yang progresif, kreatif, serta menekankan pada penerapan logika pemrograman, fisika, dan perancangan eventnt interaktif.

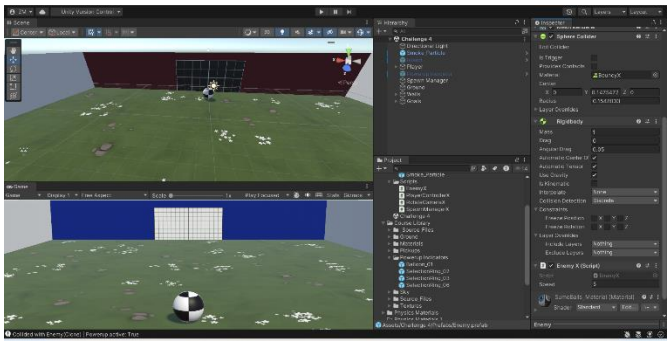


Tahap 9 . Perbaikan Scrip EnemyX



Tahap 10 . Perbaikan PlayerControllerX

Tahap 11 . Perbaikan SpawnManagerX



Tahap 12 . Penambahan Speed Agar Musuh Menyerang Player

BAB IV
HASIL DAN KESIMPULAN

3.1 Hasil dan Pembahasan :

Praktikum misi Sound and Effects berhasil mengimplementasikan musik latar yang berjalan konsisten, efek suara interaktif, dan suara spasial yang menyesuaikan posisi pemain dalam scene. Efek visual partikel ditambahkan sebagai pelengkap yang memperkaya tampilan visual permainan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pengaturan audio dan efek memberikan suasana permainan yang lebih hidup dan meningkatkan pengalaman bermain secara keseluruhan**.**

Selanjutnya, pada misi Gameplay Mechanics, Kami mampu membuat prototype game dengan mekanika interaktif yang berjalan dengan baik. Pemain dapat mengendalikan bola dengan kamera yang mengikuti secara otomatis, sedangkan musuh muncul secara acak dan bergerak mengikuti pemain dengan pola sederhana. Power up yang diimplementasikan berhasil memberikan efek sementara yang meningkatkan performa pemain dengan timer untuk mengatur durasi efek. Gelombang musuh dibuat secara bertahap menggunakan perulangan for-loop sehingga tantangan di dalam game meningkat secara progresif. Integrasi fitur-fitur tersebut menghasilkan gameplay yang menantang dan menyenangkan, serta menunjukkan pemahaman peserta dalam menerapkan konsep dasar mekanika permainan dan penyelesaian bug selama proses pengembangan game.

3.2 Kesimpulan :

Praktikum misi Sound and Effects dan Gameplay Mechanics pada Unity Learn berhasil memberikan pemahaman praktis mengenai implementasi elemen audio dan mekanika permainan dalam pengembangan game. Peserta dapat mengaplikasikan musik latar, efek suara interaktif, serta suara spasial yang memperkuat pengalaman imersif. Selain itu, peserta mampu membuat prototype game dengan fitur kontrol pemain, musuh dengan perilaku AI sederhana, power-up dengan efek waktu terbatas, serta pengaturan gelombang musuh menggunakan logika perulangan yang meningkatkan tantangan secara bertahap. Seluruh fitur ini berhasil diintegrasikan guna menciptakan gameplay yang dinamis dan menarik. Proses praktikum juga menunjukkan kemampuan peserta dalam mengidentifikasi dan memperbaiki masalah (debugging) selama pengembangan game. Dengan demikian, praktikum ini sukses meningkatkan keterampilan teknis peserta dalam pemrograman game menggunakan Unity secara komprehensif dan sistematis