

BAB 2

KONFIGURASI DAN INSTALASI

Pertemuan : 3-4

Peralatan & Perlengkapan : Komputer dan Koneksi Internet

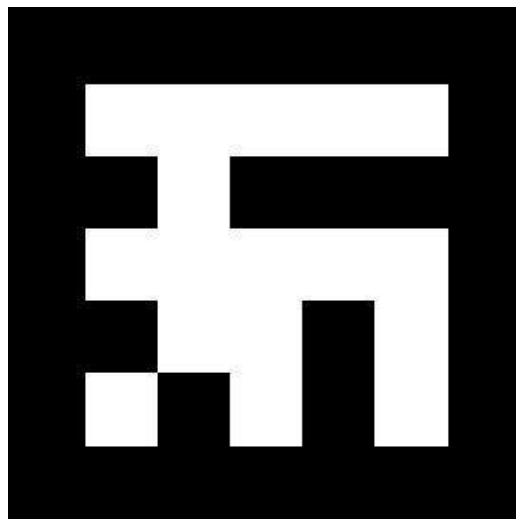
Mahasiswa mengenal dan mampu menginstal kebutuhan perangkat lunak pembuatan *Augmented Reality* seperti: Java JDK, Unity3D, SDK Android.

2.1 Konsep/Teori

Pada bahan praktikum kali ini kita akan membuat aplikasi AR dengan menerapkan pergerakan karakter (objek 3D) dengan menggunakan perintah (*script*) bahasa pemrograman C#. *Script* yang dibuat dengan bahasa C# dikaitkan dengan tombol, sehingga pada saat pengguna menekan tombol akan menggerakkan karakter (objek 3D) yang ditampilkan secara *augmented*.

2.1.1 Marker

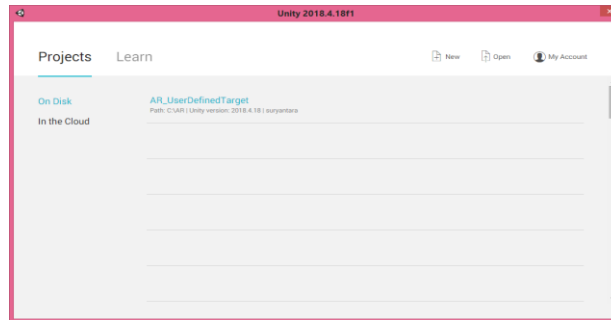
Pada praktikum kali ini kita menggunakan jenis *marker single image marker*, pada bahan praktikum minggu 1 kita sudah membuat *marker* dengan vuforia, kita gunakan *marker* yang sama seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2.1: Ilustrasi *marker*

2.1.2 Menjalankan Unity3D

Sekarang saatnya membuat aplikasi AR kita. Jalankan Unity3D, seperti pada gambar berikut ini.



Gambar 2.2: Menjalankan Unity3D

2.2 Contoh Soal dan Penyelesaian

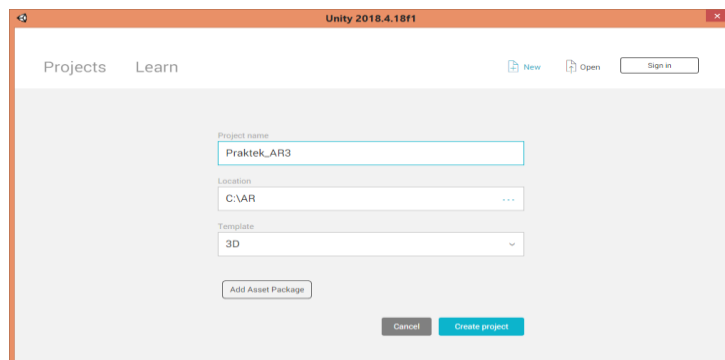
Pada latihan kali ini ada dua contoh latihan AR yang akan dibahas, dengan menyelesaikan dua latihan ini maka rekan-rekan mahasiswa dapat membuat aplikasi AR lainnya dengan konsep yang hampir sama.

2.2.1 Studi Kasus 1

Pada latihan ini kita akan membuat aplikasi AR, pada aplikasi ini adalah dengan men-*scan marker* yang sudah kita buat maka aplikasi akan menampilkan objek 3D secara *augmented*. Objek yang ditampilkan bebas, namun dalam latihan ini ikuti setiap tahapan yang diberikan. Setelah anda mahir silahkan berkreasi dengan imajinasi anda. Ikuti langkah-langkah berikut:

Langkah 1:

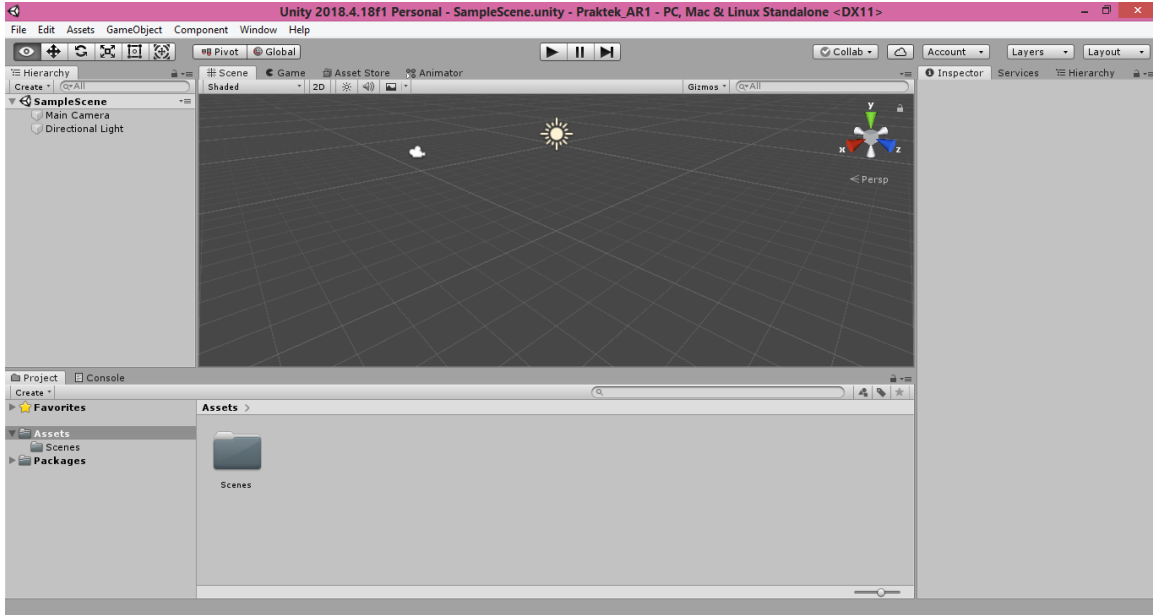
Dari tampilan gambar 2.2 klik **New**, maka akan tampil kotak dialog seperti pada gambar 2.3.



Gambar 2.3: Membuat Aplikasi AR

Langkah 2:

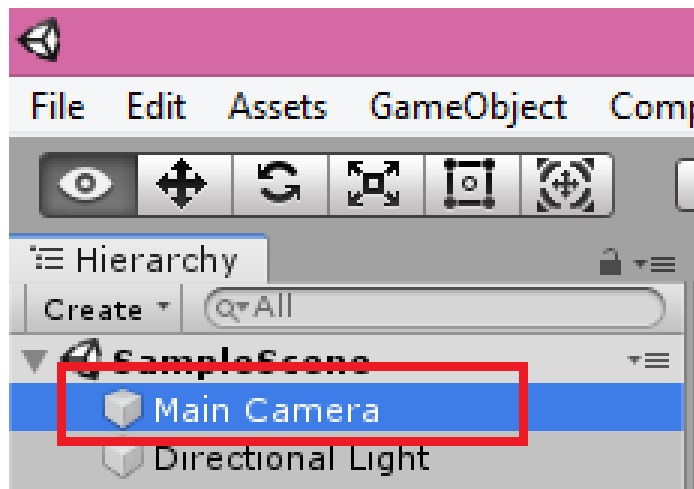
Beri nama file latihan dengan nama **Praktek_AR3** klik tombol **Create Project**, maka akan tampil **Worksheet Unity3D**.



Gambar 2.4: Worksheet Unity3D

Langkah 3:

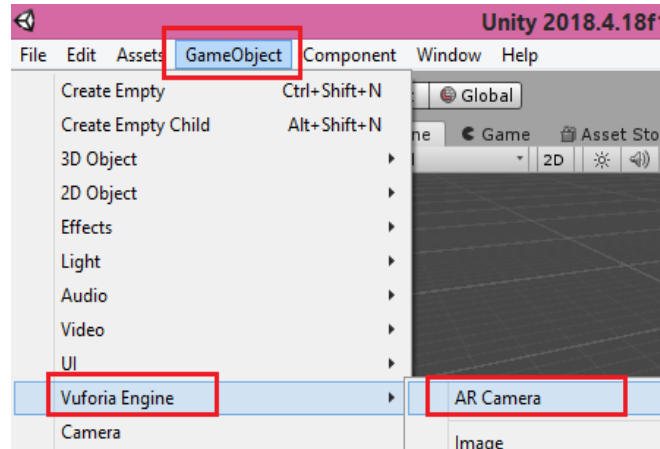
Karena kita membuat aplikasi AR maka **Camera Default** kita hapus. Dari worksheet hapuslah **Main Camera**, seperti pada gambar 2.5.



Gambar 2.5: Hapus Main Camera

Langkah 4:

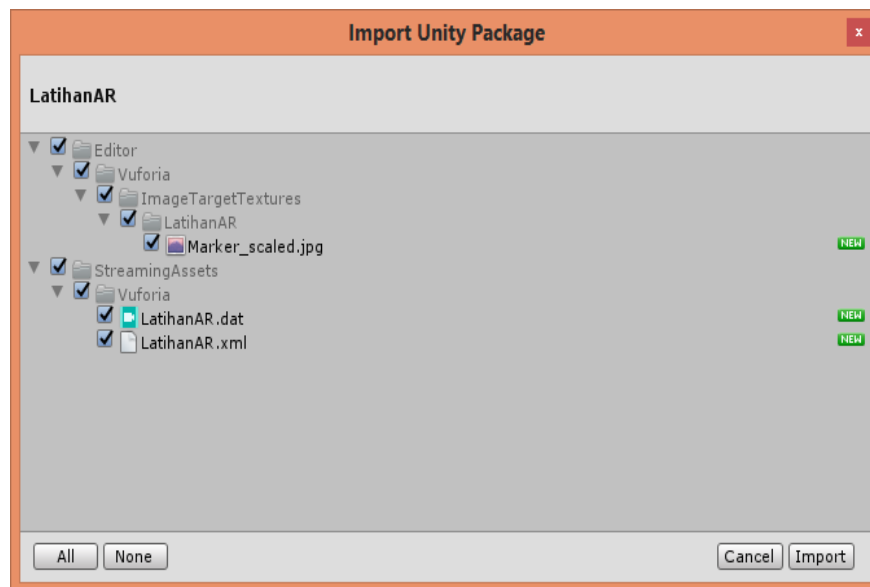
Kemudian tambahkan Camera AR, klik menu **GameObject>Vuforia Engine, AR Camera**.



Gambar 2.6: Hapus Main Camera

Langkah 5:

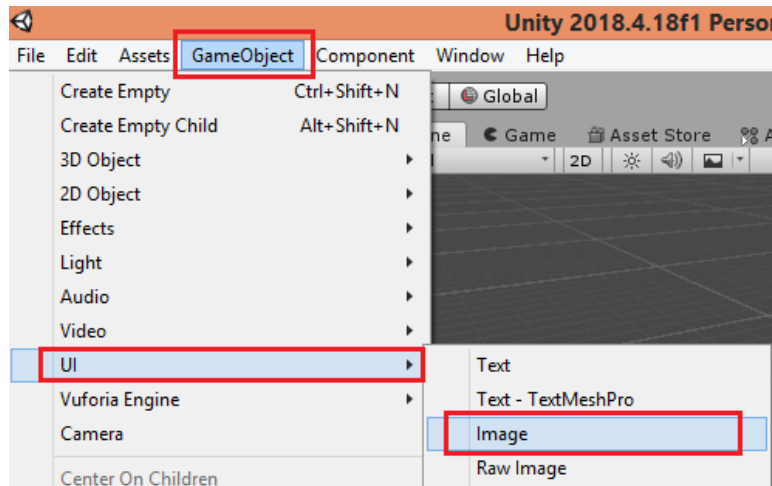
Jalankan *file database marker* yang sudah diunduh di Vuforia, klik **Import**.



Gambar 2.7: Import Unity Package

Langkah 6:

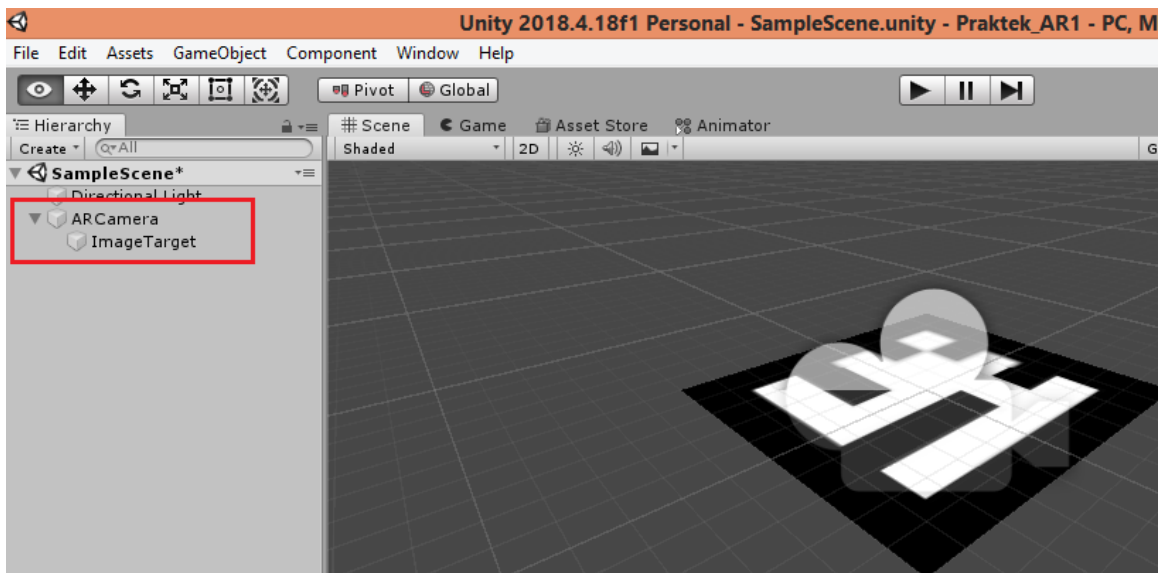
Kemudian tambahkan *image*, klik menu **File>UI>Image**



Gambar 2.8: Membuat *Image Marker*

Langkah 7:

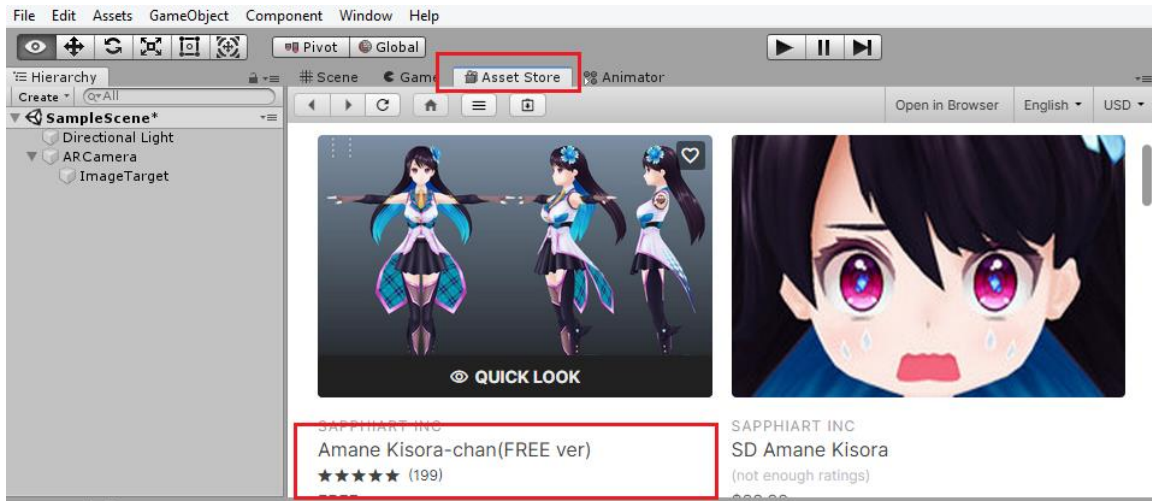
Maka akan tampil seperti pada gambar 2.9, *marker* akan tampil pada ***Image Target***.



Gambar 2.9: *Marker Image Target*

Langkah 8:

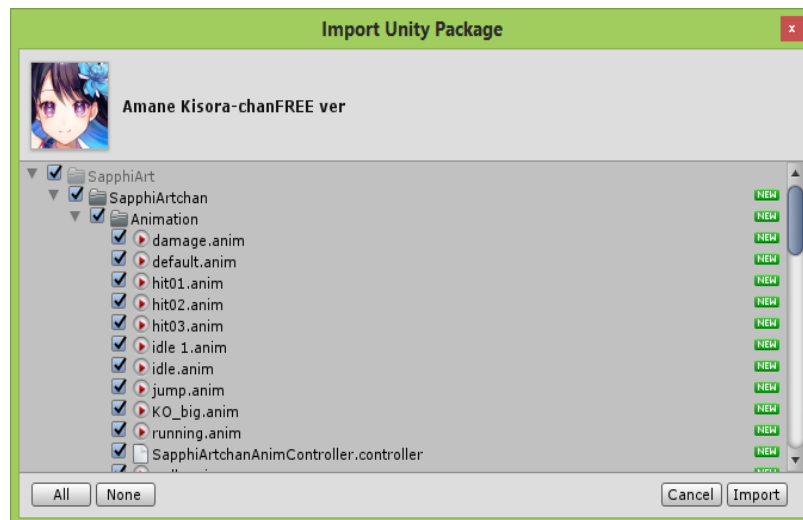
Sekarang saatnya kita masukan *asset* (objek) yang akan ditampilkan secara *augmented*. Unity menyediakan *asset* yang dapat diunduh, *asset* yang disediakan oleh Unity ada yang gratis dan berbayar. Kita bisa menggunakan yang gratis (*free*). Kecuali anda mau yang berbayar silahkan.



Gambar 2.10: Unduh Asset Amane Kisora

Langkah 9:

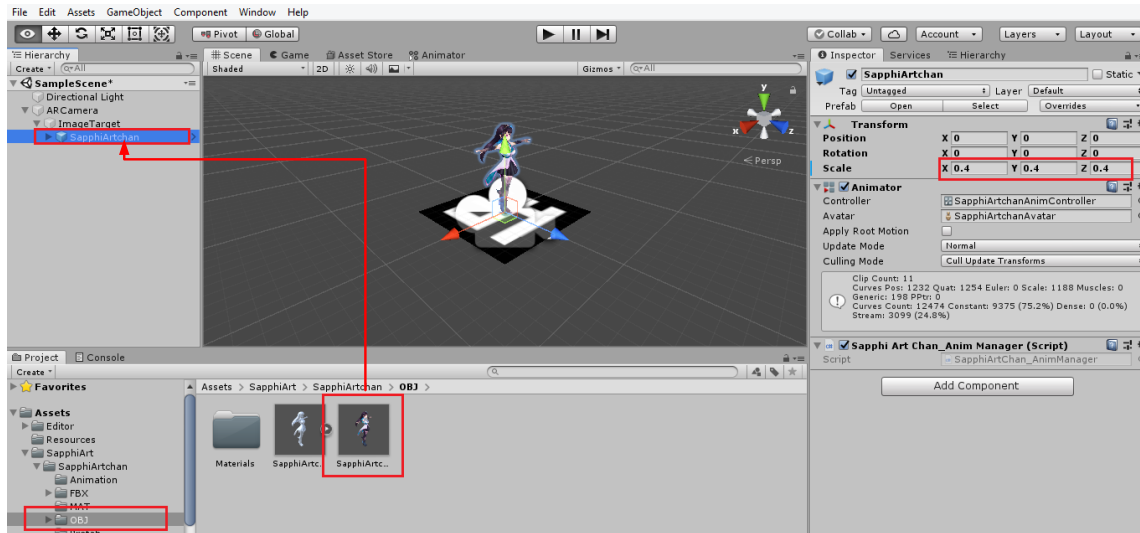
Bila selesai mengunduh selanjutnya **import**.



Gambar 2.11: Import Asset Amane Kisora

Langkah 10:

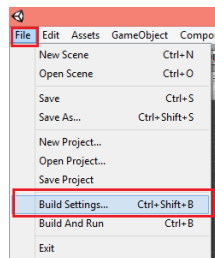
Kemudian masukan *asset* yang sudah diunduh ke **Image Target**. **Drag-and-drop** *asset* ke *Image Target*. Ukuran karakter mungkin terlalu besar, maka dapat diubah ukurannya dengan mengatur Scale menjadi **X=0.4, Y=0.4, Z=0.4** (*sesuaikan dengan kebutuhan*).



Gambar 2.12: Asset Amane Kisora

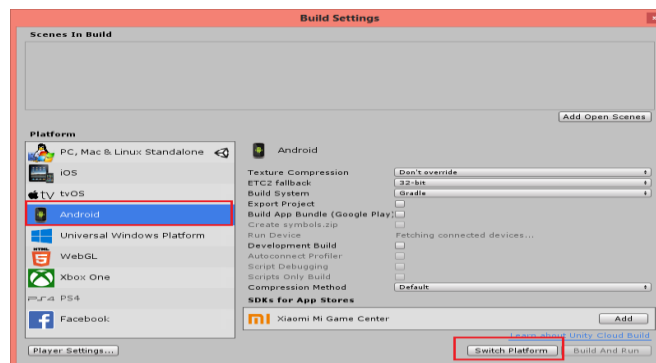
Langkah 11:

Lakukan Build Settings..., **File>Build Setting...**



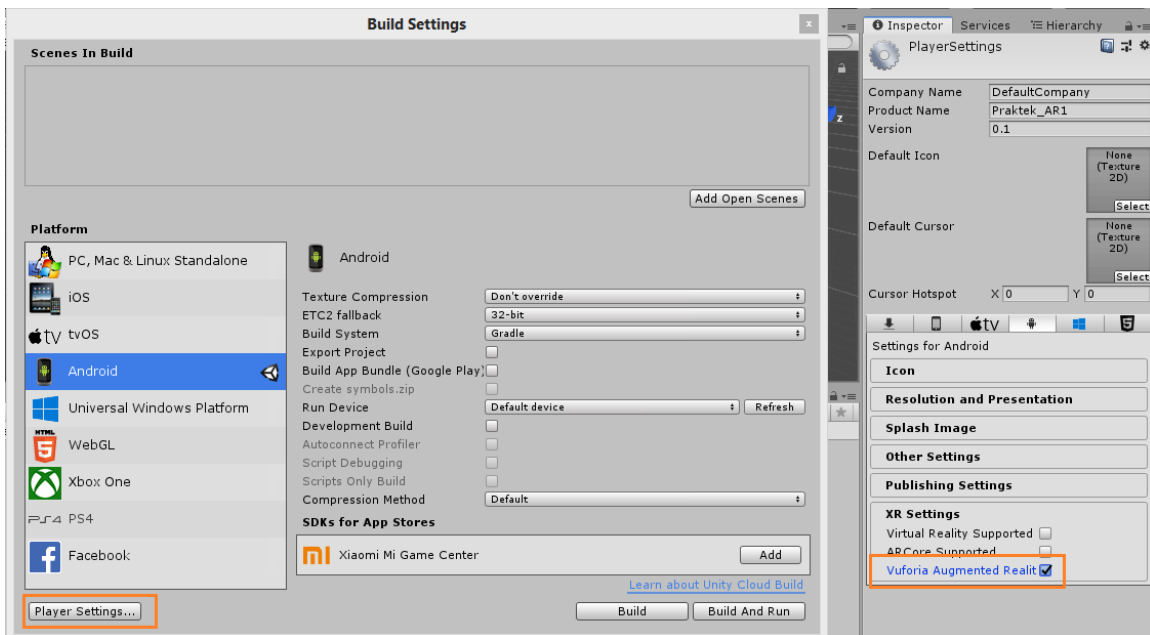
Gambar 2.13: Build Settings

Dari tampilan gambar 2.14 pilih **Android**, kemudian klik tombol **Switch Platform**.



Gambar 2.14: Kotak Dialog Build Setting

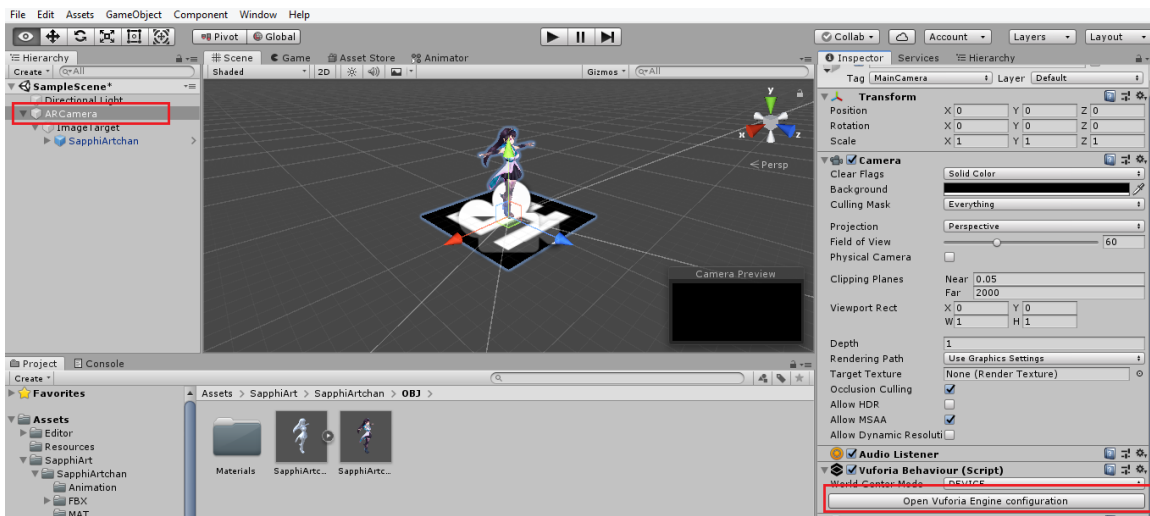
Dari tampilan pada gambar 2.14 *check list* pada **Vuforia Augmented Reality**. Selanjutnya tutup kotak dialog *Build Setting* dengan mengklik tanda (X), kembali ke layar **Worksheet**.



Gambar 2.15: Build Settings ke Android

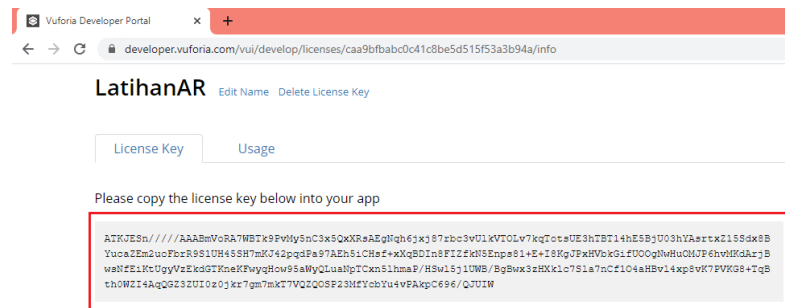
Langkah 12:

Masukan **License Key**, klik **AR Camera>Open Vuforia Engine configuration**.



Gambar 2.16: Memasukan License Key

Copy-kan *licenses key* yang anda punya dari vuforia, silahkan *Log In* ke vuforia dan *copy license key* yang nantinya akan di *paste* pada bagian isian *license key* di UnityD3.



Gambar 2.17: License Key

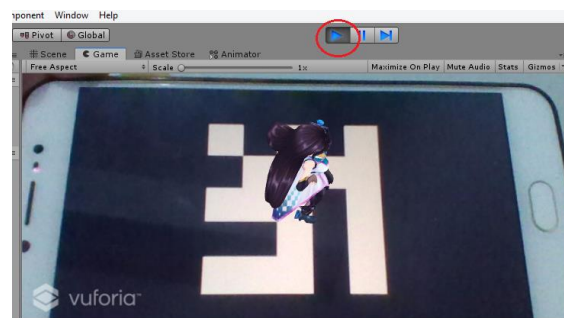
Setelah di *copy license key* dari vuforia, selanjutnya kembali ke Unity3D dan paste *license key* pada bagian App License Key, seperti pada gambar 2.18.



Gambar 2.18: Memasukkan License Key

Langkah 13:

Jalankan aplikasi, arahkan *marker* pada kamera maka akan tampil hasilnya seperti gambar 2.19.



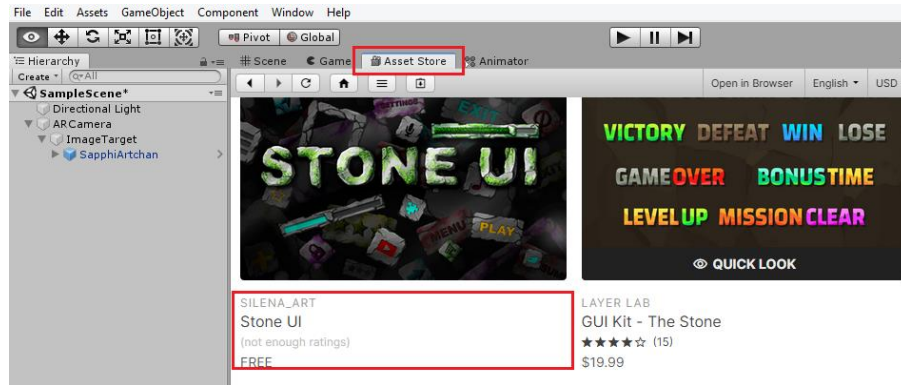
Gambar 2.19: Amane Kisora Ditampilkan Secara Augmented Reality

Catatan:

sekarang saatnya membuat tombol (*button*) untuk menggerakkan karakter saat ditekan tombol.

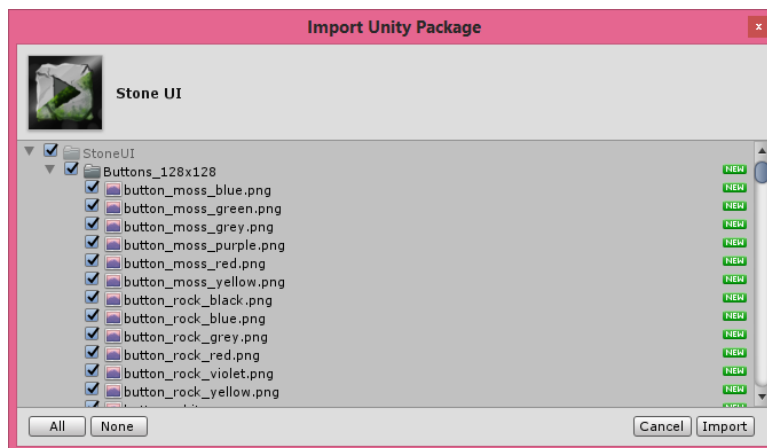
Langkah 14:

Supaya tampilan tombol menarik, kita unduh icon untuk tombol yang menarik dari **Asset Store** di **Unity3D**.



Gambar 2.20: Unduh Asset Stone UI

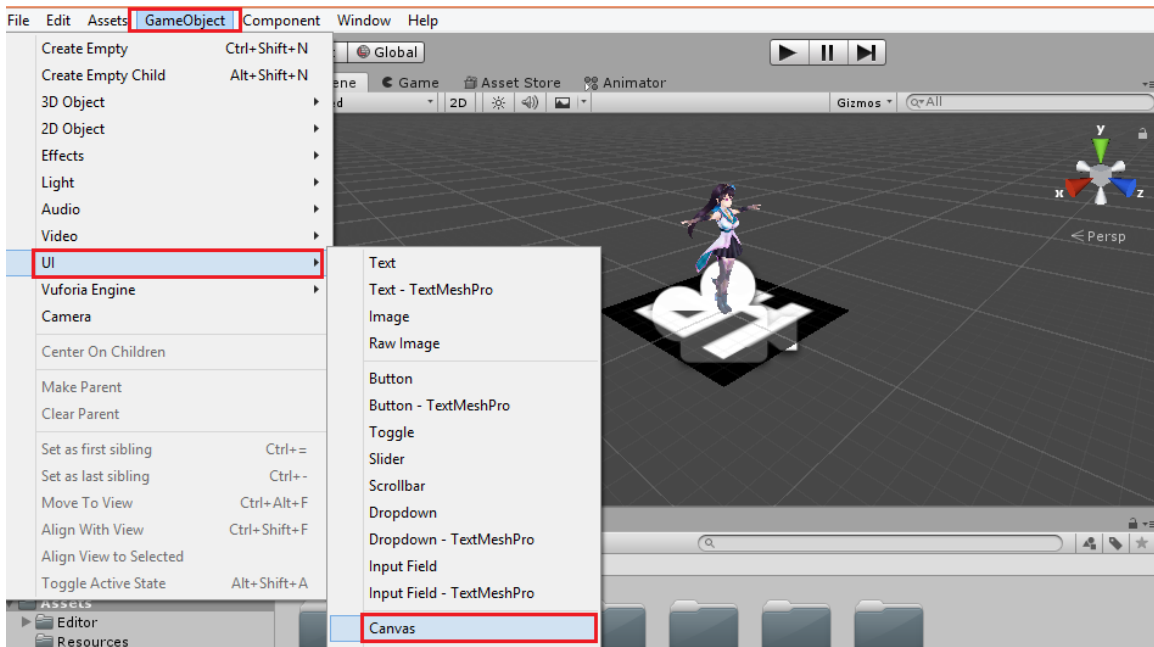
Bila sudah selesai mengunduh maka import asset Stone UI.



Gambar 2.21: Import Asset Stone UI

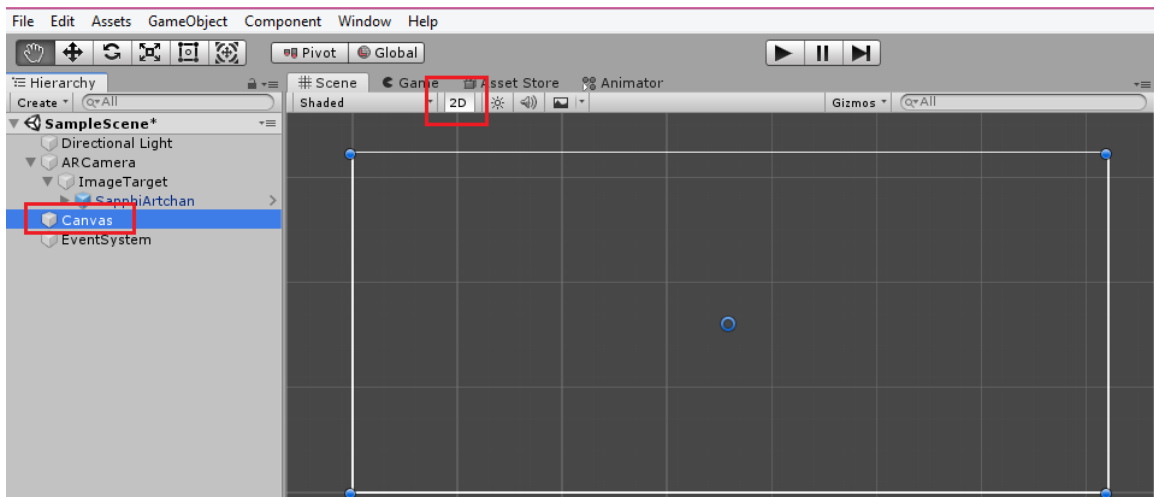
Langkah 15:

Tambahkan **Canvas**, klik **GameObject>UI>Canvase**.



Gambar 2.22: Import Asset Stone UI

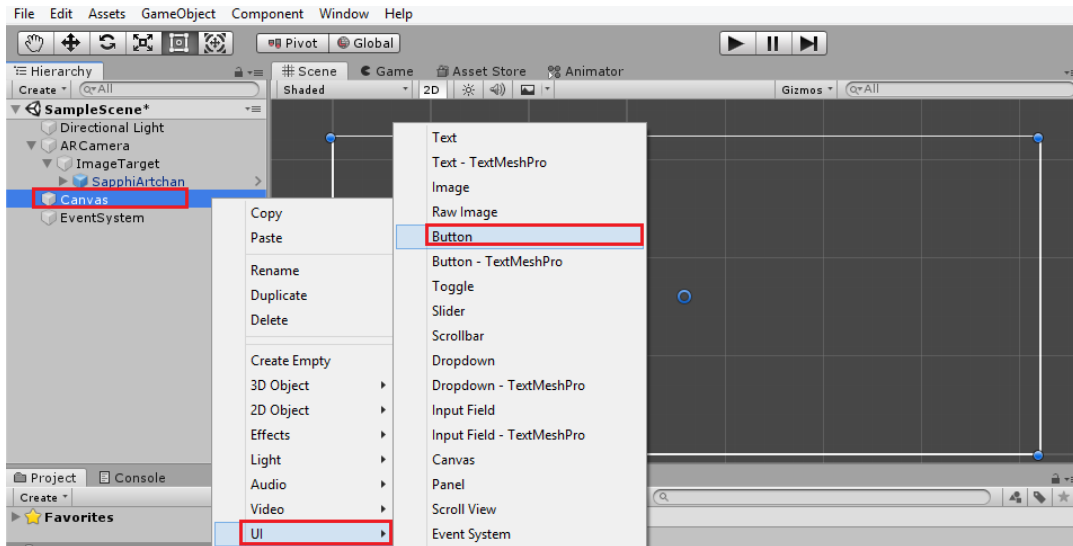
Sehingga seperti tampilan pada gambar 2.23, dari tampilan gambar 2.23 pilih dalam tampilan 2D supaya kita lebih mudah mendesain tombol.



Gambar 2.23: Canvas

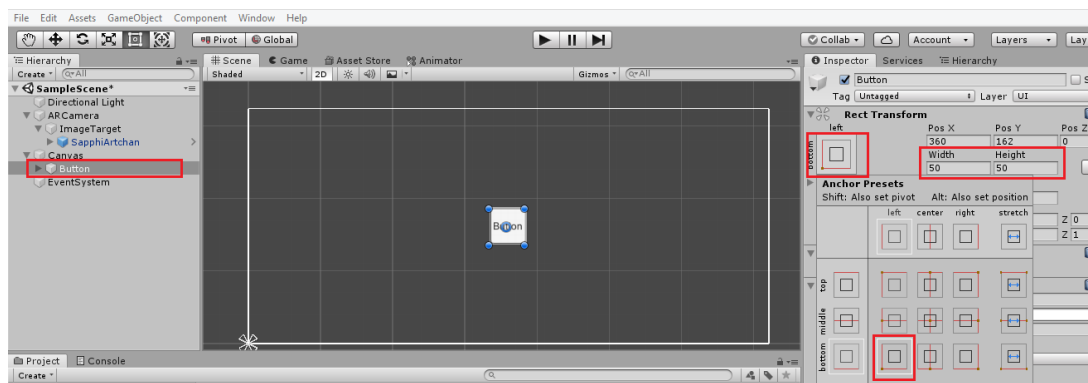
Langkah 16:

Tambahkan tombol (*button*), klik kanan pada **Canvas>UI>Button** seperti pada gambar 2.24.



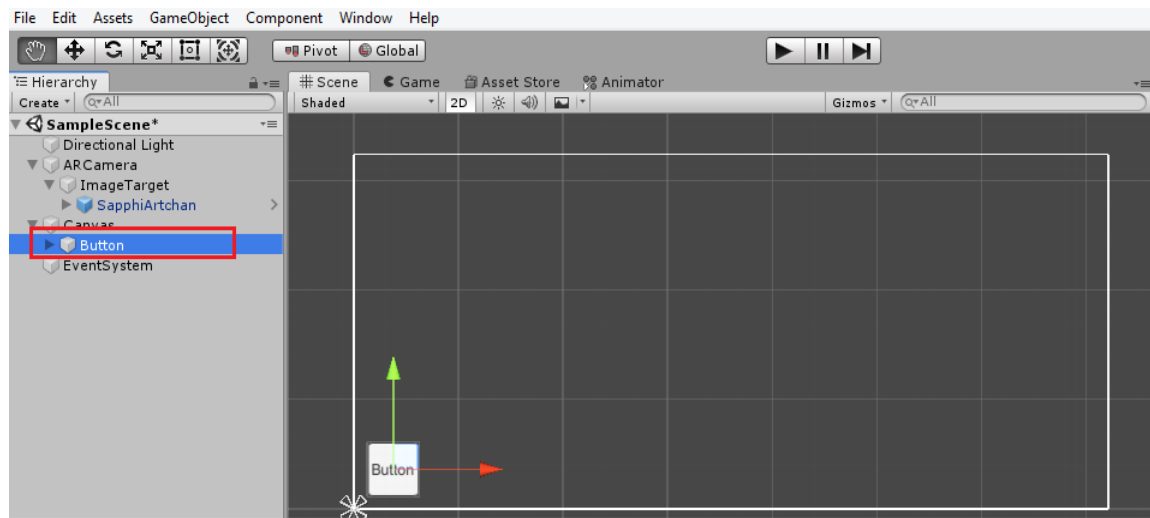
Gambar 2.24: Import Asset Stone UI

Atur tinggi dan lebar tombol misalkan lebar 50, dan tinggi 50, kemudian atur posisi pada pojok kiri bawah (*tujuannya supaya saat layar dikecilkan tetap pada posisi pojok kiri bawah*).



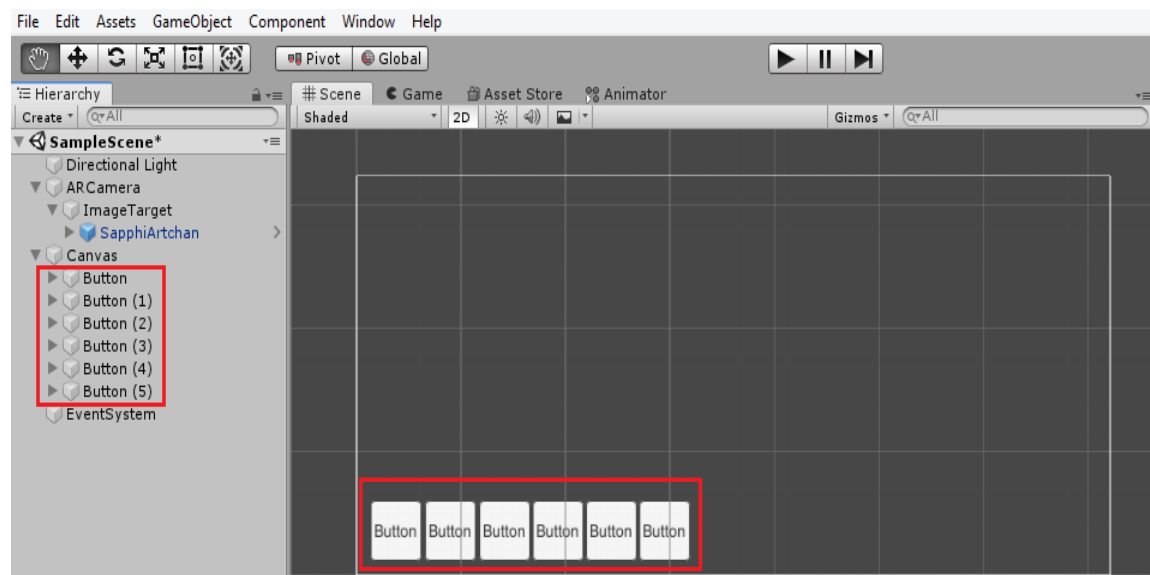
Gambar 2.25: Import Asset Stone UI

Kemudian geser (*move*) posisi tombol seperti pada gambar 2.26.



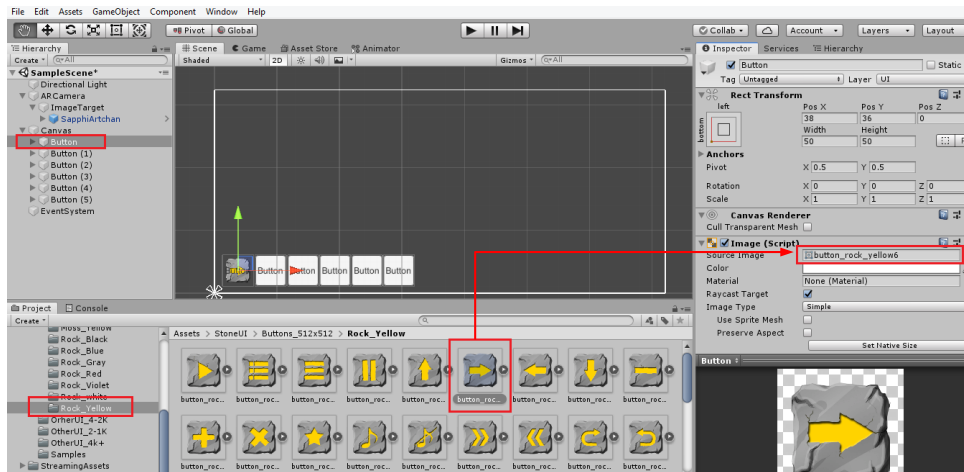
Gambar 2.26: Import Asset Stone UI

Kemudian duplikat tombol, dan atur posisinya seperti pada gambar



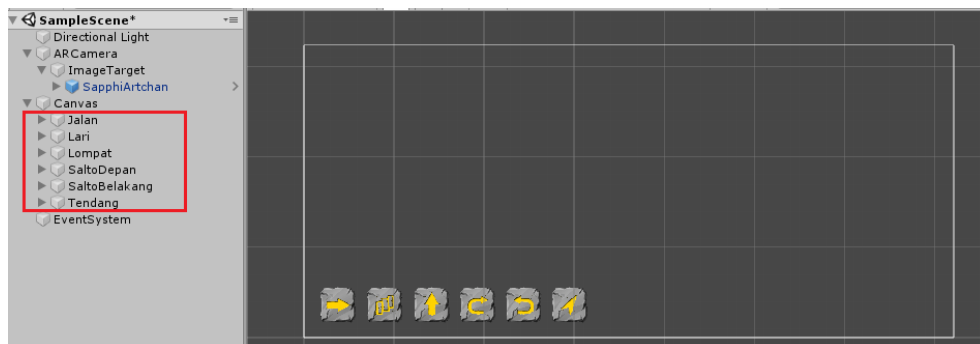
Gambar 2.27: Import Asset Stone UI

Selanjutnya masing-masing tombol beri dengan icon, pilih icon kemudian drag ke **Source Image** seperti pada gambar.



Gambar 2.28: Import Asset Stone UI

Lakukan pada setiap tombol sehingga setiap tombol berisi icon, dan bagian text di tombol di hapus. Kemudian ganti masing-masing nama tombol dengan nama: **Jalan, Lari, Lompat, Saltodepan, SaltoBelakang, Tendang.**



Gambar 2.29: Import Asset Stone UI

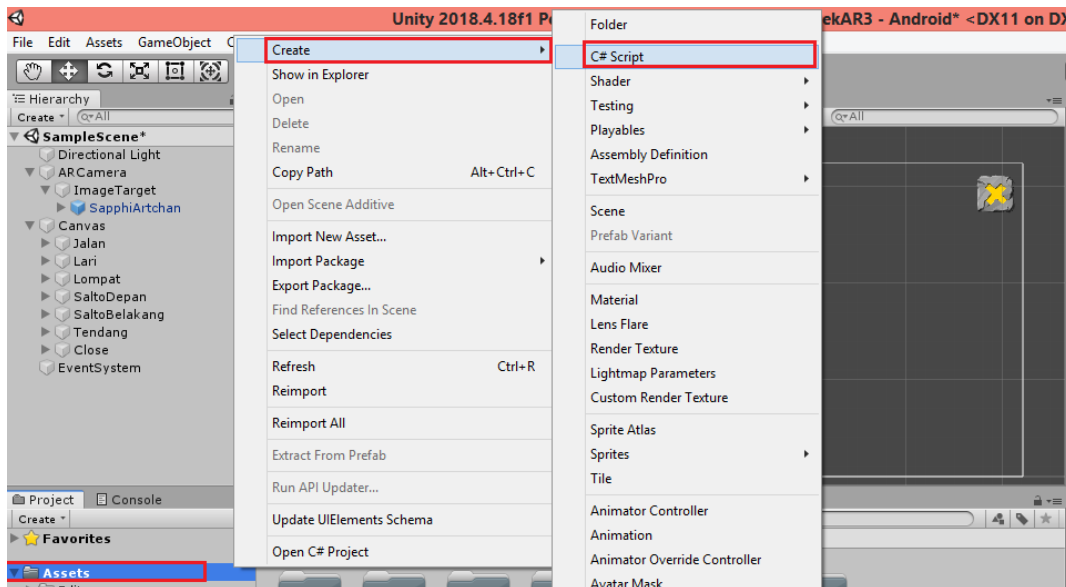
Tambahkan sebuah tombol untuk keluar dari aplikasi dan posisi di pojok kanan atas (*tujuannya bila ukuran layar diubah maka posisi tetap di pojok kanan atas*).



Gambar 2.30: Import Asset Stone UI

Langkah 17:

Membuat program, klik kanan pada **Assets>Create>C# Script**.



Gambar 2.31: Import Asset Stone UI

Beri nama script-nya dengan nama **btn_kendali**.



Gambar 2.32: Import Asset Stone UI

Double klik pada **btn_kendali**, dan kita akan membuat script dengan bahasa C#, adapun scriptnya seperti pada script berikut ini.

Script Dengan C#

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class btn_kendali : MonoBehaviour
{
    private Animator animasi;
```

```

// Start is called before the first frame update
void Start()
{
    animasi = GetComponent<Animator>();
}

public void jalan()
{
    animasi.Play("walk", -1, 0f);
}

public void lari()
{
    animasi.Play("running", -1, 0f);
}

public void lompat()
{
    animasi.Play("hit03", -1, 0f);
}

public void saltodepan()
{
    animasi.Play("jump", -1, 0f);
}

public void saltobelakang()
{
    animasi.Play("hit02", -1, 0f);
}

public void tendang()
{
    animasi.Play("hit01", -1, 0f);
}

public void QuitAR()
{
    Application.Quit();
    Debug.Log("Keluar!");
}
}

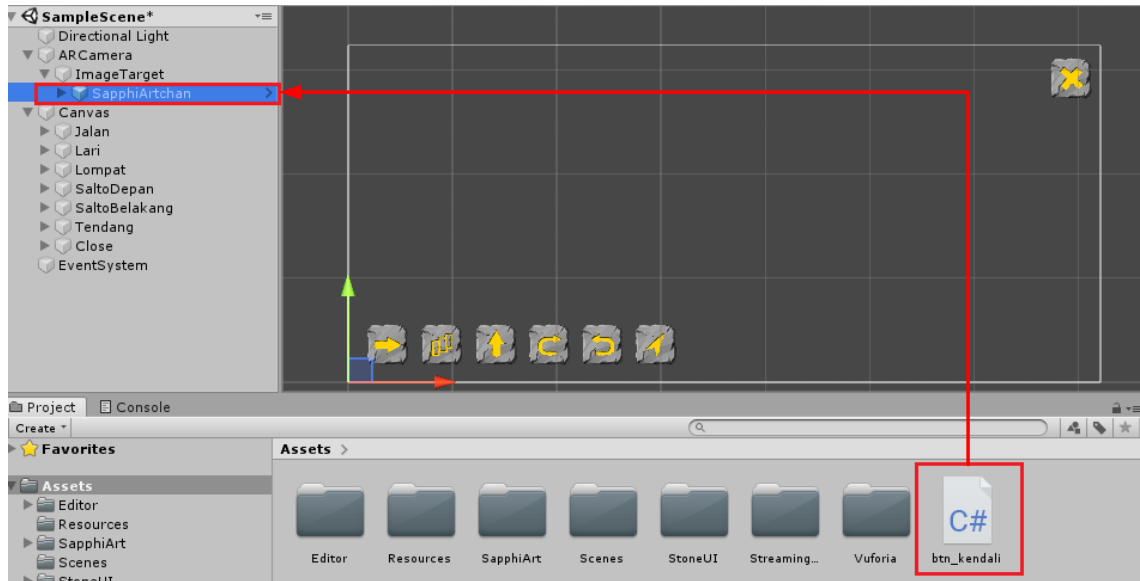
```

Gambar 2.33: Script

Bila sudah selesai membuat script simpan *script* yang dibuat.

Langkah 18:

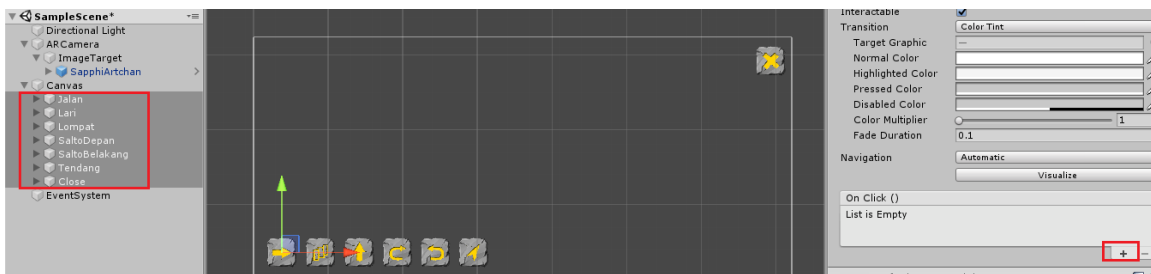
Kembali ke worksheet, drag script **btn_kendali** ke karater **SapphiArtchan**, seperti gambar.



Gambar 2.34: Import Asset Stone UI

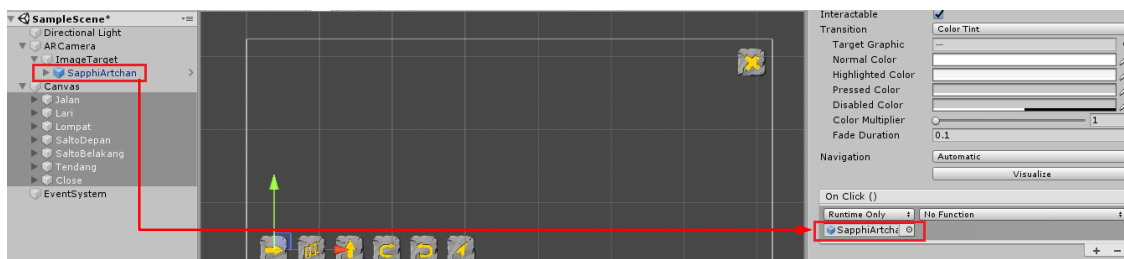
Langkah 19:

Blok tombol (*button*) yang seperti pada gambar, kemudian klik tanda (+) seperti pada gambar.



Gambar 2.35: Import Asset Stone UI

Maka akan tampil seperti pada gambar, lakukan drag **SapphiArtchan** ke posisi seperti pada arah panah di gambar.



Gambar 2.36: Import Asset Stone UI

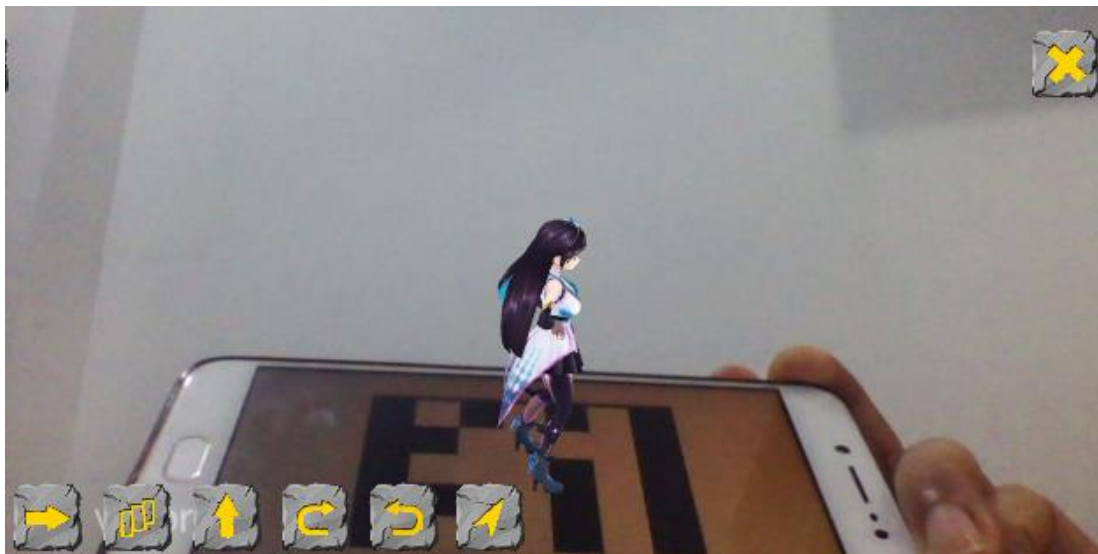
Isi masing-masing tombol dengan perintah yang sudah kita buat, seperti pada gambar klik tombol jalan, kemudian pilih btn_kendali, dan pilih jalan. Lakukan juga ada **Lari**, **Lompat**, **SaltoDepan**, **SaltoBelakang**, **Tendang**, dan **Close**.



Gambar 2.37: Import Asset Stone UI

Langkah 20:

Apabila sudah selesai memasukan perintah pada masing-masing tombol silahkan jalankan aplikasinya untuk menguji apakah sudah berhasil atau belum.



Gambar 2.38: Import Asset Stone UI

Catatan:

Bila menjalankan aplikasi di komputer maka saat menekan tombol *close* tidak membuat program keluar, hal ini bisa berjalan pada saat membuat file .APK dan diinstal di Android maka saat menekan tombol *close* akan keluar dari aplikasi AR.

2.2.2 Studi Kasus 2

Pada studi kasus ke-2 ini prinsipnya hampir sama dengan studi kasus ke-1, yang membedakan:

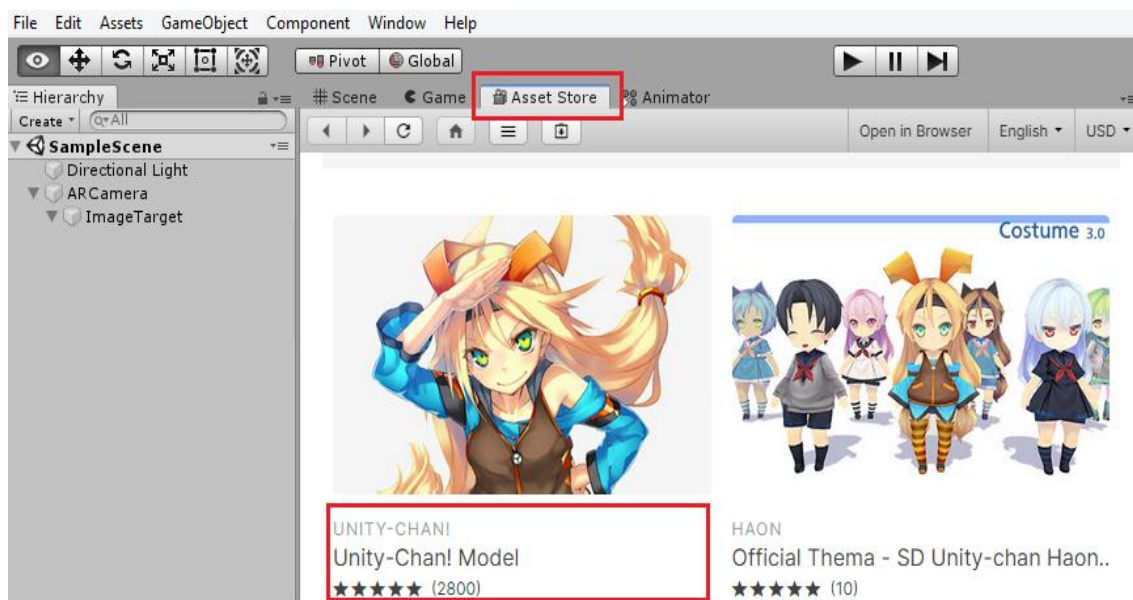
- Karakter yang digunakan adalah Unity Chan (unduh dari **Asset Store**). Pada karakter Unity Chan ada file suara, kita bisa menggunakan file suara tersebut. Setiap tombol yang ditekan maka akan memainkan suara dari karakter unity chan.
- Tombol yang digunakan untuk menggerakkan karakter.
- Pada latihan ini beri nama filenya **Praktek_AR4**.

Catatan:

Buat project baru dengan nama **Praktek_AR4**, kemudian lakukan tahap pengerjaan seperti pada studi kasus 1 modul ini (**Praktek_AR3**) dari langkah **1** s/d langkah **7**, sehingga langkah 8 seperti berikut...

Langkah 8:

Sekarang saatnya kita masukan *asset* (objek) yang akan ditampilkan secara *augmented*. Unity menyediakan *aset* yang dapat diunduh, *aset* yang disediakan oleh Unity ada yang gratis dan berbayar. Kita bisa menggunakan yang gratis (*free*). Kecuali anda mau yang berbayar silahkan.

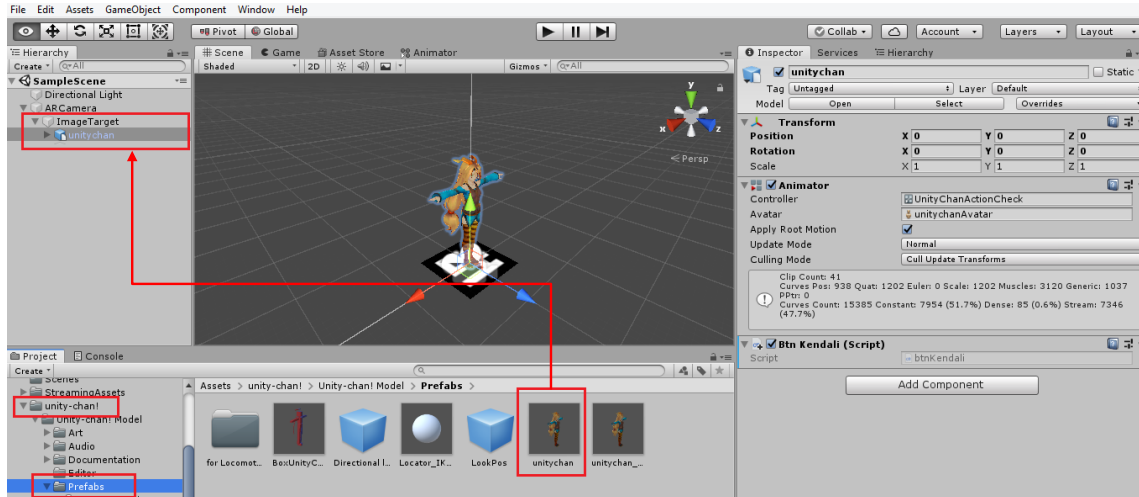


Gambar 2.39: Unduh Asset Unity Chan

Bila selesai mengunduh selanjutnya **import**.

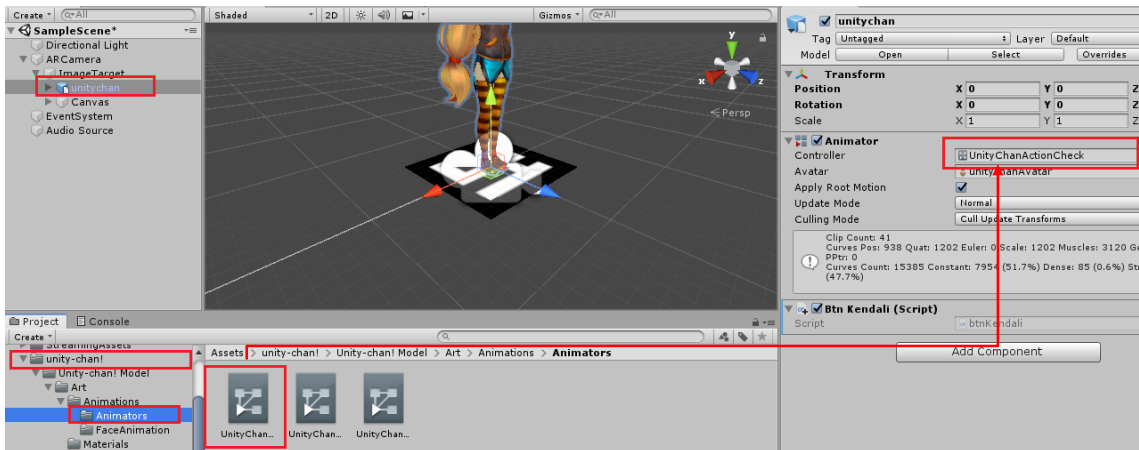
Langkah 9:

Kemudian masukan *asset* yang sudah diunduh ke **Image Target**. **Drag-and-drop** *asset* ke **Image Target**.



Gambar 2.40: Asset Unity Chan

Kemudian drag jenis animasinya seperti pada gambar.



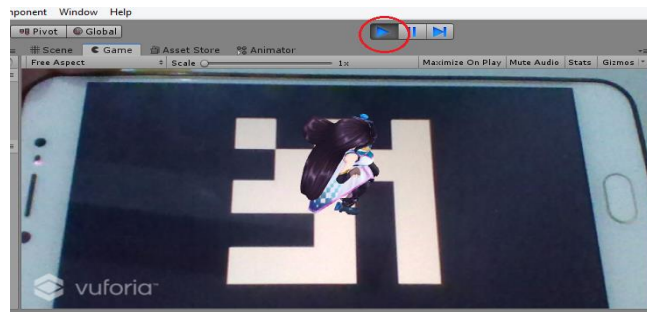
Gambar 2.41: Asset Unity Chan

Catatan:

Lakukan tahap **Build Setting**, dan tahap memasukkan **License Key** seperti langkah 11 s/d langkah 12 di studi kasus 1 pada modul ini (**Praktek_AR3**).

Langkah 10:

Jalankan aplikasi, arahkan *marker* pada kamera maka akan tampil hasilnya seperti gambar 2.42.



Gambar 2.42: Unity Chan Ditampilkan Secara Augmented Reality

Catatan:

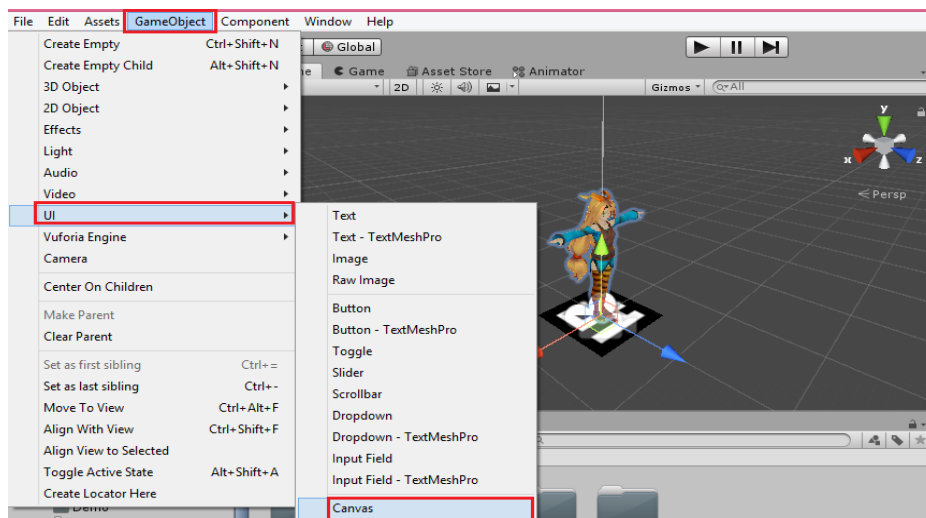
sekarang saatnya membuat tombol (*button*) untuk menggerakkan karakter saat ditekan tombol.

Langkah 11:

Supaya tampilan tombol menarik, kita unduh icon untuk tombol yang menarik dari **Asset Store** di **Unity3D**. Silahkan unduh icon yang anda suka (bebas).

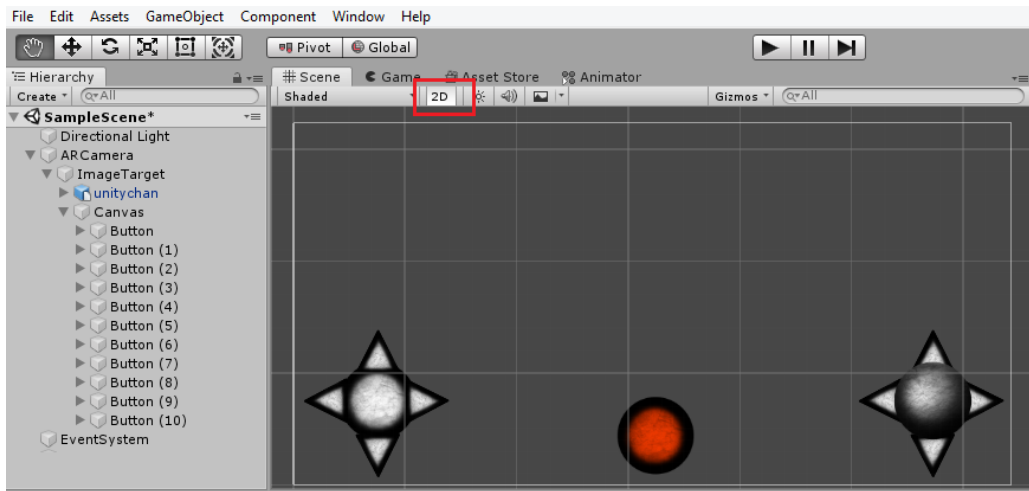
Langkah 12:

Tambahkan **Canvas**, klik **GameObject>UI>Canvas**.



Gambar 2.43: Import Asset Stone UI

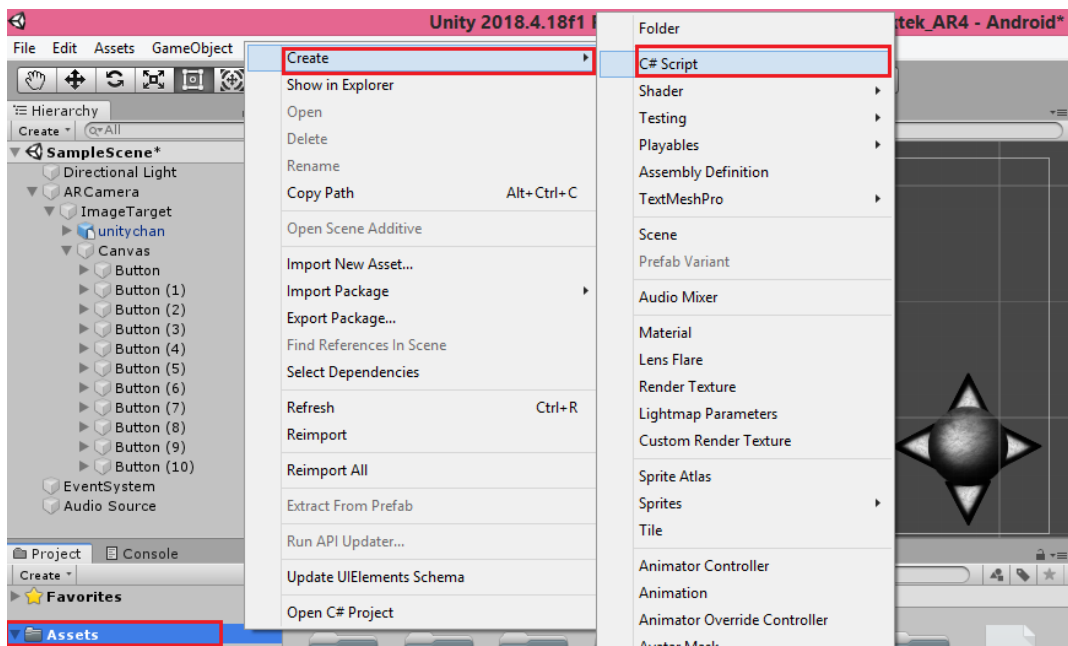
Setelah anda menambahkan canvas, maka tambahkan tombol (button) dan setiap tombol atur posisinya supaya seperti pada gambar (bila anda menginginkan layout yang berbeda tidak masalah), setiap tombol isi dengan icon. Supaya mudah mendesain ubah layar ke 2D. Silahkan anda berkreasi dengan tampilan (sudah saatnya anda berkreasi sendiri).



Gambar 2.44: Canvas

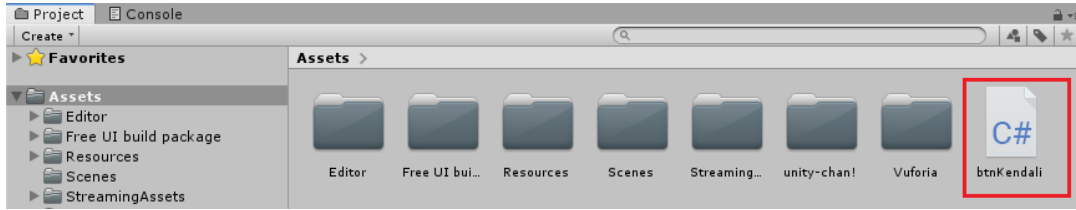
Langkah 13:

Membuat program, klik kanan pada **Assets>Create>C# Script**.



Gambar 2.45: Import Asset Stone UI

Beri nama script-nya dengan nama **btnKendali**.



Gambar 2.46: Import Asset Stone UI

Double klik pada btnKendali, dan kita akan membuat script dengan bahasa C#, adapun scriptnya seperti pada script berikut ini.

Script Dengan C#

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class btnKendali : MonoBehaviour
{
    private Animator animasi;
    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {
        animasi = GetComponent<Animator>();
    }

    public void walk_Depan()
    {
        animasi.Play("WALK00_F", -1, 0f);
    }

    public void walk_Mundur()
    {
        animasi.Play("WALK00_B", -1, 0f);
    }

    public void walk_Kanan()
    {
        animasi.Play("WALK00_R", -1, 0f);
    }

    public void walk_Kiri()
    {
        animasi.Play("WALK00_L", -1, 0f);
    }

    public void lompat00()
    {
        animasi.Play("JUMP00", -1, 0f);
    }
}
```

```

public void lompat01()
{
    animasi.Play("JUMP01", -1, 0f);
}

public void lariDepan()
{
    animasi.Play("RUN00_F", -1, 0f);
}

public void lariSlide()
{
    animasi.Play("SLIDE00", -1, 0f);
}

public void lariKanan()
{
    animasi.Play("RUN00_R", -1, 0f);
}

public void lariKiri()
{
    animasi.Play("RUN00_L", -1, 0f);
}

public void berhenti()
{
    animasi.Play("WAIT02", -1, 0f);
}
}

```

Gambar 2.47: Script

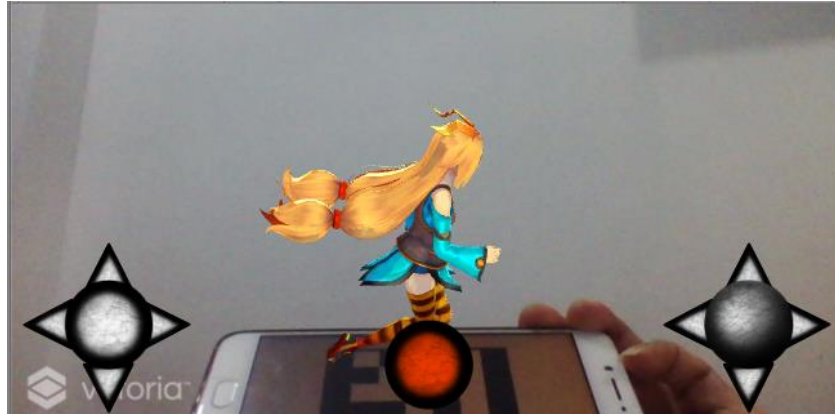
Bila sudah selesai membuat script simpan *script* yang dibuat.

Catatan:

Proses memasukan script ke masing-masing tombol (*button*) sama dengan pada latihan **Praktek_AR3** (Langkah 18 s/d Langkah 19), silahkan dicoba sebagai latihan.

Langkah 14:

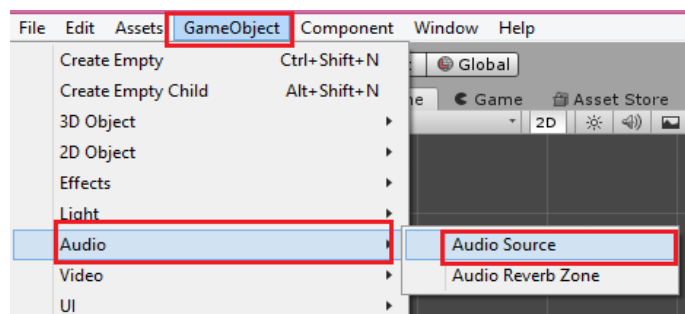
Apabila sudah selesai memasukan perintah pada masing-masing tombol silahkan jalankan aplikasinya untuk menguji apakah sudah berhasil atau belum.



Gambar 2.48: Aplikasi Dijalankan

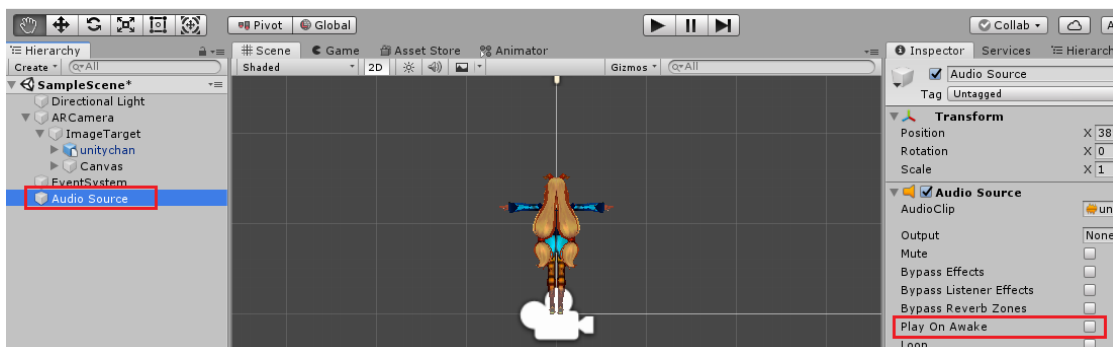
Langkah 15:

Sekarang saatnya memasukkan suara Unity Chan ke masing-masing tombol, sehingga saat tombol ditekan di samping mengerjakan animasi juga mengeluarkan suara. Klik **GameObject>Audio>AudioSource** seperti pada gambar.



Gambar 2.49: Import Asset Stone UI

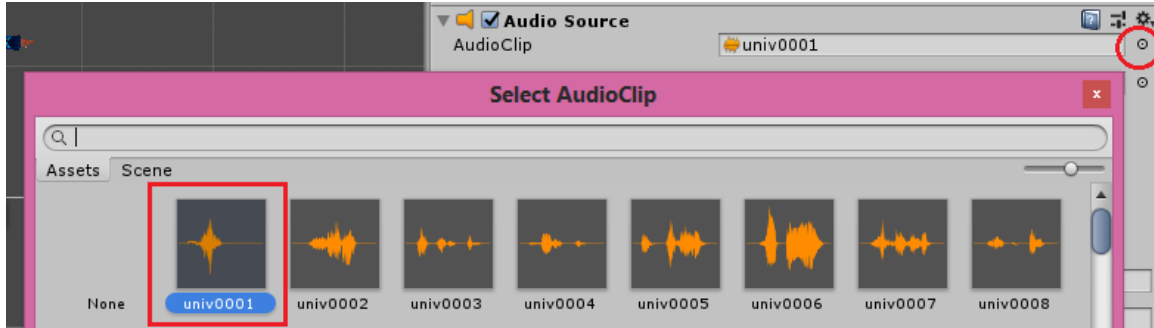
Dari **Audio Source** lakukan **UnCheck** pada **Play On Awake** .



Gambar 2.50: Import Asset Stone UI

Langkah 16:

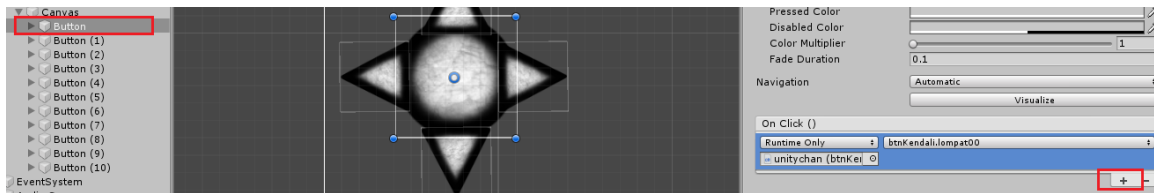
Pada bagian Audio Clip, klik yang diberi tanda lingkaran pada gambar, maka akan menampilkan daftar suara yang ada pada Unity Chan. Silahkan pilih salah satu suara.



Gambar 2.51: Import Asset Stone UI

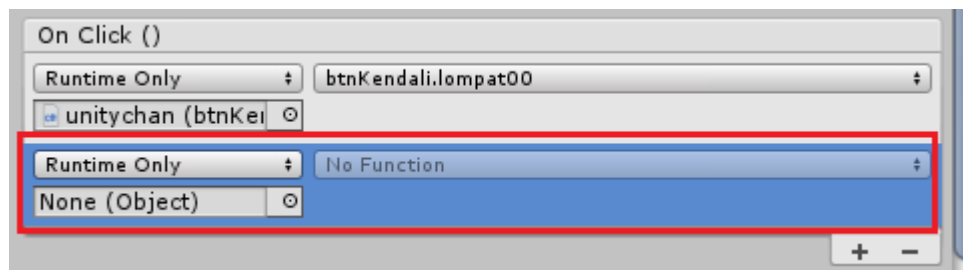
Langkah 17:

Sekarang kembali ke worksheet, dan pilih tombol (button) yang mau diberi suara.



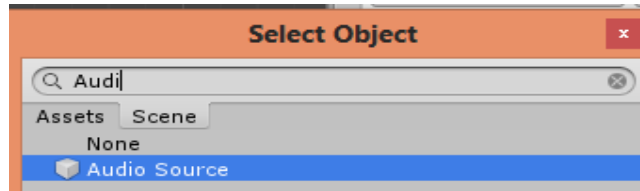
Gambar 2.52: Import Asset Stone UI

Dari tampilan pada gambar klik tanda (+) sehingga menjadi seperti pada gambar.



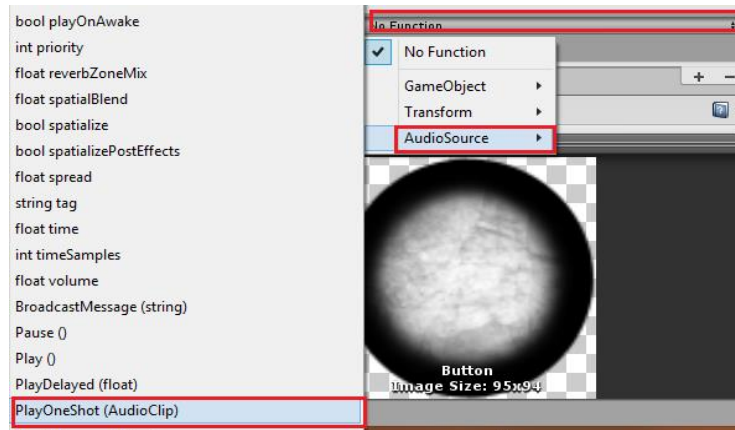
Gambar 2.53: Import Asset Stone UI

Klik pada **None (Object)** sehingga tampil kotak dialog seperti pada gambar, di bagian searching ketikkan **Audio Source** bila sudah ketemu double klik.



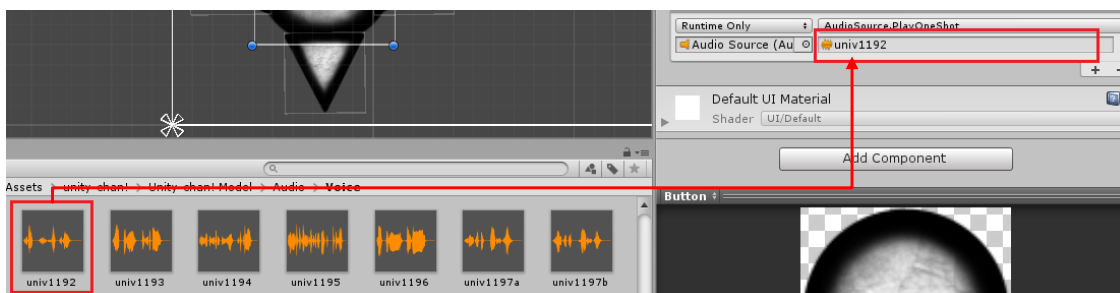
Gambar 2.54: Import Asset Stone UI

Klik pada kotak dialog **No Function**, sehingga tampil kotak dialog seperti pada gambar.



Gambar 2.55: Import Asset Stone UI

Selanjutnya drag jenis suara yang anda inginkan



Gambar 2.56: Import Asset Stone UI

Catatan:

Lakukan pada setiap tombol (ulangi langkah 17 pada setiap tombol), sehingga setiap tombol yang diklik mengeluarkan suara, silahkan pilih jenis suara yang diinginkan. Anda juga bisa merekam suara anda, kemudian file suara anda di import dan bisa digunakan sebagai suara pada aplikasi.

Langkah 18:

Jalankan aplikasi maka setiap anda mengklik tombol akan melakukan animasi dan mengeluarkan suara. Sampai pada latihan ini anda sudah bisa membuat aplikasi Augmented Reality dengan menggunakan animasi yang digerakkan dengan tombol dan memainkan file suara pada setiap tombol yang diklik.

Selamat mencoba.

2.3 Soal-soal

Pada latihan ini rekan-rekan mahasiswa mengerjakan latihan secara mandiri.

1. Buatlah sebuah aplikasi *Augmented Reality* dengan asetnya bebas (bisa di unduh di unity assets), saat memindai sebuah *marker* maka akan ditampilkan objek secara augmented, objek digerakkan dengan tombol dan memainkan file suara, bila perlu ditambahkan efek-efek animasi lainnya, seperti efek cahaya dan lainnya.

Profile



Modul bahan ajar *Augmented Reality* ini didesain sesuai dengan rancangan RPS oleh I Gusti Ngurah Suryantara, S.Kom., M.Kom untuk bahan ajar *Augmented Reality* di Universitas Bunda Mulia di program studi Informatika. Materi ini digunakan untuk kalangan sendiri sebagai bahan ajar Augmented Reality, dilarang: **mengutif, menyebarkan, mengcopy (memperbanyak) dan mengkomersialkan** modul ini tanpa sepengetahuan/ijin penulis.

©01022021

Asset, Marker, dan **Icon** dapat di unduh pada google drive saya dengan link:

<https://drive.google.com/drive/folders/1a95qnIhKyVkBkxSH6c5QUa5aYJZIY5ZS?usp=sharing>