

Aplikasi Augmented Reality “Polsri in Your Hand” Video Playback

M. Miftakul Amin

mafis_amin@yahoo.com

http://mafisamin.web.ugm.ac.id

Lisensi Dokumen:

Copyright © 2003-2016 IlmuKomputer.Com

Seluruh dokumen di IlmuKomputer.Com dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari IlmuKomputer.Com.

Pada tutorial kali ini akan dikembangkan aplikasi *Augmented Reality* (AR) yang diberi nama “*Polsri in Your Hand*”, pemberian nama tersebut mengikuti trend yang sekarang ini lagi naik daun seperti aplikasi *Bandung in your Hand*, *Jogja in Your Hand*, *Bali in your Hand*, dan lain-lain. Tentunya tidak hanya sekedar meniru, tetapi memberikan kesempatan yang besar dalam upaya mengenalkan kampus Politeknik Negeri Sriwijaya (Polsri) dengan hanya menggunakan ponsel smartphone Android (perangkat yang selalu ada di genggaman kita semua).

Materi yang disajikan dalam tulisan ini merupakan salah satu suplemen dari matakuliah yang diajarkan penulis di program studi DIV-Teknologi Informasi Multimedia Digital, Jurusan Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang. Topik mengenai apa itu AR, arsitektur teknologinya dan konsep lain yang melekat pada AR tidak dibahas di sini, karena penulis yakin banyak sekali informasi dapat diperoleh dari sumber yang lebih berkompeten.

Dengan membangun aplikasi AR “*Polsri in Your Hand*”, maka menggunakan smartphone Android yang selalu ada di genggaman tangan kita dan memanfaatkan fitur camera, dapat mengarahkan camera untuk *shoot* logo kampus Politeknik Negeri Sriwijaya yang kemudian memainkan video company profile kampus di atas logo kampus. Logo kampus inilah yang menjadi penanda (*marker*) sehingga setiap kali ada gambar logo kampus yang dijumpai di manapun dapat menampilkan video company profile Politeknik Negeri Sriwijaya. Video Playback memungkinkan Anda menampilkan video pada Image Target atau gambar yang di scanning [2].

Augmented Reality (AR) menawarkan beragam kemampuan ajaib dengan mengkombinasikan antara dunia fisik dan dunia maya, sehingga informasi yang biasanya dibaca dari layar komputer dapat berinteraksi dengan dunia nyata. AR umumnya mengacu pada salah satu aspek yang mempengaruhi indera/sensor manusia seperti pendengaran dan penglihatan dengan memberikan informasi tambahan (*augmented*) yang berasal dari dunia maya sebagai hasil dari pemrosesan oleh komputer [1]. Pada umumnya teknologi AR menggunakan layar komputer untuk menampilkan informasi dunia nyata dan penggabungan dengan dunia digital dan umumnya dilakukan secara *real-time*.

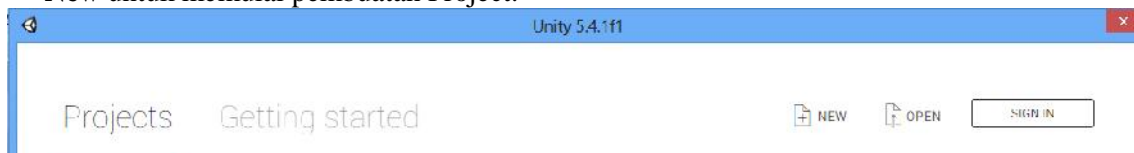
1. Perangkat Lunak yang Digunakan

Banyak perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi *Augmented Reality* (AR). Dalam tutorial ini menggunakan Unity 3D versi 5.4.1f1 yang dapat didownload secara gratis di alamat <https://unity3d.com/get-unity/download/archive> sedangkan untuk pembuatan marker menggunakan Vuforia SDK di alamat <https://developer.vuforia.com/downloads/sdk>. Hal lain yang perlu dipersiapkan adalah company profile Politeknik Negeri Sriwijaya, dalam hal ini file video dapat ditemukan di youtube dengan alamat <https://www.youtube.com/watch?v=qUYG1HjLuGw> atau dapat juga menggunakan perangkat lunak video editing untuk menghasilkan sebuah file video.

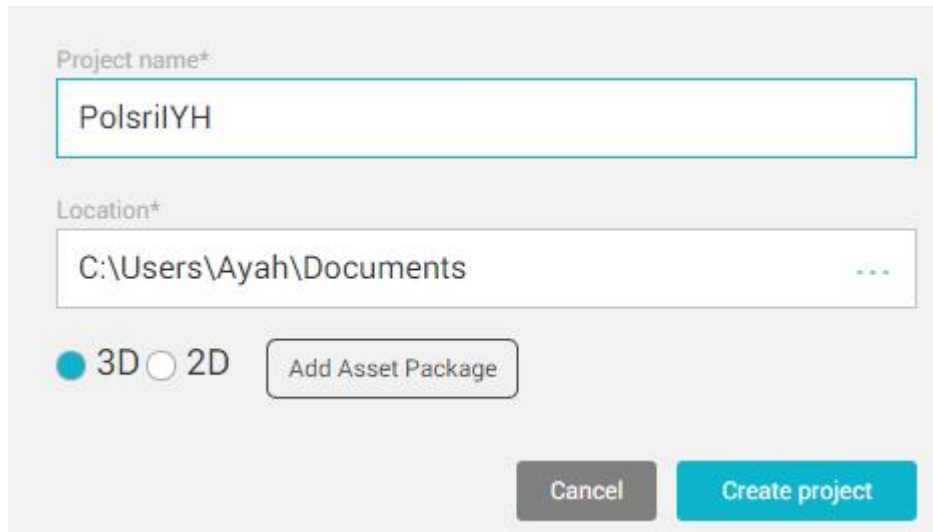
2. Mulai Membuat Aplikasi AR “*Polsri in Your Hand*”

Berikut merupakan langkah-langkah yang dapat diikuti dalam mengembangkan aplikasi AR menggunakan Unity 3D:

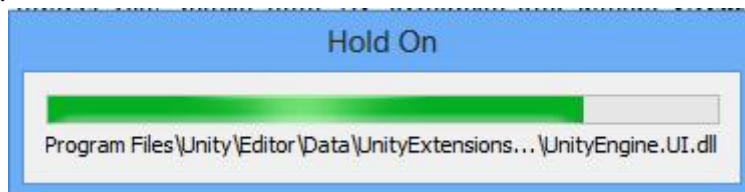
1. Buka Unity3D, sesaat kemudian akan ditampilkan window pembuatan Project, klik tombol **New** untuk memulai pembuatan Project.



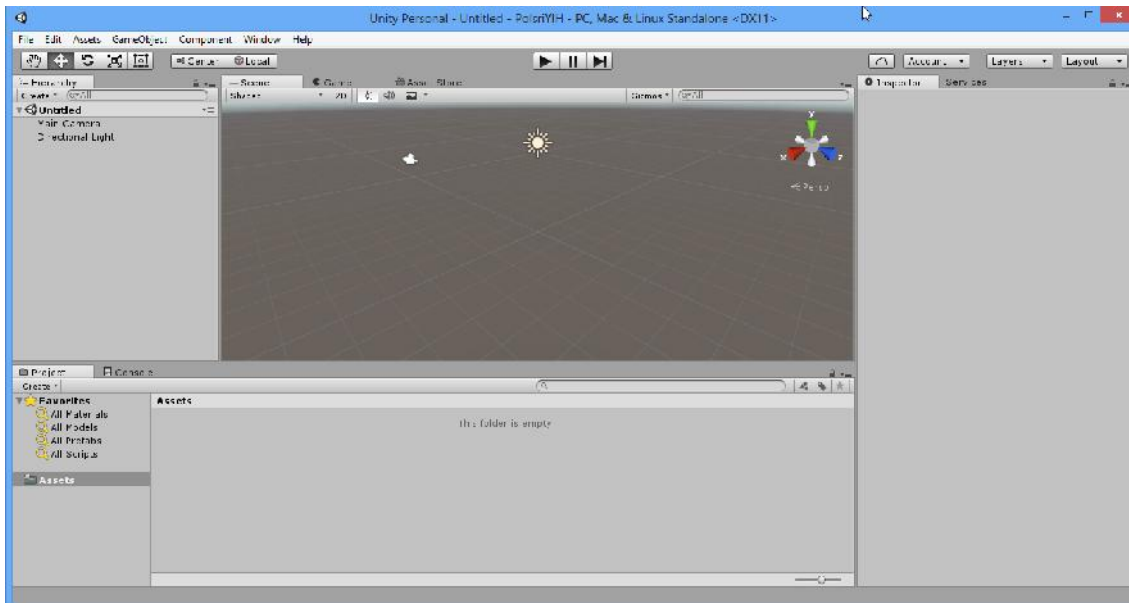
2. Pada menu isian pembuatan project, ketik nama project **PolsriIYH** (tentu maksudnya adalah pemberian nama yang bersifat *mnemonic* **Polsri in Your Hand**). Pada lokasi penyimpanan project tentukan lokasinya, demikian juga pada model project yang dibuat pilih **3D**, kemudian klik tombol **Create Project**.



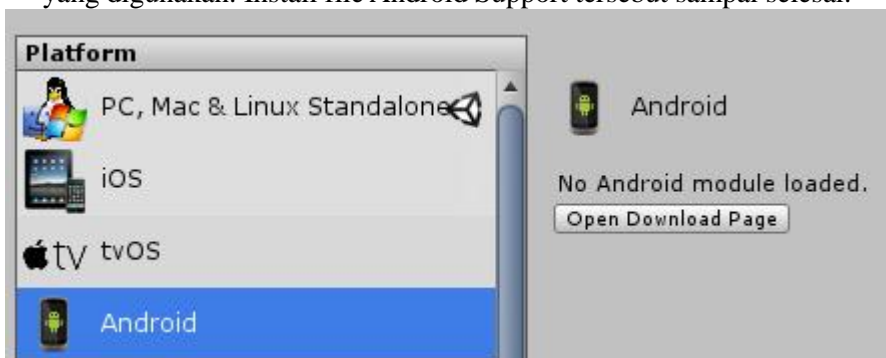
3. Proses pembuatan project, mungkin memakan waktu beberapa saat dengan ditandai munculnya pesan **Hold On** yang menjadi indikator bahwa proses pembuatan project sedang berlangsung.



4. Setelah project selesai dibuat, maka akan muncul tampilan lingkungan kerja Unity 3D seperti gambar berikut. Untuk mengenal lebih dekat Unity 3D, silahkan mencari sumber referensi tentang pengoperasiannya.



5. Sesuai dengan yang direncanakan bahwa aplikasi AR yang akan dibuat dapat dijalankan di *smartphone Android*, maka dilakukan pengaturan supaya output dari aplikasi menjadi Android. Klik dari menu **File**→**Build Setting**..., setelah itu akan ditampilkan window Build Settings.
6. Jika baru pertama kali instalasi, maka fitur untuk platform Android belum diintegrasikan ke dalam Unity 3D. Untuk itu lakukan download Android Support pada tombol **Open Download Page**. Secara otomatis, akan didownload file Exe sesuai dengan versi Unity 3D yang digunakan. Install file Android Support tersebut sampai selesai.



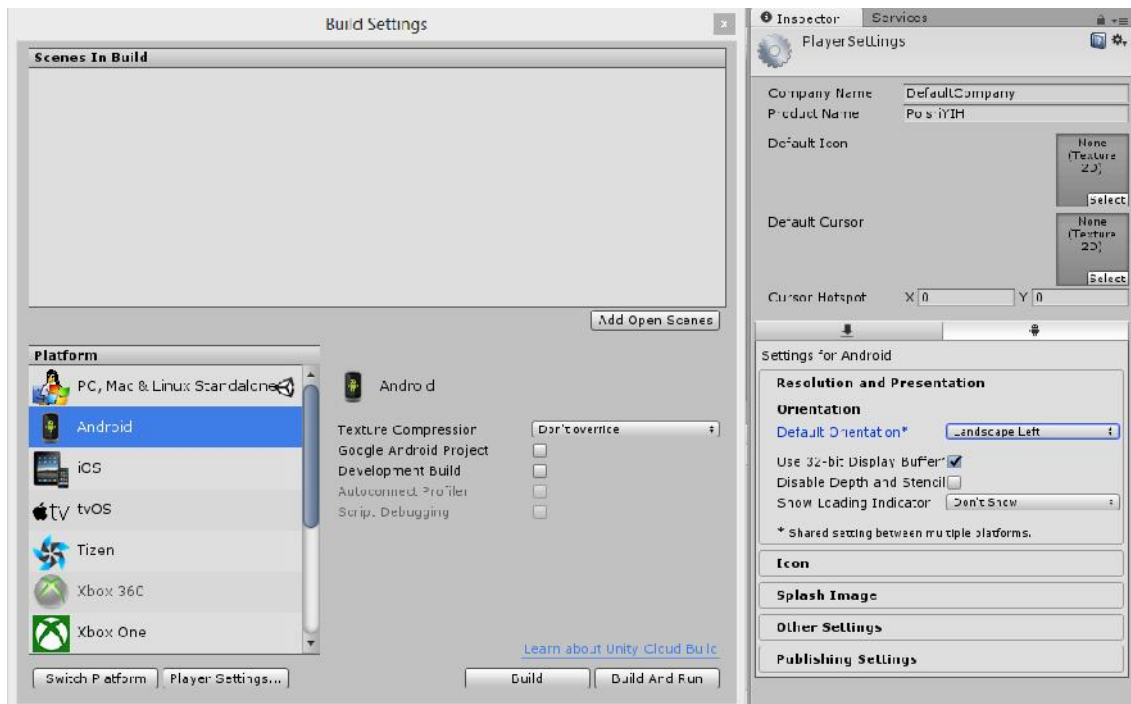
7. Jalankan proses Download Android Support. Install program tersebut sampai selesai. Sebagai catatan sebelum melakukan instalasi Android support, tutup terlebih dahulu program Unity 3D.



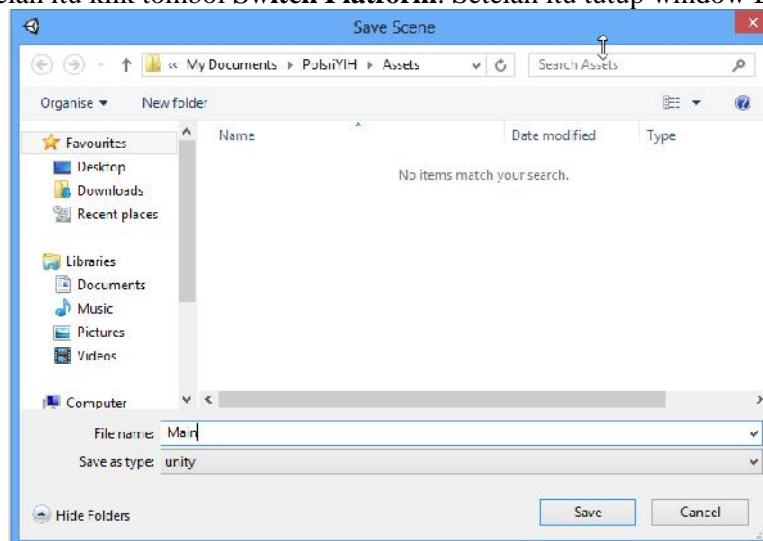
8. Setelah proses instalasi Android Support selesai dilakukan, selanjutnya isi beberapa parameter setting Android seperti berikut. Hal ini setelah memilih menu **File→Build Settings...**

Catatan beberapa pengaturan yang perlu dilakukan pada panel Inspector:

- a. Player Settings→Company Name : DefaultCompany (boleh diisi nama lain)
- b. Player Settings→Product Name : PolsriIYH (sesuai dengan rencana)
- c. Resolution and Presentation→Orientation→Default Orientation : Landscape Left.
- d. Other Settings→Identification→Bundle Identifier : com.masaminsoft.polsriiyh



9. Setelah proses pengaturan dirasa cukup, langkah selanjutnya adalah klik tombol **Add Open Scenes** pada bagian atas untuk menambahkan scene yang telah ada. Dikarenakan scene belum disimpan, maka simpan dengan nama **Main.unity** dan tempatkan dalam folder Assets. Setelah itu klik tombol **Switch Platform**. Setelah itu tutup window Build Settings.



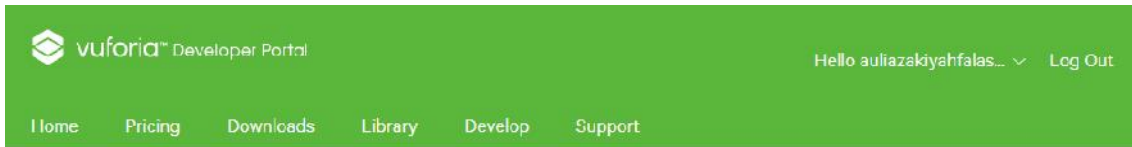
10. Langkah selanjutnya pastikan pc/laptop terkoneksi dengan internet, karena kita perlu membuat marker menggunakan logo kampus Politeknik Negeri Siwijaya. Logo kampus yang digunakan untuk marker berukuran 300 x 300 pixel (dapat cari di google atau di alamat berikut <https://img.okezone.com/content/2013/10/30/563/889075/RwMsosATwg.jpg> .



11. Buka browser kemudian masuk ke alamat <https://developer.vuforia.com/> pastikan anda sudah memiliki account, jika belum silahkan register terlebih dahulu. Klik link Log In pada bagian kanan atas.

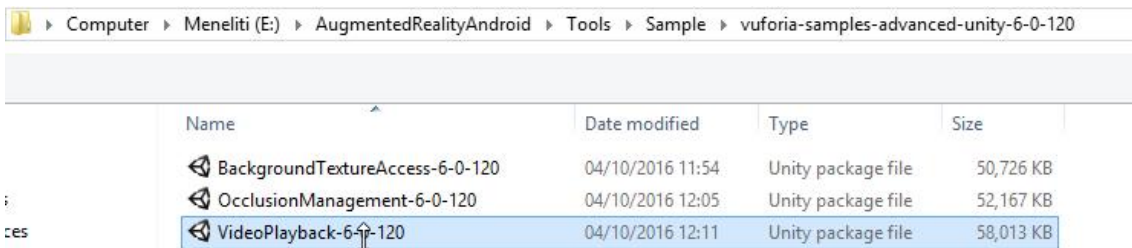


12. Setelah itu masukkan email dan password untuk dapat mendownload Vuforia SDK. Setelah proses **Log In** berhasil, maka account kita akan tampil di bagian atas halaman web. Sampai disini kita dapat mulai mendownload vuforia SDK.



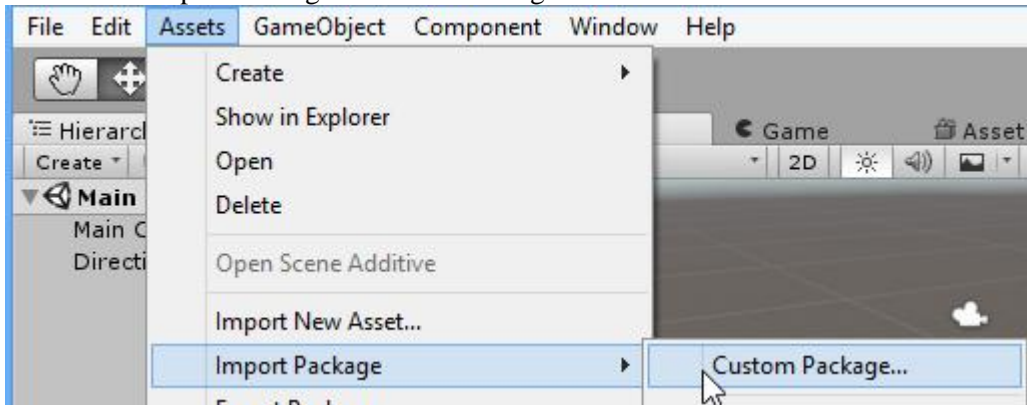
13. Klik link Download→Samples, kemudian geser halaman ke bawah cari Advanced Topics, kemudian klik Download for Unity /vuforia-samples-advanced-unity-<versi>). Simpan dan ekstrak file hasil download di folder komputer.

Catatan: pada saat penulis download sampai versi vuforia-samples-advanced-unity-6-0-120 tentunya akan ada perubahan versi dalam kurun waktu tertentu.

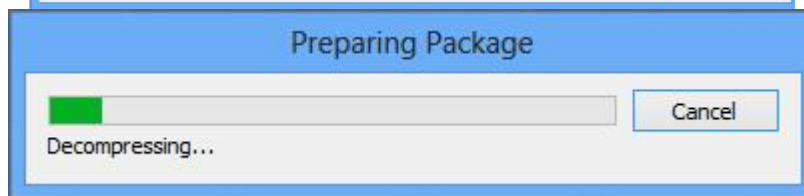
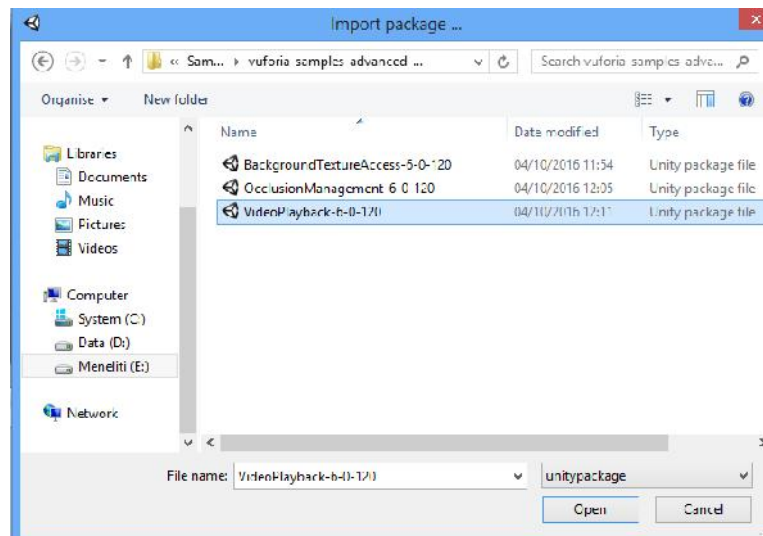


Setelah proses ekstrak berhasil, maka akan ada 3 file yang dihasilkan, yang kita perlukan adalah VideoPlayback-6-0-120.

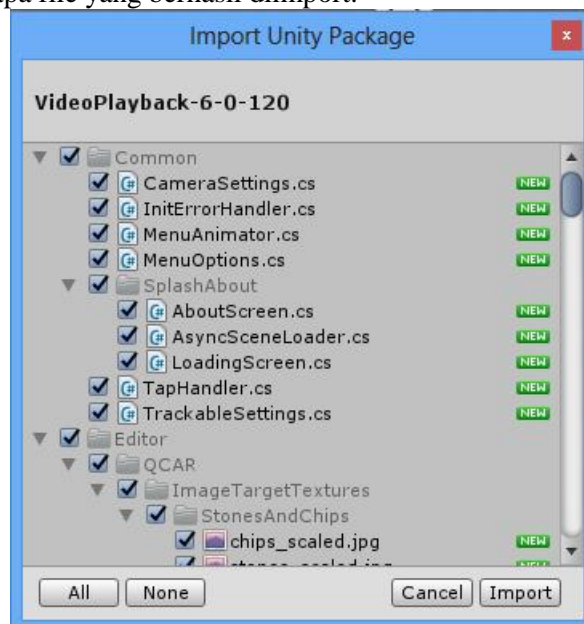
14. Selanjutnya kembali lagi ke lingkungan kerja Unity 3D, kemudian dari menu Assets→Import Package→Custom Package...



15. Kemudian pilih file unity package dengan nama video playback. Tunggu beberapa saat sampai prosesnya selesai.



16. Selanjutnya proses import unity package akan menampilkan beberapa file yang dikemas/bundle di dalamnya, kemudian klik tombol **Import**. Maka di dalam Asset akan ditampilkan beberapa file yang berhasil diimport.



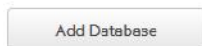
17. Langkah selanjutnya kita akan melakukan pembuatan Marker. Klik menu **Develop** pada

halaman web Vuforia, kemudian klik **Target Manager**. Kemudian klik **Add Database**.



Target Manager

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



18. Setelah proses klik **Add Database** dilakukan, maka dimunculkan window seperti berikut. Masukkan nama databasenya **logokampus**, pilih type **Device**, kemudian klik tombol **Create**.

Create Database

Name:

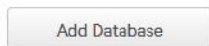
Type:

Device
 Cloud
 VuMark

19. Pada daftar Database yang telah dibuat, klik link nama database logokampus.

Target Manager

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



Database	Type	Targets	Date Modified
logokampus	Device	0	Nov 24, 2016 10:13

20. Selanjutnya akan dibawa ke halaman untuk menambahkan target, selanjutnya klik tombol Add Target

logokampus [Edit Name](#)

Type: Device

Targets (0)

Add Target

Download Database (All)

Target Name Type Rating Status ▾ Date Modified

21. Pada pilihan Type → pilih Single Image, File → isi dengan mencari lokasi penyimpanan file logo polsri yang telah didownload sebelumnya. Pada bagian width isi 512, kemudian klik tombol Add.

Type:

Single Image Cuboid Cylinder 3D Object

File:

.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.

22. Tunggu beberapa saat sampai proses Upload target selesai dilaksanakan.

Uploading target...



23. Sekarang kita dapat melihat bahwa marker sudah selesai dibuat, dan pada bagian Rating mendapat 5 buah bintang yang artinya logo kampus sebagai marker merupakan pilihan yang tepat dan bernilai baik dalam proses deteksi objek.

logokampus [Edit Name](#)

Type: Device

Targets (1)

Add Target Download Database (All)

<input type="checkbox"/>	Target Name	Type	Rating	Status	Date Modified
<input type="checkbox"/>	 logokampus	Single Image	★★★★★	Active	Nov 24, 2016 10:19

24. Selanjutnya klik Download Database (All), pada window Download Database pilih Unity Editor. Setelah itu klik tombol Download. Tunggu sampai proses download disiapkan dan simpan di folder kerja.

Download Database

1 of 1 active targets will be downloaded

Name:
logokampus

Select a development platform:

SDK (Android Studio, Xcode, etc..)

Unity Editor

Cancel Download

Membuka logokampus.unitypackage

Anda memutuskan untuk membuka:

logokampus.unitypackage
 adalah sebuah Unity package file
 dari: <https://developer.vuforia.com>

Apa yang sebaiknya Firefox lakukan dengan berkas ini?

Buka dengan Unity Editor (baru)

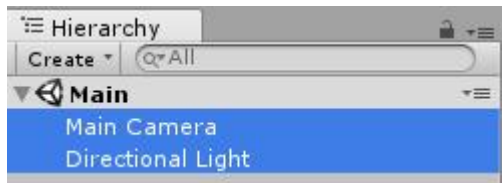
Simpan Berkas

Lakukan secara otomatis untuk berkas seperti ini mulai sekarang.

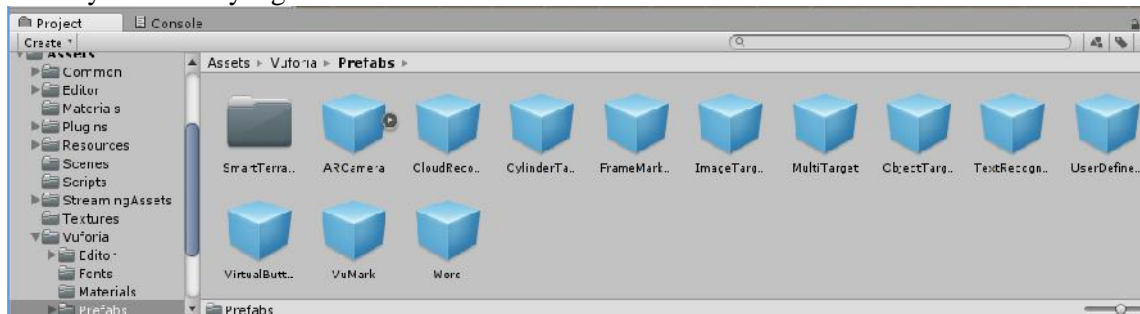
Ok Batal

25. Selanjutnya perlu dilakukan proses Import, supaya marker logokampus yang telah dibuat dapat digunakan dalam project. Dari menu Assets → Import Package → Custom Package. Pilih marker logokampus.unitypackage, kemudian klik tombol Import.

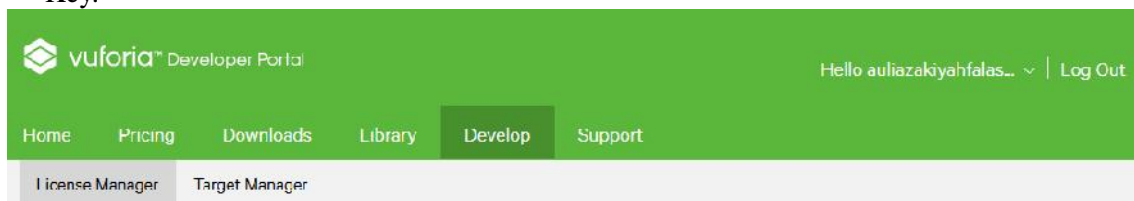
26. Langkah selanjutnya pada scene Main yang aktif, pilih Main Camera dan Directional Light dan tekan tombol Delete di keyboard, karena kedua komponen ini tidak digunakan dalam project kita. Karena kita akan menambahkan kamera AR dari Vuforia.



27. Pada panel Project → pilih Assets → Vuforia → Prefabs. Di dalam folder Prefabs terdapat banyak elemen yang nanti kita tambahkan ke dalam Scene.

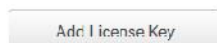


28. Untuk menambahkan ARCamera, perlu memperoleh lisensi dari Vuforia. Untuk itu buka kembali halaman Vuforia klik menu **Develop** → **License Manager**. Klik tombol Add License Key.



License Manager

Create a license key for your application.



29. Pada bagian Project Type → pilih Development, isi App Name → PolsriIYH, Device → pilih Mobile, License Key → Develop no charge. Setelah itu klik tombol Next

- Development** - my app is in development
- Consumer** - my app will be published for use by consumers
- Enterprise** - my app will be distributed for use by employees

Project Details

App Name

PolsriIYH You can change this later

Device

- Mobile
- Digital Eyewear

License Key

- Develop - No Charge

Next

30. Kemudian klik centang By clicking <bla bla bla>, terakhir klik tombol Confirm.

Confirm License Key

Project Type

Development

App Name

PolsriIYH

Device

Mobile

License Key

Develop

Price: No Charge

Reco Usage: 1000 per month

Cloud Targets: 1000

VuMark Templates: 1 active

VuMarks: 100

By clicking "Confirm" below, you acknowledge that this license key is subject to the terms and conditions of the [Vuforia Developer Agreement](#).

Cancel

Confirm

31. Pada daftar Liecense manager yang aktif, klik PolsriIYH. Setelah itu lisensi yang kita buat

sudah dapat digunakan dalam aplikasi.

PolsriIYH Develop Active Nov 24, 2016 10:47

License Manager > PolsriIYH

PolsriIYH Edit Name Delete License Key

License Key Usage

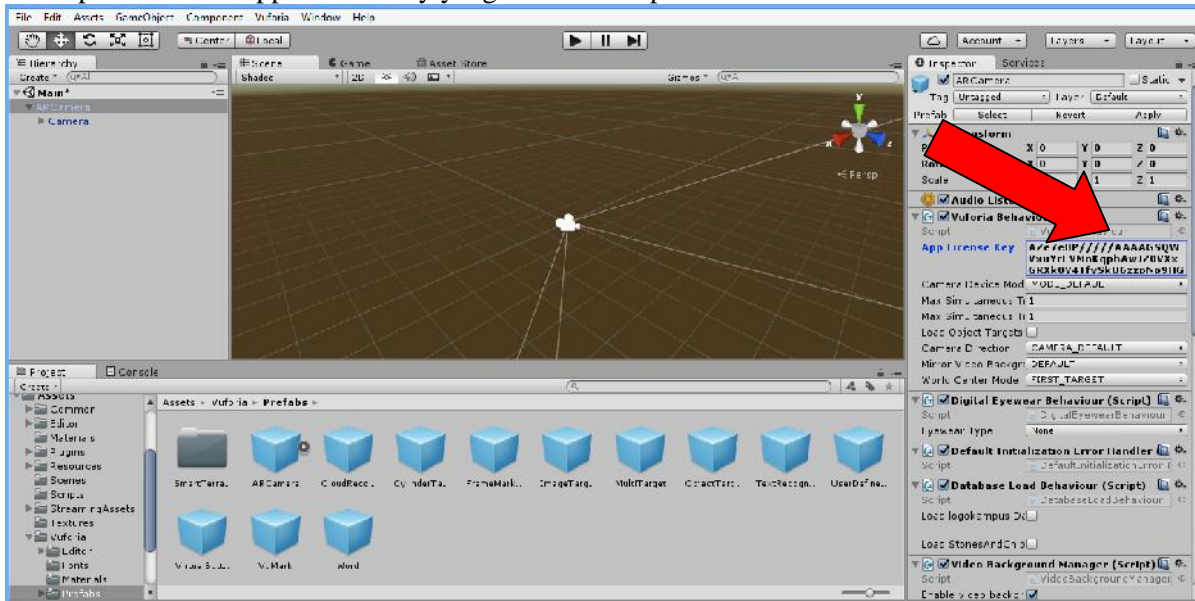
Please copy the license key below into your app

```
AZe7eBP/////AAAAGSCWVxuYREVMnKqphAWJZ0VXXGRXk0V4Ifvs
kU6zzpnp9HG6yBxJH0RfjkfguHKPB!3cU5z4901JnKSutC6A2KfM
CluQzKAXJcu+6LupLNMUsg58Vd7LWY2hkz:AAvjAUCazp9zkG5Y
jChRCKPQyMeNTRTCI5Xt0FXaRgmR39dTOGnh7+J2610z6A+K0Je/
RShm/ThR9Vag1lRxa+M/i/DFIxs04hKcwSoT3/Tgva+lahqNfT.T0
oI2Er9wi daJISTZ0I+YM+4/rhWQy5KvKtgMV48Zvfvp5aP8TIRXJ
W241txr/5YNg3MsBsJWtgpQUeD+HFj/ifyxJ4da8gY0q8rktstSic
Kf1vZDEXpGLIMyWB
```

Device: Mobile
Type: Develop
Status: Active
Created: Nov 24, 2016 10:47

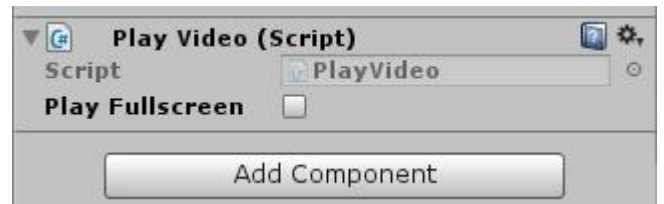
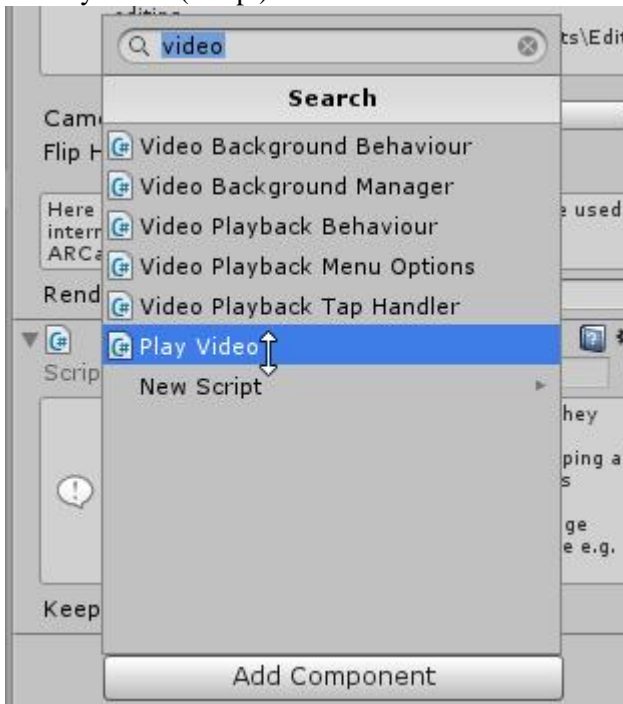
History:
License Created - Today 10:47

32. Kembali ke lingkungan kerja Unity 3D, tarik **ARCamera** ke dalam Scene, dan pada bagian Inspector isikan AppLicense Key yang telah dibuat pada halaman Vuforia.



33. Dalam keadaan **ARCamera** masih terpilih, setelah memasukkan License Key. Geser slider Inspector pada bagian bawah, kemudian klik tombol Add Component → pilih Play Video.

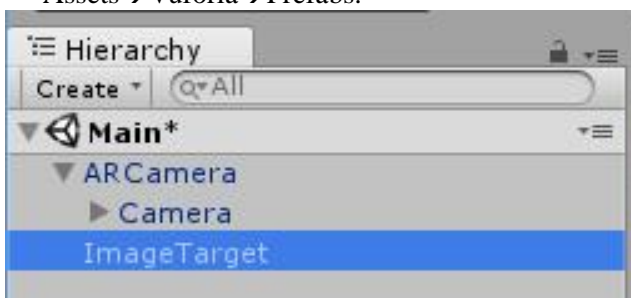
Sehingga nantinya terdapat tambahan segmen baru pada bagian Inspector dengan nama Play Video (Script).



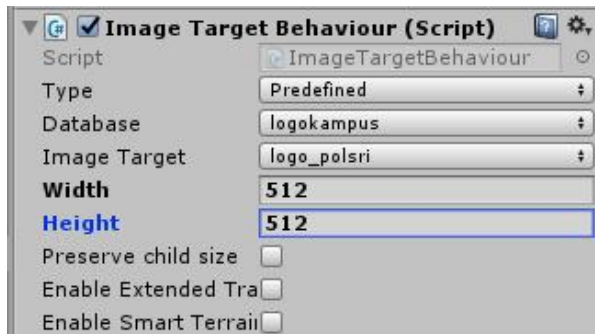
34. Kemudian dalam keadaan ARCamera masih terpilih, pada bagian Inspector cari segmen Database Load Behaviour (Script). Klik centang pada Load logo kampus dan Activate.



35. Selanjutnya tambahkan ImageTarget ke dalam Scene tepat di bawah ARCamera, dari lokasi Assets→Vuforia→Prefabs.



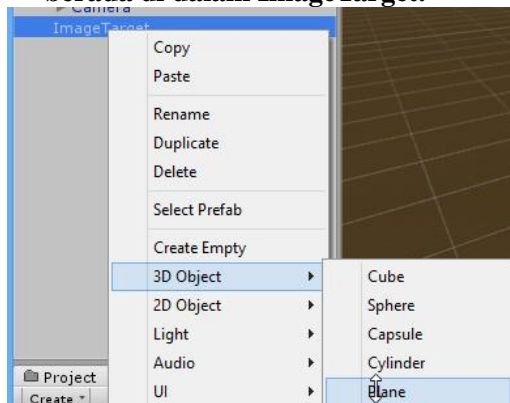
36. Kemudian klik/pilih komponen ImageTarget, pada bagian Inspector cari segmen Image Target Behaviour (Script). Isi type→Predefined, Database→isi logokampus, Image Target→isi logo_polsri.



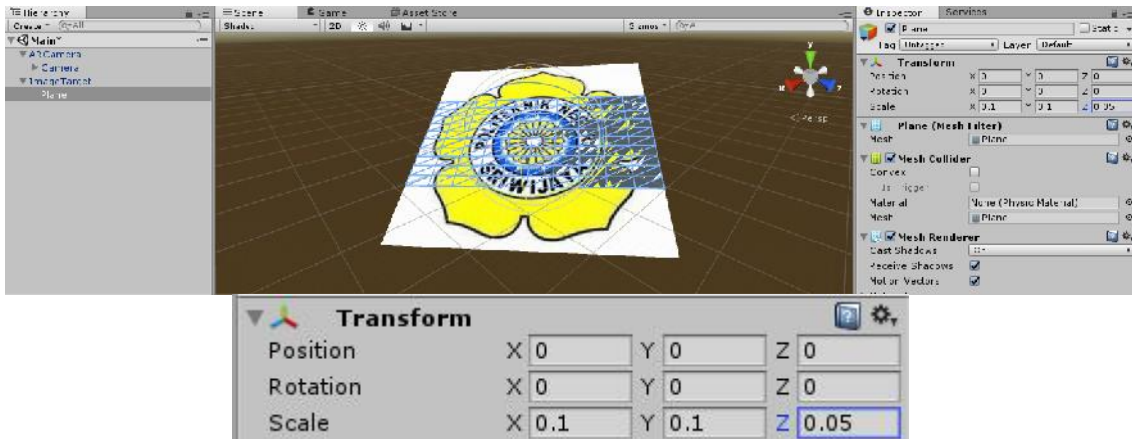
37. Sekarang kita dapat fokus pada bagian Scene yang di dalamnya terdapat ARCamera dan ImageTarget. Dengan menggunakan Tools rotasi, atur posisi ImageTarget seperti gambar berikut, untuk memudahkan dalam pengembangan.



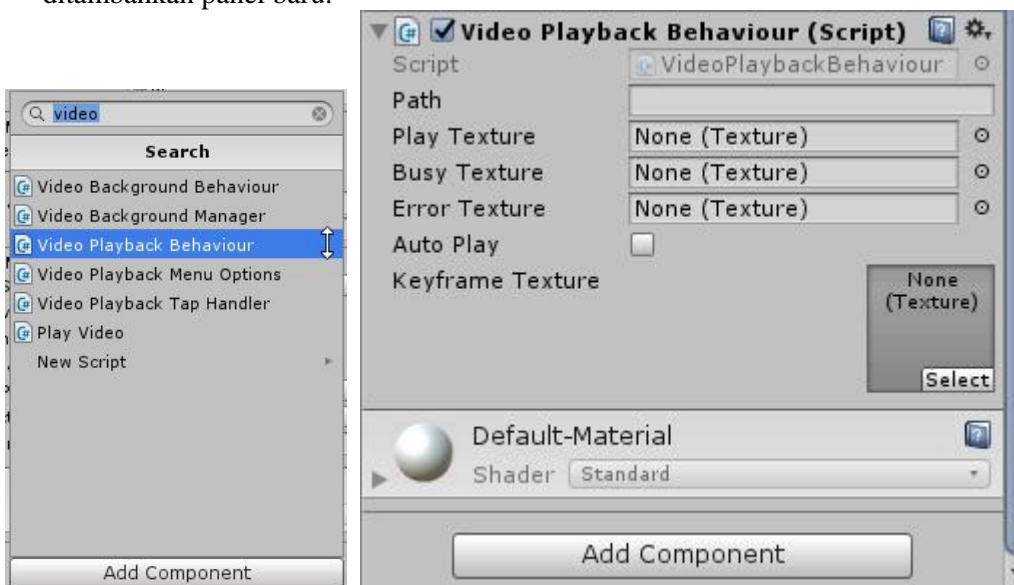
38. Pilih ImageTarget → klik kanan 3D Object → Plane, objek plane digunakan sebagai pijakan atau hamparan tempat video akan ditampilkan. **Sebagai catatan bahwa penempatan plane berada di dalam ImageTarget.**



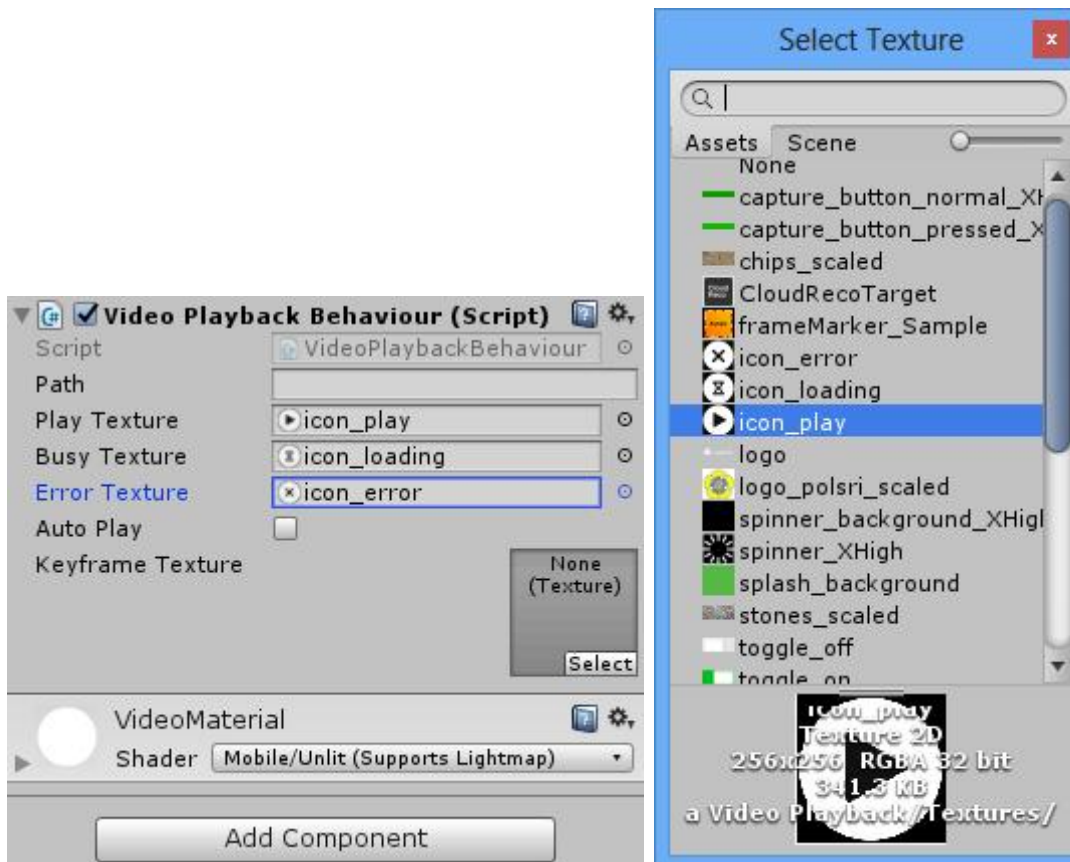
39. Pada objek Plane yang terpilih, berpindah ke panel Inspector, isi property Scale pada segment Transform, supaya ukurannya tidak melebihi marker logo kampus.



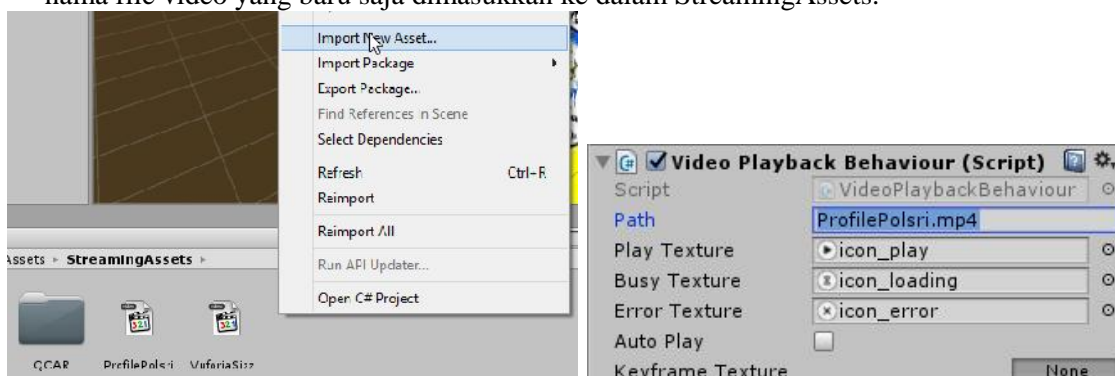
40. Masih dalam keadaan objek Plane terpilih, pada panel Inspector pilih Add Component → pilih Video Playback Behaviour, sehingga pada panel Inspector akan ditambahkan panel baru.



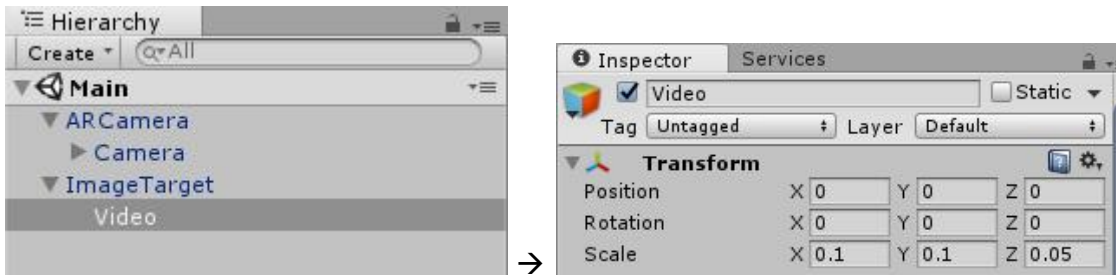
41. Masih dalam keadaan objek Plane terpilih, klik Play Texture → pilih icon_play, Busy Texture → pilih icon_loading, Error Texture → pilih icon_error, KeyFrame Texture → pilih VuforiaSizzleRel_1.



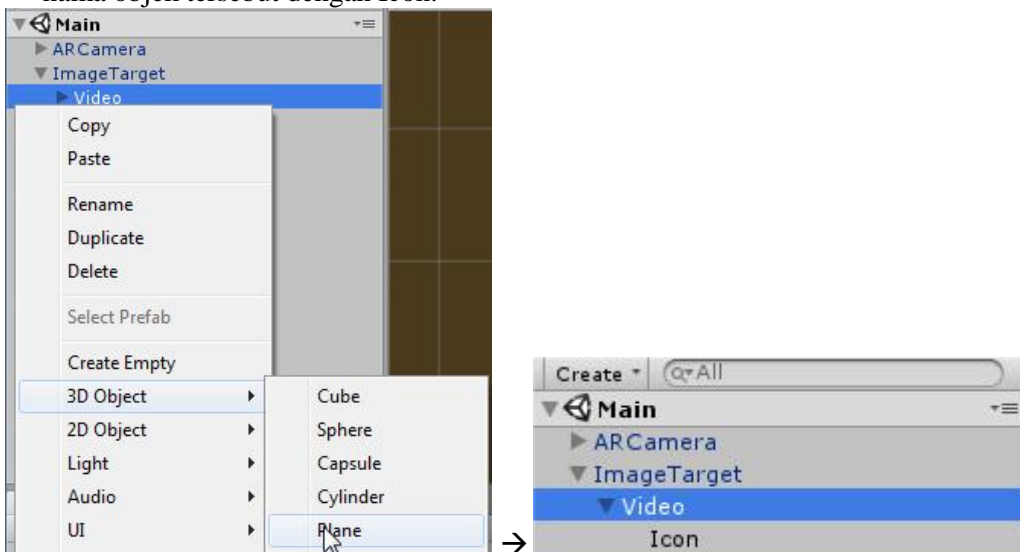
42. Selanjutnya, kita akan menyiapkan file video dalam format mp4 yang telah didownload sebelumnya. Kita pindahkan file video tersebut ke Assets→StreamingAssets. Caranya klik kanan→Import New Asset→pilih lokasi penyimpanan file video. Maka file video tersebut akan dimasukkan ke dalam Assets→StreamingAssets. Setelah itu masukkan Path dengan nama file video yang baru saja dimasukkan ke dalam StreamingAssets.



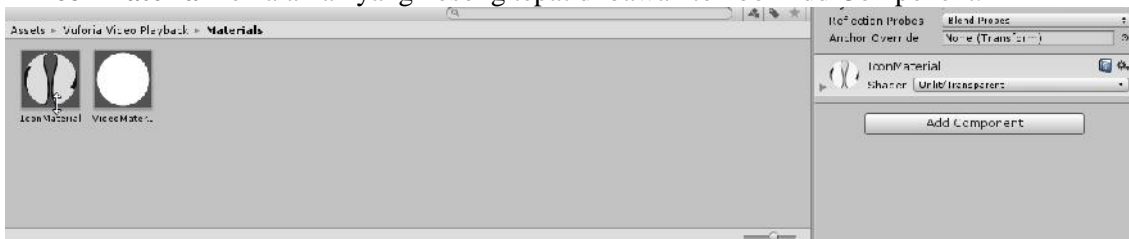
43. Selanjutnya ubah nama objek plane menjadi **Video** melalui panel Inspector.



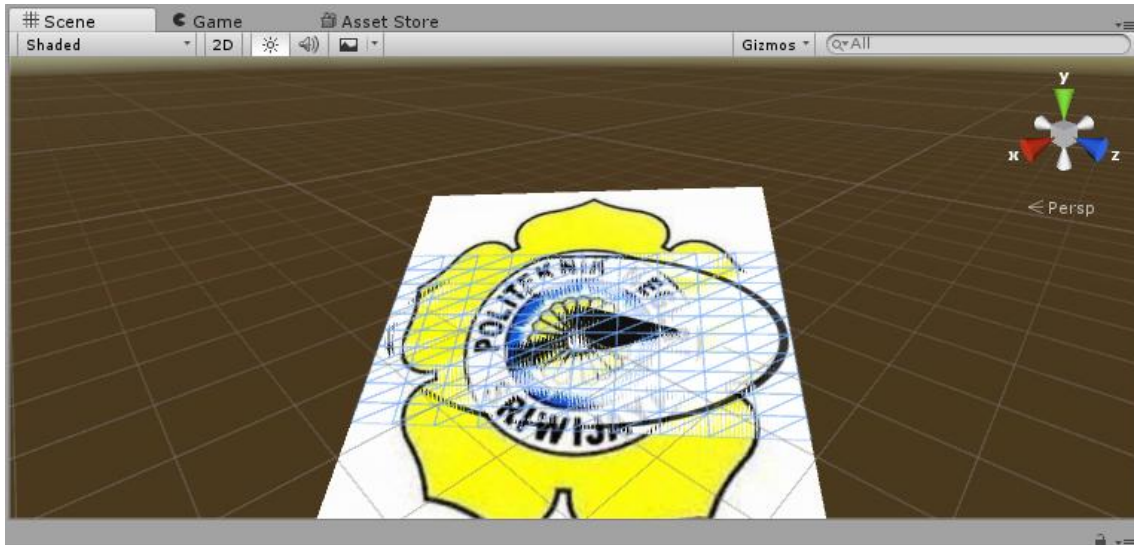
44. Kemudian pada objek plane yang telah diganti menjadi Video, tambahkan objek plane yang baru lagi. Sehingga di dalam objek Video terdapat objek Plane yang baru. Kemudian ganti nama objek tersebut dengan Icon.



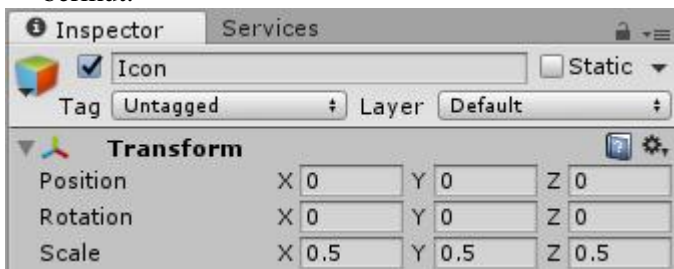
45. Pada objek Plane yang baru saja ditambahkan (namanya sudah diubah menjadi Icon), pada bagian Assetst cari lokasi Assets→Vuforia Video Playback→Materials. Kemudian tarik **IconMaterial** ke halaman yang kosong tepat di bawah tombol Add Component.



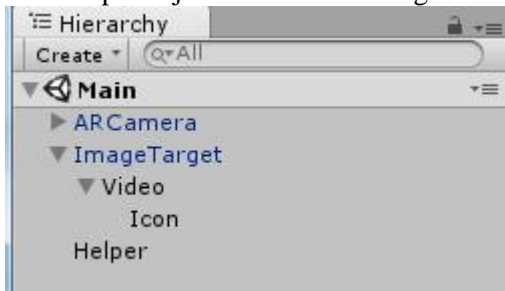
46. Sekarang tampilan aplikasi seperti gambar berikut.



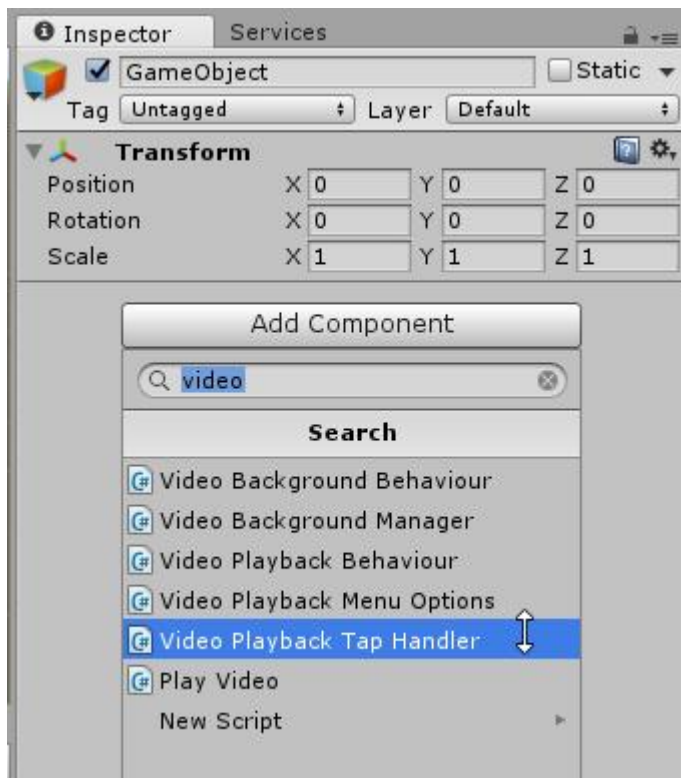
47. Kemudian pada objek plane yang terpilih ubah skala menjadi 0.5 untuk nilai x,y,z seperti berikut.



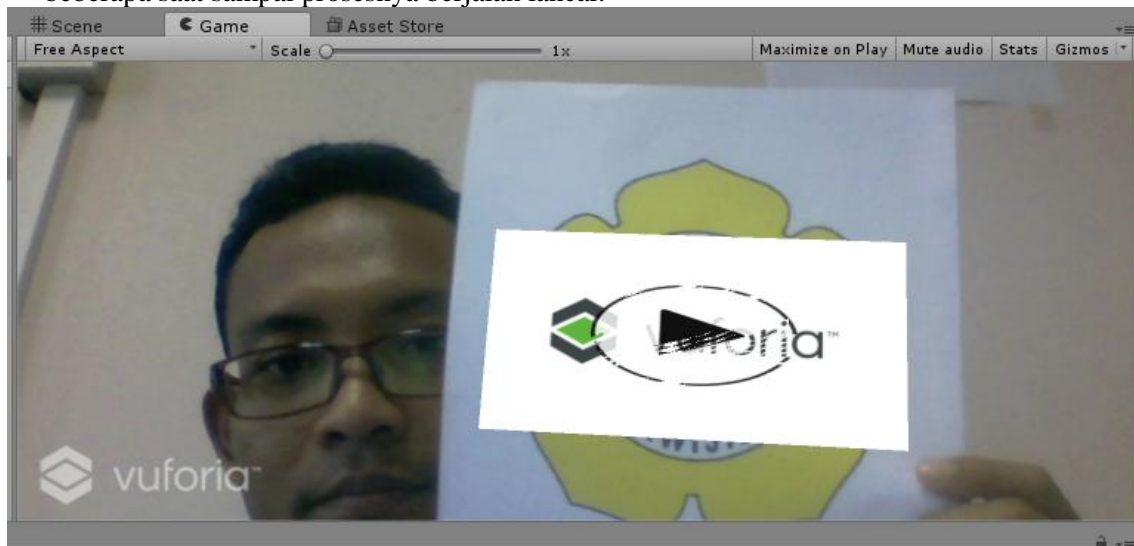
48. Tambahkan objek empty, dari menu Game Object→Create Empty. Maka dalam scene akan terdapat objek baru. Kemudian ganti nama nya menjadi Helper.



49. Kemudian Helper dalam kondisi terpilih, pada panel Inspector pilih Add Component→Video Playback Tap Handler.



50. Selanjutnya jalankan aplikasi dengan menekan tombol Play. Tunggu beberapa saat sampai prosesnya berjalan lancar.





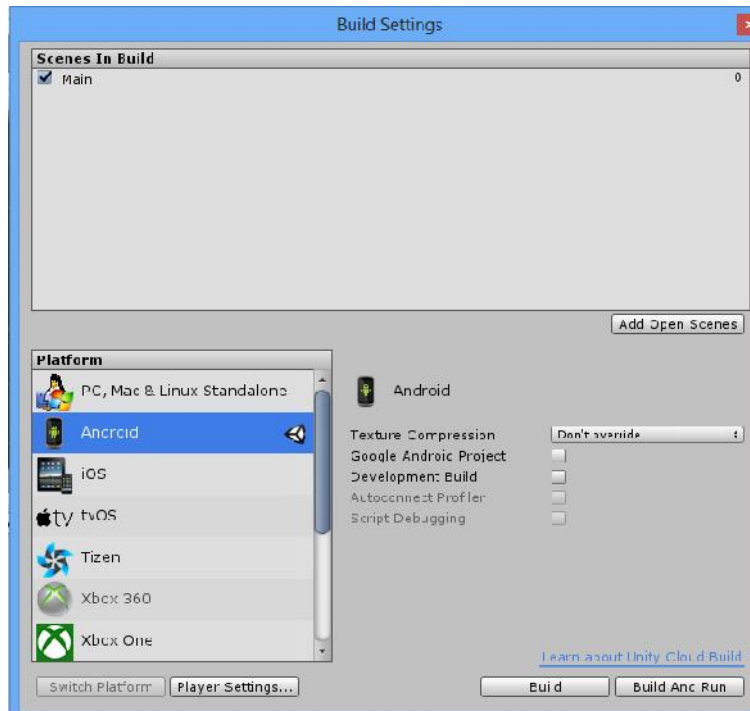
Catatan:

Program ini akan bekerja sebagai mana mestinya ketika menggunakan smartphone Android.

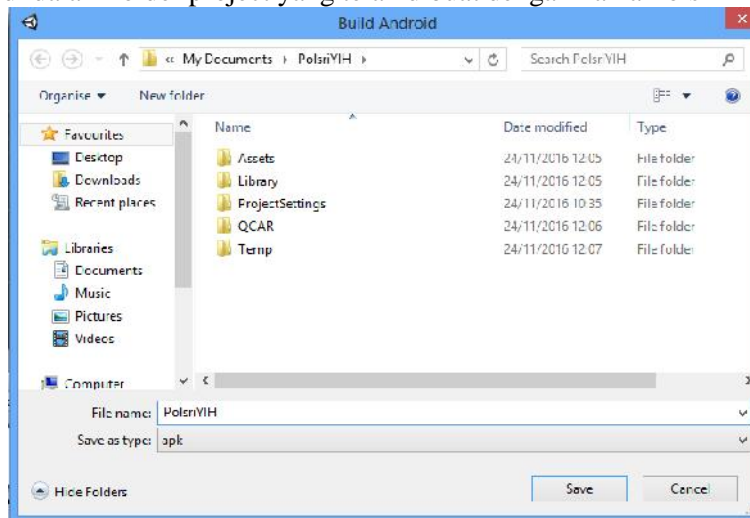
3. Eksport Aplikasi di Lingkungan Android

Untuk mengekspor aplikasi AR yang telah dibuat, supaya dapat dijalankan di smartphone Android maka perlu dikemas menjadi file .apk. ikuti langkah-langkah sebagai berikut:

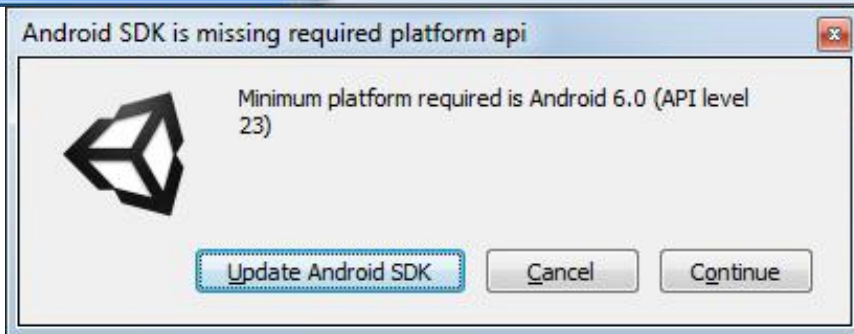
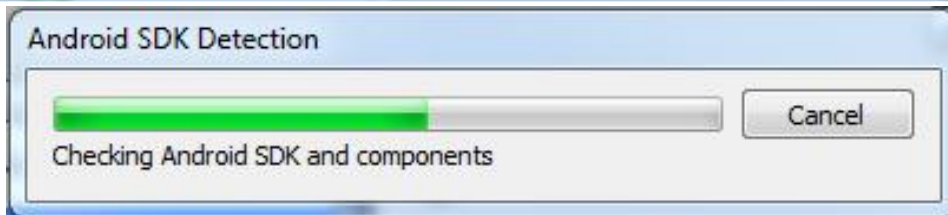
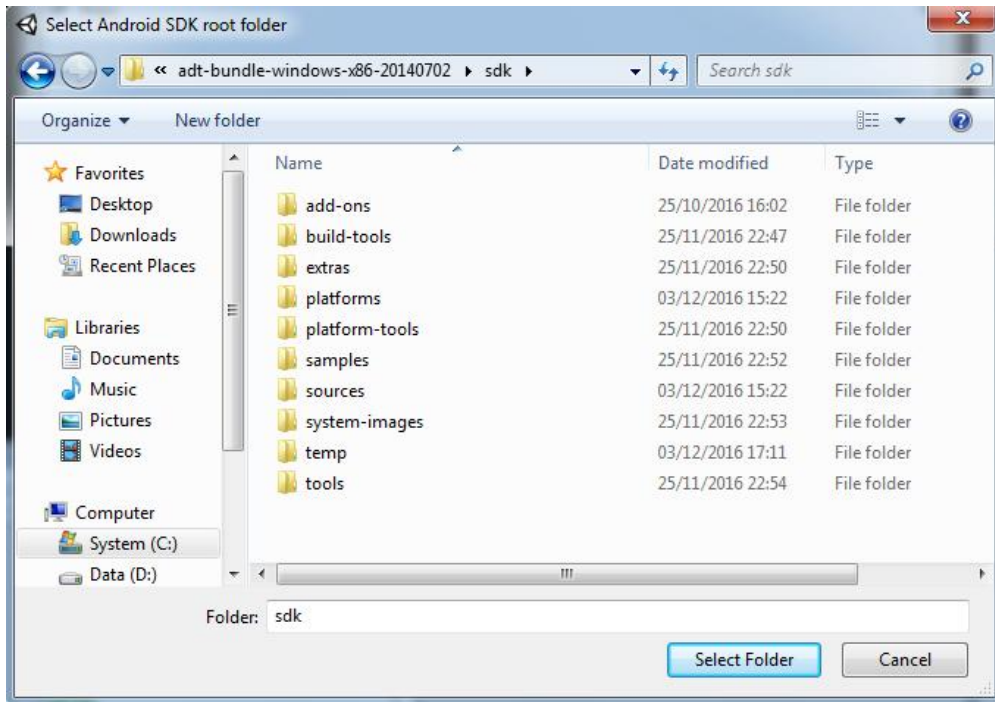
1. Dari menu File → Build and Setting..., kemudian akan dimunculkan window Build Setting. Klik tombol Build untuk mulai melakukan proses pembuatan file .apk. tunggu prosesnya beberapa saat.



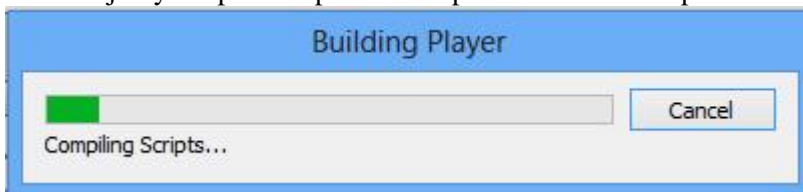
2. Simpan file di dalam folder project yang telah dibuat dengan nama PolsrIYH.



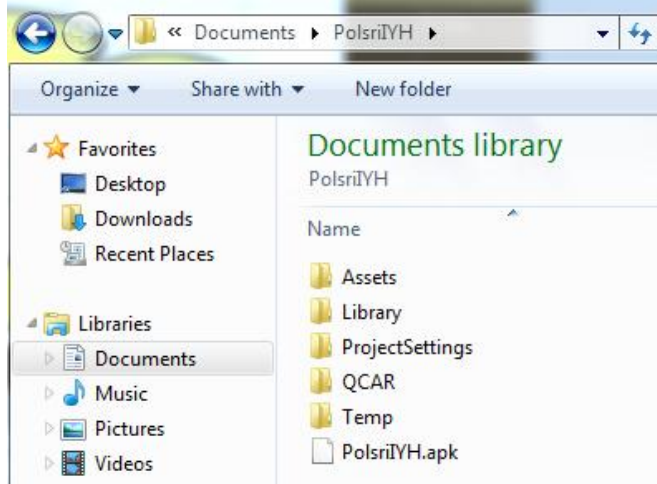
3. Tunggu proses eksekusi sampai prosesnya selesai. Jika di dalam komputer kita telah terdapat Android SDK, maka akan diminta lokasi tempat tersimpan android SDK. Minimum android SDK versi 23, hal ini memerlukan koneksi Internet supaya aplikasi AR yang dikembangkan dapat berjalan dengan normal.



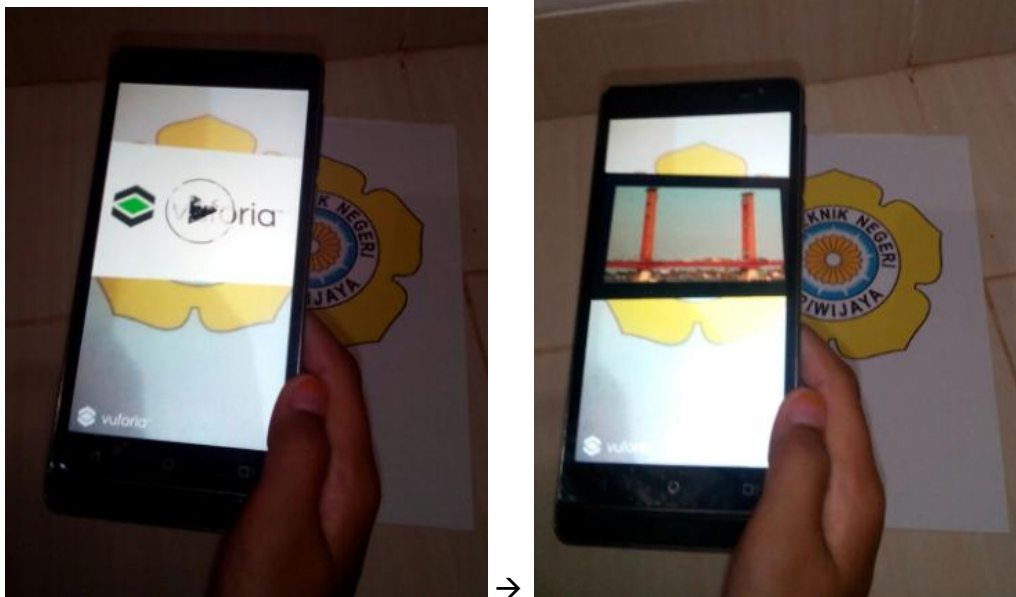
4. Selanjutnya kopi file .apk ke smartphone dan lakukan proses install.



5. Kopikan file **PolsriIYH.apk** ke dalam smartphone Android.



6. Berikut merupakan tampilan aplikasi AR, setelah dijalankan di smartphone Android. Pada saat camera smartphone melakukan shoot logo kampus, maka di atas logo kampus akan ditampilkan video company profile Politeknik Negeri Sriwijaya.



4. Penutup

Demikianlah pembuatan aplikasi AR menggunakan Unity 3D dan Vuforia SDK. Contoh yang sederhana ini, mudah-mudahan dapat menggugah kita semua untuk menggali lebih dalam teknologi AR sehingga memberikan manfaat yang besar bagi kemaslahatan kita semua.

5. Referensi

- [1] Grubert, J., Grassert, R. 2013, *Augmented Reality for Android Application Development*, Packt Publishing, Birmingham-Mumbai.
- [2] <http://hynra.com/post/augmented-reality-tutorial-vuforia-video-playback/>

6. Biografi Penulis



M. Miftakul Amin, S. Kom., M. Eng. Menyelesaikan S1 di Teknik Informatika dan menyelesaikan S2 bidang Sistem Komputer Informatika. Saat ini tercatat sebagai dosen tetap di Jurusan Teknik Komputer/Informatika, Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Informasi lebih lanjut tentang penulis ini bisa didapat melalui:
Email : mafis_amin@yahoo.com
Homepage : <http://mafisamin.web.ugm.ac.id>