

SURAT TUGAS

34.1/F.Bishum-UTY/D/I/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. R. Yohanes Radjaban, M.Hum.
Jabatan : Dekan Bisnis & Humaniora
Perguruan Tinggi : Universitas Teknologi Yogyakarta

Dengan ini memberikan tugas kepada :

No	Nama Penulis	NIDN	Dosen Pengampu Prodi
1	Oktavia Hardiyantari, S.Pd., M.Pd.	0515108902	Pendidikan Teknologi & Informasi
2	Vivianti, S.Pd., M.Pd.	0520109001	Pendidikan Teknologi & Informasi

untuk berperan aktif sebagai Penulis Modul “Augemented Realiy untuk Pendidikan” yang akan digunakan oleh mahasiswa Prodi Pendidikan Teknologi & Informasi Program Sarjana pada semester Genap T.A 2022/2023. Demi kelancaran tugas-tugas tersebut, diharapkan koordinasi, kerjasama dan bertanggungjawab kepada Kaprodi.

Demikian untuk dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya dan mohon memberikan laporan sesudahnya. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 1 Januari 2023

Dekan



[Handwritten Signature]
Dr. R. Yohanes Radjaban, M.Hum.
NIK. 11 0994 016

MODUL PRAKTIKUM

AUGMENTED REALITY UNTUK PENDIDIKAN



NAMA :

NPM :

Modul Praktikum

Augmented Reality untuk Pendidikan

Oleh:

Oktavia Hardiyantari

Vivianti

UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA

2023

Augmented Reality untuk Pendidikan

Penulis:

Oktavia Hardiyantari, S.Pd., M.Pd.

Vivianti, S.Pd., M.Pd.

Penerbit:

Universitas Teknologi Yogyakarta

Redaksi:

Jl. Siliwangi, Jombor, Sleman, Yogyakarta

Email: publikasi@uty.ac.id

Website: www.uty.ac.id

Cetakan Pertama, Januari 2023

Hak Cipta ©2023 pada penulis

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun tanpa ijin dari penulis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga Modul Praktikum Augmented Reality untuk Pendidikan ini dapat terselesaikan.

Modul praktikum ini dibuat sebagai pedoman mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum mata kuliah Augmented Reality untuk Pendidikan. Pada modul ini akan dibahas tentang pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality mulai dari tahap perancangan sampai dengan tahap Build aplikasi. Modul praktikum ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam mempersiapkan dan melaksanakan praktikum dengan lebih baik, terarah, dan terencana. Pada setiap topik telah ditetapkan tujuan pelaksanaan praktikum dan semua kegiatan yang harus dilakukan oleh mahasiswa serta teori singkat untuk memperdalam pemahaman mahasiswa mengenai materi yang dibahas.

Penyusun menyakini bahwa dalam pembuatan modul praktikum ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna perbaikan modul ini dimasa yang akan datang.

Akhir kata, penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian modul ini.

Yogyakarta, Januari 2023

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
USER INTERFACE (UI).....	1
PENDAFTARAN VUFORIA.....	11
INSTALASI UNITY	18
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY.....	26
DAFTAR PUSTAKA	71

MODUL I

USER INTERFACE (UI)

1.1 Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa memahami cara menyiapkan UI media pembelajaran.

1.2 Capaian Pembelajaran

Mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan membuat UI media pembelajaran berbasis Augmented Reality.

1.3 Materi

a. Pengertian User Interface (UI)

User Interface adalah tampilan visual sebuah produk yang menjembatani sistem dengan pengguna (user). Tampilan UI dapat berupa bentuk, warna, dan tulisan yang didesain semenarik mungkin. Secara sederhana, UI adalah bagaimana tampilan sebuah produk dilihat oleh pengguna. Tampilan UI dirancang dengan desain beberapa aspek, mulai dari layout, gambar logo, pemilihan warna yang sesuai, typography yang mudah dibaca dan hal lainnya untuk mempercantik tampilan.

Dalam sebuah aplikasi baik mobile maupun website, UI sangat berpengaruh karena UI adalah hal pertama yang dilihat dan dinilai oleh pengguna sehingga dapat menarik penggunaan serta menaikkan traffic. Ketika pengguna mengunjungi atau menggunakan aplikasi untuk pertama kalinya dan pengguna merasakan kenyamanan dengan tampilan dan fitur-fitur yang ada dalam aplikasi seperti warna, icon, dan tombol yang menarik, maka dengan sendirinya pengguna akan terus menggunakan aplikasi tersebut.

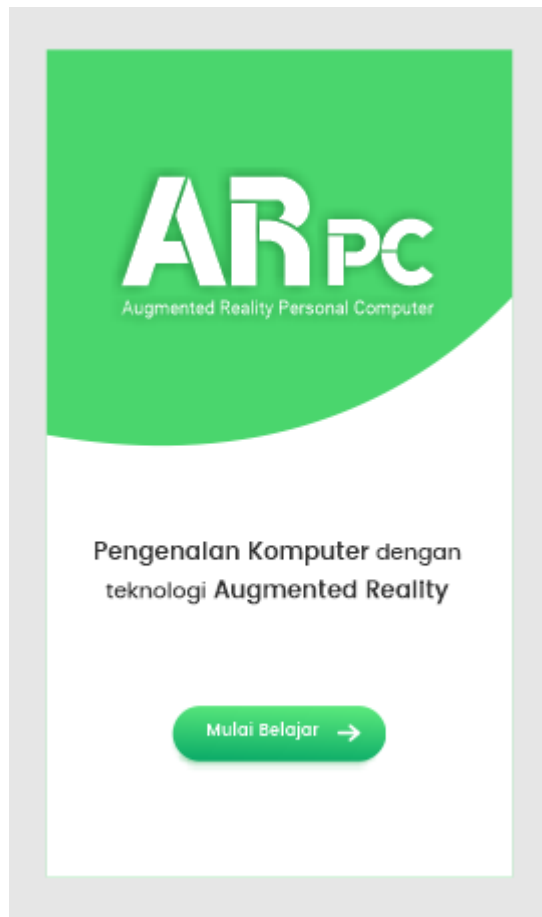
UI juga dapat berperan sebagai alat pemasaran, karena UI dapat menyajikan konten-konten yang menarik. Baik konten tulisan, video, maupun gambar-gambar menarik yang informatif. Seluruh informasi yang perlu anda sampaikan dalam konten dapat dituangkan dalam design UI yang menarik.

b. Karakteristik User Interface yang Baik

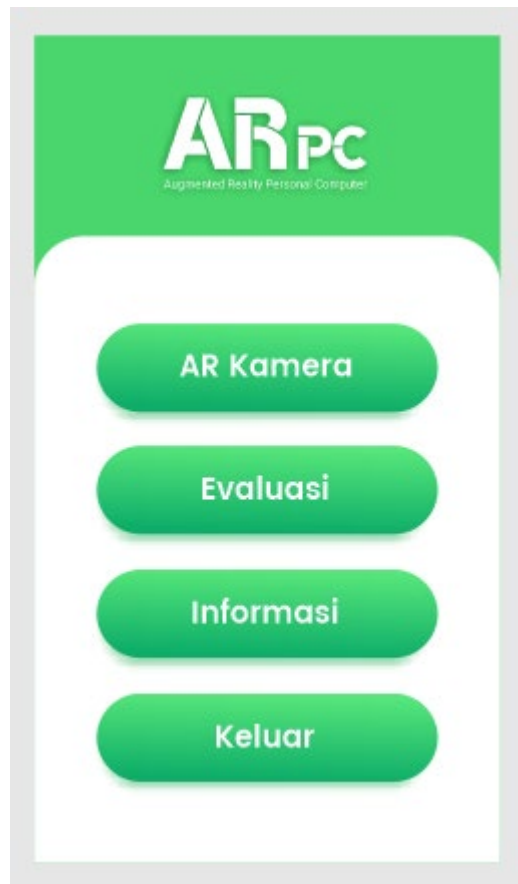
1. Jelas
2. Ringkas
3. Familiar
4. Responsif
5. Konsisten
6. Menarik
7. Efisien

c. Cara membuat UI:

1. Buka aplikasi Coreldraw lalu buat proyek baru
2. Buat halaman splashscreen (awal) berbentuk persegi panjang menggunakan rectangle tool dengan property sebagai berikut:
 - Tinggi: 4,133 px dan lebar: 2,325 px.
 - Font tombol dan deskripsi: Poppins
 - Font judul: Broshk
 - Judul media: AR PC (Augmented Reality Personal Computer)
 - Teks deskripsi
 - Tombol mulai belajar



3. Buat halaman beranda (home) dengan properti sebagai berikut:
 - Tinggi: 4,133 px dan lebar: 2,325 px.
 - Font tombol: Poppins
 - Font judul: Broshk
 - Judul media: AR PC (Augmented Reality Personal Computer)
 - Tombol menu: AR Kamera, Evaluasi, Informasi dan tombol keluar



4. Buat marker dengan properti sebagai berikut:

- Tinggi: 950 px dan lebar: 950 px.
- Font : Poppins



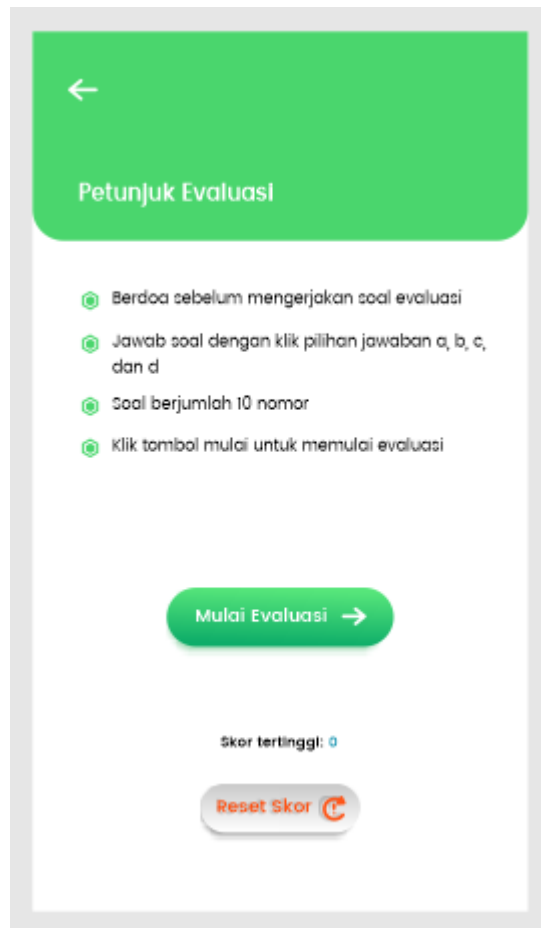
5. Buat halaman petunjuk AR dengan properti sebagai berikut:

- Tinggi: 4,133 px dan lebar: 2,325 px.

- Font tombol: Poppins
- Marker AR
- Desain Smartphone
- Tombol keluar



6. Buat halaman petunjuk evaluasi dengan properti sebagai berikut:
 - Tinggi: 4,133 px dan lebar: 2,325 px.
 - Font: Poppins
 - Teks: petunjuk, skor tertinggi
 - Tombol kembali, tombol mulai evaluasi dan tombol reset skor.



7. Buat halaman evaluasi dengan properti sebagai berikut:

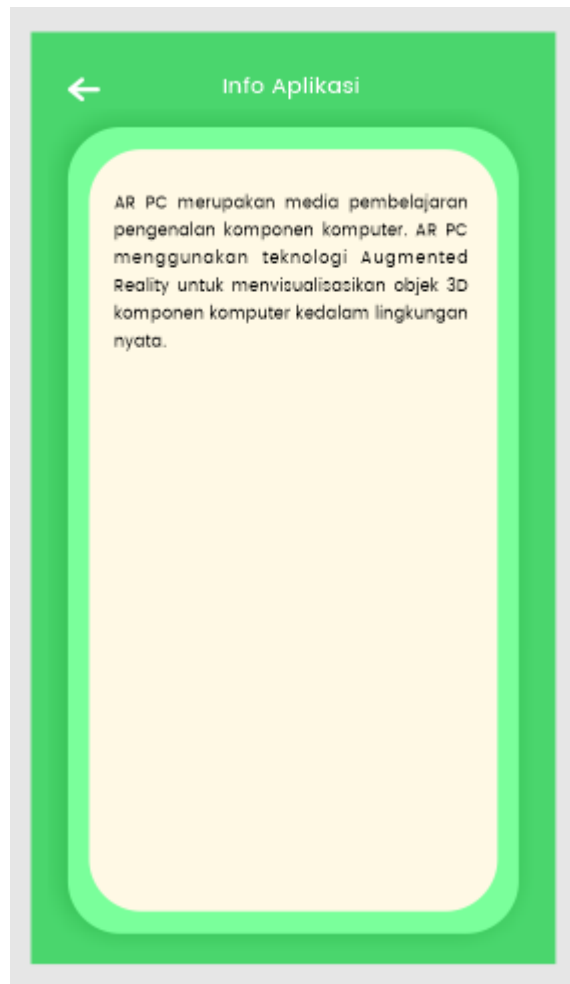
- Tinggi: 4,133 px dan lebar: 2,325 px.
- Font: Poppins
- Teks: skor, nomor soal, soal dan jawaban
- Tombol jawaban



8. Buat halaman hasil evaluasi dengan properti sebagai berikut:
- Tinggi: 4,133 px dan lebar: 2,325 px.
 - Font: Poppins
 - Teks: hasil kuis, skor, umpan balik (feedback)
 - Tombol: beranda (home), ulang evaluasi dan bagikan hasil kuis.



9. Buat halaman informasi aplikasi dengan properti sebagai berikut:
- Tinggi: 4,133 px dan lebar: 2,325 px.
 - Font: Poppins
 - Teks: nama halaman, deskripsi media
 - Tombol kembali ke halaman beranda (home)

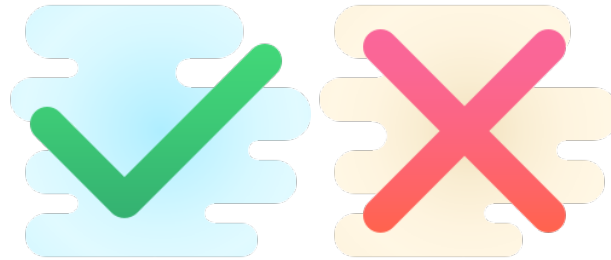


10. Buat komponen PopUp Keluar dengan properti sebagai berikut:

- Tinggi: 1,090 px dan lebar: 1,640 px.
- Font: Poppins
- Teks: Pertanyaan
- Tombol: Ya dan Tidak



11. Buat icon feedback evaluasi (jawaban benar dan salah)



1.4 Tugas

Buatlah desain User Interface untuk pembuatan proyek media pembelajaran Anda.

MODUL II

PENDAFTARAN VUFORIA

2.1 Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa memahami cara melakukan pendaftaran pada Vuforia.

2.2 Capaian Pembelajaran

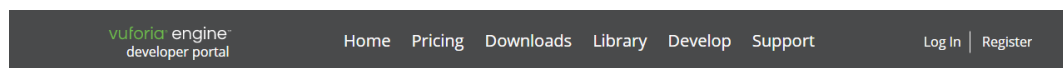
Mahasiswa diharapkan mampu melakukan pendaftaran Vuforia.

2.3 Materi

Vuforia merupakan sebuah *plugin* yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi Augmented Reality. Vuforia dapat diintegrasikan dengan game engine Unity 3D sebagai *software* pengembangan game 2D atau 3D sehingga aplikasi yang dihasilkan dapat dijalankan di sistem operasi android maupun iOS. Pembahasan ini difokuskan pada pengembangan aplikasi Augmented Reality sederhana yang dapat dijalankan di sistem operasi android.

1. Akun vuforia

Untuk menggunakan vuforia, pengembang terlebih dahulu mendaftar akun vuforia dengan mengunjungi situ web vuforia (developer.vuforia.com) kemudian pilih menu register.



Aug 24, 2021

Announcing Vuforia Engine 10.1

Vuforia Engine 10.1 brings several improvements, including:

- Improved VuMark detection and tracking, especially with VuMarks that are further away and/or smaller
- Faster Area Target generation when using data from Leica scanners
- Performance improvements and bug fixes

For more information, you can read the release notes [here](#). Additionally, this release incorporates feedback from developers who got started on 10.0. Thank you for your contributions, and please keep the feedback coming!

Jul 29, 2021

2. License Manager

Setelah memiliki akun vuforia, kemudian login untuk memulai pengembangan.

Pada menu *Develop* → *License Manager*, klik tombol “*Get Development Key*”

Name	Primary UUID	Type	Status	Date Modified
AR Dasar	N/A	Develop	Active	Aug 15, 2021
AR Dasar	N/A	Develop	Active	May 19, 2021
AR Dasar	N/A	Develop	Active	Apr 03, 2020
AR Dasar	N/A	Develop	Active	Feb 18, 2020
AR Dasar	N/A	Develop	Active	Nov 27, 2019

Kemudian akan muncul form untuk mengisi nama *license key* dari proyek yang akan dikembangkan. Pada contoh tersebut menggunakan nama “AR Dasar” kemudian centang pada *Vuforia Developer Agreement* lalu klik tombol “*Confirm*”.

Add a free Development License Key

License Name *
AR Dasar

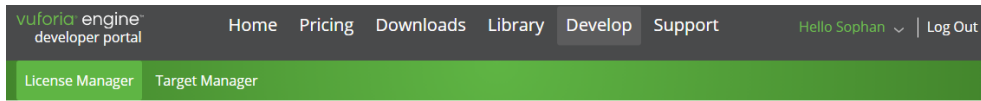
You can change this later

License Key
Develop
Price: No Charge
Reco Usage: 1,000 per month
Cloud Targets: 1,000
VuMark Templates: 1 Active
VuMarks: 100

By checking this box, I acknowledge that this license key is subject to the terms and conditions of the Vuforia Developer Agreement.

Cancel Confirm

Setelah membuat *license key*, maka nama lisensi tersebut akan terdaftar pada halaman *license manager*.



License Manager

Get Development Key

Buy Deployment Key

Create a license key for your application.

Name	Primary UUID [ⓘ]	Type	Status [▼]	Date Modified
AR Dasar	N/A	Develop	Active	Sep 12, 2021
AR tropomete	N/A	Develop	Active	Aug 15, 2021
ChapsandCeler	N/A	Develop	Active	May 19, 2021
AR GE	N/A	Develop	Active	Apr 03, 2020
AR Mesh Card GE	N/A	Develop	Active	Feb 18, 2020
AR HIKES	N/A	Develop	Active	Nov 27, 2019

Klik pada nama lisensi yang sudah dibuat “AR Dasar” maka akan muncul menu *license key* yang digunakan untuk mengintegrasikan Vuforia dengan Unity

License Manager > AR Dasar

AR Dasar [Edit Name](#) [Delete License Key](#)

License Key [Usage](#)

Please copy the license key below into your app

```
A74LPIz////AAABmWnyAxPugEz0oIIxcHMlpMMCowwi1gb88Y9KETV1cz1EuDxxxahT9Hut53sW2N8ZGtDUHRYm28hOG5TcAL4FDYUw/cgdovLoBxjPzDALeihXbm5PvsmHgSRI81tYyrnsnzgTyUObDIeQ4KpZ27D4JDjEZGZ6Hv4eG00/mGgBdGHorQoWESyid4DGH2Km809YNJH90Do5LS5viKzUmORVw2QpSqx21Tsi9CMU35EhfkeFAZ22MnrWjdf2dPchIvPU4oVP0oaJvo+Uo9Q6veqt63KJA8nI1ULyR1GZ3x4nI0S3Kk+YJdYzPOZRSbVGSSt1iEt5hrUseSk3ka6Ls+aqM6mMQLC9WuRjmsWX89rDZWv
```

Plan Type: Develop

Status: Active

Created: Sep 12, 2021 11:13

License UUID: 5e1db7b317b245de90df9a7b08fbb4a2

Permissions:

- Advanced Camera
- External Camera
- Model Targets
- Watermark

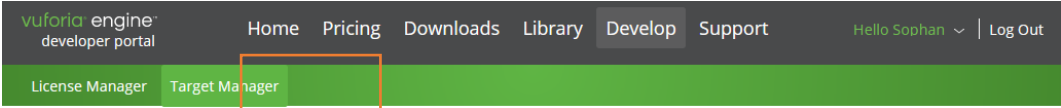
History:

License Created - Sep 12, 2021 11:13

```
AY4LPIz/////AAABmWNyAxPuqEz0oIIXcHMIpMMCowwilgb88Y9KETVlcz1
EuDxxxahT9Hut53sW2N8ZGtDUHRYm28hOG5TcAL4FDYUwVcgdovLoBxj
PzDALeihXbm5PvsmHgSRI8ltYYyrnsnzgTyUObDIsQ4KpZ27D4JDjEZGZ6Hv
4eG00/mGgBdGHorQoWESyid4DGH2Km809YNJH90Do5LS5viKzUm0RV
w2QpSqx21Tsi9CMU35EhfkeFAZZ2MnrWjdf2dPchlVPU4oVP0oaJvo+Uo9
Q6veqt63KJA8n11ULyRIGZ3x4nI0S3Kk+YJdYzPOZRSbVGSStliEt5hrUseSk3
ka6Ls+aqM8mMQLCsWuRjmsWX89rDZWv
```

3. Target Manager

Target manager merupakan tempat pembuatan database marker yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi augmented reality. Untuk membuat database marker, yaitu pada menu **Target Manager** → **Add database**



Target Manager



Use the Target Manager to create and manage databases and targets.

Database	Type	Targets	Date Modified
[REDACTED]	Device	1	Oct 19, 2019
[REDACTED]	Device	1	Aug 15, 2021
[REDACTED]	Device	1	Oct 20, 2019
[REDACTED]	Device	1	Mar 29, 2020
[REDACTED]	Device	1	Oct 19, 2019
[REDACTED]	Device	1	Oct 27, 2019
[REDACTED]	Device	1	Nov 27, 2019

Create Database

Database Name *
ARDasar

Type:

- Device
- Cloud
- VuMark

Cancel Create



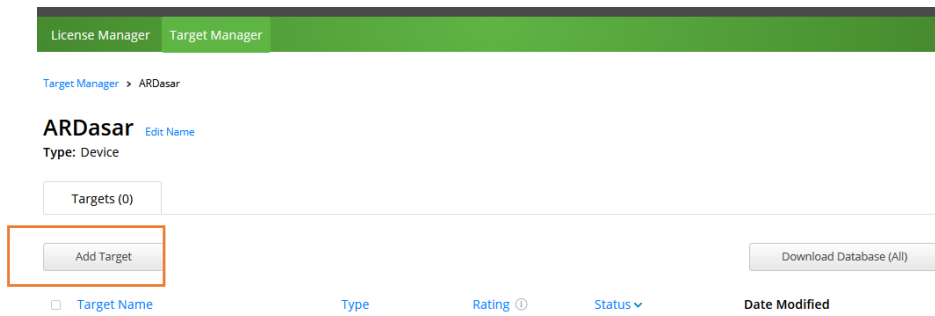
Target Manager

Use the Target Manager to create and manage databases and targets.

Search

Database	Type
ARDmarker	Device
ARDmarker	Device
ARDasar	Device
ARDmarker	Device

Klik database “ARDasar” untuk membuat database marker. Selanjutnya klik tombol “Add Target” untuk menambahkan marker



Add Target

Type:



File:

ardasar.jpg

.jpg or .png (max file 2mb)

Width:

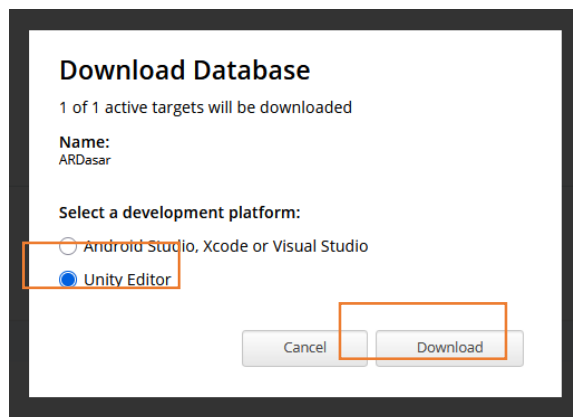
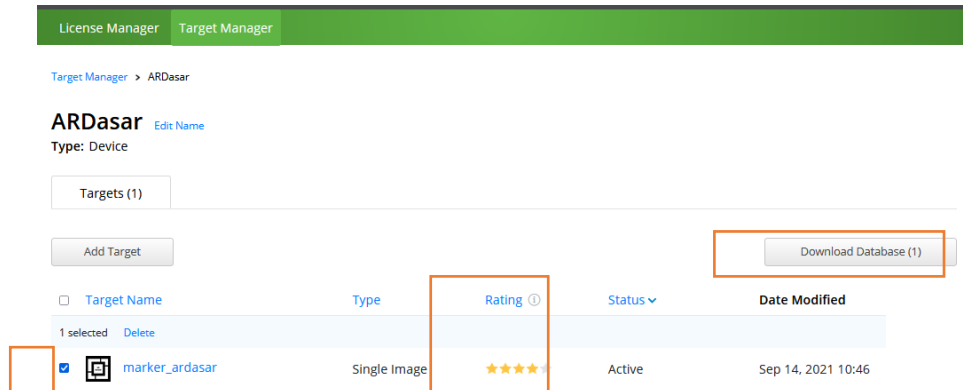
Enter the width of your target in scene units. The size of the target should be on the same scale as your augmented virtual content. Vuforia uses meters as the default unit scale. The target's height will be calculated when you upload your image.

Name:

Name must be unique to a database. When a target is detected in your application, this will be reported in the API.

Setelah mendaftar, maka database marker yang sudah dibuat akan muncul pada menu *Target Manager* → ARDasar. Hal yang paling diperhatikan dalam pembuatan database marker adalah jumlah rating dari database tersebut, semakin tinggi rating maka akan semakin baik dan mudah marker tersebut

terdeteksi dan menampilkan objek 3D pada aplikasi Augmented Reality. Untuk mendownload marker, centang marker yang ingin di download.



2.4 Tugas

Melakukan pendaftaran pada Vuforia.

MODUL III

INSTALASI UNITY

3.1 Tujuan Pembelajaran

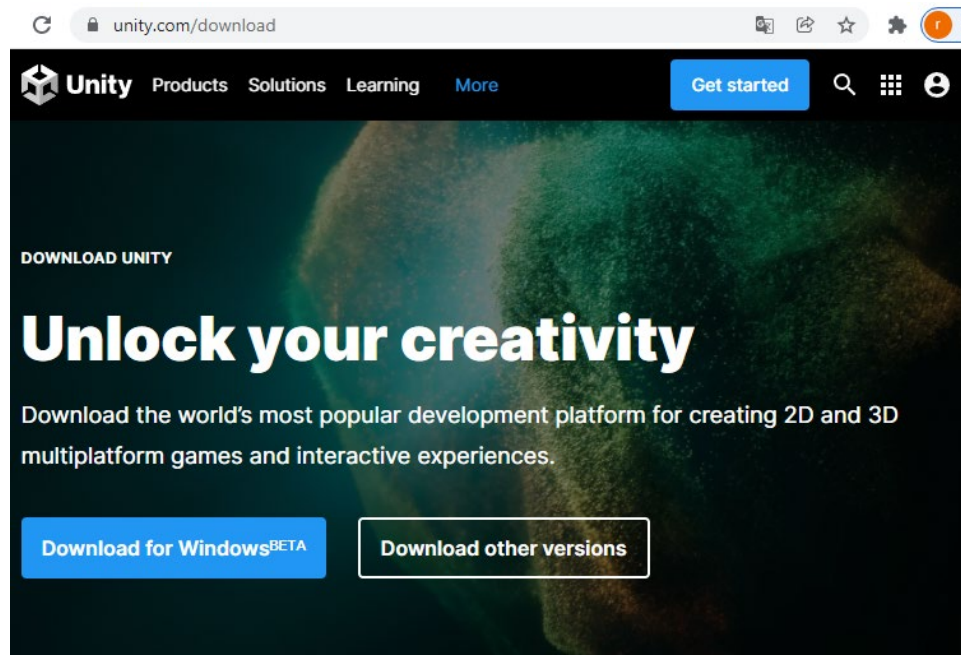
Mahasiswa memahami cara melakukan instalasi Unity.

3.2 Capaian Pembelajaran

Mahasiswa diharapkan mampu melakukan instalasi Unity.

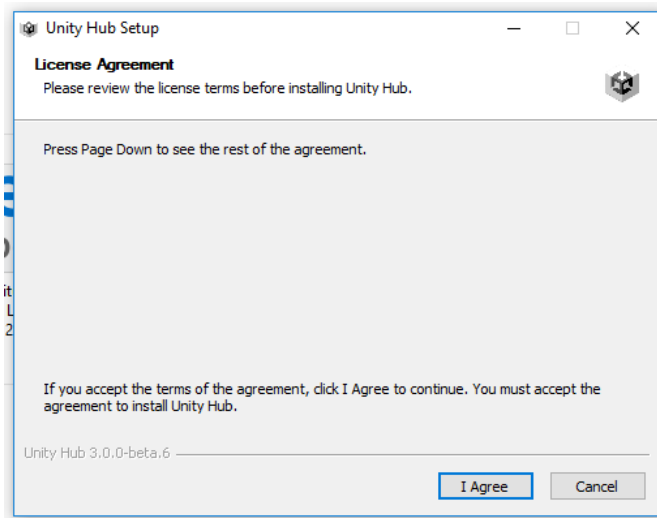
3.3 Materi

1. Kunjungi website resmi Unity (<https://unity.com>) atau bisa langsung mendownload Unity Hub melalui halaman berikut (<https://unity.com/download>). Unity Hub adalah sebuah tools untuk memanajemen proyek, seperti membuat proyek baru, menginstal satu atau beberapa versi unity, menambah modul instalasi atau tools tambahan yang digunakan untuk pengembangan proyek sehingga dapat mempermudah pekerjaan seorang pengembang.

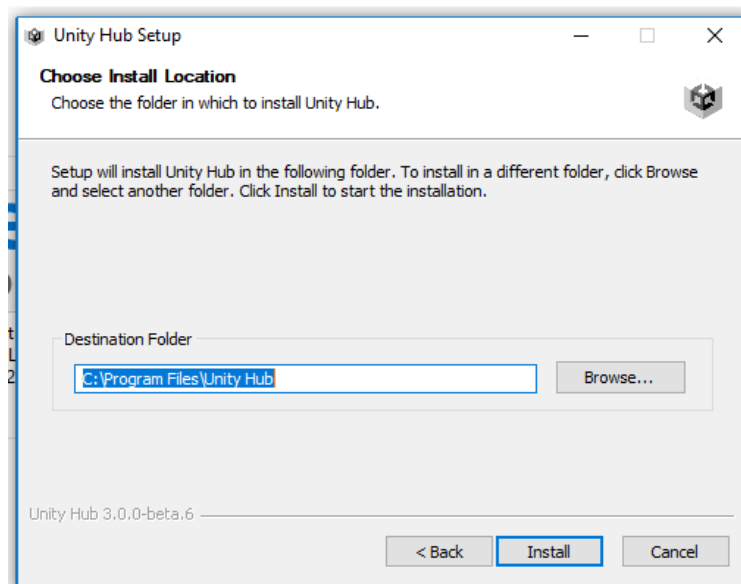


Create with Unity in three steps

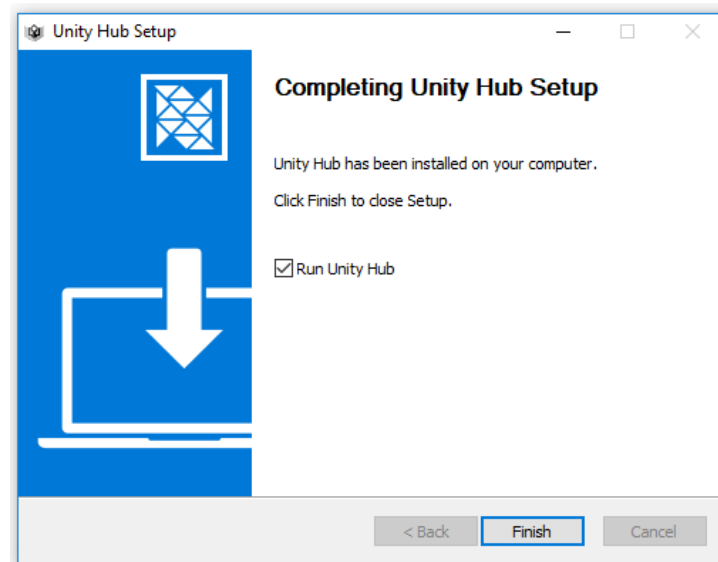
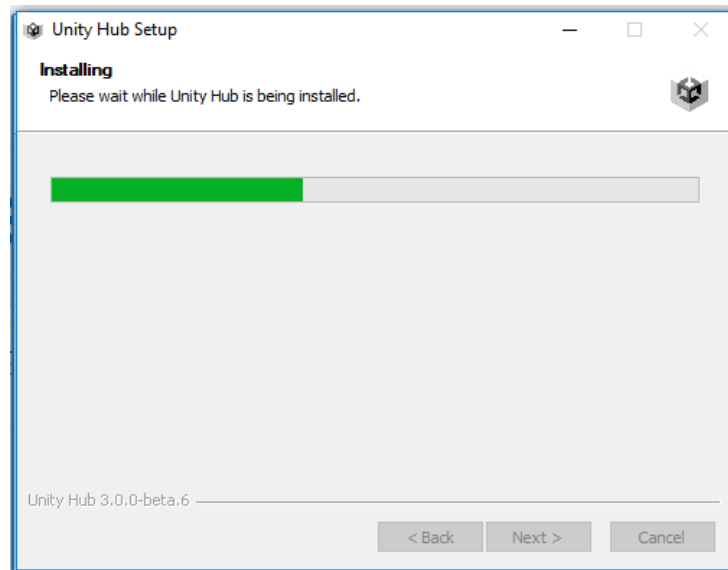
- Setelah mendownload, kemudian lakukan instalasi Unity Hub. Klik tombol “I Agree”



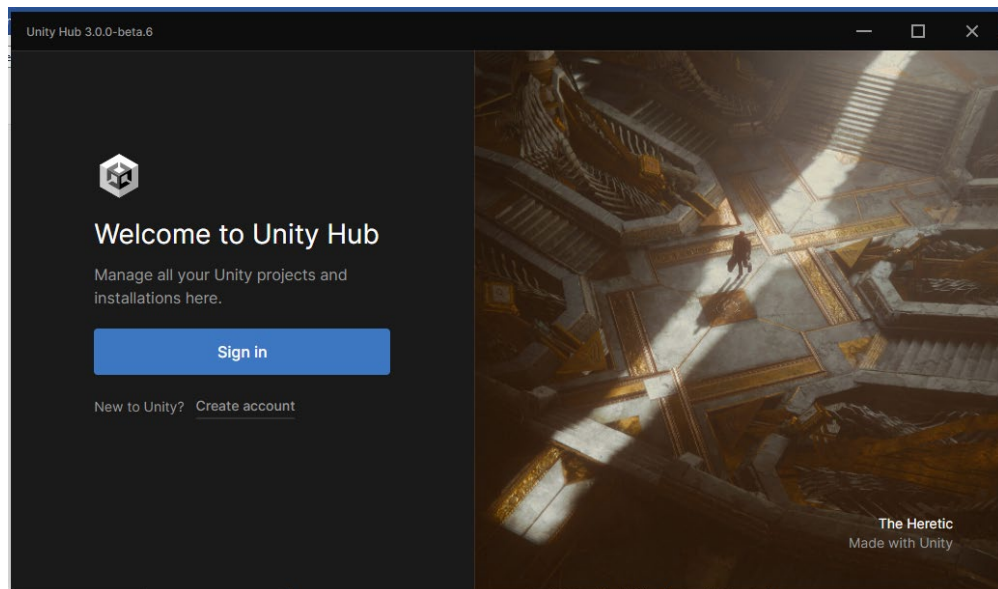
- Pilih lokasi penyimpanan lalu klik tombol “Install”.



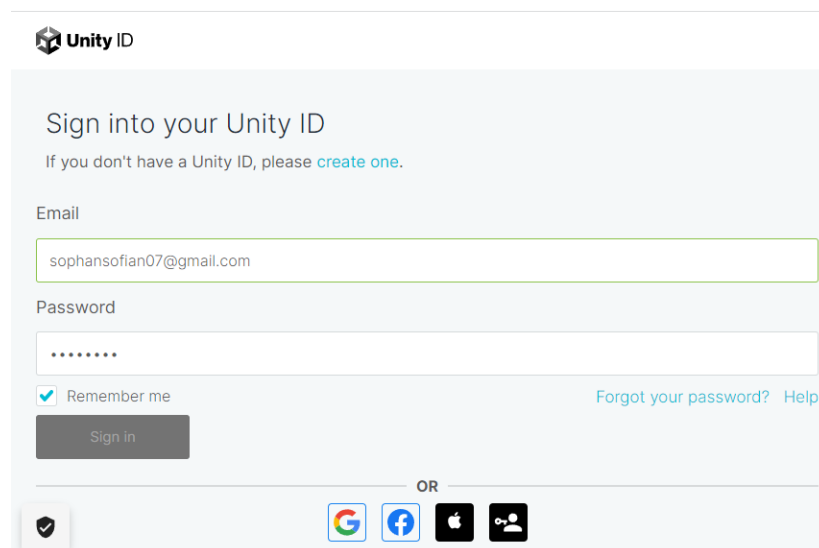
4. Tunggu sampai proses instalasi selesai lalu klik tombol “Finish”.



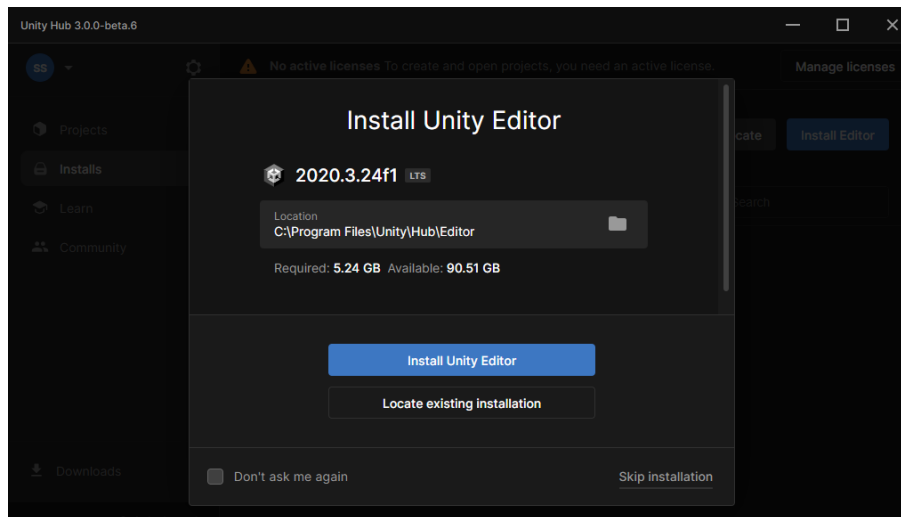
5. Buka Unity Hub lalu Sign in dengan akun unity, jika belum memiliki akun maka lakukan pendaftaran melalui tombol Create account.



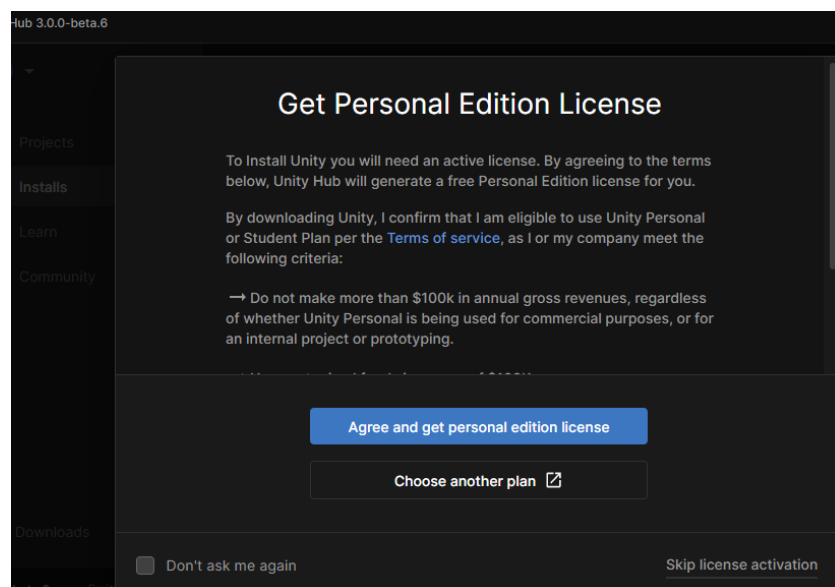
6. Sign in dengan akun unity yang telah didaftarkan.



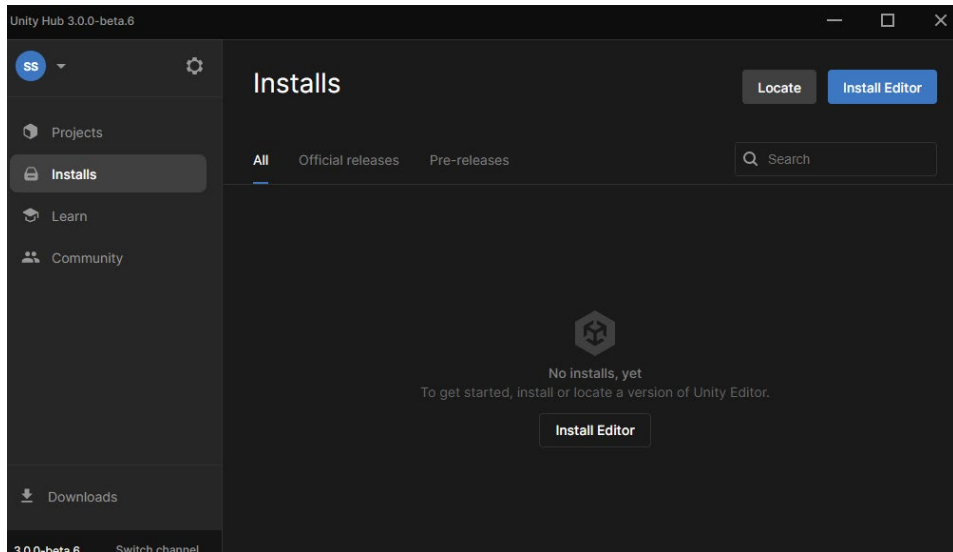
7. Tahap awal, instal unity editor. Pada modul ini menggunakan unity editor versi 5, karena merupakan versi yang ringan. Pada menu utama Unity Hub klik tombol “Skip Installation” untuk melewati proses instalasi unity editor versi 2020.3.24f1.



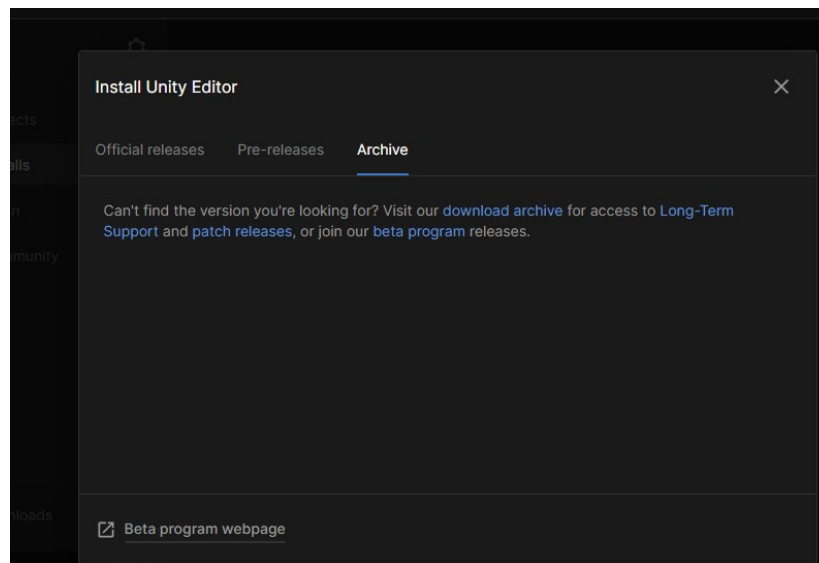
8. Klik tombol “Agree and get personal edition license”.



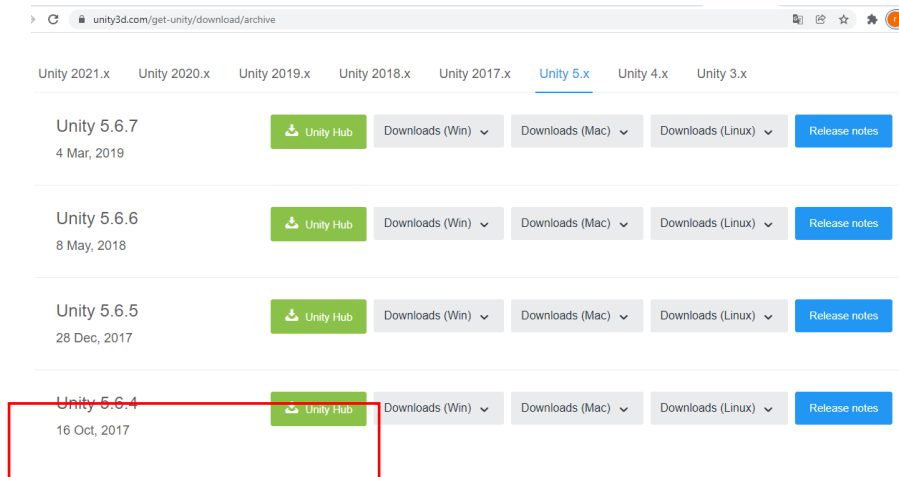
9. Klik tombol “Install Editor”.



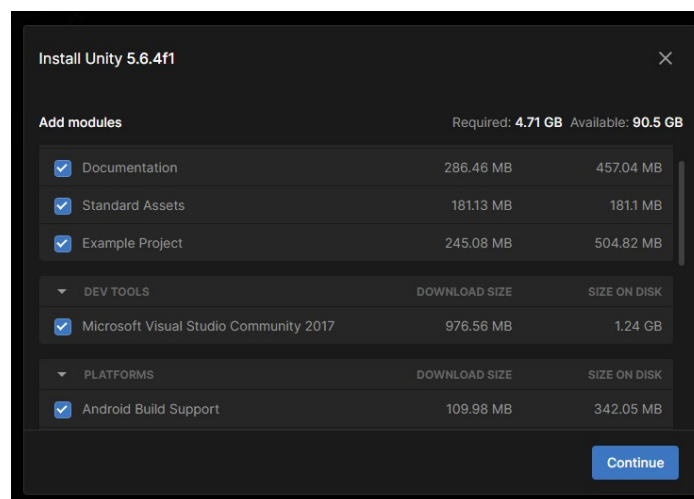
10. Pada tab Archive klik link “download archive” atau kunjungi halaman berikut: (<https://unity3d.com/get-unity/download/archive>). Otomatis akan diarahkan ke halaman web arsipan semua versi unity.



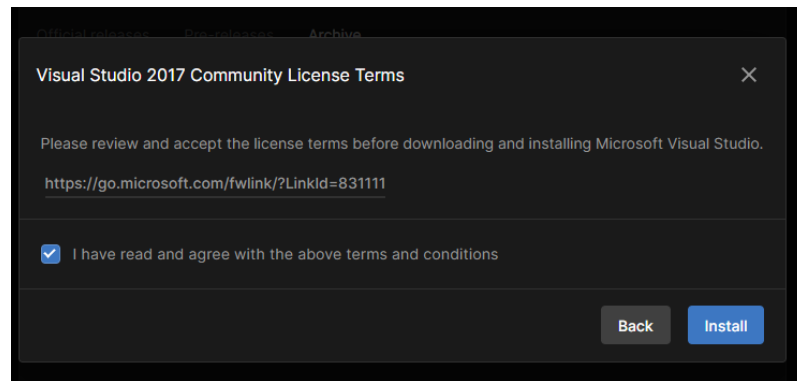
11. Pada tab “Unity 5.x”. klik tombol “Unity Hub” pada versi Unity 5.6.4.



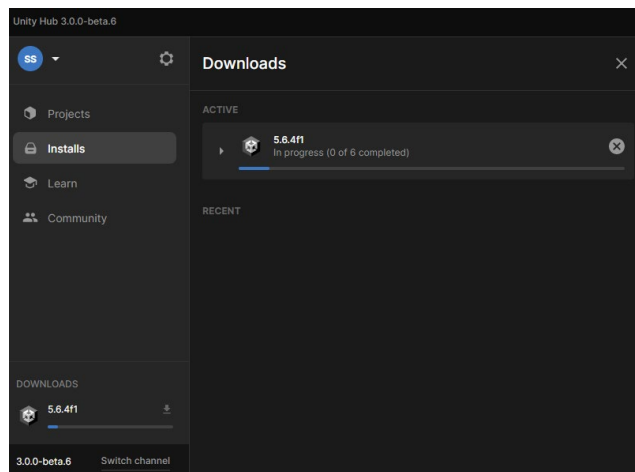
12. Kemudian akan diarahkan Kembali ke Unity Hub. Centang beberapa asset pendukung yang akan di instal lalu klik tombol “Continue”.



13. Kemudian centang lisensi dari visual studio lalu klik tombol “Install”.



14. Tunggu sampai proses instalasi selesai.



3.4 Tugas

Lakukan instalasi unity.

MODUL IV

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY

4.1 Tujuan Pembelajaran

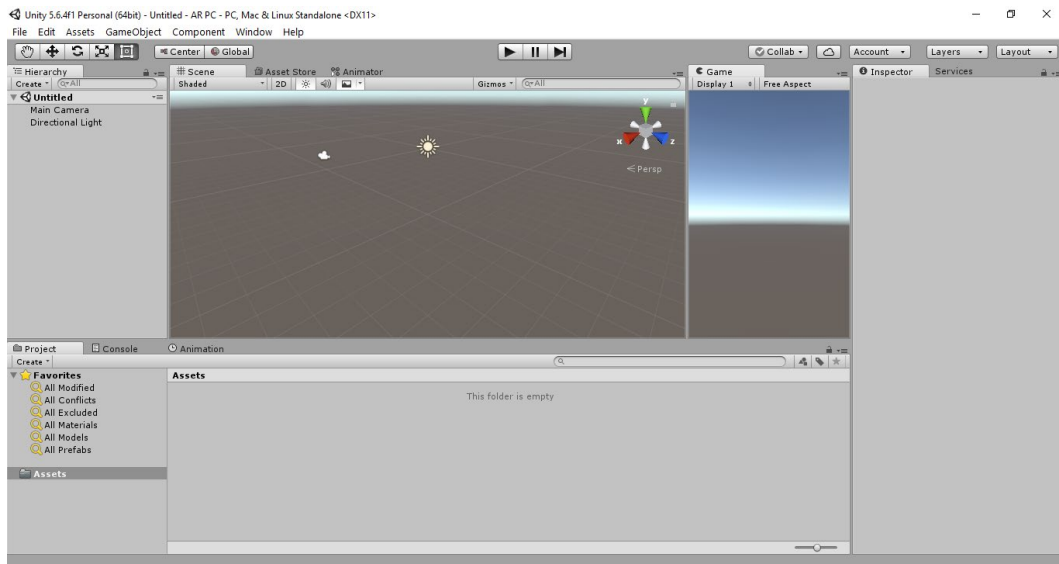
Mahasiswa memahami cara pembuatan Media Pembelajaran Augmented Reality

4.2 Capaian Pembelajaran

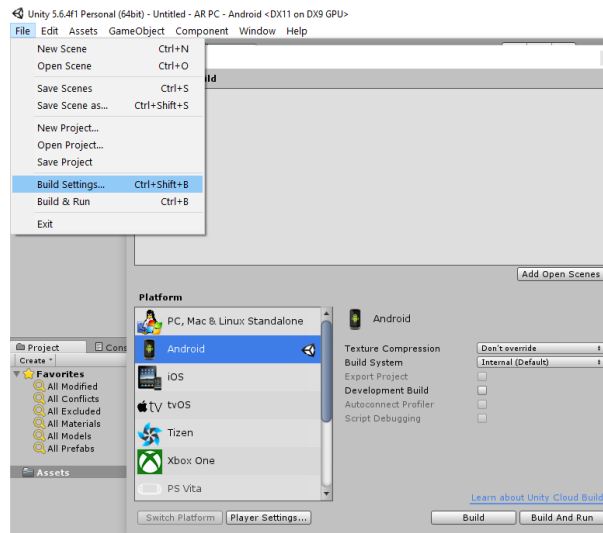
Mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan mengembangkan media pembelajaran Augmented Reality dengan Unity dan Vuforia.

4.3 Materi

1. Buka aplikasi unity lalu buat projek baru dengan nama “AR PC”.

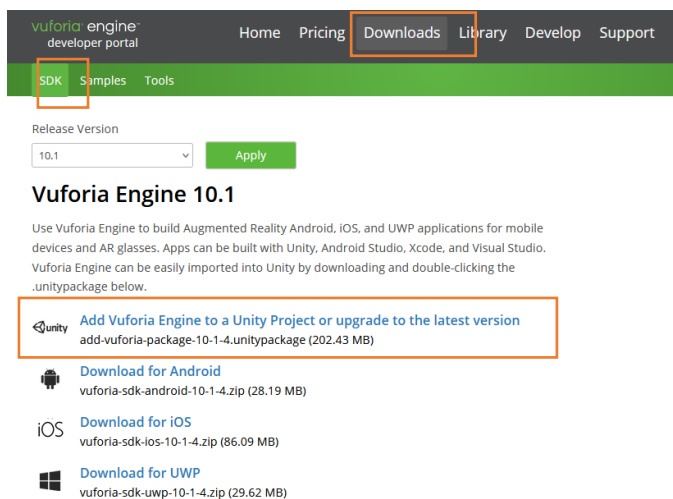


2. Switch Platform ke Android. File → Build Setting → Android → Switch Platform



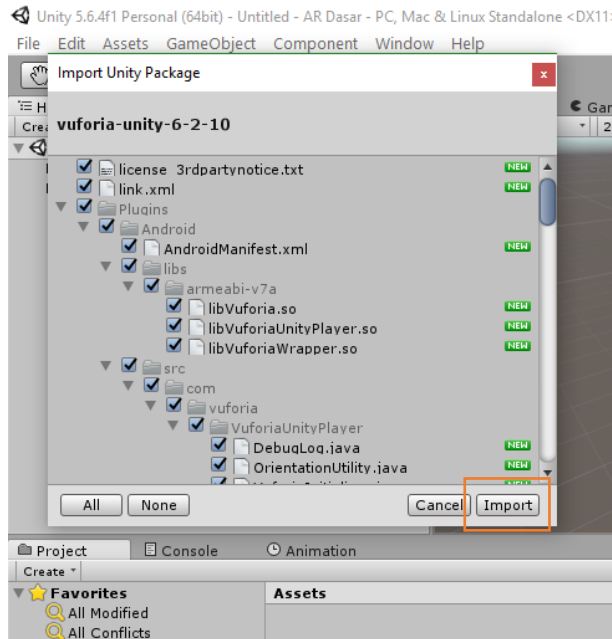
3. Download SDK Vuforia

SDK Vuforia adalah sebuah paket pengembangan aplikasi Augmented Reality yang dikembangkan oleh Qualcomm, sehingga dapat memudahkan pengembang dalam membuat aplikasi Augmented Reality. Untuk mendapatkan Vuforia SDK bisa langsung mendownload di situs Vuforia. Pada menu download, klik “SDK” → “Add Vuforia Engine to a Unity Project”.



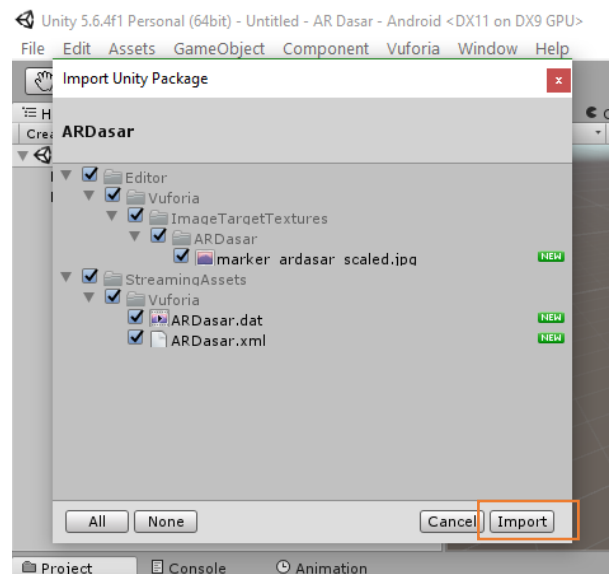
4. Import Vuforia SDK di Unity

Drag and drop file SDK Vuforia yang sudah didownload pada situs vuforia sebelumnya kedalam unity.

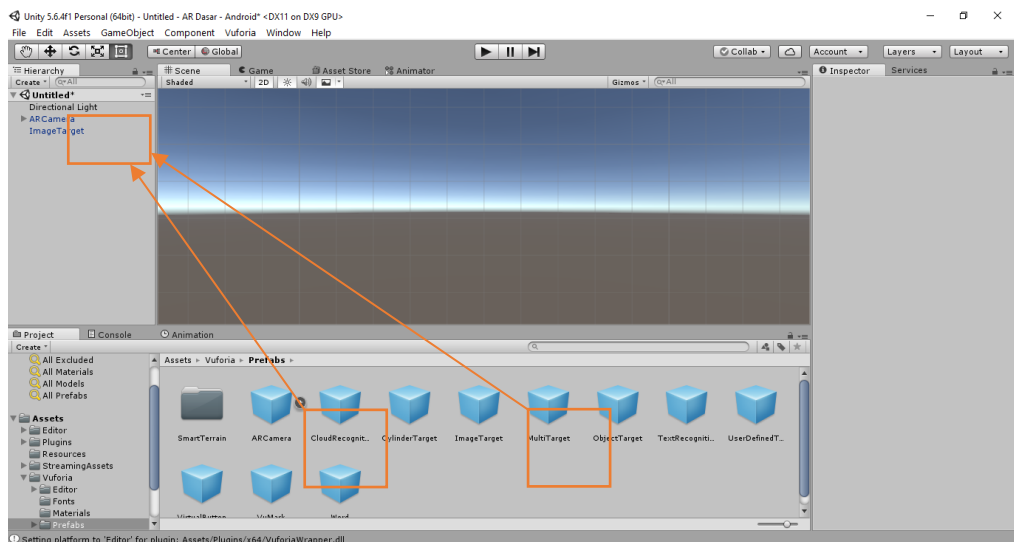


5. Import Database Marker

Drag and drop file database marker yang sudah didownload pada situs vuforia sebelumnya ke dalam unity.

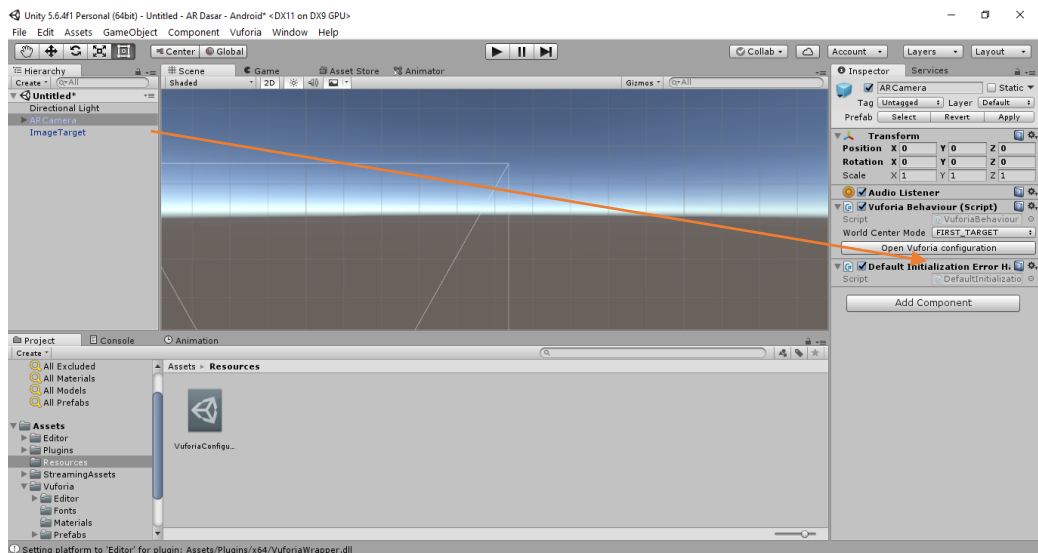


Drag and drop file AR Camera dan Image Target pada folder *assets* → *Vuforia* → *Prefabs* kedalam *hierarchy*

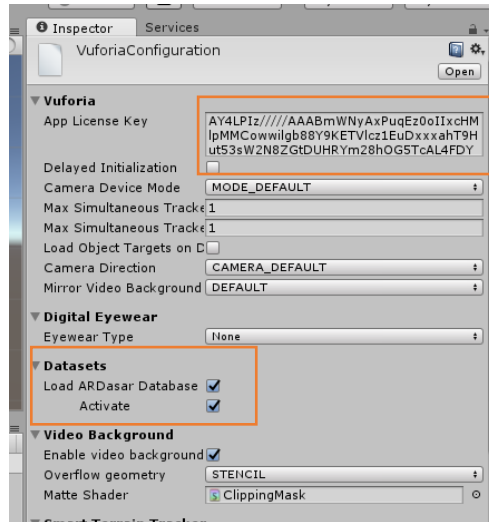


6. Tambahkan License Key

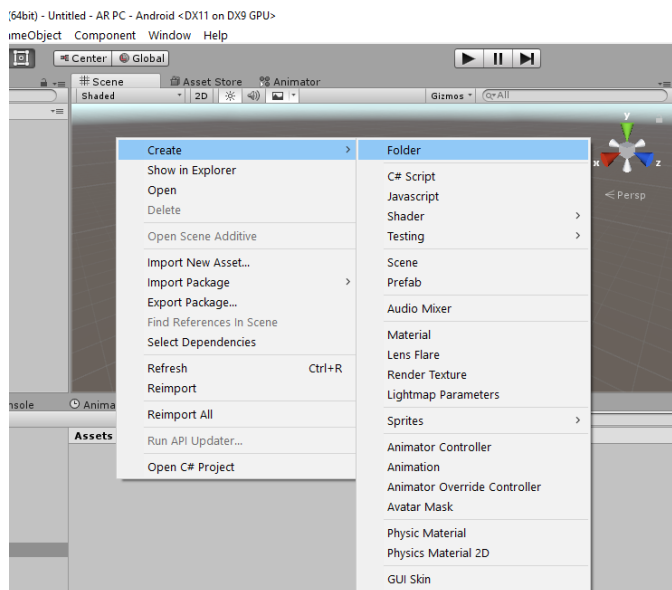
Tambahkan license key yang sudah didapatkan pada situs vuforia sebelumnya ke dalam unity. Klik AR Camera, Pada inspektor klik “*Open Vuforia Configuration*”.

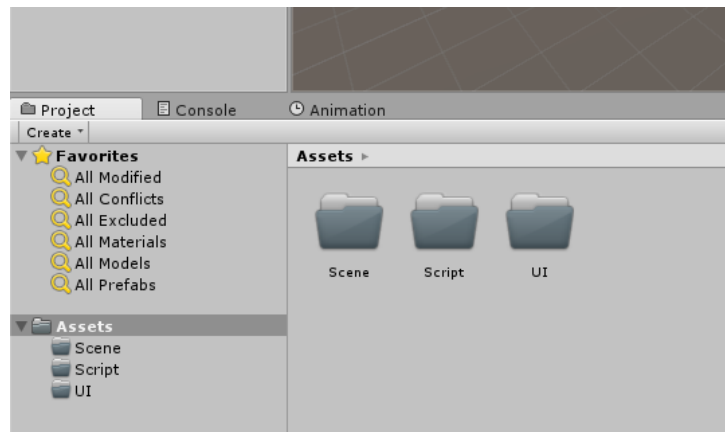


Pada menu *Vuforia Configuration*, copy *license key* yang telah didapatkan pada situs Vuforia lalu paste dan aktifkan *database marker*.

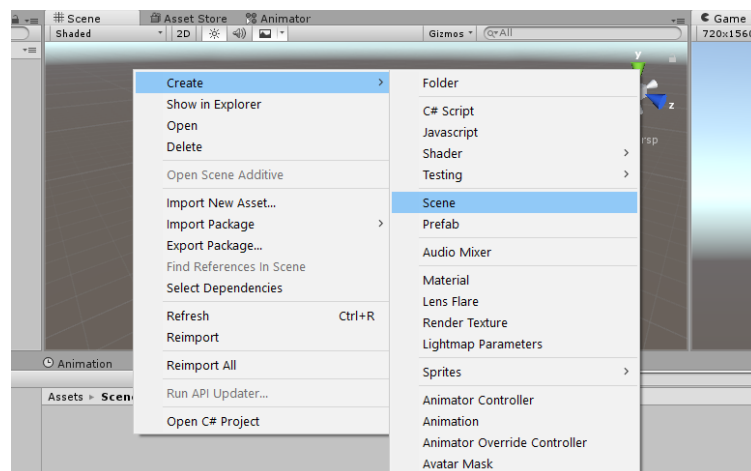


7. Buat beberapa folder untuk menyimpan file yang dibutuhkan dalam proyek. Klik kanan pada jendela proyek → Create → Folder.

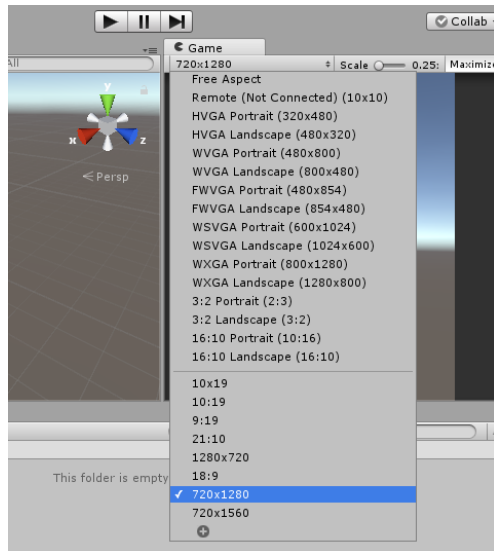




8. Buat scene baru dengan nama SS (Splashscreen). Klik kanan di dalam folder Scene → Create → Scene



9. Pada jendela game pilih resolusi media yang digunakan, yaitu 1280x720 (mode Potret). Jika tidak ada bisa menambahkan dengan tombol “+”.



10. Persiapkan desain UI yang sudah dibuat sebelumnya. Pisahkan komponen UI seperti tombol, teks, icon, marker dll dengan latar belakang. Kemudian export menjadi 3 file dengan format PNG.



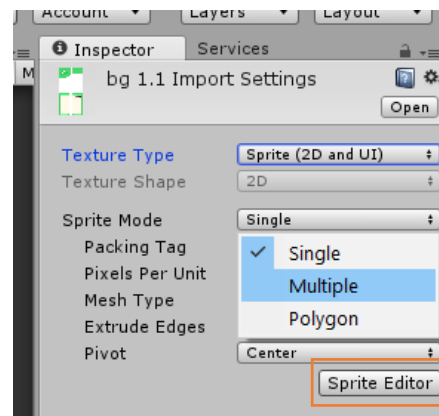
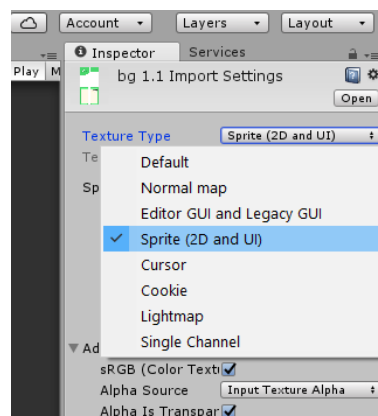


11. Drag and drop 3 file hasil export dari coreldraw sebelumnya kedalam folder UI unity. Kemudian rubah file desain tersebut kedalam bentuk sprite 2D dan UI dengan cara klik gambar tersebut, kemudian pada menu inspector atur sesuai gambar.

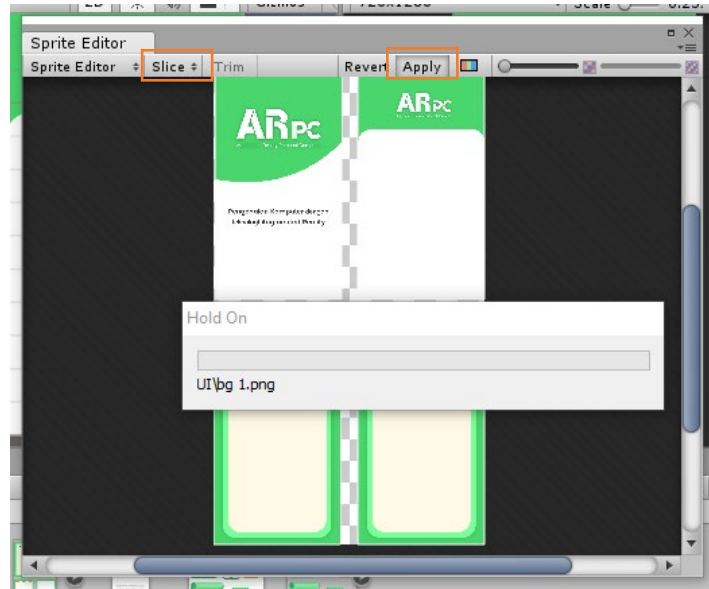
Texture type: Sprite (2D dan UI)

Sprite Mode: Multiple

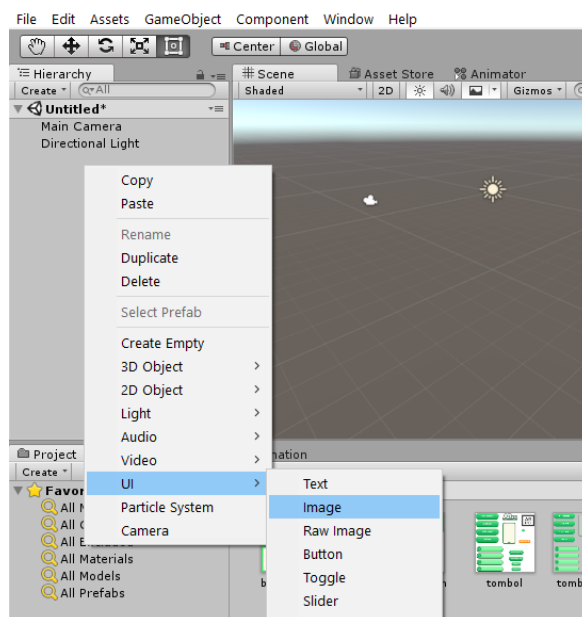
Jika sudah lalu klik tombol Sprite Editor → Apply.

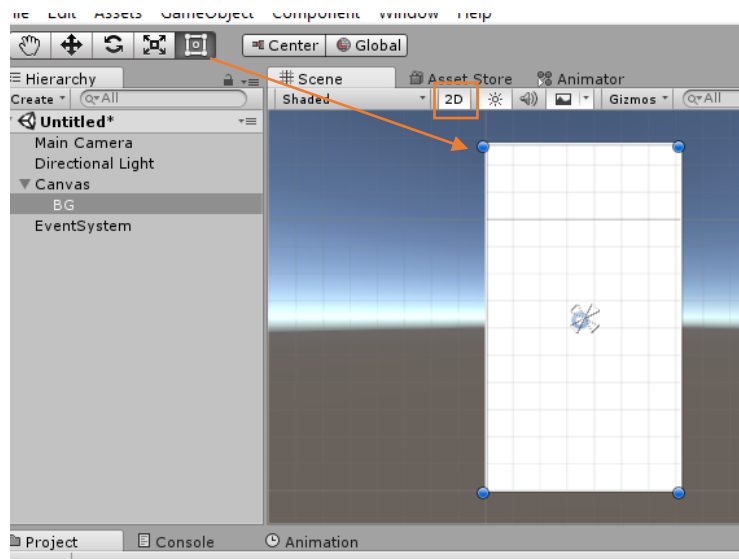


Klik tombol Slice → Slice → Apply. Jika sudah maka empat gambar tersebut akan menjadi empat file terpisah. Lakukan hal yang sama pada file yang lain.

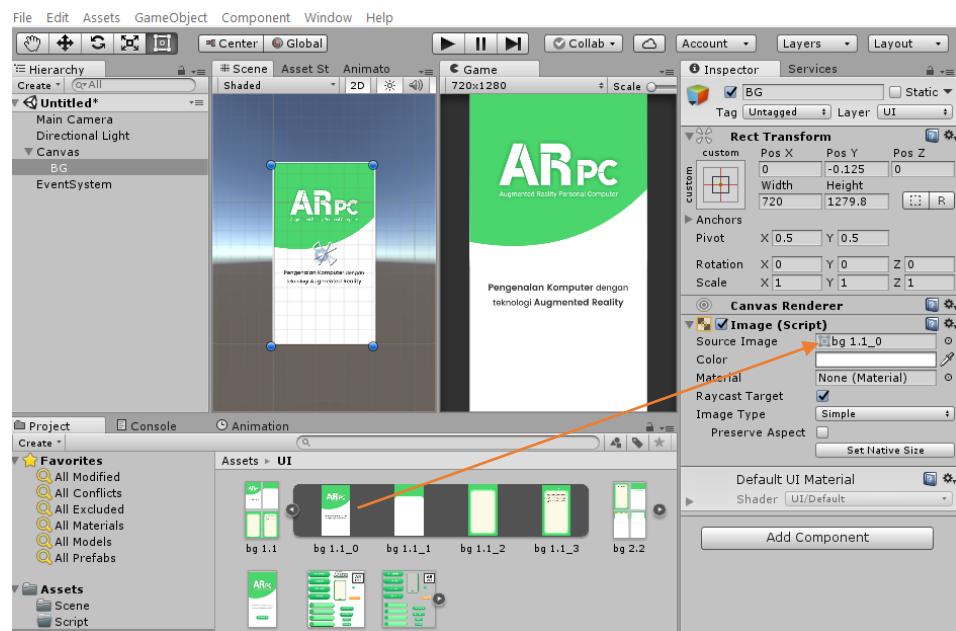


12. Buat halaman Splashscreen sesuai dengan desain UI yang sudah dirancang sebelumnya. Klik kanan pada Hierarchy → UI → Image. Maka otomatis akan muncul canvas dan image. Aktifkan mode 2D untuk memudahkan mengatur UI. Sesuaikan ukuran gambar dengan ukuran canvas menggunakan rect tool.

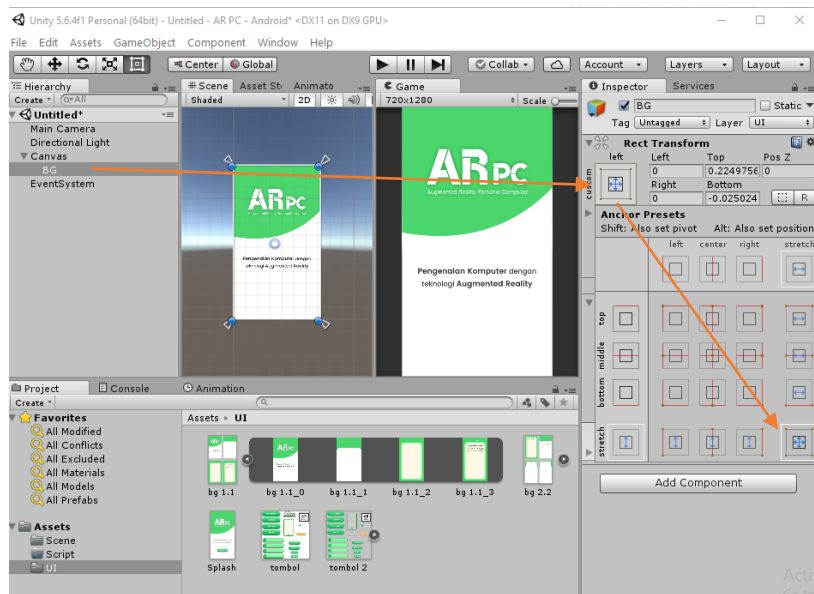




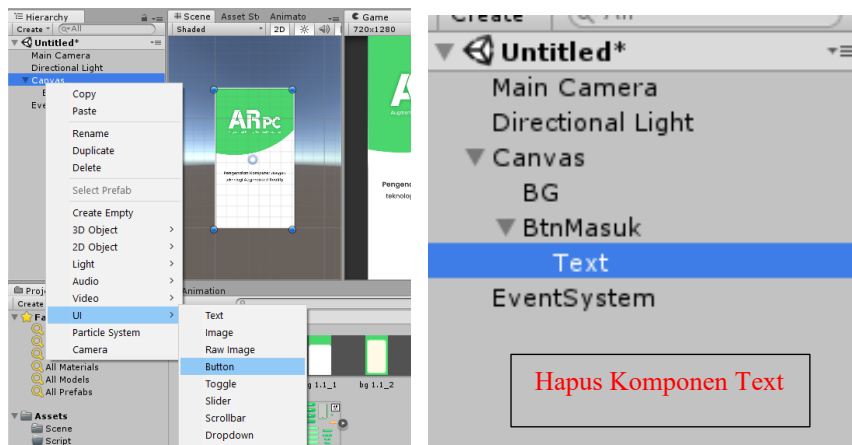
Pada menu Inspector, ganti source image dengan gambar UI yang sudah dibuat sebelumnya. Drag and drop file UI ke menu inspector → Source Image.

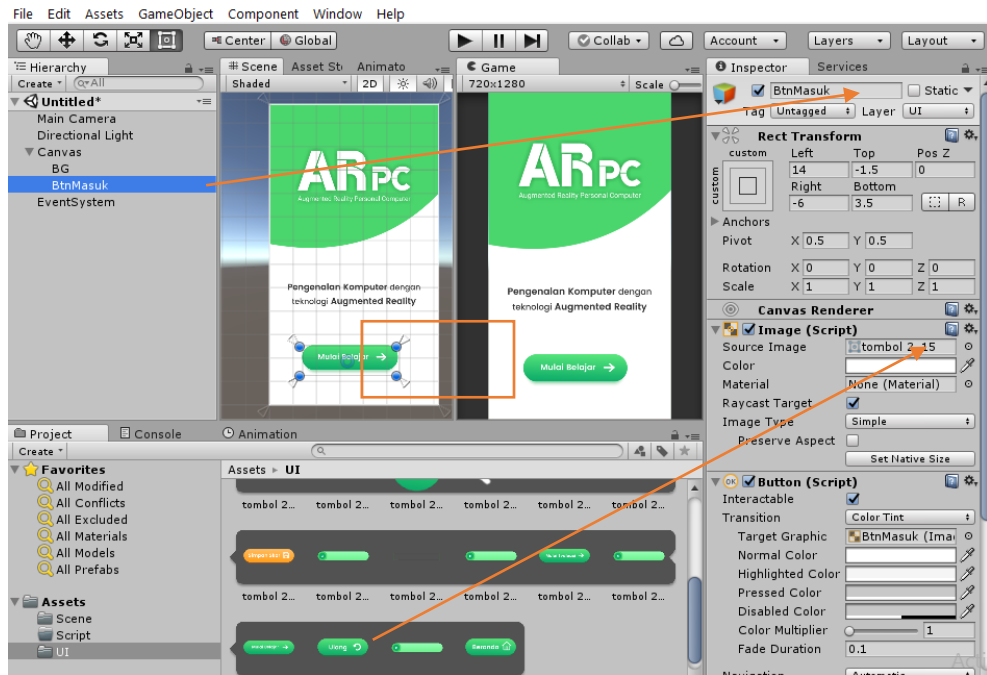


Atur react transform “BG”.



13. Tambahkan UI Button, klik kanan pada canva → UI → Button. Hapus komponen teks pada button kemudian rubah nama nya menjadi “BtnMasuk”. Kemudian atur seperti pada gambar.





14. Atur properti canvas seperti pada gambar.

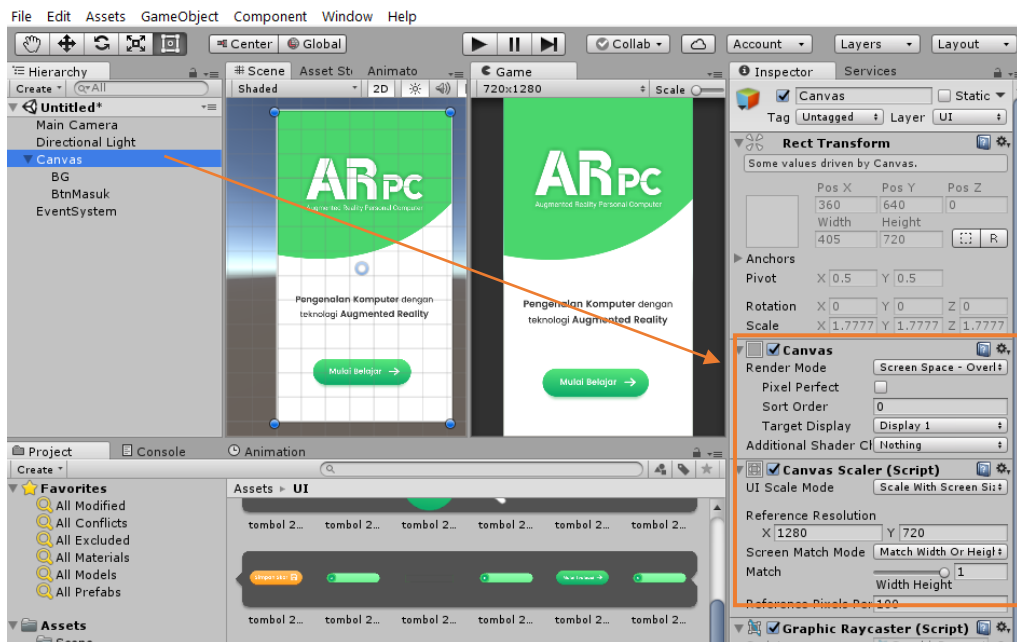
Render Mode: Screen Space Overlay

Canvas Scale: Scale With Screen Size

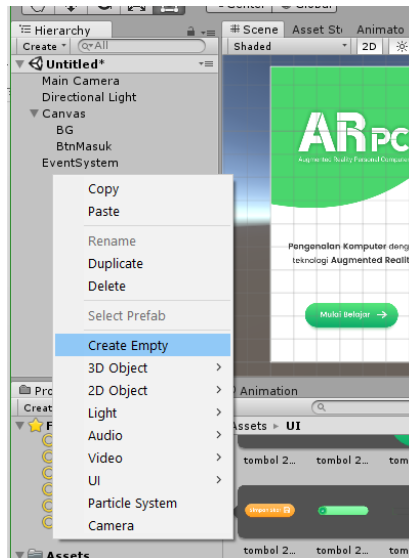
Reference Resolution: X = 720, Y = 1280

Screen Match Mode: Match Width Or Height

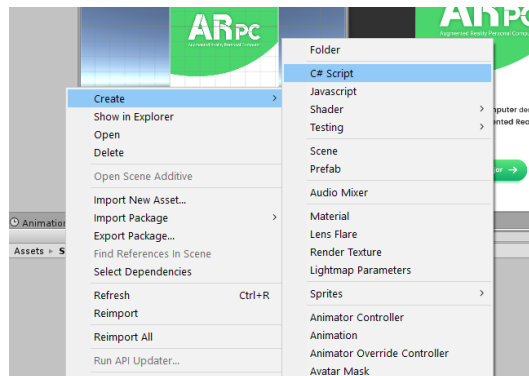
Match: 1



15. Tambahkan objek kosong. Klik kanan pada Hierarchy → Create Empty. Rubah namanya menjadi “BtnManager”.



16. Buat script pada folder script dengan nama “BtnManager”. Klik kanan pada jendela project (dalam folder script) → Create → C# Script.

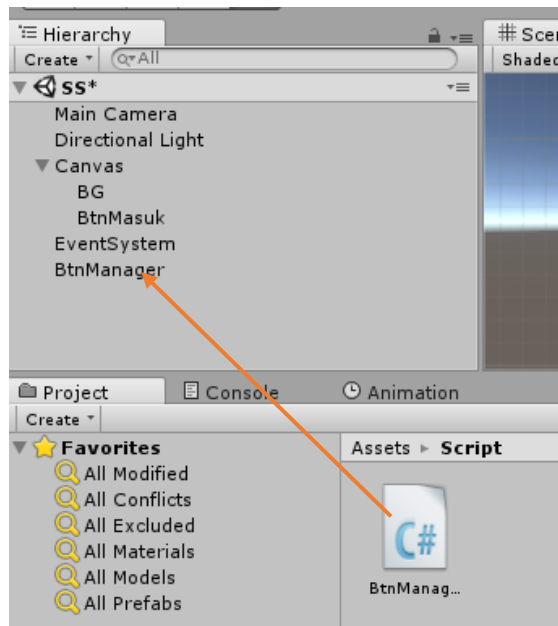


17. Buka script BtnManager kemudian masukan script seperti pada gambar.

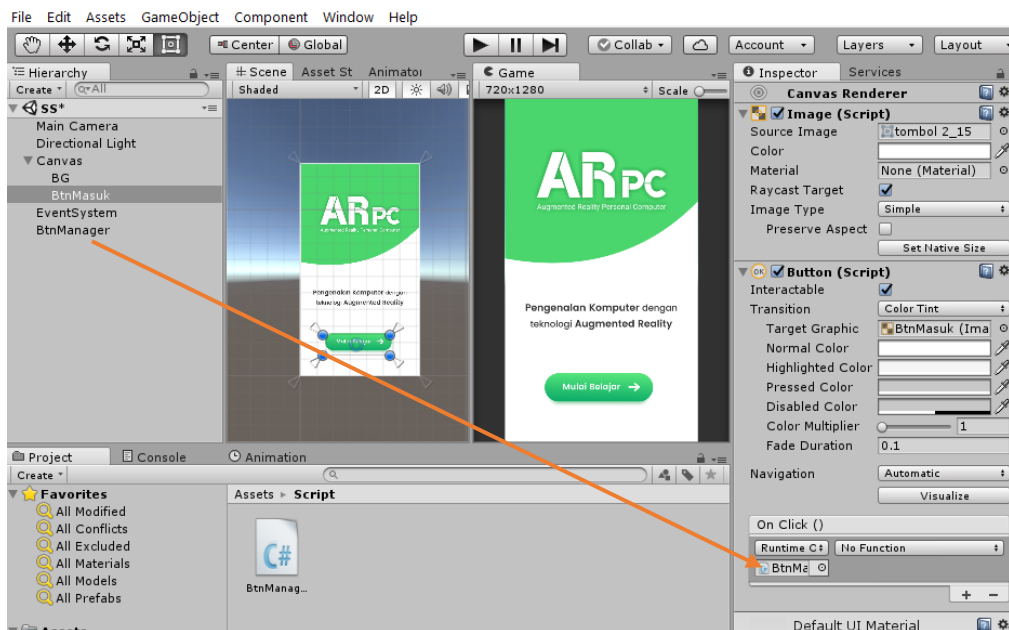
```

  BtnManager.cs
  BtnManager ▶ M keluar ()
  1 using System.Collections;
  2 using System.Collections.Generic;
  3 using UnityEngine;
  4 using UnityEngine.SceneManagement;
  5
  6 public class BtnManager : MonoBehaviour { // kelas BtnManager
  7
  8     public void LoadScene (string NamaScene){ // fungsi atau method untuk berpindah scene
  9         SceneManager.LoadScene (NamaScene);
  10    }
  11
  12    public void keluar (){ // fungsi atau method untuk keluar aplikasi
  13        Application.Quit ();
  14    }
  15 }
  16
  
```

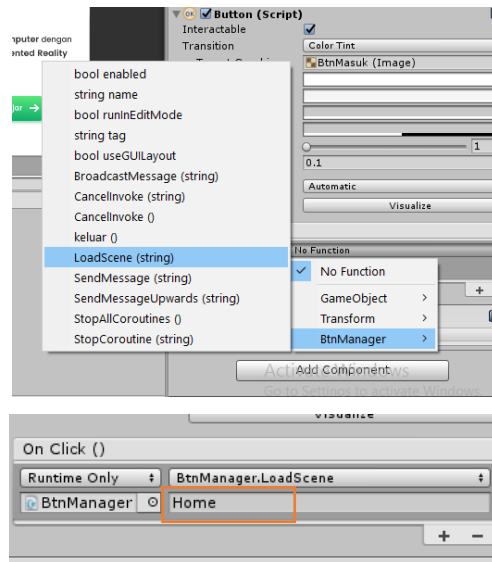
18. Kembali ke unity, drag and drop script BtnManager kedalam gameobject BtnManager.



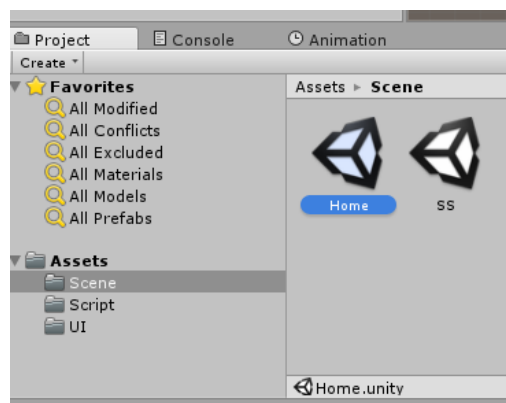
19. Klik BtnMasuk, pada inspector tambahkan fungsi OnClick dengan tombol “+”, kemudian drag and drop gameobject BtnManager kedalam fungsi OnClick BtnMasuk.



20. Tambahkan fungsi LoadScene lalu masukan nama scene tujuan. Klik No Function → BtnManager → LoadScene. Nama scene tujuan adalah Home

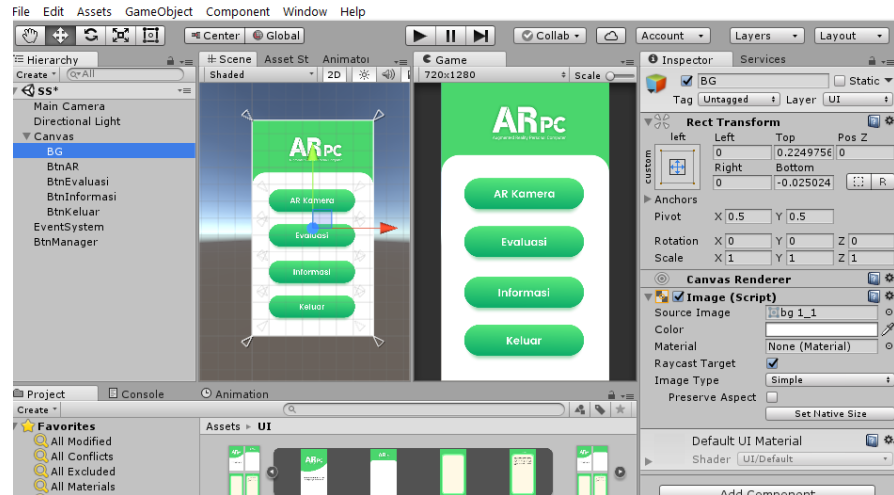


21. Buka folder Scene. Duplicate scene SS dengan Ctrl+D lalu rubah nama menjadi “Home”.

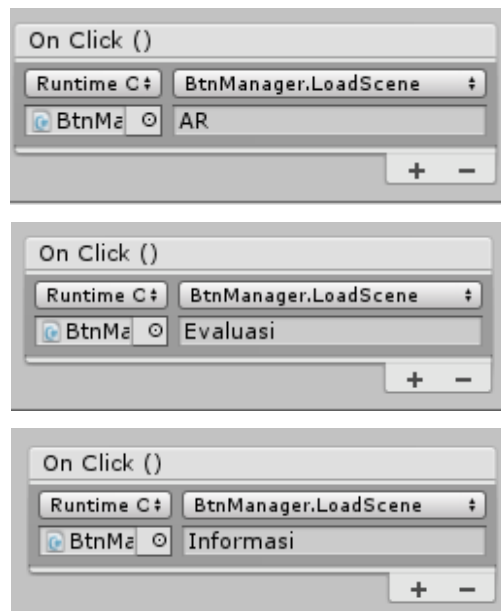


22. Atur halaman home sesuai dengan desain sebelumnya dengan properti sebagai berikut:

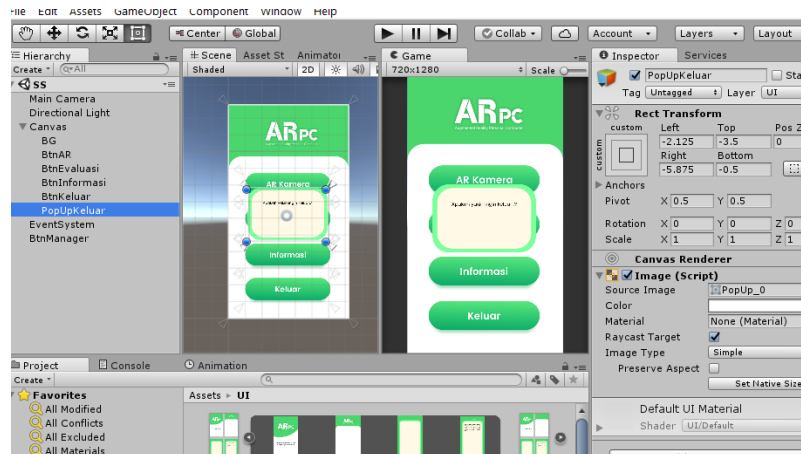
Tombol: BtnAR, BtnEvaluasi, BtnInfo, dan BtnKeluar



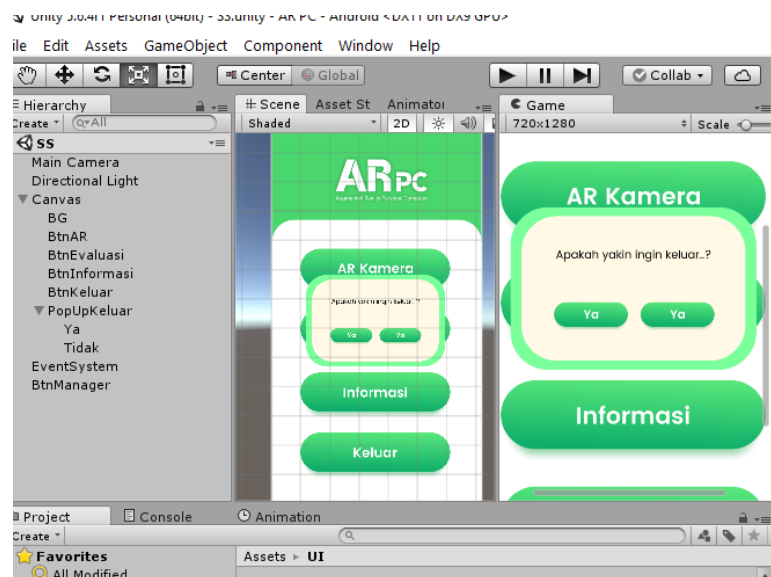
23. Tambahkan fungsi OnClick pada masing-masing tombol seperti pada langkah 23 – 24.



24. Tambahkan PopUp keluar. Klik kanan pada canvas → UI → Image. Atur sesuai gambar.

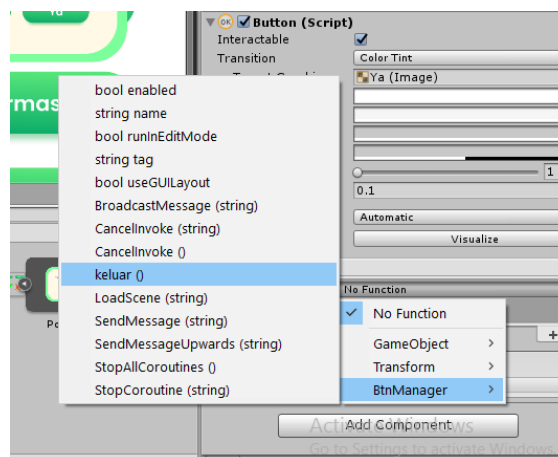


25. Tambahkan dua tombol didalam gameobject “PopUpKeluar”.

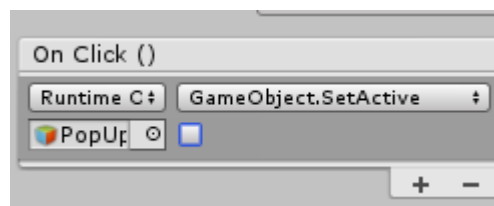
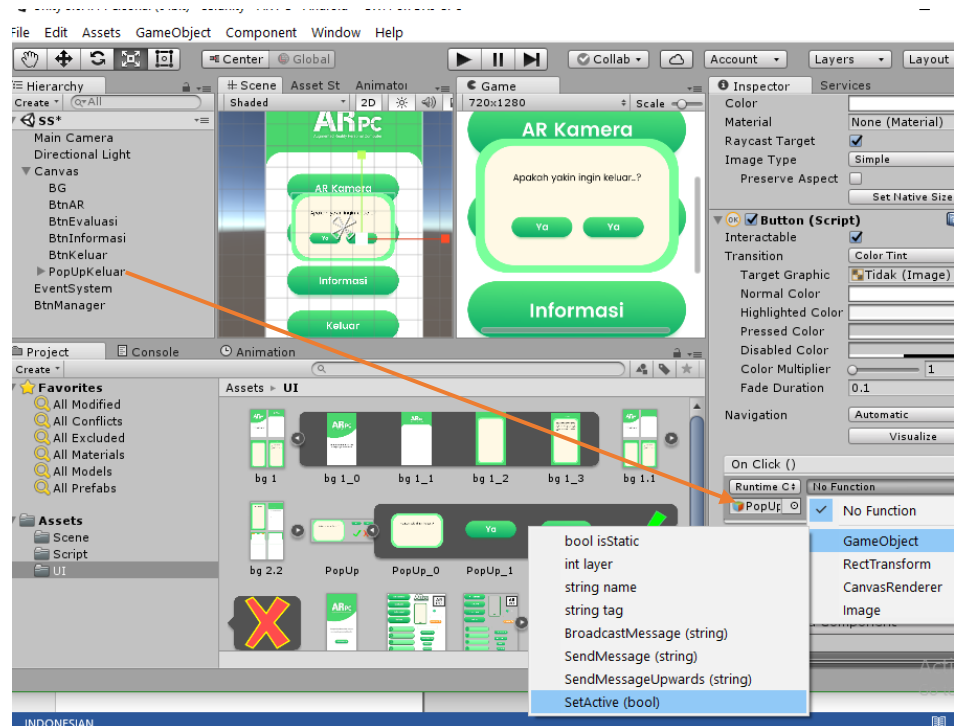


26. Tambahkan script pada tombol “Ya” seperti pada langkah 23-24. No Function

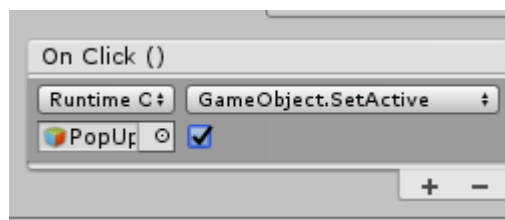
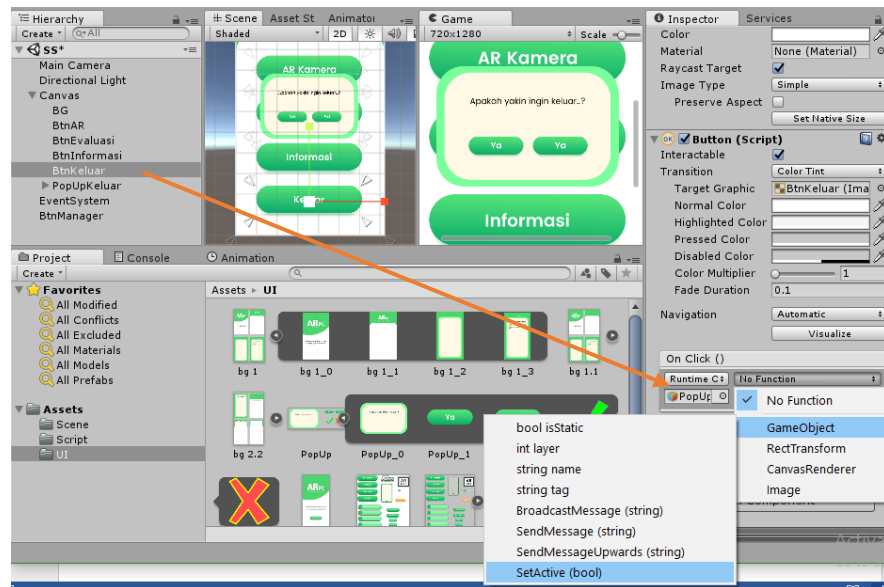
→ BtnManager → keluar()



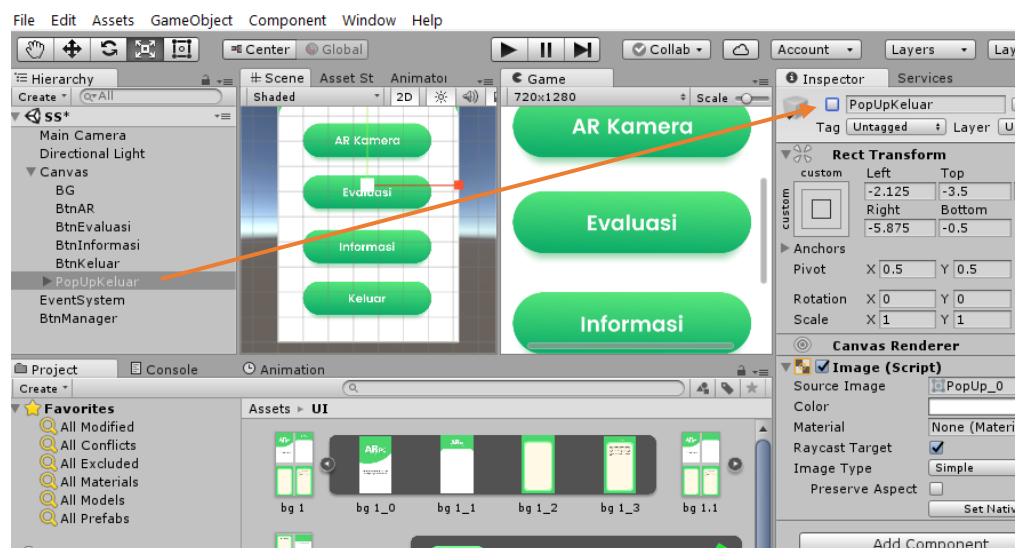
27. Pada tombol “Tidak”, lakukan seperti langkah 23-24 akan tetapi gameobjek yang di drag and drop adalah “PopUpKeluar”. Lalu pilih No Function → GameObject → SetActive (bool) dengan nilai false atau tidak centang pada checkbox.



28. Klik tombol keluar, tambahkan fungsi OnClick(), lalu drag and drop gameobject “PopUpKeluar”. Lakukan seperti langkah 31 lalu centang pada checkbox.



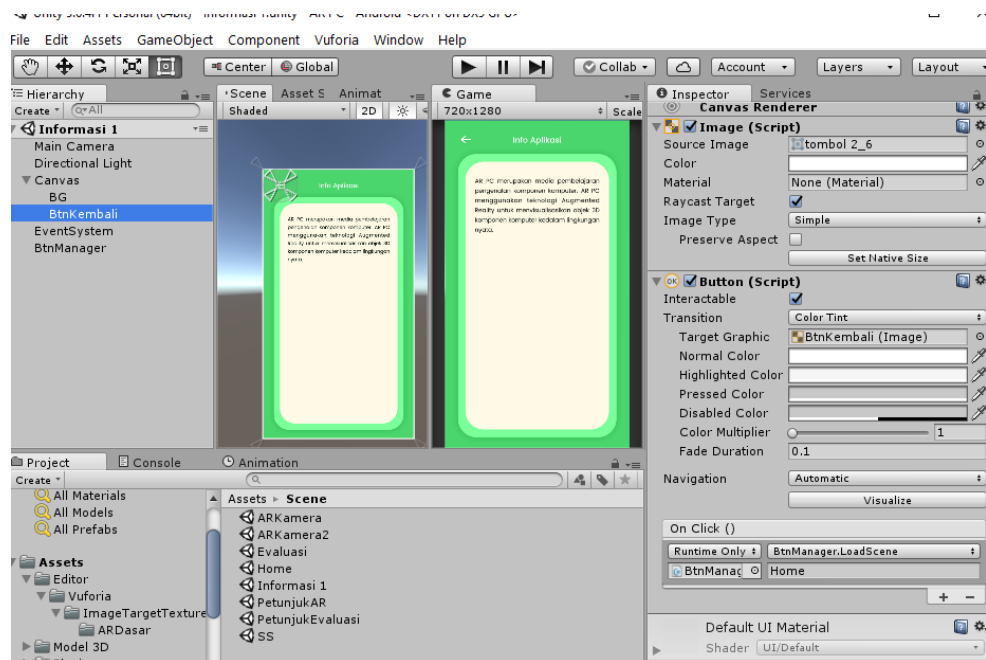
29. Selanjutnya nonaktifkan “PopUpKeluar” dengan menghilangkan centang pada checkbox.



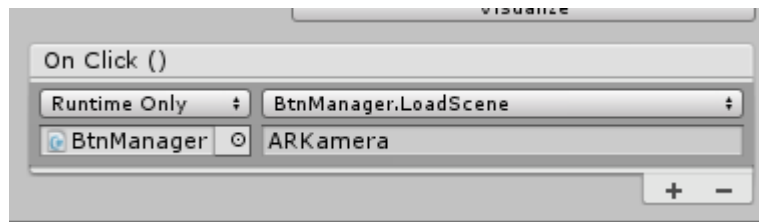
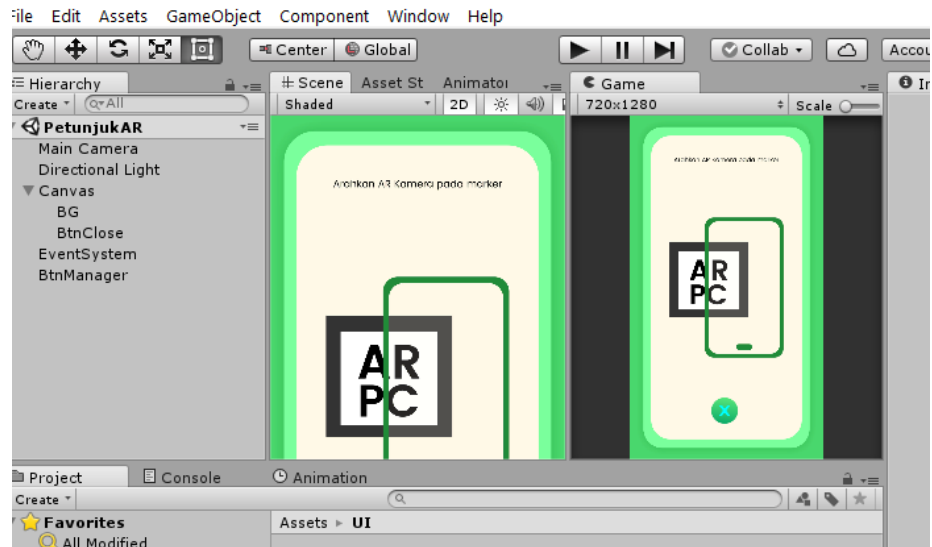
30. Duplikat scene “SS”, lalu rubah nama menjadi “Informasi”. Atur sesuai gambar.



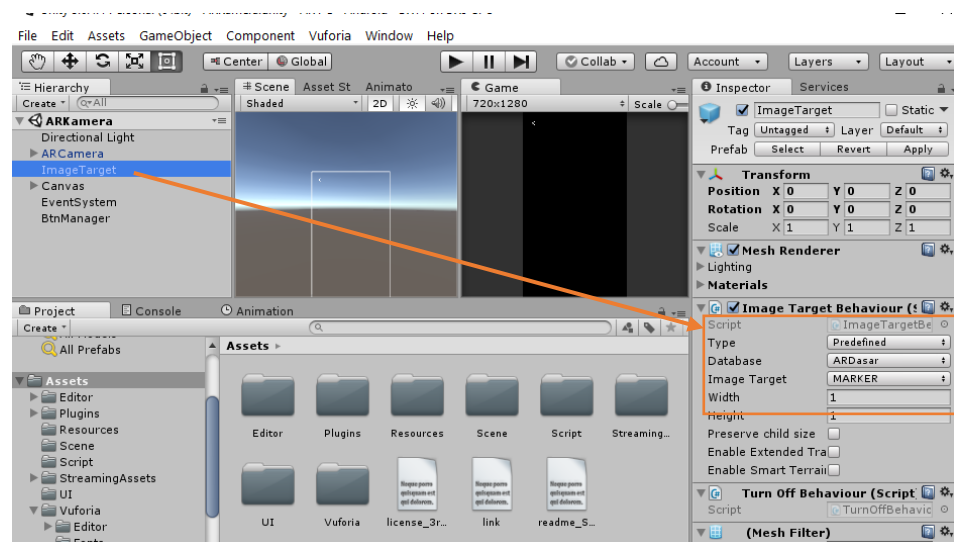
31. Pada BtnKembali, tambahkan fungsi OnClick seperti langkah 23-24, lalu masukan name scene tujuan “Home”.

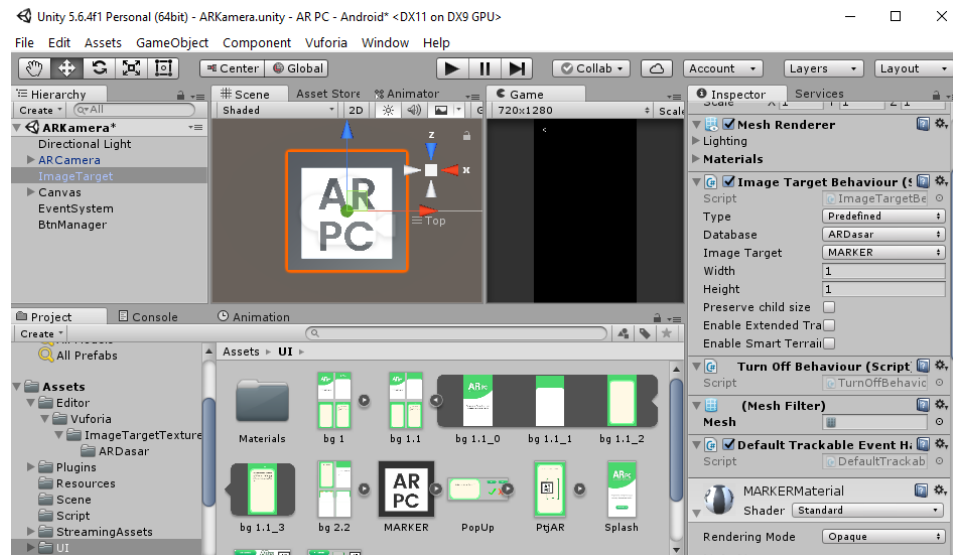


32. Dulpikat scene SS, lalu rubah nama menjadi “PetunjukAR”. Atur sesuai gambar. Pada BtnClose tambahkan script seperti pada langkah 23-24 dengan scene tujuan adalah “ARKamera”.

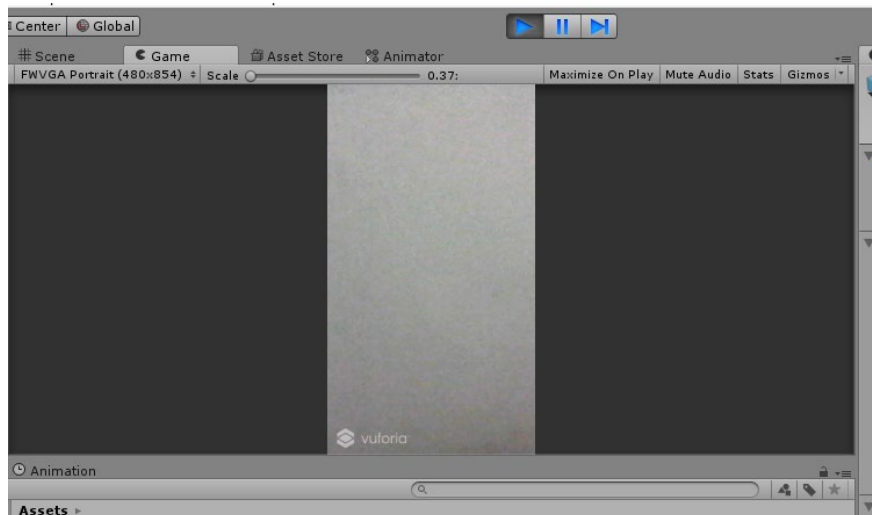


33. Selanjutnya buka scene ARKamera, klik *“Image Target”*, lalu pada *inspector*, pilih *database “ARDasar”* dan *Image Target “MARKER”*.

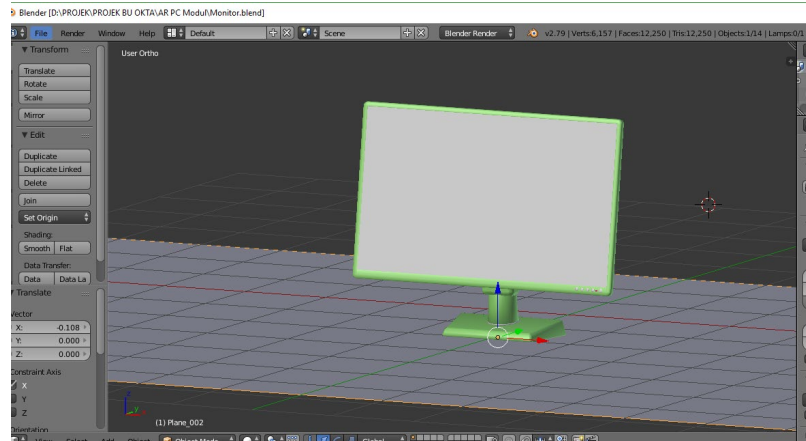




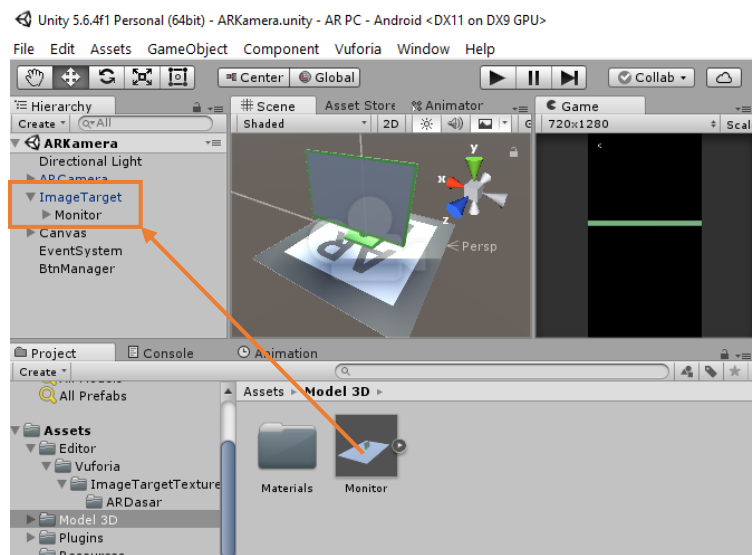
34. Lakukan tes kamera dengan mengklik tombol *Play*. Jika semua konfigurasi sudah tepat maka kamera AR akan aktif.



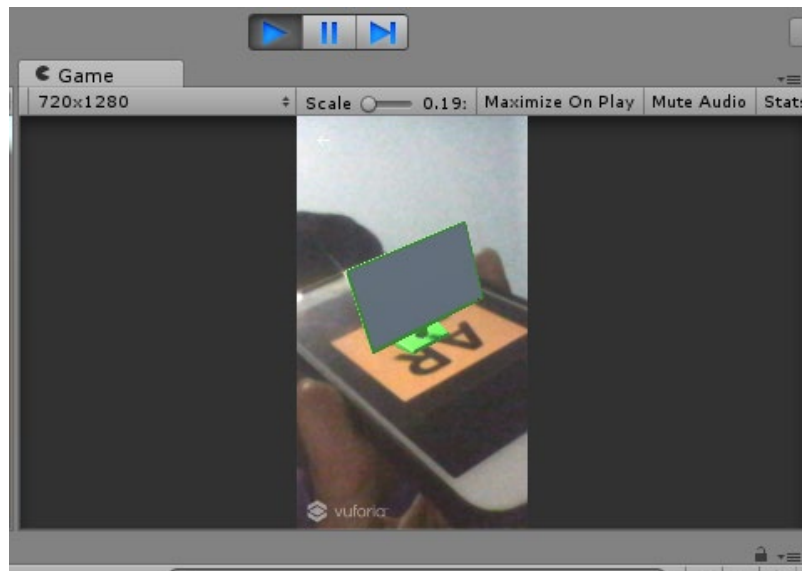
35. Modeling monitor dengan blender.



36. Export model 3D Monitor dengan format (.fbx) dari blender. Kemudian import ke dalam unity. Drag and drop model 3D ke dalam ImageTarget.



37. Tes ARKamera.



38. Buat folder dengan nama “Soal” untuk menyimpan gambar komponen komputer.



39. Buat scene baru dengan nama nama menjadi “Evaluasi”. Atur tampilan seperti pada gambar.

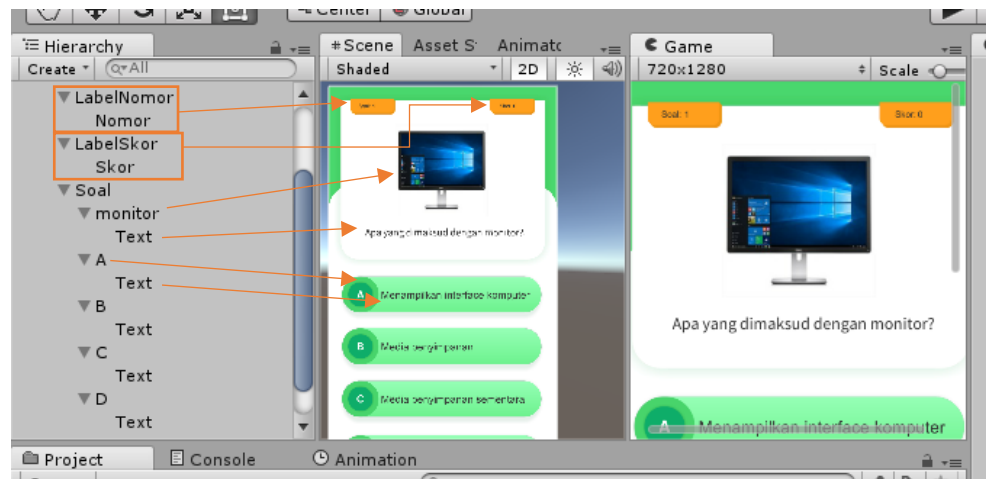
Soal: Create Empty

Monitor: Image

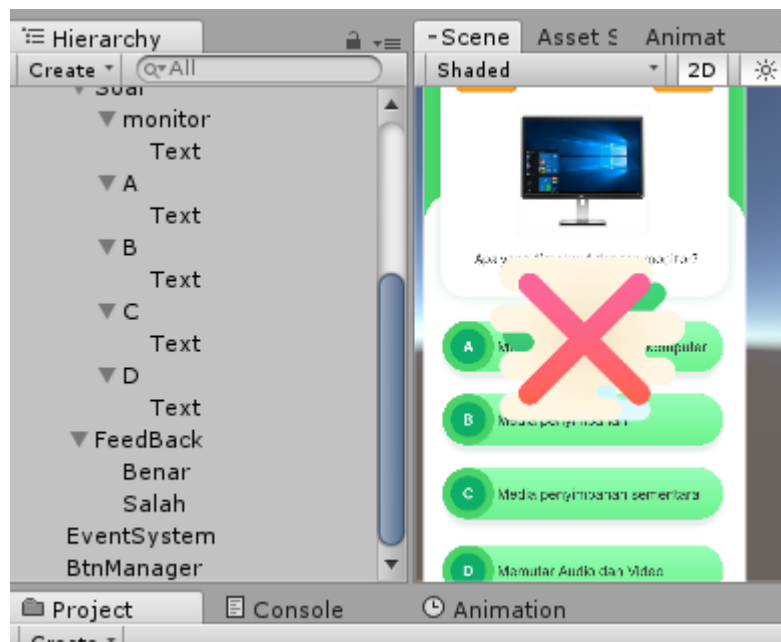
Text: LabelSkor, LabelNomor, Text,

Tombol: A, B, C, dan D

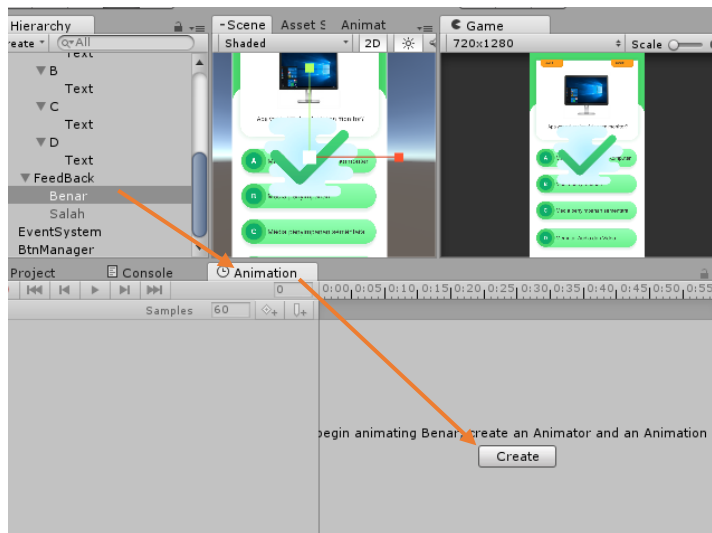
Isi teks pada tombol A, B, C, dan D dengan jawaban masing-masing



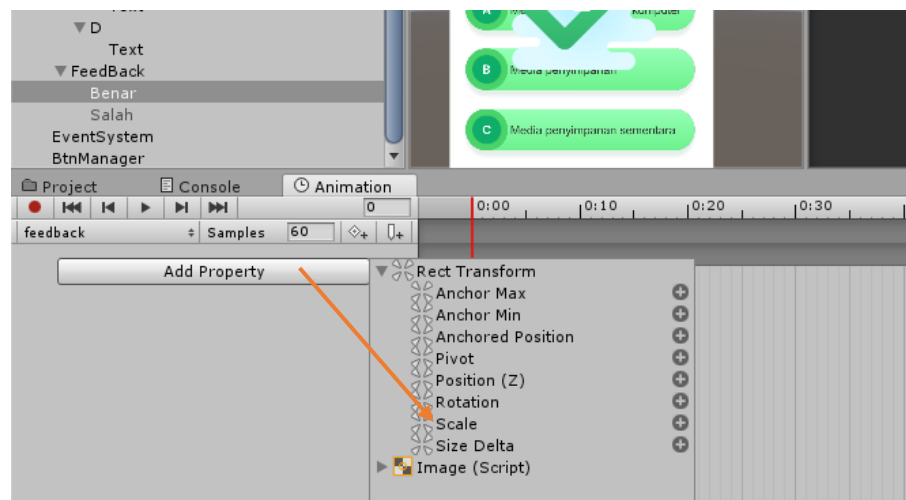
40. Tambahkan gameobject kosong lalu rubah nama menjadi “Feedback”. Tambahkan dua image didalamnya dengan nama benar dan salah. Rubah source image dengan gambar feedback benar dan salah yang sudah dibuat sebelumnya.



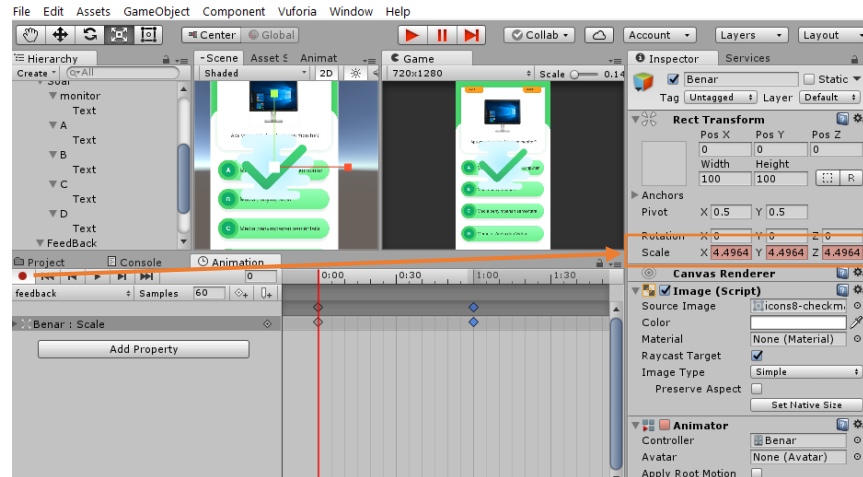
41. Nonaktifkan feedback salah lalu buat animasi pada feedback benar. Klik feedback benar → Animation → Create. Nama animasi “Feedback”. Jika jendela animation tidak muncul maka pergi ke window → animation.



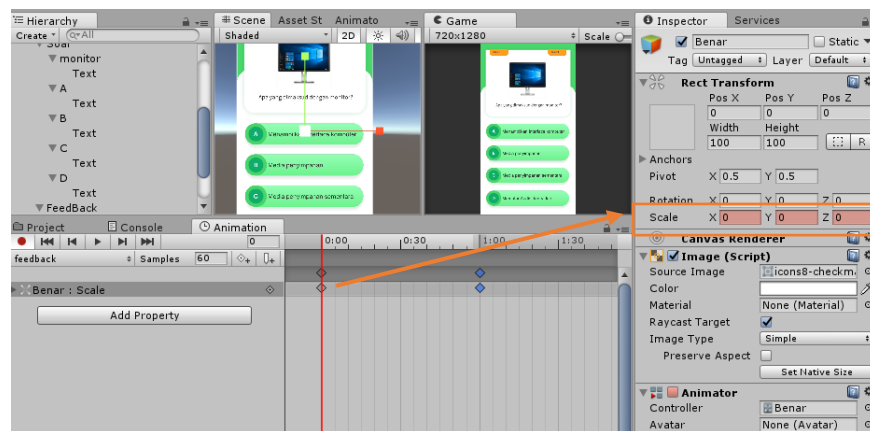
42. Add Property → React Transform → Scale



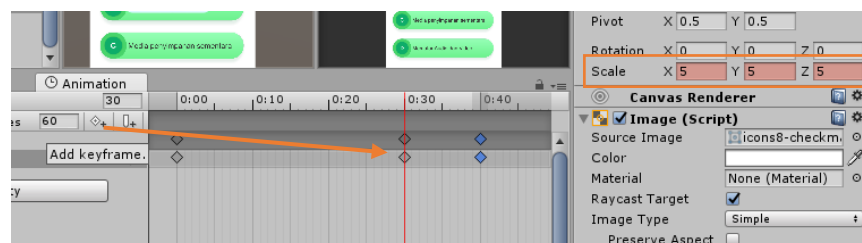
43. Klik keyframe record sampai property scale pada inspector berwarna merah.



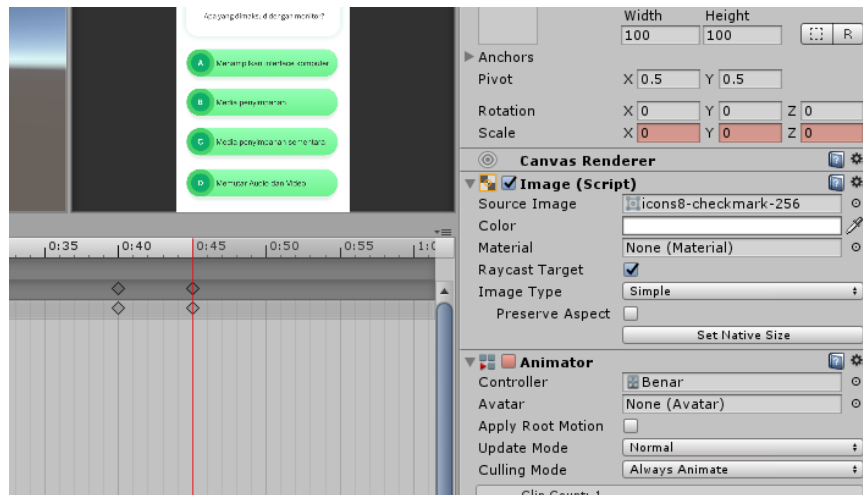
44. Pada frame pertama, rubah property scale X, Y, Z = 0. Pastikan garis merah pada timeline berada pada frame 0.



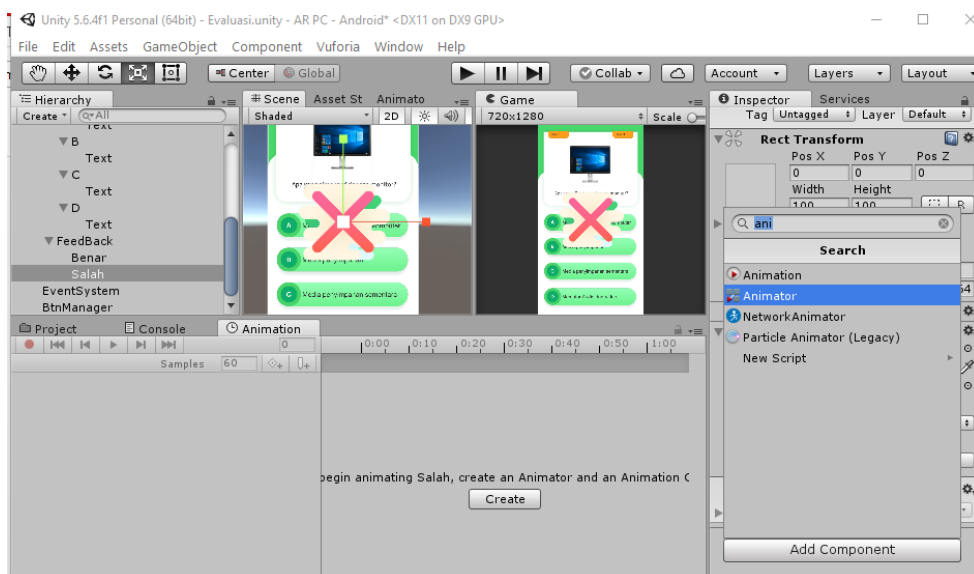
45. Rubah posisi keyframe kedua kedalam frame 0.40 dengan nilai scale X,Y,Z = 4.5, kemudian tambahkan 1 buah keyframe pada frame 0.30 dengan nilai scale X,Y,Z = 5.



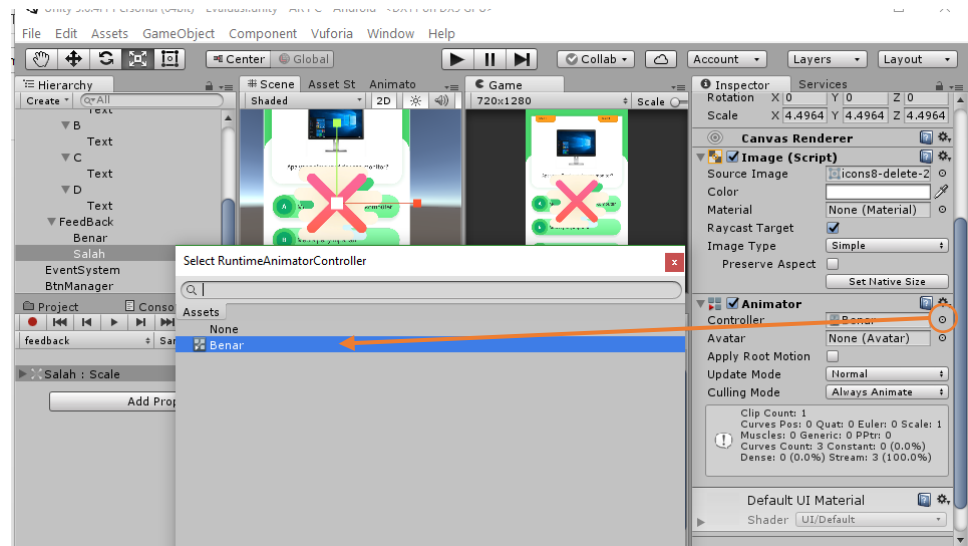
46. Tambahkan satu keyframe pada frame 0.45 dengan nilai scale X,Y,Z = 0.



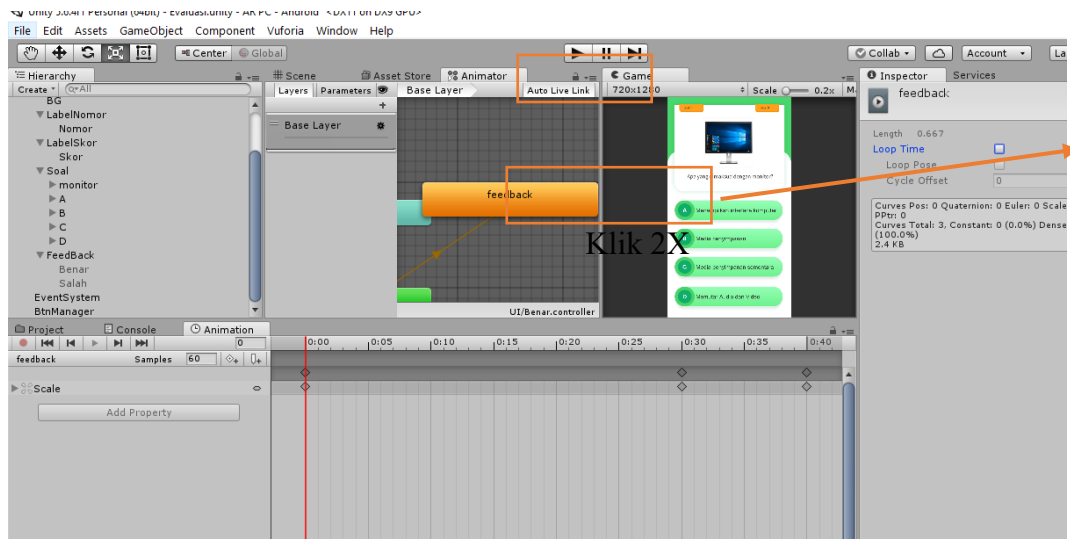
47. Kembali aktifkan feedback salah, kemudian tambahkan animasi. Karena feedback benar dan salah memiliki animasi yang sama, maka pada feedback salah mengambil property dari animasi feedback benar. Klik feedback salah → Add Component → Animator



48. Pada inspector → Animator → Controller pilih animasi “Benar”. Maka animasi benar dan salah akan memiliki pergerakan yang sama.



49. Matikan Loop Time animasi dengan masuk ke menu Animator. Jika belum tersedia klik Window → Animator. Klik dua kali tombol animasi feedback lalu pada inspector hilangkan centang pada Loop Time.



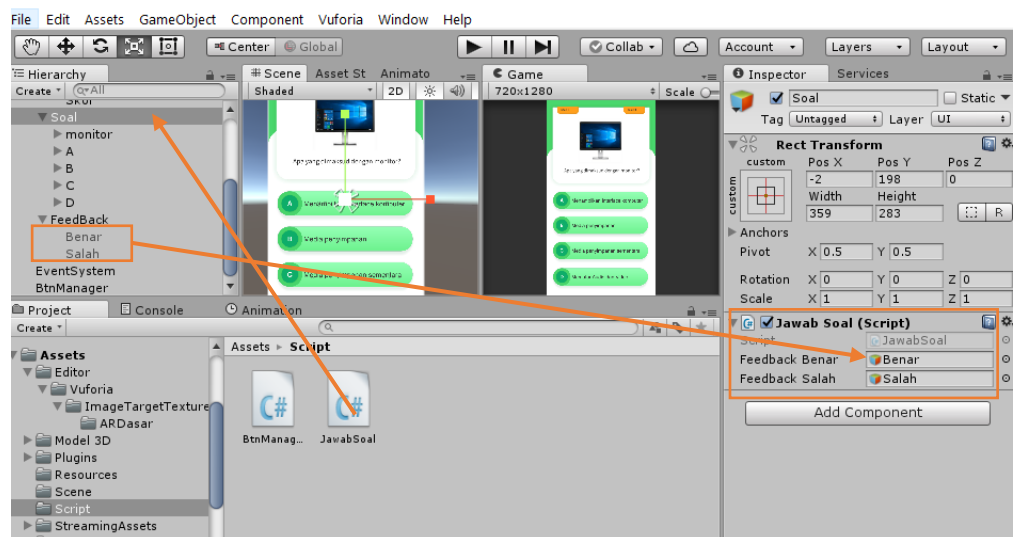
50. Kembali ke jendela proyek, buat script dengan nama “JawabSoal”. Lalu masukan script seperti pada gambar.

```

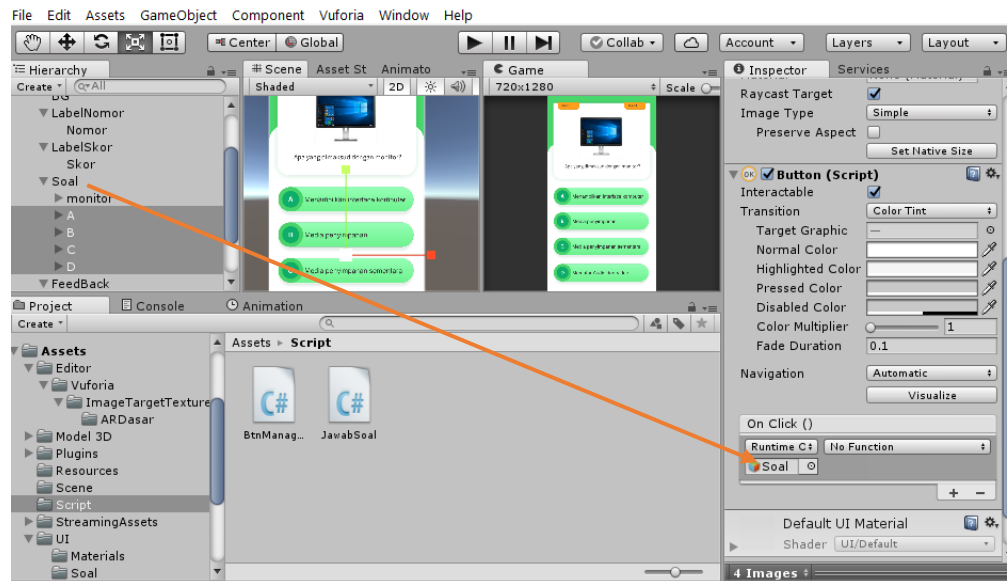
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4 using UnityEngine.UI;
5
6 public class JawabSoal : MonoBehaviour {
7     public GameObject feedbackBenar, feedbackSalah;
8     public Text skorTertinggi;
9     public static int skor;
10    // Use this for initialization
11    void Start () {
12        skorTertinggi.text = PlayerPrefs.GetInt ("skorTertinggi", 0).ToString ();
13    }
14
15    public void KlikJawaban (bool Benar){
16        if (Benar) {
17            feedbackBenar.SetActive (false);
18            feedbackBenar.SetActive (true);
19            skor = PlayerPrefs.GetInt ("skor") + 10;
20            PlayerPrefs.SetInt ("skor", skor);
21            if (skor > PlayerPrefs.GetInt ("skorTertinggi", 0)){
22                PlayerPrefs.SetInt ("skorTertinggi", skor);
23                skorTertinggi.text = skor.ToString ();
24            }
25        } else {
26            feedbackSalah.SetActive (false);
27            feedbackSalah.SetActive (true);
28        }
29
30        gameObject.SetActive (false);
31        transform.parent.GetChild (gameObject.transform.GetSiblingIndex() + 1).gameObject.SetActive (true);
32    }
33
34    public void ResetSkor(){
35        PlayerPrefs.DeleteAll ();
36        skorTertinggi.text ="0";
37    }
38 }
39 }
40

```

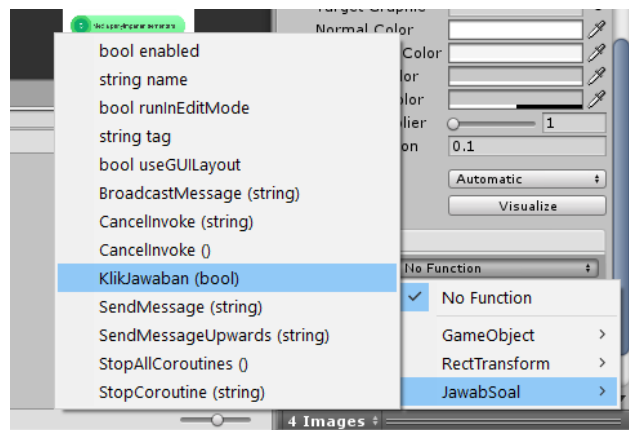
51. Drag and drop file script “JawabSoal” kedalam gameobject soal, lalu drag and drop gameobject feedback benar dan salah kedalam public variabel di inspector.



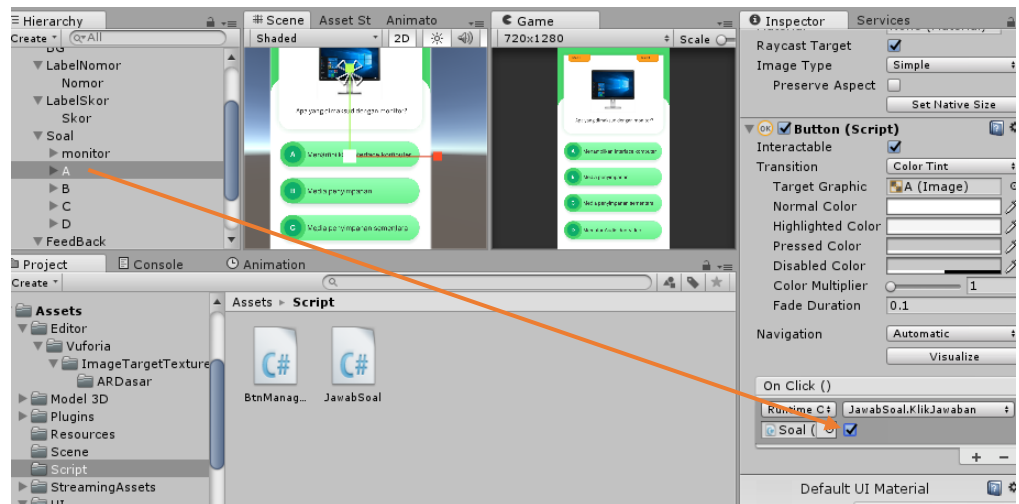
52. Seleksi semua tombol A, B, C dan D kemudian pada inspector tambahkan fungsi onClick lalu drag and drop gameobject soal.



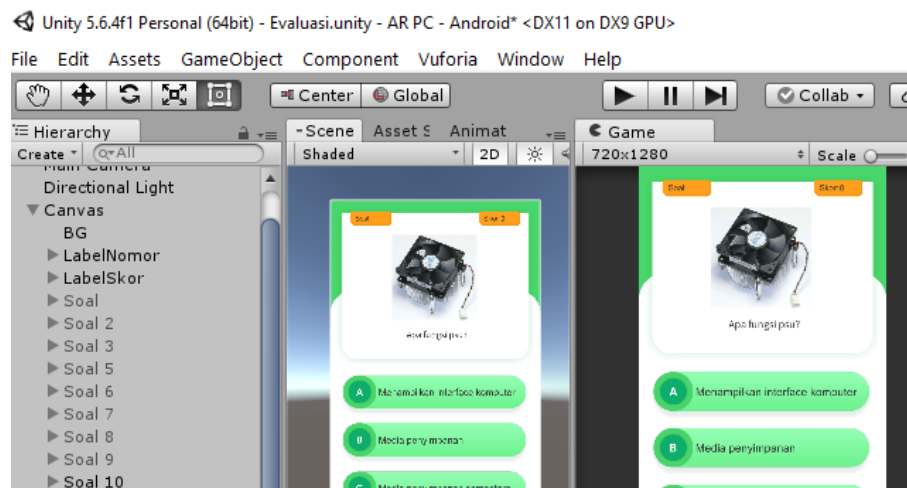
53. Tambahkan function KlikJawab. Klik No Function → JawabSoal → KlikJawaban(bool).



54. Centang salah satu tombol jawaban yang benar. Pada contoh kuis ini yang benar adalah A. Klik A lalu centang.



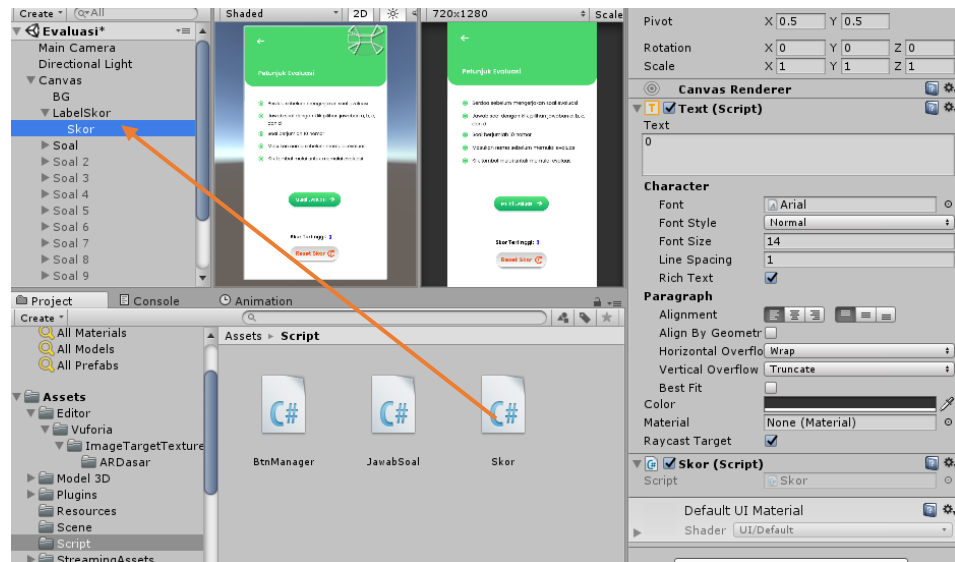
55. Tambahkan soal berikutnya dan rubah pertanyaan dan kunci jawaban dari masing-masing soal.



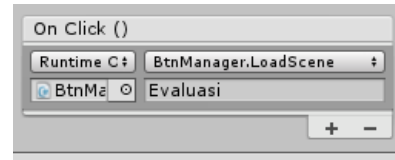
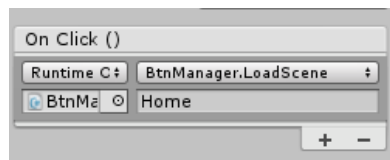
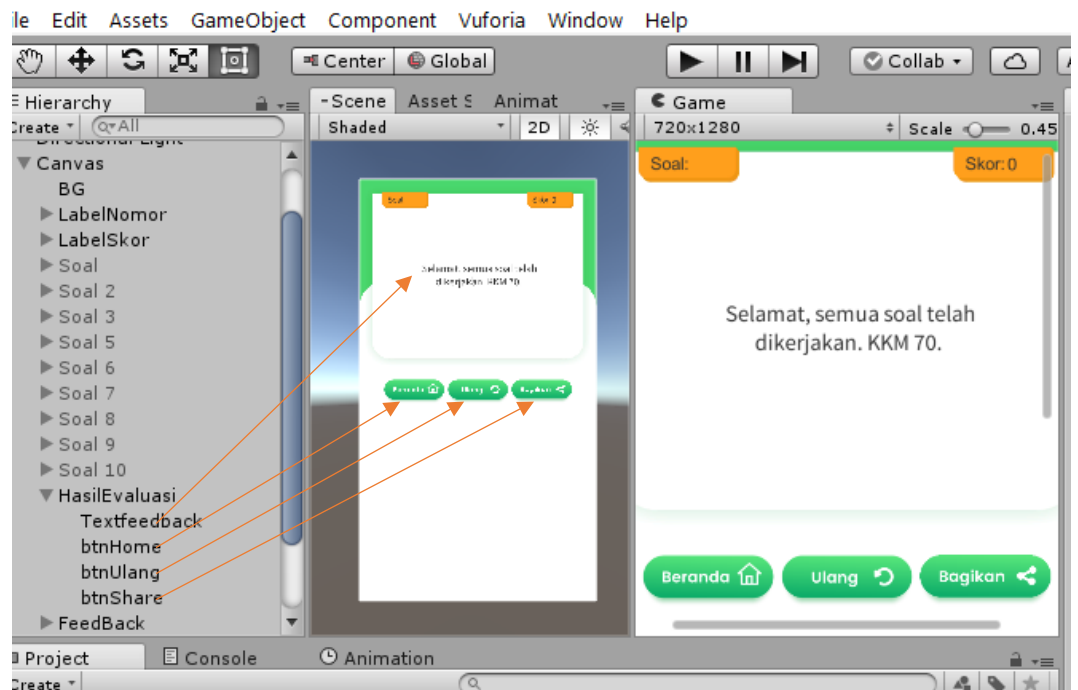
56. Buat script baru lagi dengan nama “Skor”.

```
Skor.cs | JawabSoal.cs | BtnManager.cs
No selection
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4 using UnityEngine.UI;
5
6 public class Skor : MonoBehaviour {
7
8     // Use this for initialization
9     void Start () {
10         PlayerPrefs.SetInt ("skor", 0);
11     }
12
13     // Update is called once per frame
14     void Update () {
15         GetComponent<Text> ().text = PlayerPrefs.GetInt ("skor").ToString();
16     }
17 }
18
```

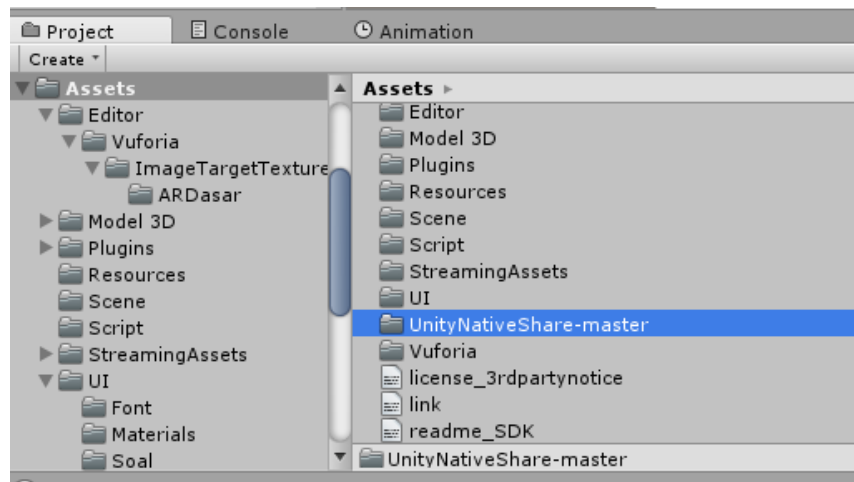
57. Drag and drop file script “Skor” kedalam gameobject teks Skor.



58. Duplikat soal ke 10 lalu ubah nama dan desain seperti pada gambar.



59. Tambahkan plugin native share “Native Share for Android & iOS” melalui Asset Store Unity untuk memudahkan sharescreen hasil kuis evaluasi. jika menggunakan Unity versi 5.6 bisa mendownload plugin melalui halaman GitHub Berikut: (<https://github.com/yasirkula/UnityNativeShare>). Jika sudah mendownload, ekstrak file tersebut lalu drag and drop ke dalam Unity.



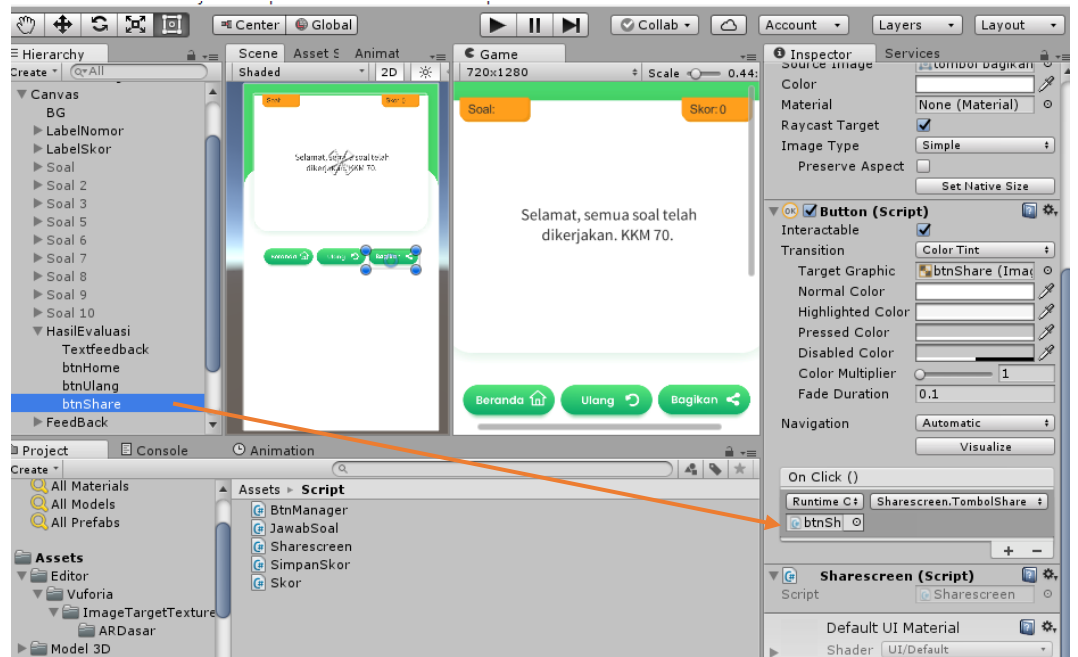
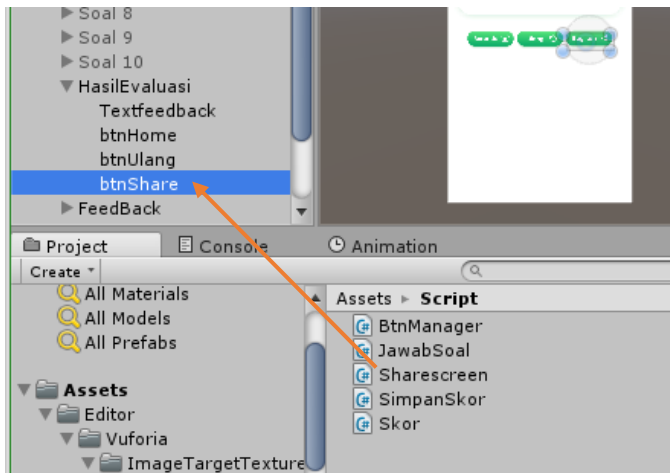
60. Buat script baru dengan nama “Sharescreen” untuk membuat fungsi screenshot dan share. Masukkan kode seperti pada gambar.

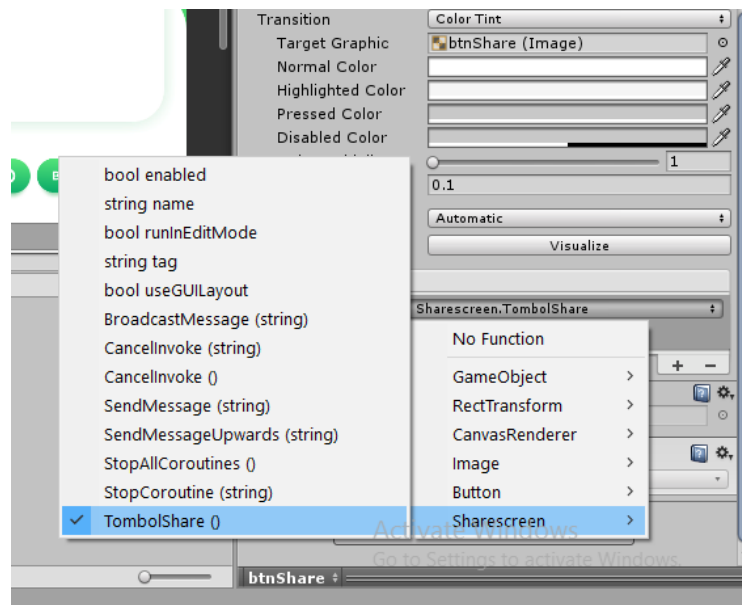
```

Sharescreen.cs
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4 using System.IO;
5
6 public class Sharescreen : MonoBehaviour {
7
8     private string KirimPesan;
9     public void TombolShare(){
10         KirimPesan = "Hasil Evaluasi Materi Perangkat Komputer";
11         StartCoroutine (TakeScreenshotAndShare());
12     }
13
14     private IEnumerator TakeScreenshotAndShare()
15     {
16         yield return new WaitForEndOfFrame();
17
18         Texture2D ss = new Texture2D( Screen.width, Screen.height, TextureFormat.RGB24, false );
19         ss.ReadPixels( new Rect( 0, 0, Screen.width, Screen.height ), 0, 0 );
20         ss.Apply();
21
22         string filePath = Path.Combine( Application.temporaryCachePath, "shared img.png" );
23         File.WriteAllBytes( filePath, ss.EncodeToPNG() );
24
25         // To avoid memory Leaks
26         Destroy( ss );
27
28         new NativeShare().AddFile( filePath )
29             .SetSubject( "Evaluasi" ).SetText( "Hasil Kuis Evaluasi" )
30             .SetCallback( ( result, shareTarget ) => Debug.Log( "Share result: " + result + ", selected app: " + shareTarget ) )
31             .Share();
32     }
33 }
34
35

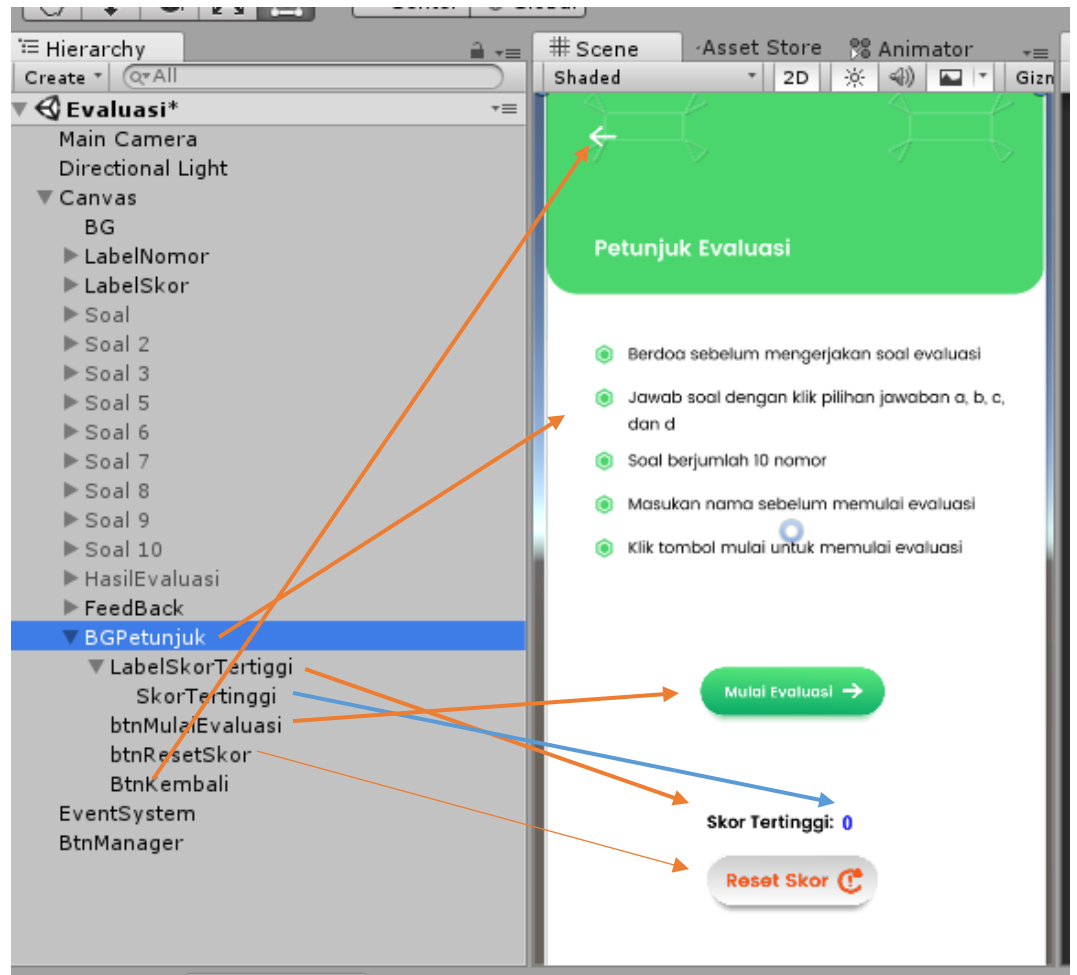
```

61. Tambahkan script “Sharescreen” kedalam gameobject tombol Share “btnShare”. Lalu drag and drop GameObject “btnShare” kedalam fungsi OnClik btnShare tersebut.

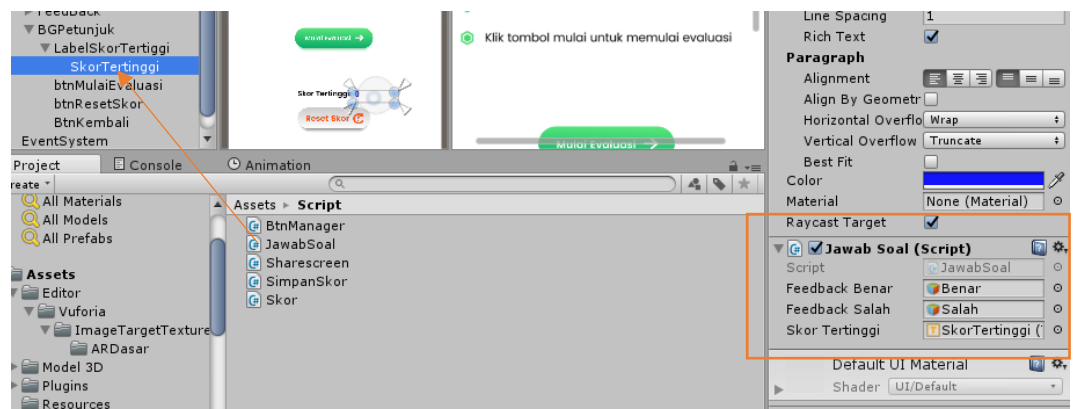




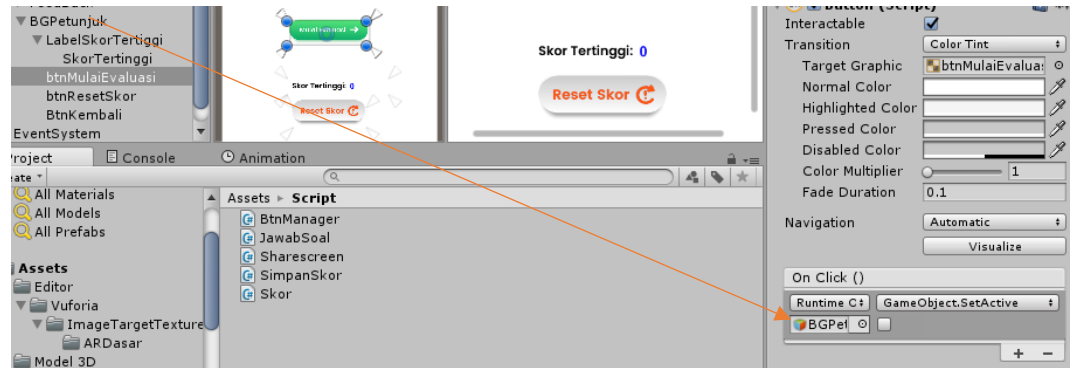
62. Duplikat gameobject “BG” lalu rubah nama menjadi “BGPetunjuk”. Posisi BGPetunjuk berada paling bawah agar BGPetunjuk akan tampil lebih awal sebelum soal. Rubah tampilan seperti pada gambar.



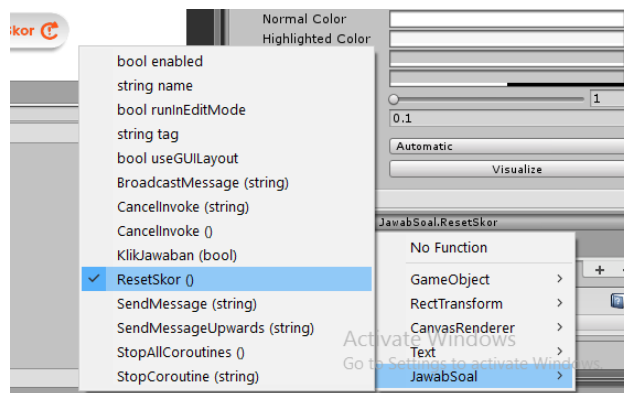
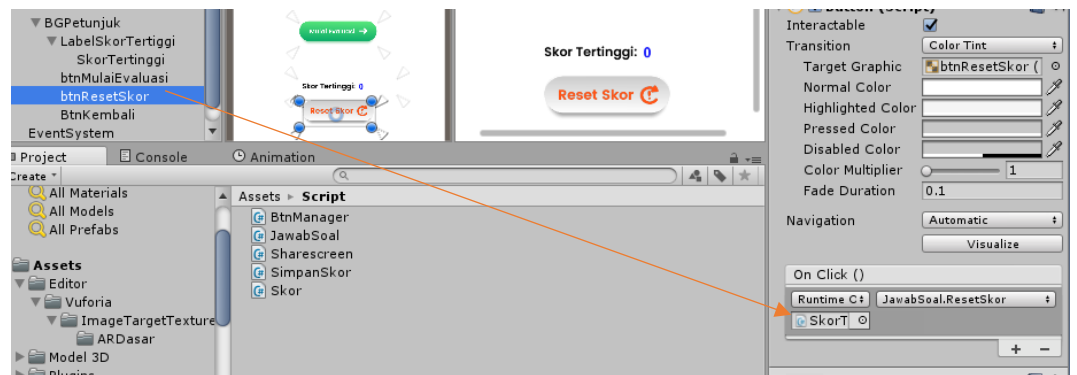
63. Tambahkan script “JawabSoal” kedalam gameobject “Skor Tertinggi”.



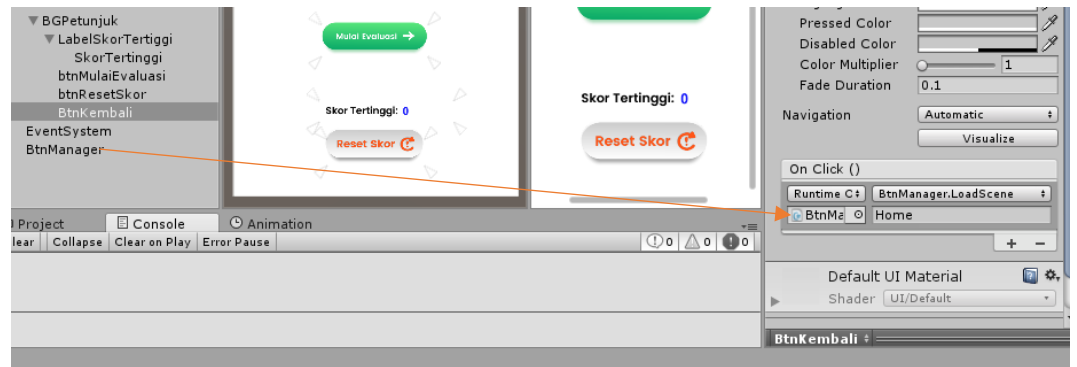
64. Tambahkan fungsi `OnClick` pada masing-masing tombol. Pada tombol “`btnMulaiEvaluasi`”, drag and drop gameobject “`BGPetunjuk`” lalu tambahkan fungsi “`SetActive`” dengan nilai `false` (tidak centang).



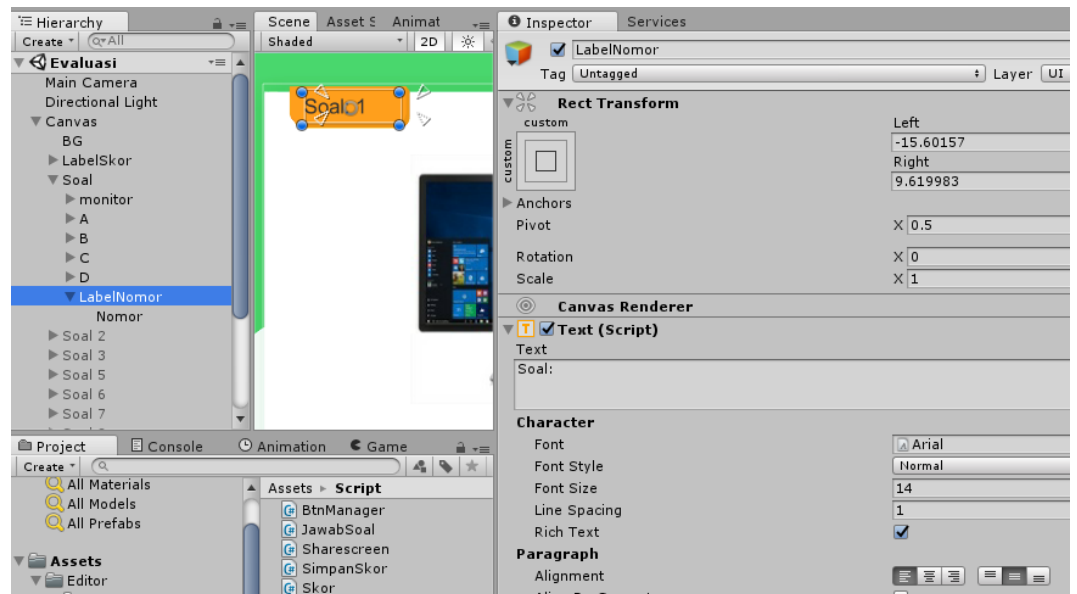
65. Pada “`btnResetSkor`”, drag and drop gameobject “`SkorTertinggi`” kedalam fungsi `OnClick` lalu masukan fungsi “`ResetSkor`”.

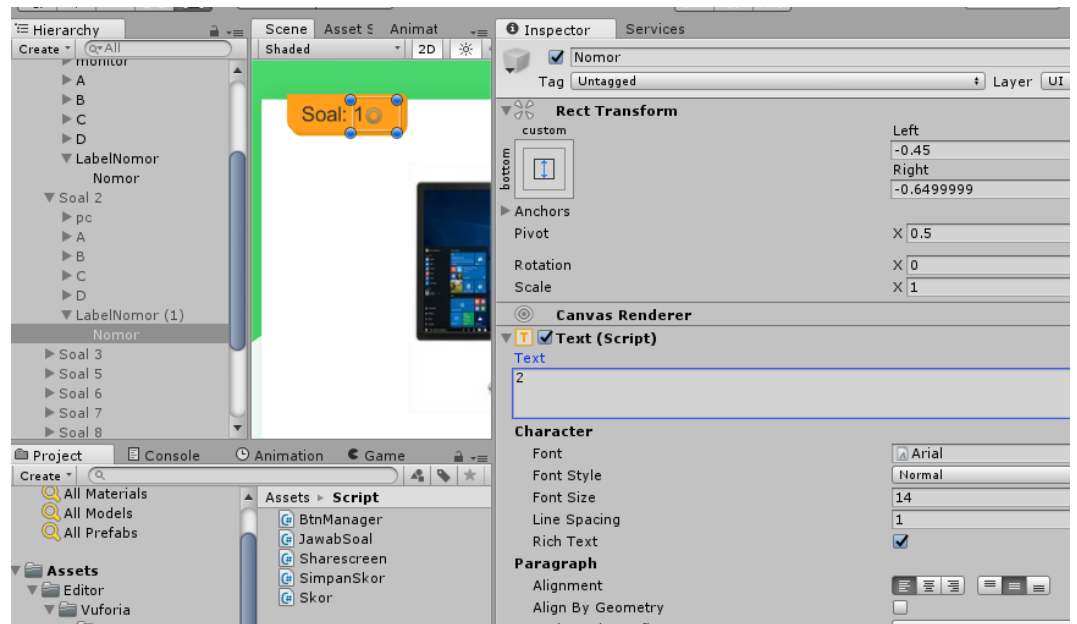


66. Pada “`btnKembali`” masukan gameobject “`btnManager`”, lalu pilih `LoadScene`, target scene “`Home`”.

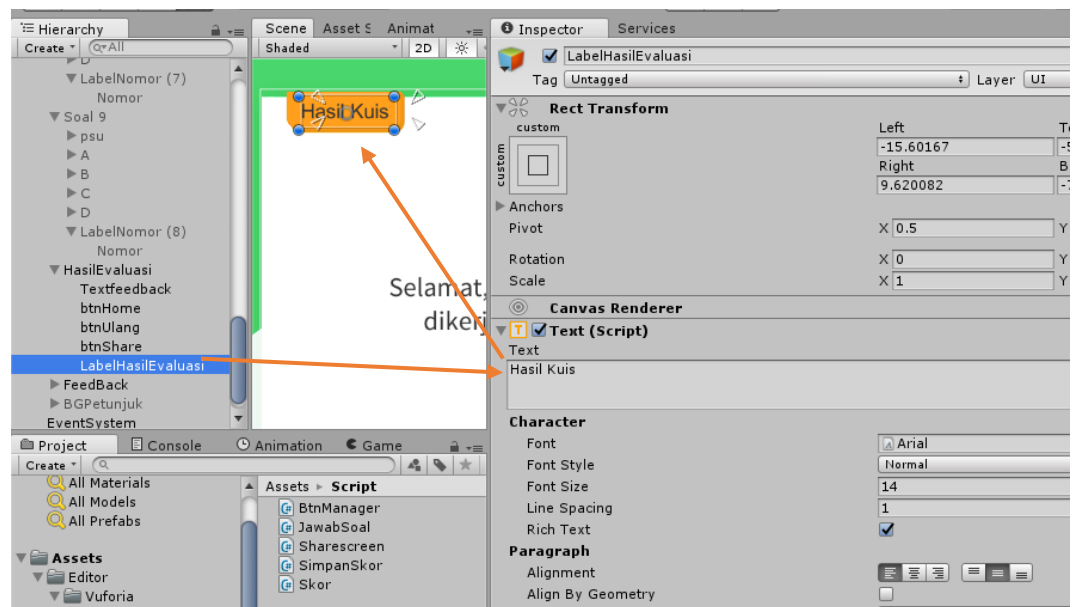


67. Duplikat gameobject “LabelNomor” lalu masukan ke semua soal, sesuaikan dengan nomor soal masing-masing.

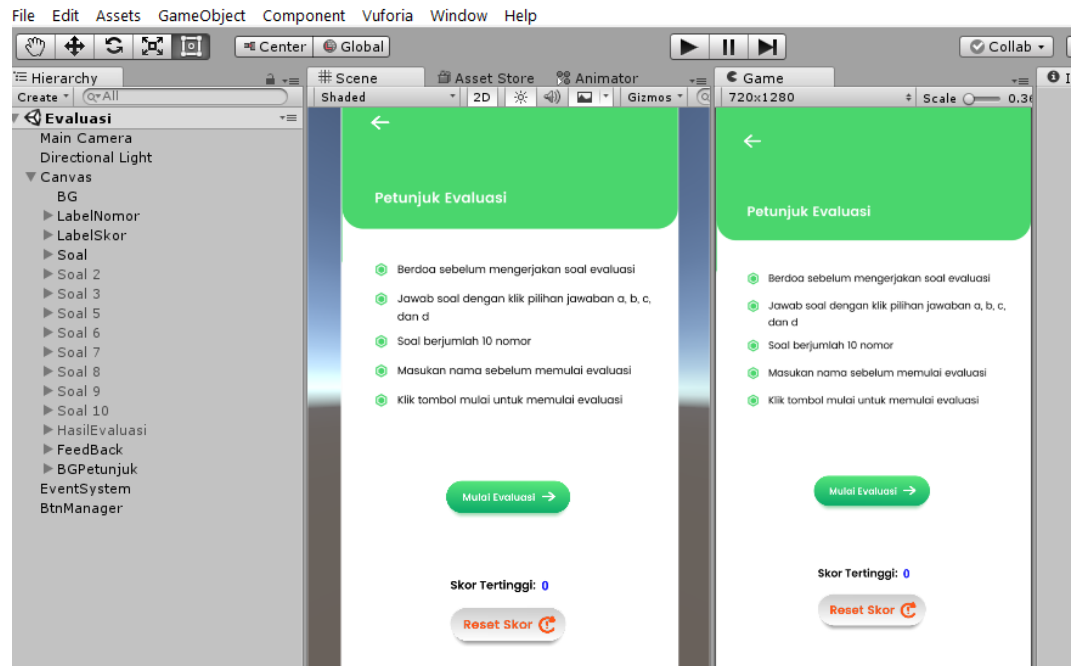




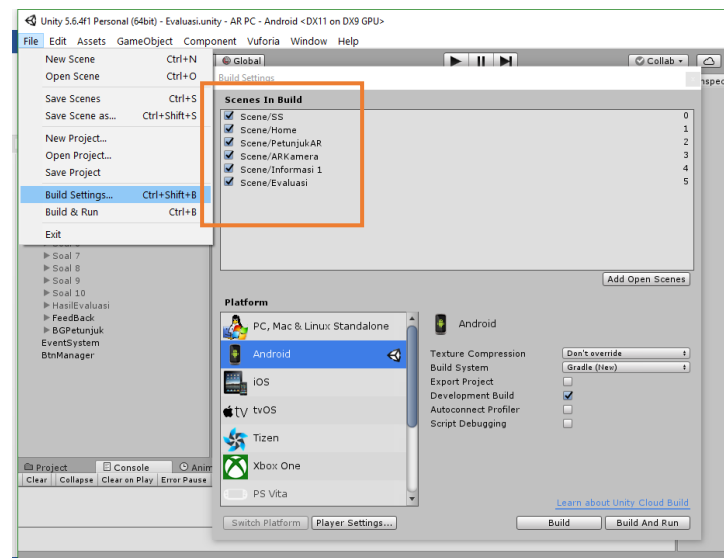
68. Duplikat LabelNomor lalu masukan kedalam HasilEvaluasi, rubah namanya menjadi “LabelHasilEvaluasi”, hapus teks nomor, lalu pada LabelHasilEvaluasi masukan teks “Hasil Kuis”.



69. Atur hierarchy seperti pada gambar. Soal 2 sampai HasilEvaluasi dinonaktifkan.



70. Masukkan semua scene kedalam Build Settings dengan cara drag and drop scene tersebut.



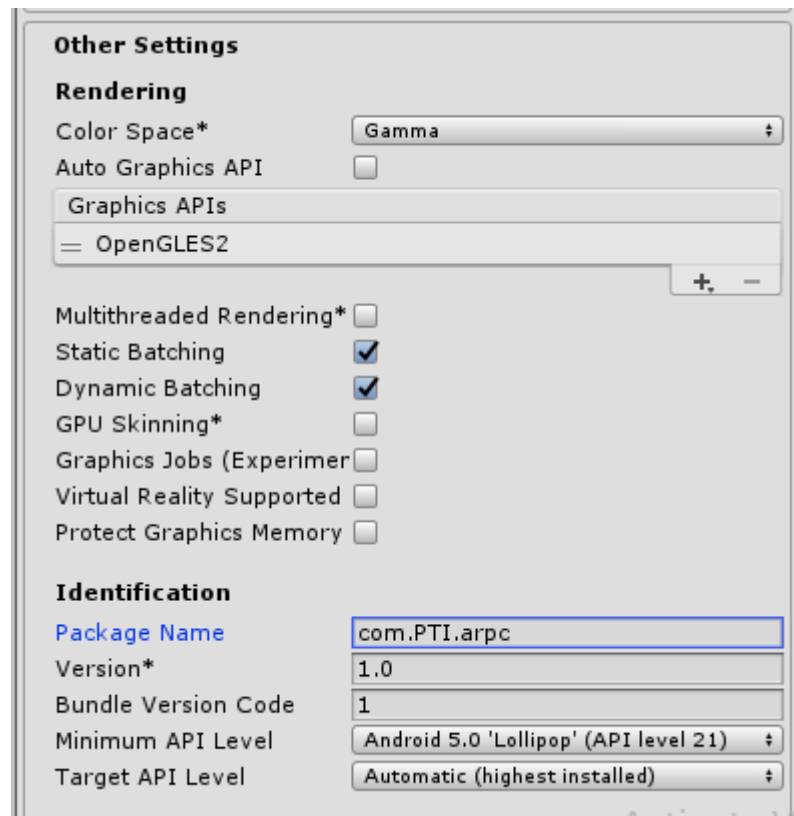
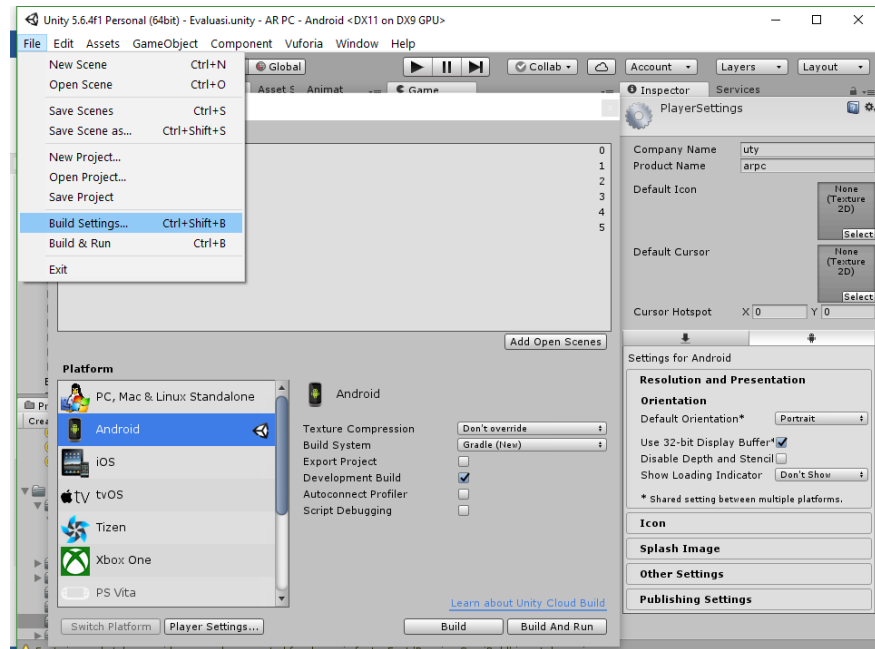
71. Terakhir, Build aplikasi. Lakukan pengaturan Build pada menu Player Settings. Isi property seperti berikut:

Company Name: PTI

Product Name: arpc

Default Orientation: Potrait

Other Settings: Package Name → com.PTI.arpc



72. Terakhir, klik “Build” lalu instal aplikasi kedalam Smartphone Android masing-masing.

5.4 PROYEK

Buatlah media pembelajaran berbasis Augmented Reality.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Zaki, E. W. (2015). *Membuat Game Android dengan Unity 3D*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Baskara Arya Pranata, A. K. (2015). *Mudah Membuat Game dan Potensi Finansialnya dengan Unity 3D*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Technologies, U. (2017, 07 12). *docs.unity3d.com*. Diambil kembali dari unity.com: <https://docs.unity3d.com/560/Documentation/Manual/index.html>

@2023

Diterbitkan oleh:

Universitas Teknologi Yogyakarta

Jl. Siliwangi, Jombor, Sleman, Yogyakarta

Email : publikasi@uty.ac.id

Website : uty.ac.id