



8. MEMBANGUN OBJEK AUGMENTED REALITY DENGAN MARKER CYLINDER

Pertemuan ke: 15-16

Sub-CPMK

- *Mahasiswa dapat menggunakan marker cylinder untuk membuat objek 3D dan implementasi target marker ke Unity dalam pemrograman game Augmented Reality (AR).(C3,A3).*

Materi:

- 8.1 Penjelasan Marker Cylinder
- 8.2 Pembuatan Target Marker Cylinder
- 8.3 Implementasi Target Marker ke Unity3D
- 8.4 Implementasi Objek 3D ke Marker Cylinder
- 8.5 Pengujian Aplikasi Augmented Reality
- 8.6 Deployment Aplikasi Augmented Reality Cylinder



8.1 Penjelasan Marker Cylinder

8.1.1 Pengantar

- Pada materi kali ini membahas pembuatan aplikasi Augmented Reality dengan menggunakan Marker Cylinder (Silinder).
- Vuforia menyediakan pembuatan aplikasi Augmented Reality dengan menggunakan Marker Cylinder yang merupakan marker ke-3 yang disediakan Vuforia SDK.

8.1.2 Marker Cylinder

- Pada Marker Cylinder digunakan untuk segala macam bentuk objek cylinder (silinder).
- Dengan menggunakan Marker Cylinder memungkinkan kita mendeteksi dan melacak objek yang berbentuk silinder dan kerucut.

8.1.2 Marker Cylinder (Lanj...)

- Di sekeliling kita banyak kemasan berbentuk silinder, misalkan kita akan menggunakan suatu kaleng yang berbentuk silinder seperti pada gambar 8.1, semua sisi objek silinder merupakan sebuah kesatuan dari sebuah marker.



Gambar 8.1 Ilustrasi silinder

8.1.2 Marker Cylinder (Lanj...)

- Objek akan muncul sesuai dengan penempatan dari objek pada marker.
- Suatu Cylinder Target juga didasarkan pada Image Target, sehingga dalam mendesainnya harus sesuai dengan aturan dalam Marker Cylinder.

8.1.2 Marker Cylinder (Lanj...)

- Pada Marker Cylinder memiliki:
 - **Atas (Top)**
 - **Bawah (Bottom)**
 - **Kulit Silinder** harus berupa gambar juga sebagai penanda (marker) yang akan ditandai oleh sistem target marker.



Gambar 8.2 Ilustrasi slinder

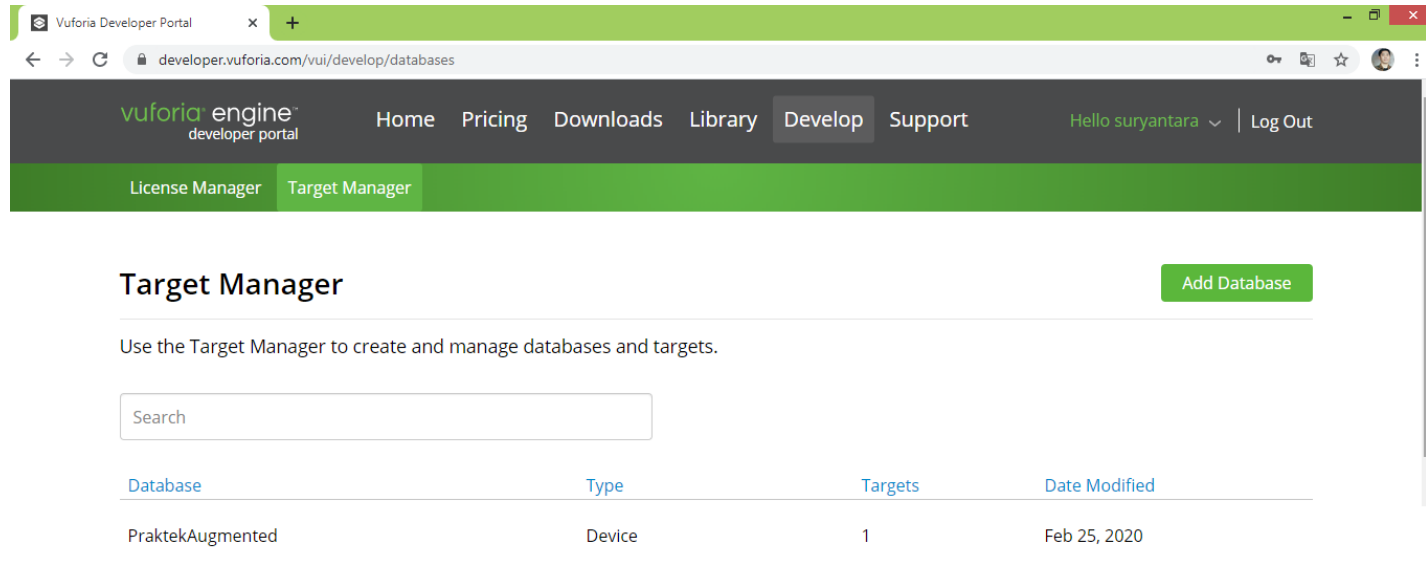


8.2 Pembuatan Target Marker

- Cara membuat aplikasi Augmented Reality dengan Marker Cylinder (marker silinder) seperti langkah-langkah yang dijelaskan berikut ini:

Langkah: 1

- Masuk ke website Vuforia.



Gambar 8.3 Laman Vuforia

Langkah: 2

- Klik **Target Marker>Add Database**, selanjutnya akan tampil kotak dialog seperti pada gambar 8.4.
- Pada isian **Database Name*** Isi dengan nama database misalkan **PraktekSilinder**, kemudian klik **Create**.

Langkah: 2 (Lanj...)

Create Database

Database Name *

PraktekSilinder

Type:

- ☒ Device
- ☐ Cloud
- ☐ VuMark

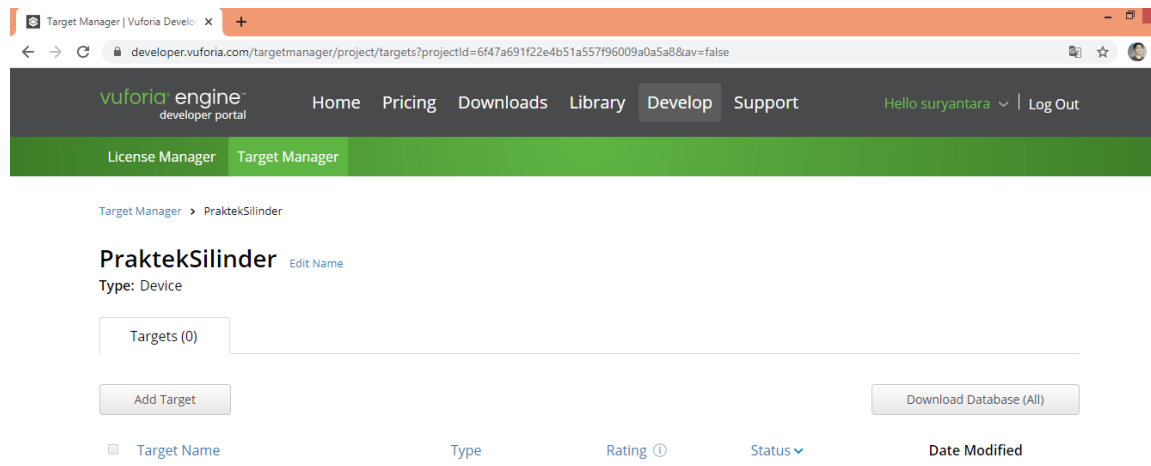
Cancel

Create

Gambar 8.4 Membuat Marker Silinder

Langkah: 2 (Lanj...)

- Selanjutnya klik dua kali Pada PraktekSilinder, maka akan tampil kotak dialog seperti berikut.



Gambar 8.5 Membuat Marker Silinder

Langkah: 3

- Dari tampilan seperti pada gambar 8.5 klik **Add Target**, maka akan tampil kotak dialog seperti pada gambar 8.6.
- Pilih type **Cylinder**.

Add Target

Type:



Single Image



Cuboid



Cylinder



3D Object

Dimension:

Bottom Diameter:

Top Diameter:

Side Length:

Enter the dimensions of your target in scene units. The size of your target shall be on the same scale as your augmented virtual content. If you enter '0' for the top or bottom diameter, your target will be cone shaped.

Name:

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

Cancel

Add

Gambar 8.6 Type Cylinder

Langkah: 4

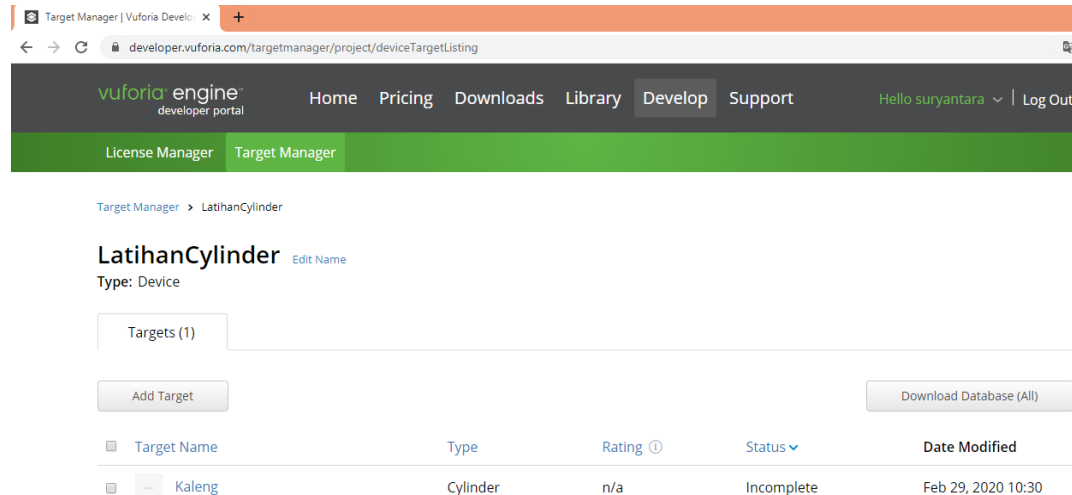
- Pada langkah ke-4 pada menu **Dimension** tentukan dimensi tiap ukuran mulai dari **Bottom Diameter**, **Top Diameter**, dan **Side Length**.
- Tiap ukuran yang ditetapkan pada dimension adalah piksel, serta sesuaikan ukuran asli objek yang kita tuju.

Langkah: 4 (Lanj...)

- Berikan ukuran untuk **Bottom** diameter "188", **Top** diameter "188" dan **Length** "491" seperti pada gambar 8.6.
- Bila sudah selesai menentukan nilai: **Bottom Diameter**, **Top Diameter**, dan **Side Length** maka isi Name dengan nama database "**Kaleng**".

Langkah: 5

- Selanjutnya klik **Add** maka akan tampil kotak dialog seperti berikut.



Gambar 8.7 Membuat Marker Silinder

Langkah: 5 (Lanj...)

- Klik file Kaleng, untuk memasukkan gambar pada database **kaleng**.
- Maka akan tampil kotak dialog seperti pada gambar 8.8.

Langkah: 6

- Klik tautan **Coke** pada target marker yang telah dibuat.



Gambar 8.8 Ilustrasi Marker Silinder

Langkah: 6 (Lanj...)

- Gambar objek 3 dimensi (silinder) di sebelah kiri.
- Sedangkan pada gambar sebelah kanan merupakan bagian-bagian dari silinder yang harus dimasukkan gambar ukuran asli dari objek silinder.
- Terdapat tiga bagian yang harus dilengkapi, yaitu: **side**, **bottom**, dan **top**.

Langkah: 7

- Klik **Side**: untuk memasukkan gambar, gambar dapat diperoleh pada folder atau berdasarkan gambar yang anda punya, selanjutnya klik **Upload**.

Upload Image

cokefinala.jpg

Browse...

File must be 8 or 24 bit PNG or JPG. JPG must be RGB or greyscale. Max size is 3 MB.

Cancel

Upload

Gambar 8.9 Mengisi Bagian Sisi Silinder

Langkah: 7 (Lanj...)

- Maka hasilnya akan tampil seperti gambar 8.10.

Kaleng

[Edit Name](#) [Remove](#)



Gambar 8.10: Sisi Silinder

Langkah: 8

- Klik **Top**: untuk memasukkan gambar, gambar dapat diperoleh pada folder atau dari gambar yang anda miliki.

Upload Image

cantop1.jpg

Browse...

File must be 8 or 24 bit PNG or JPG. JPG must be RGB or greyscale. Max size is 2.25MB.

Cancel

Upload

Gambar 8.11 Mengisi Bagian Top Marker Silinder

Langkah: 8 (Lanj...)

- Maka akan tampil seperti gambar 8.12.

Kaleng

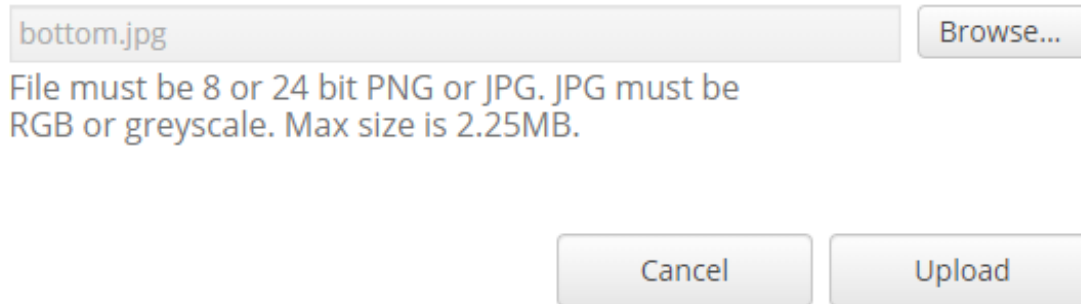


Gambar 8.12 Bagian Top (Atas) Silinder

Langkah: 9

- Klik **Bottom**: untuk memasukkan gambar, gambar sesuai dengan gambar yang anda miliki.

Upload Image



bottom.jpg

Browse...

File must be 8 or 24 bit PNG or JPG. JPG must be RGB or greyscale. Max size is 2.25MB.

Cancel Upload

Gambar 8.13 Mengisi Bagian Bawah Silinder

Langkah: 9 (Lanj...)

- Maka akan tampil seperti gambar 8.14.

Kaleng

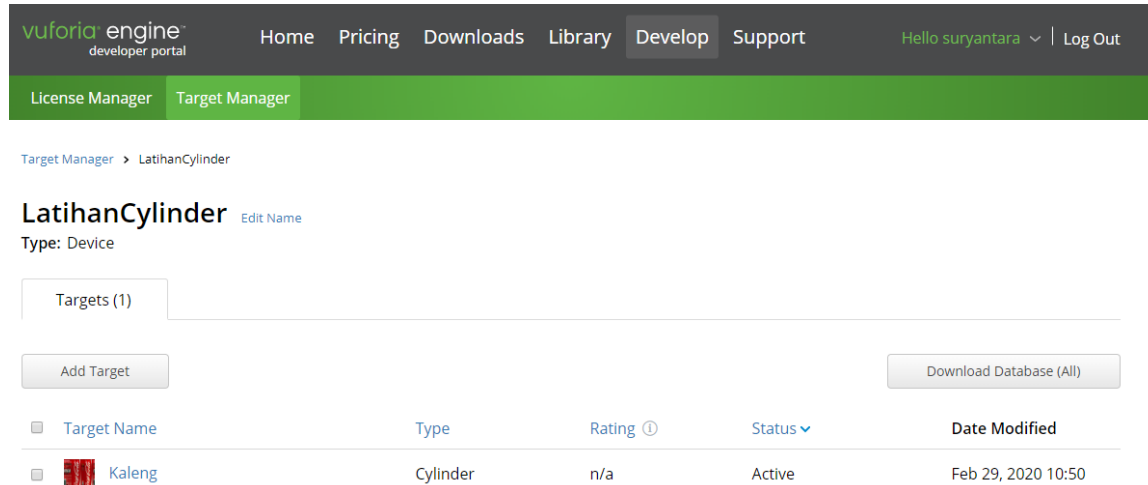
[Edit Name](#) [Remove](#)




Gambar 8.14 Bagian Bawah Silinder

Langkah: 9 (Lanj...)

- Sehingga hasil akhir seperti tampilan pada gambar 8.15.



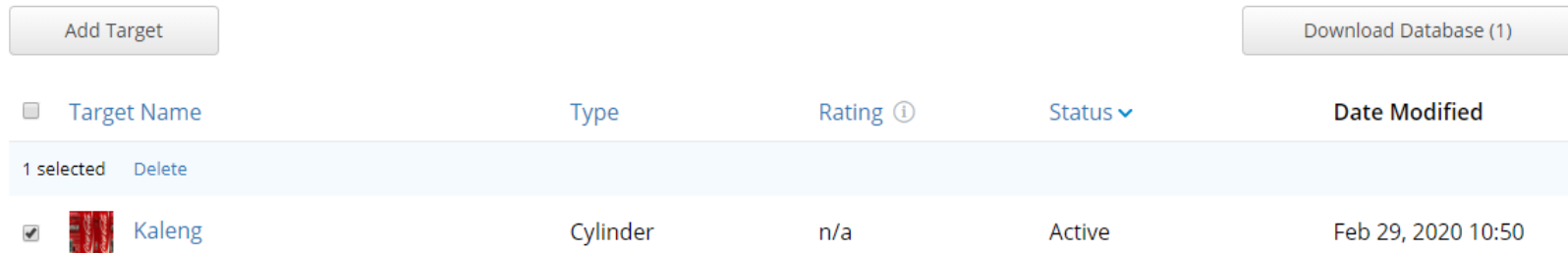
The screenshot shows the vuforia engine developer portal. The top navigation bar includes links for Home, Pricing, Downloads, Library, Develop, and Support. The user is logged in as 'Hello suryantara'. The 'Target Manager' tab is selected. Below the navigation bar, the breadcrumb 'Target Manager > LatihanCylinder' is visible. The main heading is 'LatihanCylinder' with an 'Edit Name' link. Below this, it says 'Type: Device'. There is a 'Targets (1)' section with an 'Add Target' button and a 'Download Database (All)' button. A table lists the target:

<input type="checkbox"/>	Target Name	Type	Rating ⓘ	Status ▾	Date Modified
<input type="checkbox"/>	 Kaleng	Cylinder	n/a	Active	Feb 29, 2020 10:50


Gambar 8.15: Marker Silinder

Langkah: 10

- Unduh dataset yang telah dibuat, pilih opsi Unity Editor sebagai basis platform pengembangan aplikasi.



The screenshot shows a web interface for a database. At the top, there are two buttons: 'Add Target' on the left and 'Download Database (1)' on the right. Below these is a table with columns: 'Target Name', 'Type', 'Rating', 'Status', and 'Date Modified'. The 'Target Name' column has a sub-header '1 selected' and a 'Delete' link. The table contains one row with the target name 'Kaleng', type 'Cylinder', rating 'n/a', status 'Active', and date modified 'Feb 29, 2020 10:50'. There is a checkbox next to the 'Kaleng' target name.

<input type="checkbox"/> Target Name	Type	Rating ⓘ	Status ▾	Date Modified
1 selected Delete				
<input checked="" type="checkbox"/>  Kaleng	Cylinder	n/a	Active	Feb 29, 2020 10:50

Gambar 8.16: Database Marker Silinder

Langkah: 10 (Lanj...)

- Selanjutnya klik **Download**.
- Sampai tahap ini anda sudah membuat database target silinder.

Download Database

1 of 1 active targets will be downloaded

Name:

LatihanCylinder

Select a development platform:

☐ Android Studio, Xcode or Visual Studio

☒ Unity Editor

Cancel

Download

Gambar 8.17 Mengunduh Marker Silinder

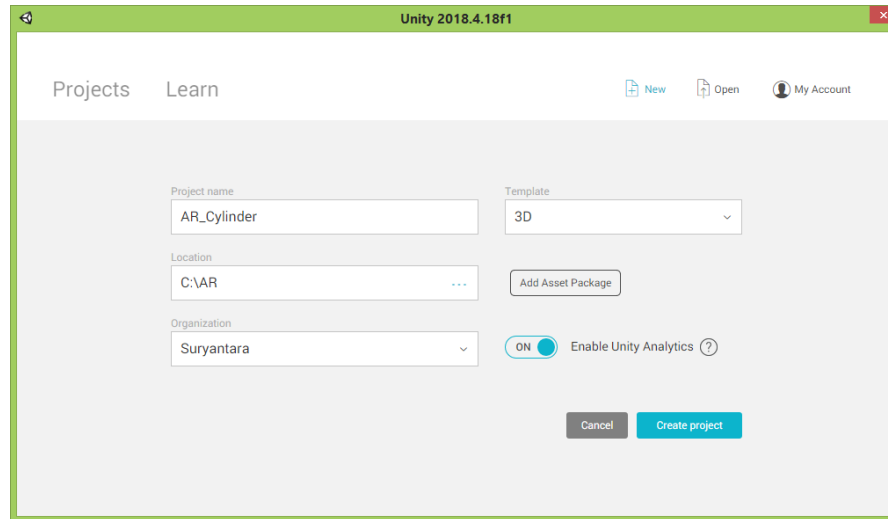


8.3 Implementasi Target Marker ke Unity3D

- Pada tahap ini, kita sudah membuat target marker Cylinder di situs Vuforia.
- File database marker silinder di unduh.
- Kemudian jalankan Unity3D.

Langkah: 1

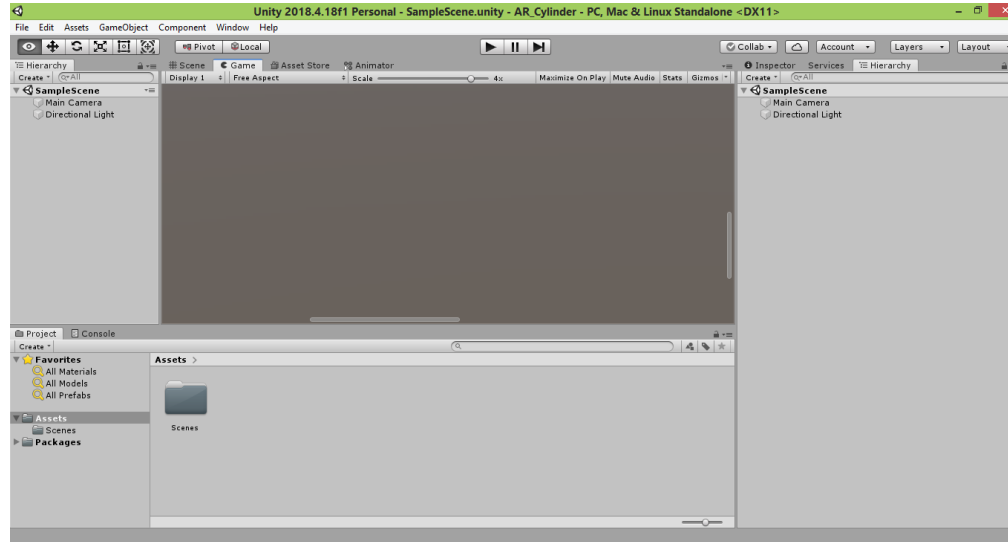
- Buat project baru dengan nama: **AR_Cylinder**



Gambar 8.18 Jalankan Unity 3D

Langkah: 2

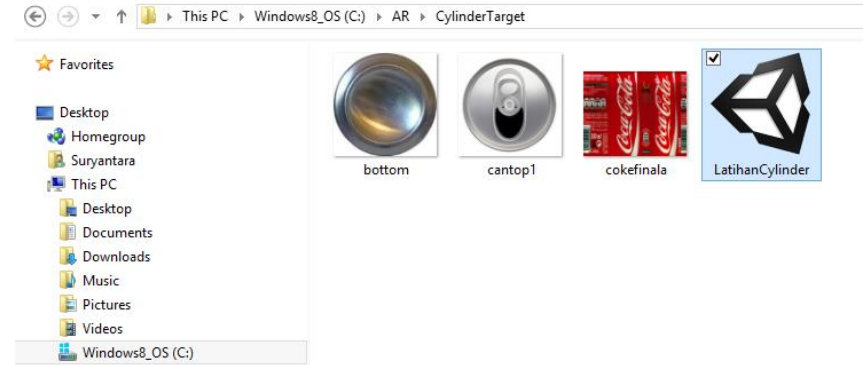
- Worksheet Unity3D.



Gambar 8.19 Worksheet Unity 3D

Langkah: 3

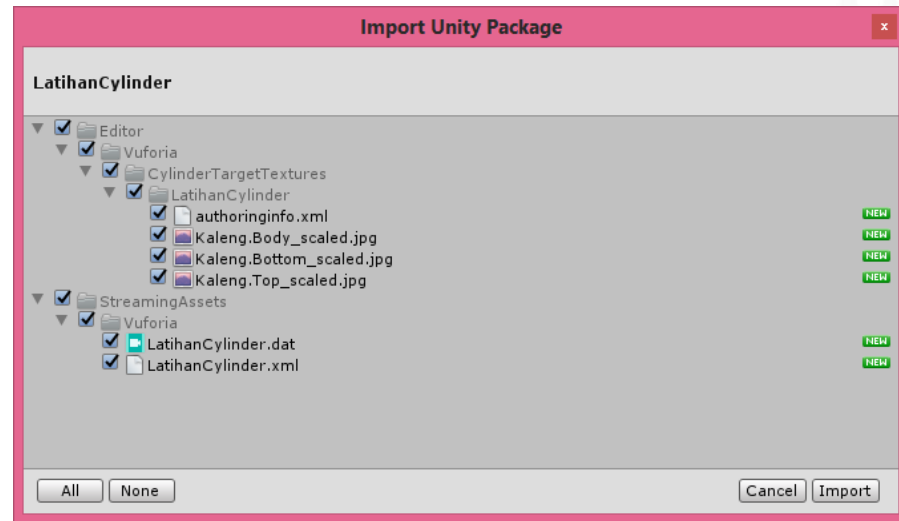
- Jalankan database marker silinder yang dibuat di Vuforia dan sudah di unduh dengan nama: **LatihanCylinder**.



Gambar 8.20 Marker silinder

Langkah: 3 (Lanj...)

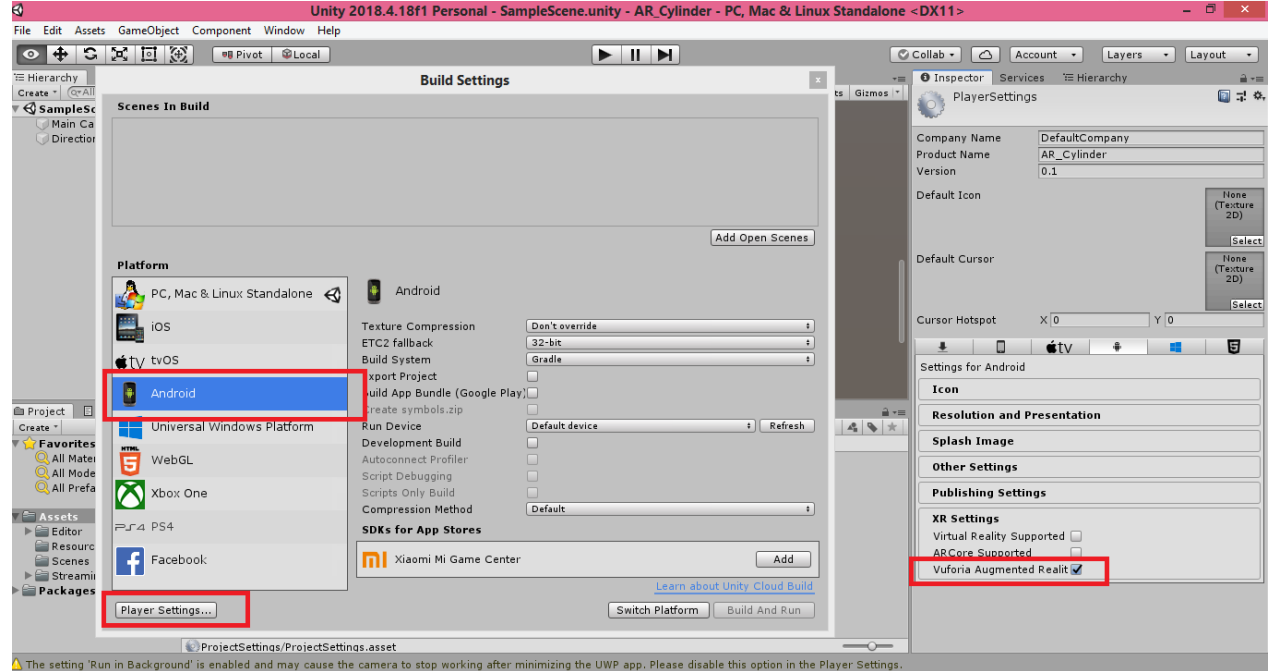
- Dari tampilan gambar 8.21 klik **Import.**



Gambar 8.21 Ekstrak file marker

Langkah: 4

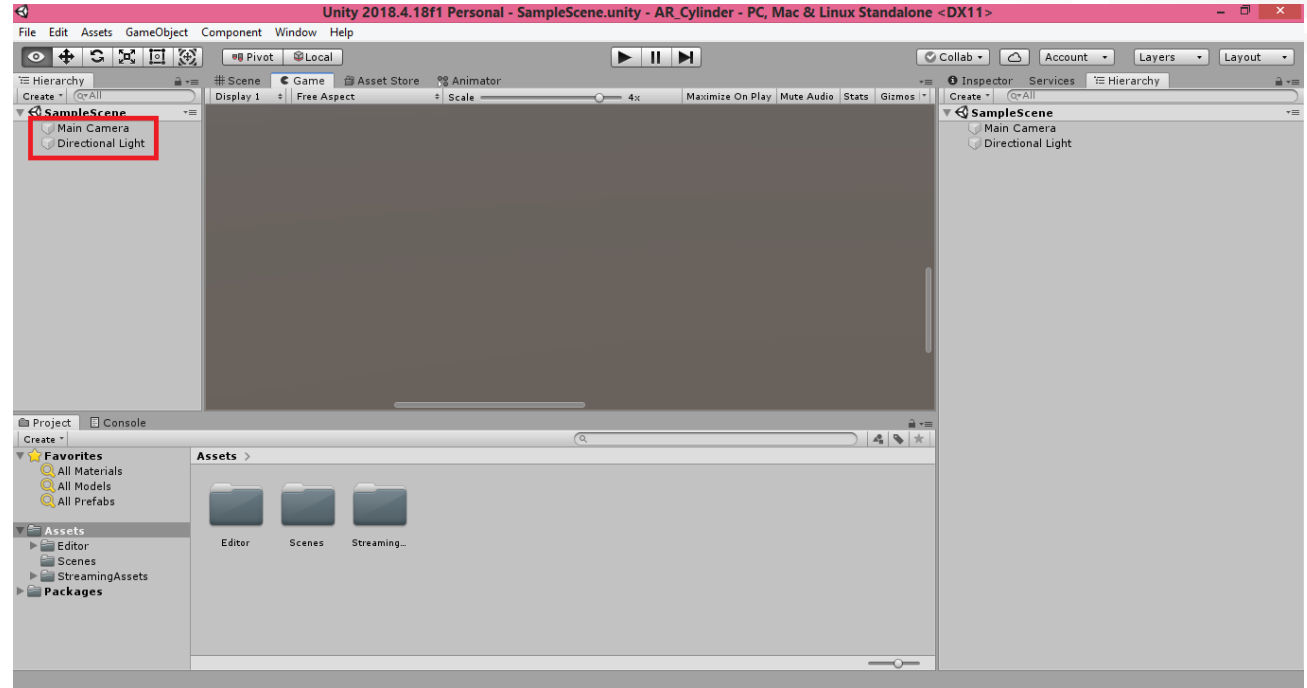
Lakukan
build
settings



Gambar 8.22 Build Setting

Langkah: 5

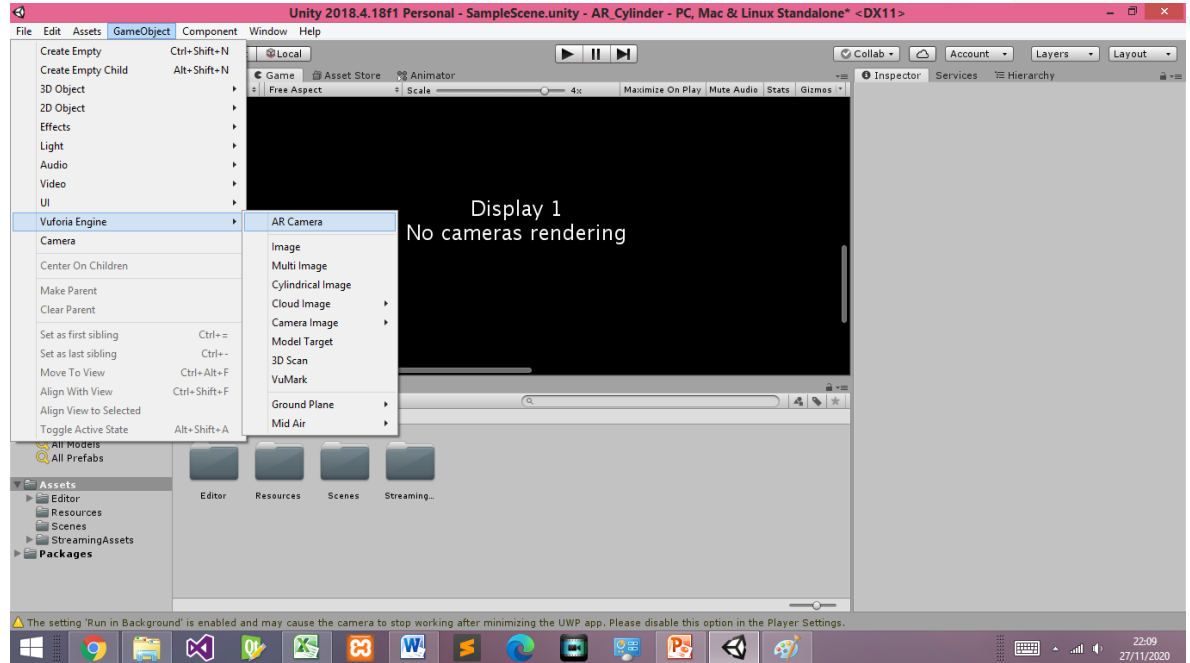
- Hapus Main Camera.



Gambar 8.23 Worksheet Unity3D

Langkah: 6

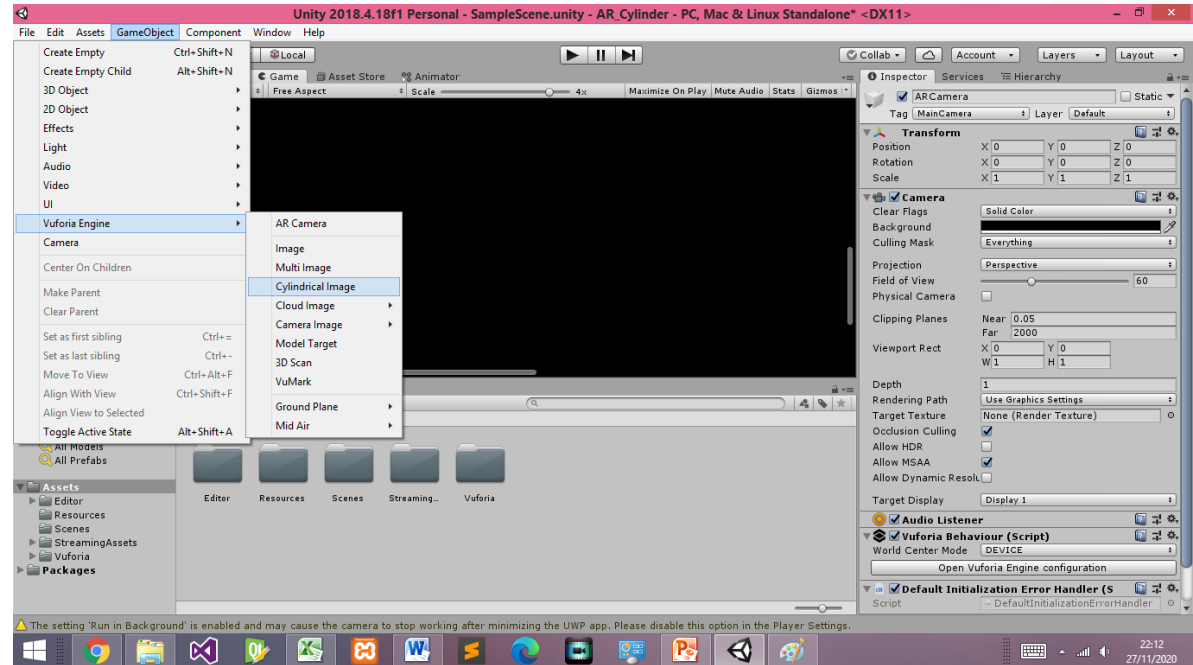
- Masukkan AR Camera.



Gambar 8.24 Worksheet Unity3D

Langkah: 7

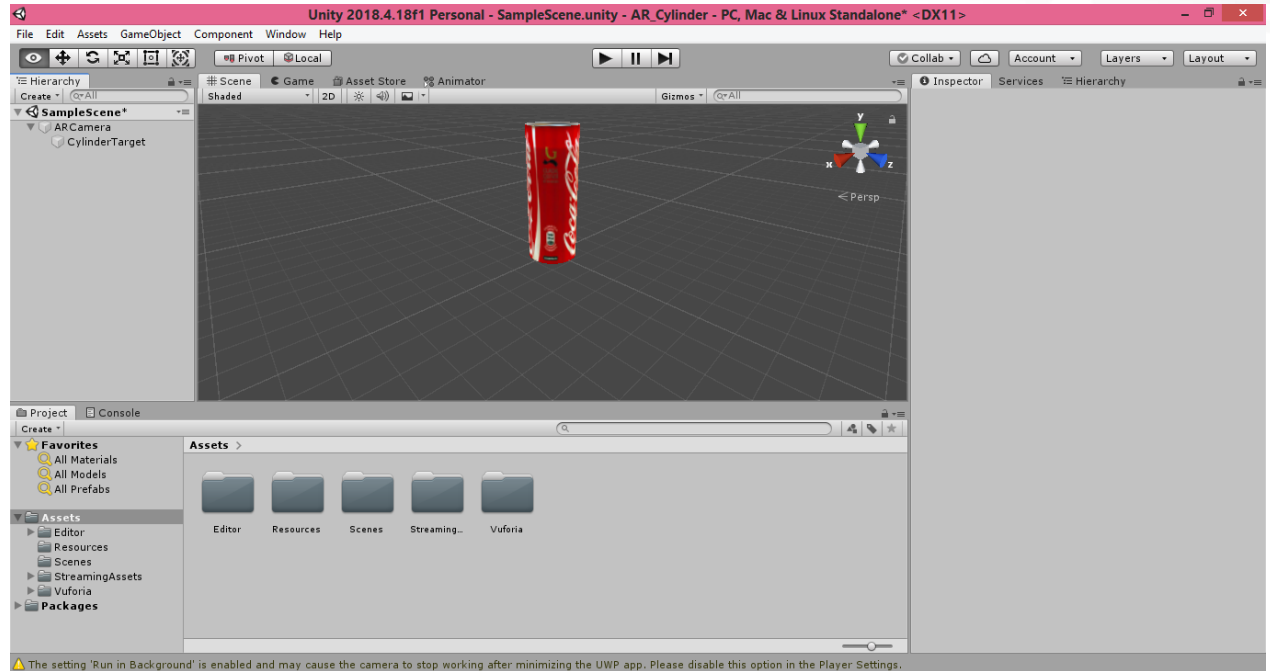
- Pilih
Cylinder
Image



Gambar 8.25 Worksheet Unity3D

Langkah 8

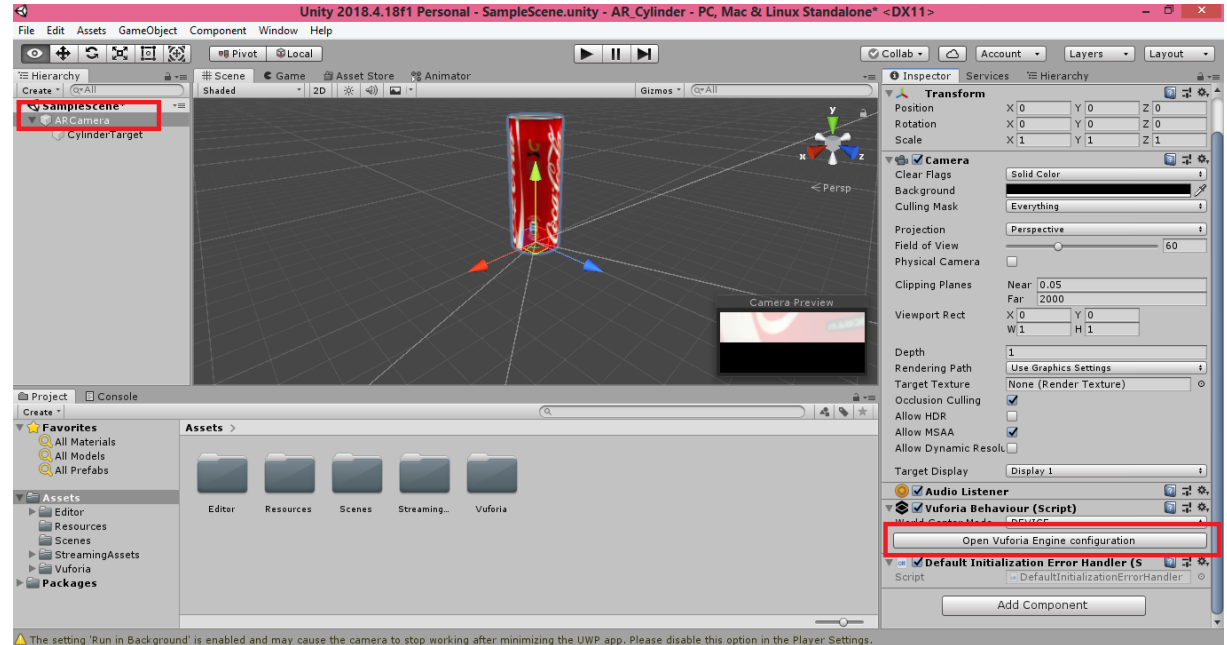
- Hasilnya seperti pada gambar



Gambar 8.26 Worksheet Unity3D

Langkah 9:

- Masukkan License Key



Gambar 8.27 Worksheet Unity3D

Langkah 10:

- Masukkan **License Key**



Gambar 8.28 License Key

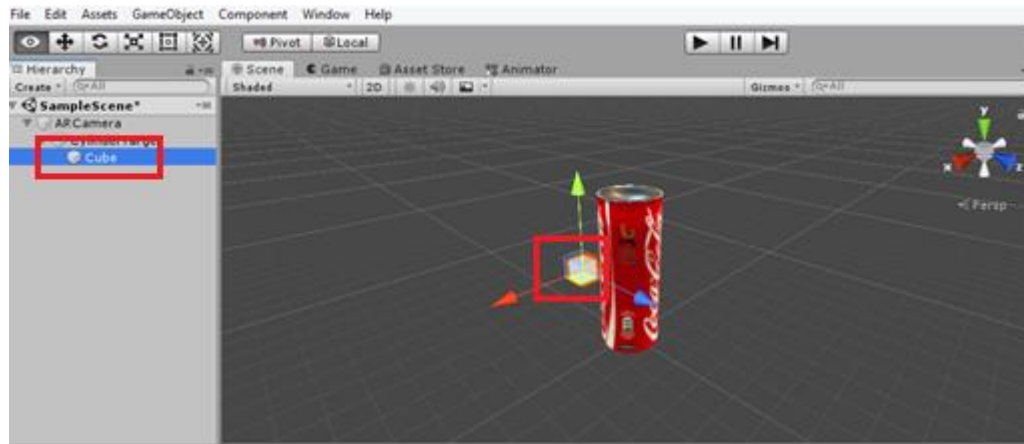


8.4 Implementasi Objek 3D ke Marker Cylinder

- Marker sudah siap digunakan untuk pengembangan objek 3 dimensi.
- Ikuti langkah berikut ini untuk memulai memasukkan objek 3 dimensi.

Langkah: 1

- Buat objek kubus tepat di sebelah sisi Side dari objek 3 dimensi silinder.



Gambar 8.29 Menambah Objek

Langkah: 2

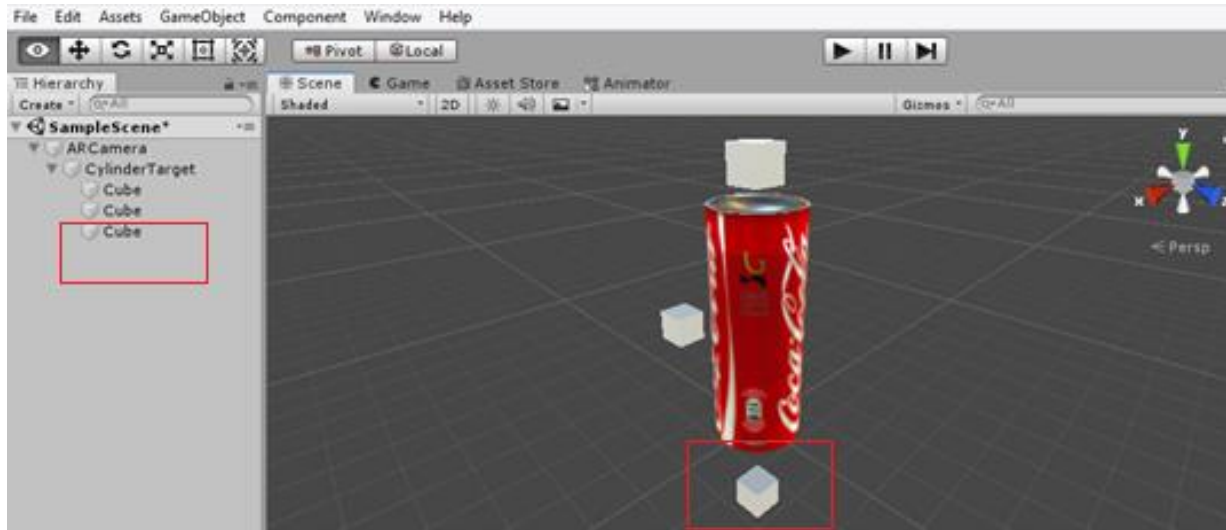
- Buatlah sebuah objek kubus tepat di atas bidang silinder.



Gambar 8.30 Menambah Objek

Langkah: 3

- Buat objek kubus di bawah objek silindier.



Gambar 8.31 Menambah Objek



8.5 Pengujian Aplikasi Augmented Reality

- Ketika kamera mengarahkan ke marker silinder, maka akan menampilkan objek sesuai dengan objek yang dimasukkan.



Gambar 8.32: Saat Aplikasi AR di jalankan



8.6 Deployment Aplikasi Augmented Reality Cylinder

- Setelah berhasil membuat aplikasi Augmented Reality dan dijalankan pada komputer, kini saatnya membuat file APK-nya untuk dijalankan di smartphone.
- Sebagai latihan buatlah file APK nya.

Ringkasan:

- **Marker Cylinder:** digunakan untuk segala macam bentuk objek cylinder (silinder). Dengan menggunakan Marker Cylinder memungkinkan kita mendeteksi dan melacak objek yang berbentuk silinder dan kerucut.
- Marker silinder bisa di ambil di link:

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1a95qnIhKyVkBkxSH6c5QUa5aYJZIY5ZS>

Latihan Mandiri:

- Untuk latihan mandiri buatlah sebuah aplikasi Augmented Reality dengan menerapkan konsep **Ground Plane Detection**.

Referensi:

- Budi Arifitama, Panduan Mudah Membuat Augmented Reality, Penerbit Andi, 2017, Yogyakarta.
- Andre Kurniawan, dkk, Mudah Membuat Game Augmented Reality dan Virtual Relality dengan Unity 3D, Elex Media Komputindo, 2017, Jakarta.
- Rickman Roedavan, Tutorial Game Engine, Penerbit Informatika, 2018, Bandung.
- Ulfa Mediaty Arief, dkk, Membuat Game Augmented Reality dengan Unity 3D, Penerbit Andi, 2019, Yogyakarta.



TERIMA KASIH

U N I V E R S I T A S B U N D A M U L I A