

PRAKTIKUM TEKNIK ANIMASI



MODUL 5

AUGMENTED REALITY - PENGENALAN

MODUL 5

AUGMENTED REALITY - PENGENALAN

A. TUGAS PENDAHULUAN

1. Jelaskan menurut anda apa yang di maksud dengan augmented reality !
2. Sebutkan dan jelaskan fitur-fitur yang terdapat pada unity!
3. Berikan contoh pemanfaatan augmented reality dalam kehidupan sehari-hari!

B. TUJUAN

1. Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan software Unity 3D.
2. Mahasiswa mampu memahami apa yang dimaksud Augmented Reality dan jenis – jenis marker Augmented Reality.
3. Mahasiswa mampu membuat program augmented reality sederhana dengan menggunakan software Unity 3D.

C. LANDASAN TEORI

Unity 3D

Aplikasi unity 3D adalah game engine merupakan sebuah software pengolah gambar, grafik, suara, input, dan lain-lain yang ditujukan untuk membuat suatu game, meskipun tidak selamanya harus untuk game. Contohnya adalah seperti materi pembelajaran untuk simulasi membuat SIM. Kelebihan dari game engine ini adalah bisa membuat game berbasis 3D maupun 2D, dan sangat mudah digunakan.

Unity merupakan game engine yang ber-multiplatform. Unity mampu di publish menjadi Standalone (.exe), berbasis web, berbasis web, Android, iOS Iphone, XBOX, dan PS3. Walau bisa dipublish ke berbagai platform, Unity perlu lisensi untuk dapat dipublish ke platform tertentu. Tetapi Unity menyediakan untuk free user dan bisa di publish dalam bentuk Standalone (.exe) dan web. Untuk saat ini Unity sedang di kembangkan berbasis AR (Augment Reality).

Berikut merupakan fitur – fitur yang terdapat pada software Unity 3D :

- Rendering
- Scripting
- Asset Tracking
- Platform
- Asset Store - Physic

Augmented Reality

Augmented Reality adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, realitas bertambah sekedar menambahkan atau melengkapi kenyataan.

Manfaat dan Penggunaan Augmented Reality :

- **Hiburan “Entertainment”**

Dunia hiburan membutuhkan AR sebagai penunjang efek-efek yang akan dihasilkan oleh hiburan tersebut. Sebagai contoh ketika seorang wartawan cuaca memperkirakan ramalan cuaca dia berdiri didepan layar hijau atau biru, kemudian dengan teknologi AR, layar hijau atau biru tersebut berubah menjadi gambar animasi tentang cuaca tersebut, sehingga seolah-olah wartawan tersebut, masuk ke dalam animasi tersebut. Latihan Militer “Military Training”: Militer telah menerapkan AR pada latihan tempur mereka. Sebagai contoh militer menggunakan AR untuk membuat sebuah permainan perang, dimana prajurit akan masuk kedalam dunia game tersebut dan seolah-olah seperti melakukan perang sesungguhnya.

- **Engineering Design**

Seorang engineering design membutuhkan AR untuk menampilkan hasil design mereka secara nyata terhadap klien akan tahu, tentang spesifikasi yang lebih detail tentang desain mereka. Dalam bidang robotika, seorang operator robot, menggunakan pengendali dari pencitraan visual dalam mengendalikan robot itu. Jadi penerapan AR dibutuhkan di dunia robot.

- **Consumer Design**

Virtual reality telah digunakan dalam mempromosikan produk. Sebagai contoh, seorang pengembang menggunakan brosur virtual untuk memberikan informasi yang lengkap secara 3D, sehingga pelanggan dapat mengetahui secara jelas, produk yang ditawarkan.

- **Kedokteran “Medical”**

Teknologi pencitraan sangat dibutuhkan di dunia kedokteran seperti misalnya, untuk pengenalan operasi, pengenalan pembuatan vaksin virus, dll. Untuk itu, bidang kedokteran menerapkan AR pada visualisasi penelitian mereka.

Marker Augmented Reality

Sistem Augmented Reality bekerja berdasarkan deteksi citra atau gambar yang disebut marker. Pada Augmented Reality juga terdapat beberapa jenis marker diantaranya yaitu:

- **Marker Augmented Reality (Marker Based Tracking)**

Marker biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Komputer akan mengenali posisi dan orientasi marker dan menciptakan dunia virtual 3D yaitu titik (0,0,0) dan tiga sumbu yaitu X, Y, dan Z. Marker Based Tracking ini sudah lama dikembangkan sejak 1980-an dan pada awal 1990-an mulai dikembangkan untuk penggunaan Augmented Reality.

- **Markerless Augmented Reality**

Salah satu metode Augmented Reality yang saat ini sedang berkembang adalah metode “Markerless Augmented Reality”, dengan metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah marker untuk menampilkan elemen-elemen digital, dengan tool yang disediakan Qualcomm untuk pengembangan Augmented Reality berbasis mobile device, mempermudah pengembang untuk membuat aplikasi yang markerless Seperti yang saat ini dikembangkan oleh perusahaan Augmented Reality terbesar di dunia Total Immersion dan Qualcomm, mereka telah membuat berbagai macam teknik Markerless Tracking sebagai teknologi andalan mereka, seperti Face Tracking, 3D Object Tracking, dan Motion Tracking.

D. ALAT DAN BAHAN

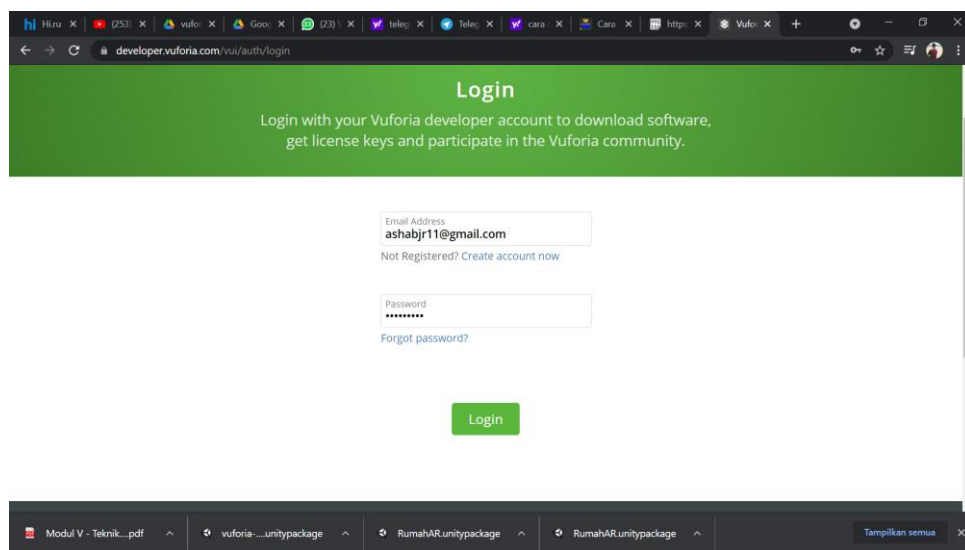
1. Komputer / Laptop.
2. Software Unity

E. LANGKAH-LANGKAH PERCOBAAN

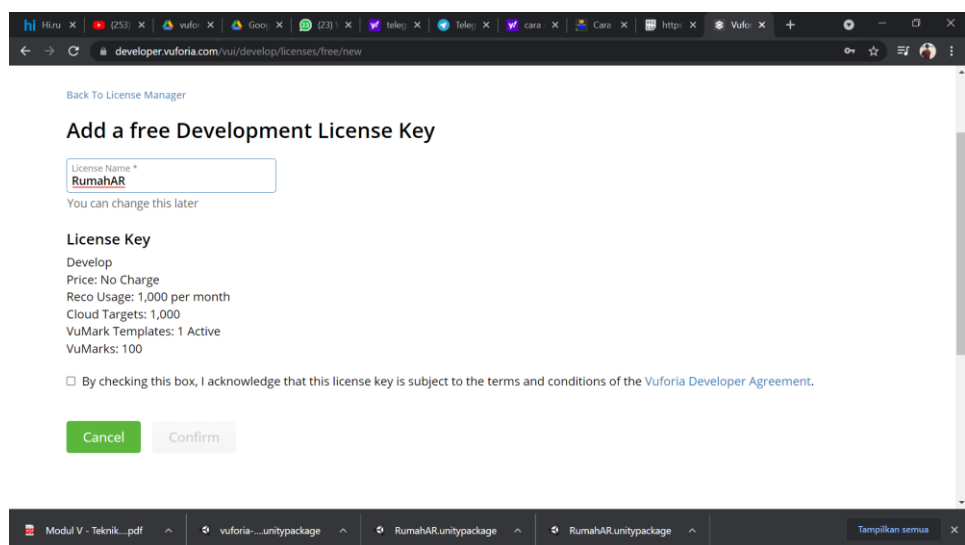
Dalam pelaksanaan praktikum ada beberapa hal yang harus disiapkan, diantaranya yaitu [Unity 2018.4.1f](#) (**disarankan**), Android Support Unity dan [Vuforia Engin Unity dan Marker](#).

Jika semua sudah langsung saja ikuti Langkah – Langkah praktikum berikut ini :

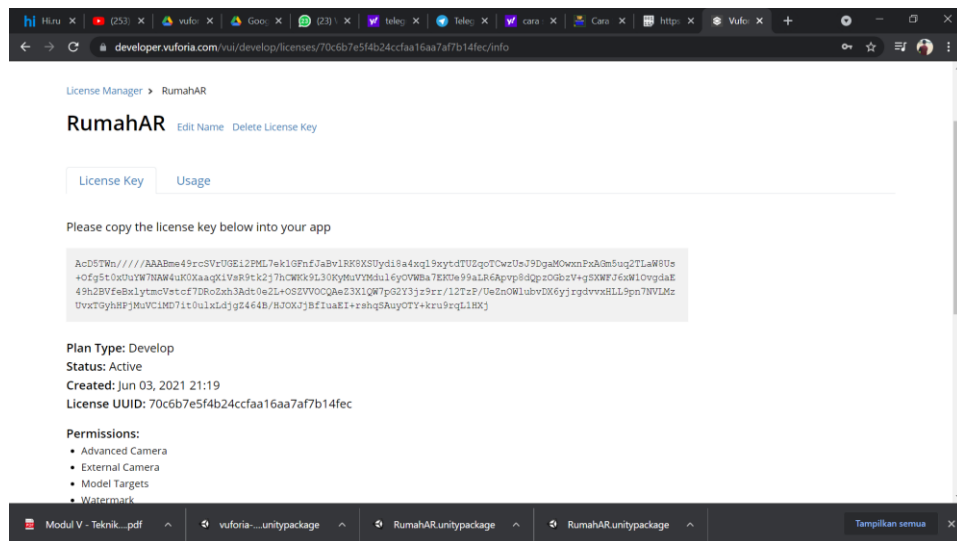
1. Tahap pertama yang harus dilakukan yaitu buat akun Vuforia dengan cara kunjungi link berikut <https://developer.vuforia.com/> dan lakukan register dengan cara mengisi semua kolom yang adadan klik create account.
2. Jika sudah melakukan register pasti anda akan menerima email verifikasi. Lakukan verifikasi dan login menggunakan username dan password yang sudah didaftarkan.



3. Selanjutnya silahkan masuk menuju menu **Develop**. Lalu pilih **lisenci manager** dan dapatkan lisensi key dengan cara klik tombol **Get Development Key**. Jika sudah ubah nama dan klik tombol konfirmasi seperti gambar dibawah ini.

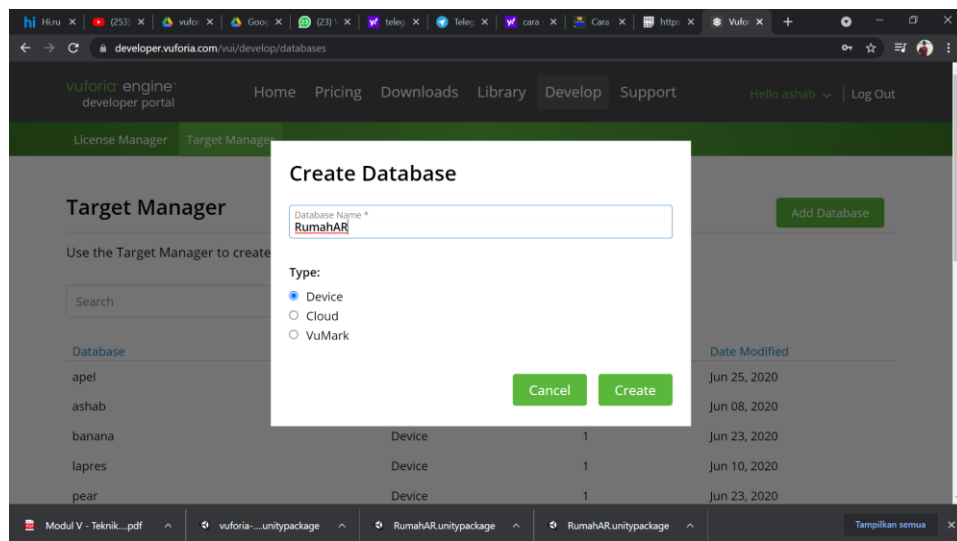


Jika sudah maka lisensi sudah terbuat. Selanjutnya pilih nama lisensi yang sudah dibuat dan akan muncul tampilan seperti dibawah ini.

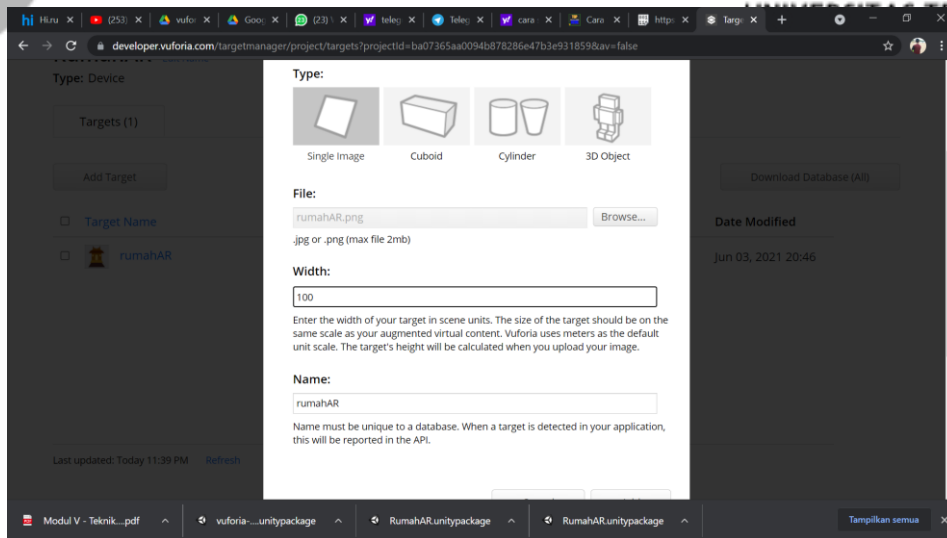


Jika sudah silahkan *copy* lisensi yang ada dan *paste* kan ke dalam sebuah file notepad untuk menyimpannya.

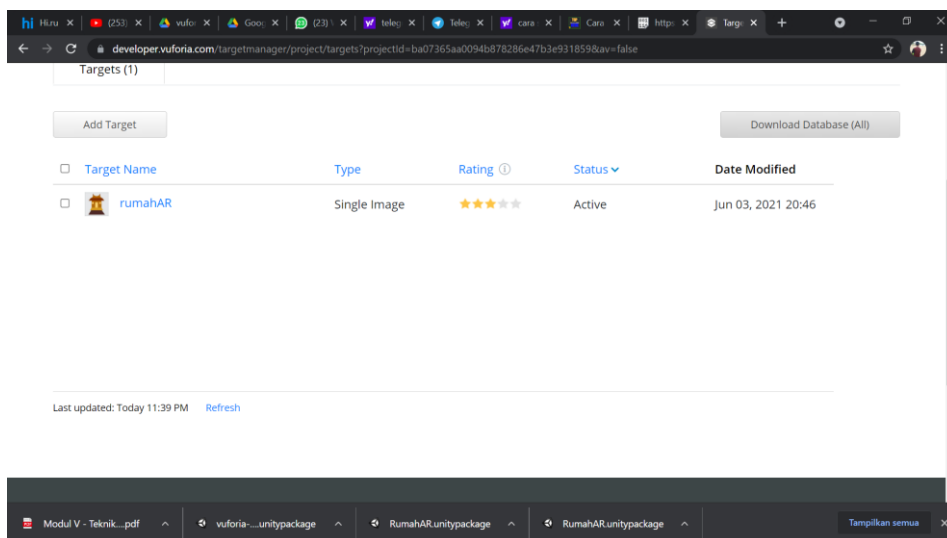
4. Tahap berikutnya yaitu membuat Vuforia Target atau marker yang akan digunakan untuk mendeteksi objek. Tetep di menu Develop, pilih **Target Manager** dan klik **Add Database**, lalu isi dengan menyesuaikan gambar berikut.



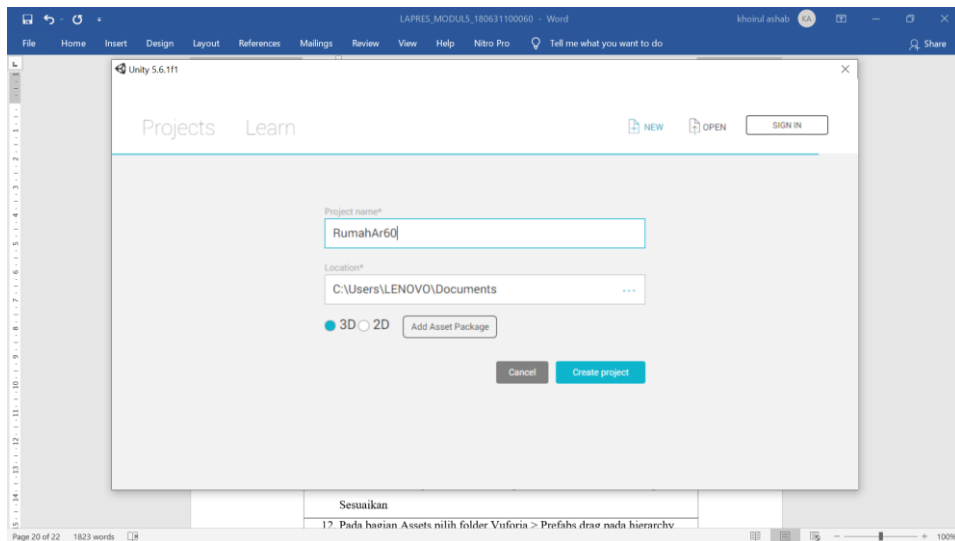
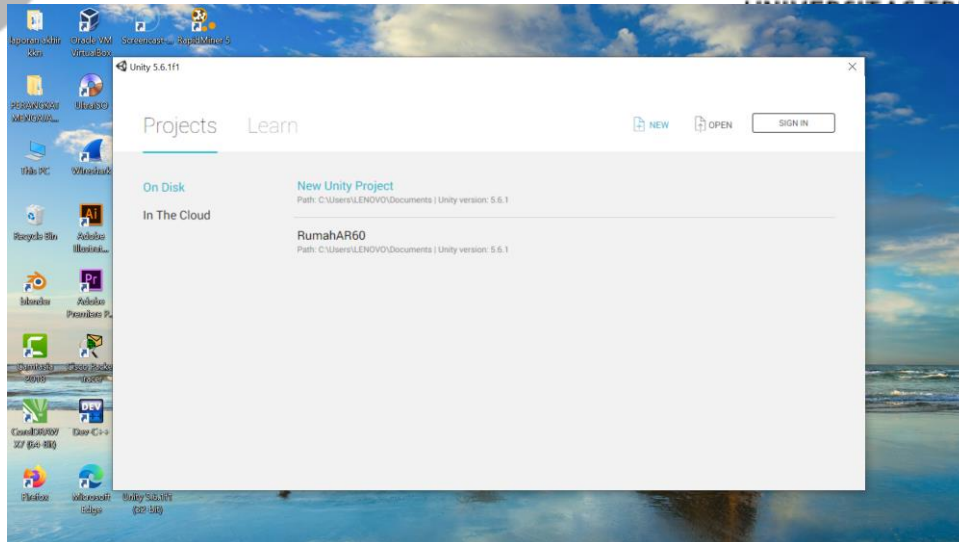
5. Jika sudah maka pilih database yang sudah dibuat dan buat target baru dengan cara klik tombol **Target**. Lalu pilih Single Image, upload marker yang sudah ada di folder, ubah scale menjadi 100 dan ubah nama seperti gambar dibawah ini.



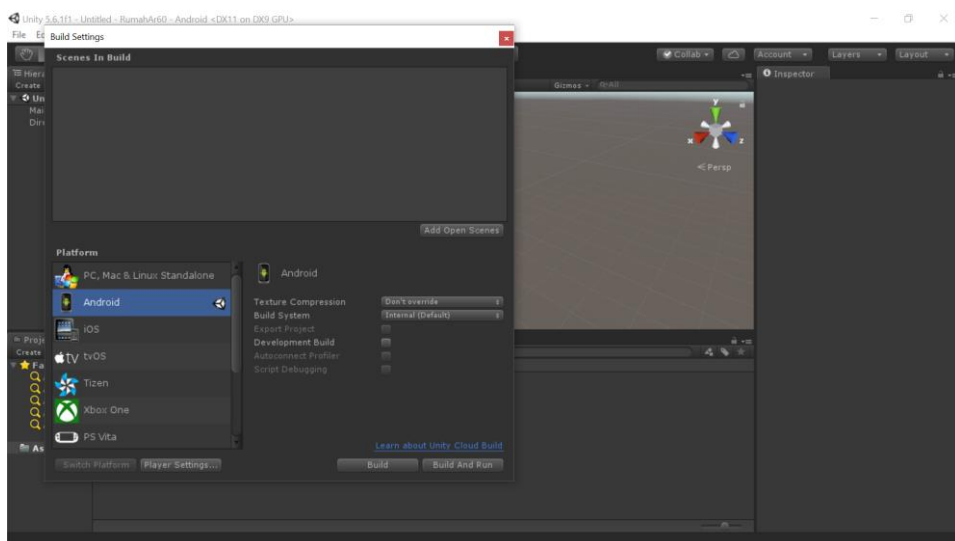
6. Langkah selanjutnya download database yang sudah dibuat dengan cara klik **Download All Database** dan ubah platform menjadi **Unity Editor**.



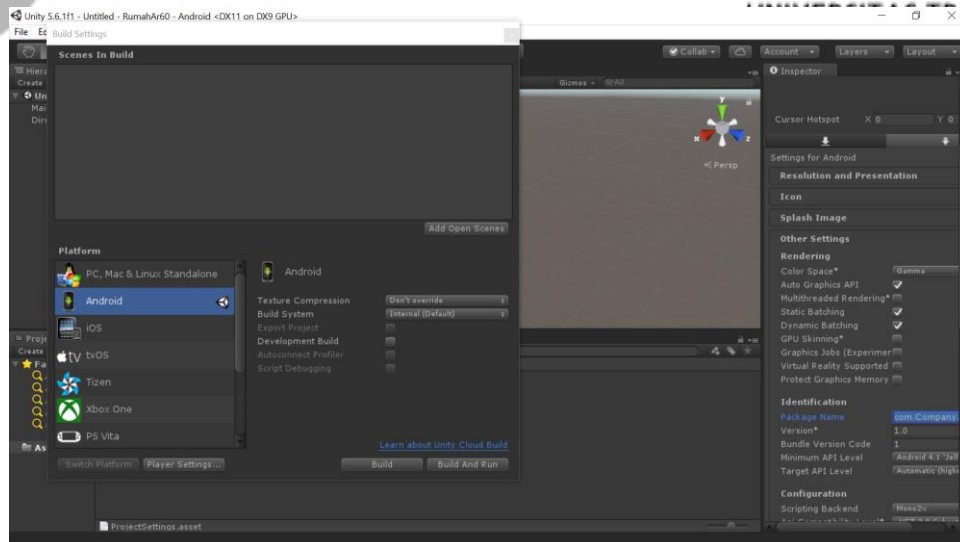
7. Tahap selanjutnya yaitu membuat proyek di Unity Editor. Buka Unity Editor sesuai versi yang disarankan di modul. Lalu klik **New Project** dan sesuaikan seperti gambar dibawah ini.



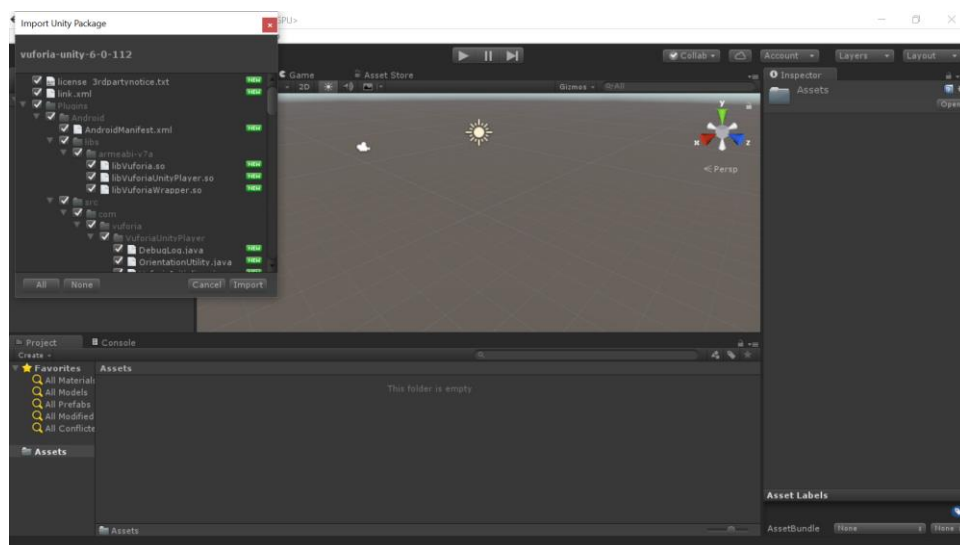
8. Setelah project terbentuk, klik file > Build Setting. Ubah target platform menjadi Android. Pilih Android, lalu klik Switch Platform.



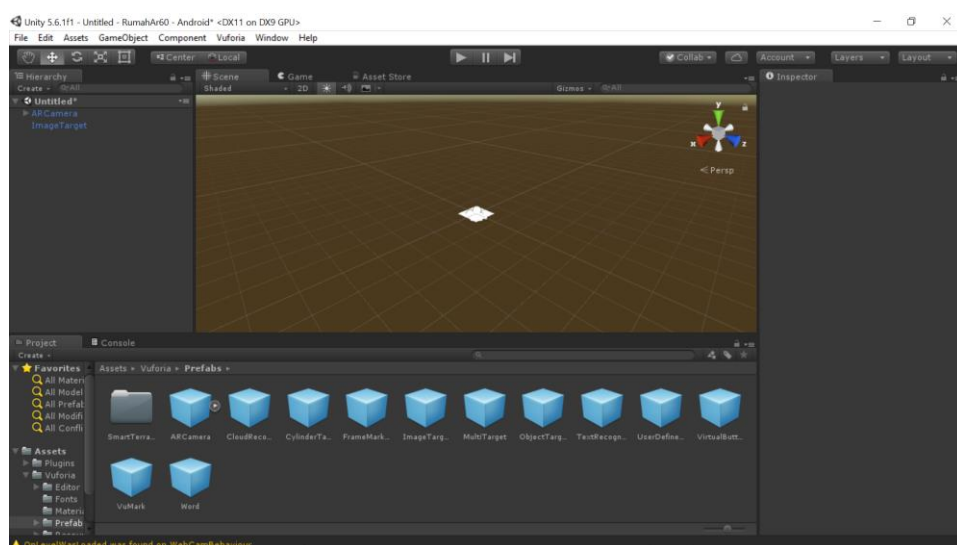
9. Selanjutnya klik **Player Settings** maka akan muncul jendela **Inspector**, Scroll ke bawah pilih **Other Settings** > **Identification** > **Package Name**. Sesuaikan



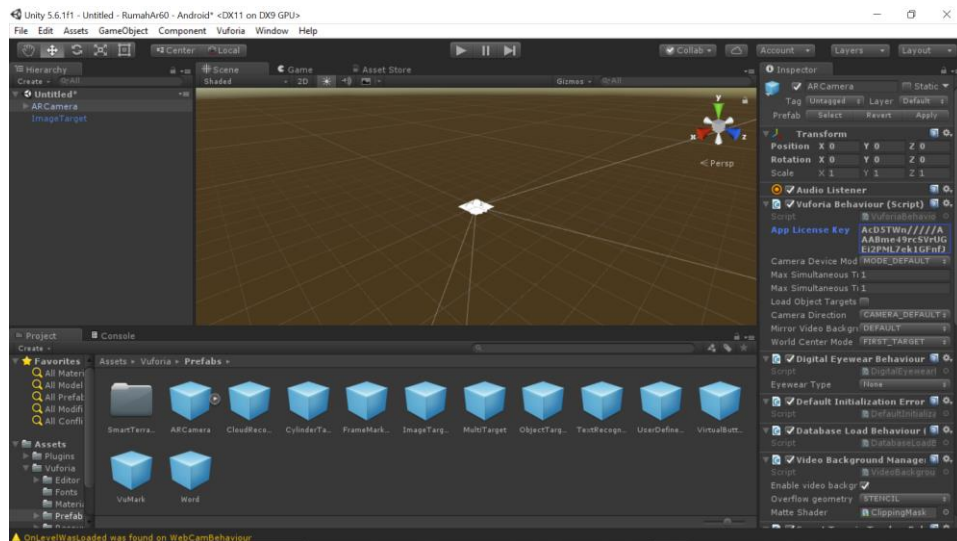
10. Langkah berikutnya mengimport “vuforia-unity-6-0-112.unitypackage” dengan klik kanan pada assets – import package



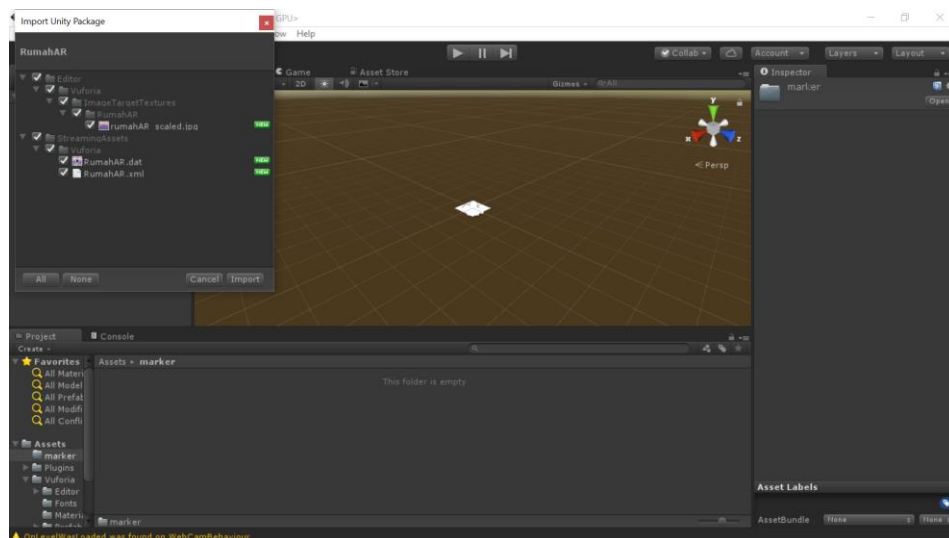
11. Pada bagian Assets pilih folder Vuforia > Prefabs drag AR Camera dan Image Target ke hierarchy



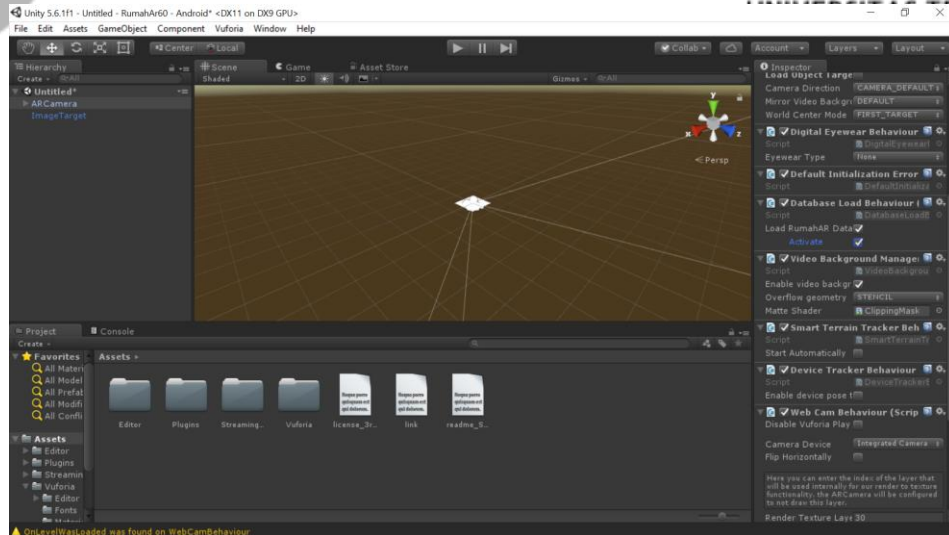
12. Selanjutnya klik **ARCamera** di jendela **Hierarchy**, lalu lihat pada jendela **Inspector**
13. Buka kembali Web Vuforia, Klik Licence Manager, lalu pilih database yang sudah kita buat tadi, kemudian copy license



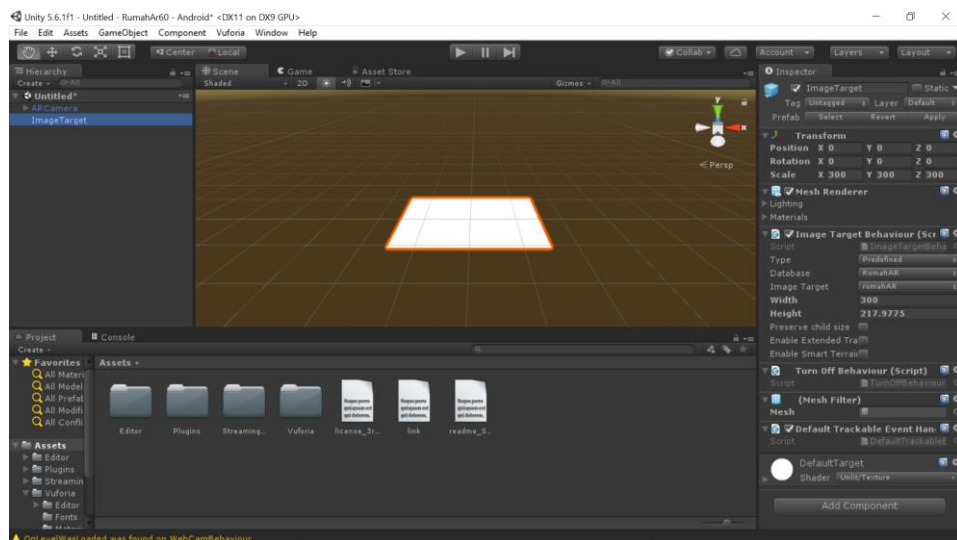
14. Lalu import database yang sudah kita download.
15. Pilih All > Import



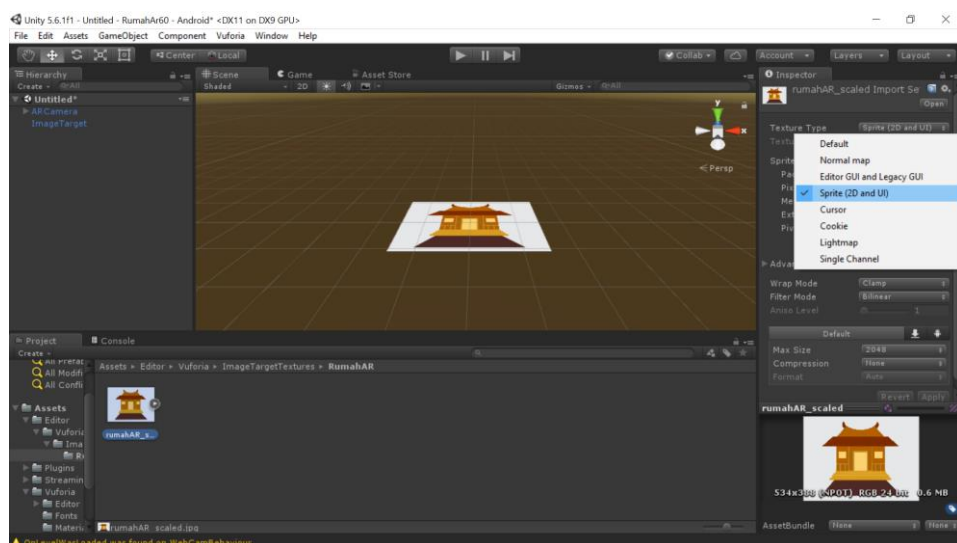
16. Lalu klik kembali AR Camera, pada inspector, scroll kebawah dan cari database. Centang load database, lalu centang Active



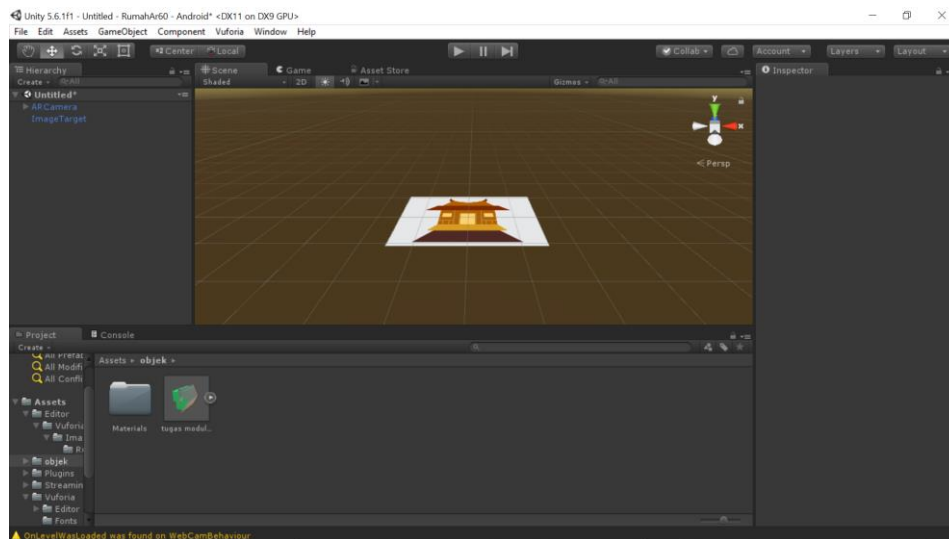
17. Selanjutnya klik Image Target, pada hierarchy, dalam database pilih database yang sudah kita import tadi



18. Klik pada objek Marker_Object, pada Inspector > Texture Type, ubah menjadi Sprite (2D and UI)

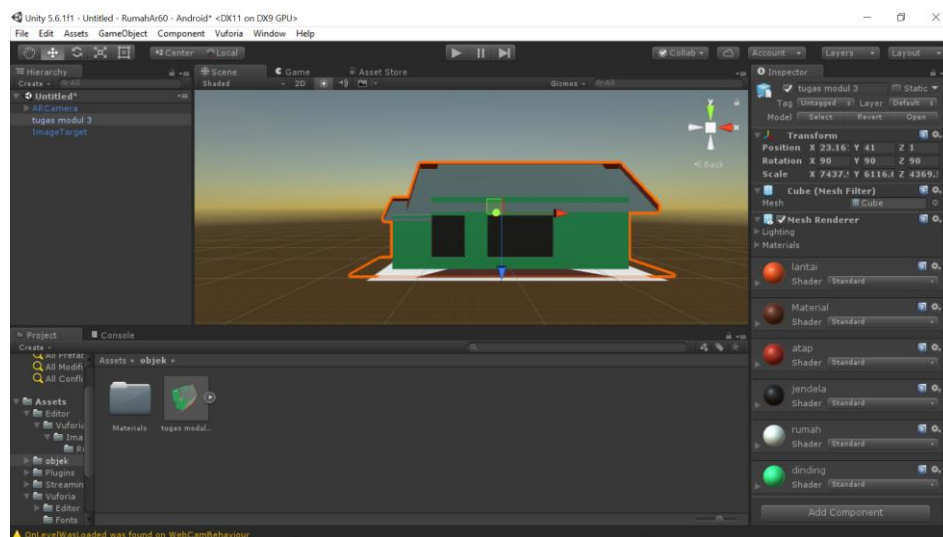


19. Selanjutnya import dengan cara drag and drop Objek 3D kedalam project. Import kedalam folder Object

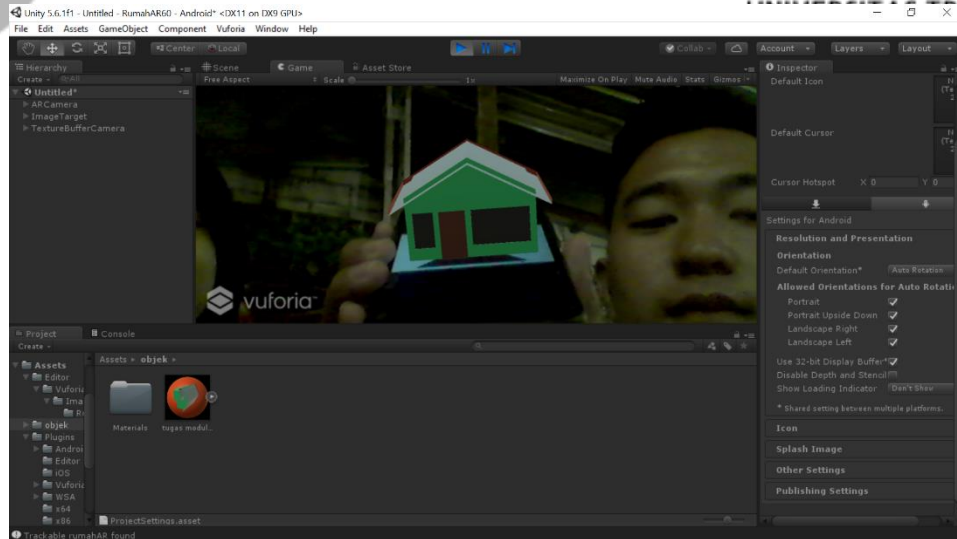


20. Kemudian masukkan objek 3D dengan cara drag and drop Objek kedalam Hierarchy

21. Kemudian ubah Transform Objek 3D menjadi seperti berikut



22. Kemudian jalankan project dengan cara menekan tombol Play yang ada pada bagian atas Unity atau bisa juga menggunakan perintah Ctrl+P



F. TUGAS

1. Buatlah aplikasi Augmented Reality sederhana dengan menggunakan software Unity 3D dan Vuforia.

Catatan :

- a. Objek yang digunakan adalah gedung universitas trunojoyo madura. Contoh : Gedung rektorat. Gedung pertemuan, dll.
- b. Tuliskan Langkah-langkah penyelesaiannya dalam laporan.
- c. Presentasikan hasil kerja anda dan upload video presentasi di channel youtube kalian masing-masing.
- d. Video berdurasi maksimal 3 menit dan terdapat wajah dalam video tersebut.
- e. Lampirkan link di lapres