

# Matakuliah : Kapita Seleкта

## *Trend IT :*

- *Virtual Reality*
- *Augmented Reality*



# 1. *Virtual Reality*

VR atau Virtual Reality, dalam bahasa Indonesia disebut Realitas Maya adalah sebuah teknologi yang membuat pengguna atau user dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer, jadi kita merasa berada di dalam lingkungan tersebut.



# Cara Kerja Virtual Reality

Pengguna memperhatikan suatu dunia semu, yang sebetulnya berbentuk gambar-gambar yang bersifat dinamis. Dengan media perangkat headphone atau speaker, pengguna bisa mendengar suara yang realistis.

Dengan media headset, glove dan walker, semua gerakan pengguna dipantau oleh sistem kemudian sistem memberikan reaksi yang sesuai atau dipantau oleh sistem dan sistem memberikan reaksi yang sesuai sehingga pemakai seolah merasakan sedang berada pada situasi yang nyata. Sehingga seolah-olah pengguna merasakan sedang berada pada situasi yang nyata, dan dapat dirasakan baik secara fisik maupun psikologis.



## Teknologi VR di Indonesia

Di Indonesia sendiri, teknologi VR untuk edukasi masih tergolong sedikit. Namun, keberadaannya semakin familiar seiring dengan beberapa startup yang menasar VR. Menurut *Daily Social*, setidaknya hingga April 2018 ada 13 perusahaan teknologi pengembang VR yang tergabung dalam Indonesian VR/AR Association (INVRA).

Rata-rata manusia hanya mampu mengingat 20% informasi yang didengar, sedangkan 30% mengingat dari apa yang dilihat. Nah, hampir 90% orang mampu mengingat informasi berdasarkan apa yang dialami, misalnya dengan praktik langsung. Namun, tak semua orang mendapat kesempatan untuk mengalami langsung banyak hal. Misalnya saja seorang anak yang belum pernah melihat komodo, kini ia bisa melihat komodo secara realistis dengan bantuan teknologi VR edukasi di sekolah secara interaktif.

*Virtual reality* berbasis 3D interactive tak hanya membantu berbagai institusi menjelajahi 'dunia lain', tetapi juga mengalami langsung bermacam kegiatan tanpa risiko.

## 2. Augmented Reality ( AR )

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





# Sejarah Singkat AR

Konsep pertama augmented reality dikenalkan oleh Morton Heilig, seorang cinematographer pada tahun 1950an. Ketika itu Augmented Reality membutuhkan sebuah alat yang besar sebagai alat output. Alat output dapat berupa yang dipasang ditubuh kita (dikenal dengan nama HMD, Head Mounted Device), ada juga yang berupa monitor, seperti monitor TV, LCD, monitor ponsel, dll.

Alat HMD pertama kali ditemukan pada tahun 1968 oleh Ivan Sutherland dari Harvard University.



# *Bidang-Bidang Yang Pernah Menggunakan Augmented Reality:*

- *Pendidikan*
- *Kedokteran*
- *Latihan Militer*
- *Engineering Design*
- *Robotic and Telerobotics*





# Penggunaan AR Dalam Pendidikan

Pada kegiatan belajar mengajar tidak jarang siswa mengalami kendala dalam memahami materi pelajaran terutama yang berhubungan dengan visualisasi objek-objek atau sistem kerja yang membutuhkan imajinasi yang tepat sebagai konsep dasar pemahaman yang benar dan akurat. Sebagai contoh ketika siswa harus membayangkan organ tubuh bagian dalam, sistem tata surya, skala perbandingan planet, sistem peredaran darah, dan sebagainya. Oleh karena itu penggunaan media alat bantu belajar mengajar seperti Augmented Reality (AR) menjadi penting disini.

AR merupakan media pembelajaran berbasis 3D (Tiga Dimensi). Media pembelajaran AR ini menyajikan objek 3D yang ditampilkan atau ditambahkan (Augmented) pada lingkungan nyata (Reality Environment). Melalui layar komputer/ponsel, objek akan tampil di atas papan Paddle yang telah diprogram untuk objek tertentu.

## Manfaat & Kelebihan Augmented Reality

- AR memberikan para pelajar banyak hal baru untuk di explore, karena penggunaan AR semacam simulasi dunia nyata.
- Menciptakan lingkungan belajar yang mengasyikkan dan aktif.
- Meningkatkan imajinasi siswa.
- Meningkatkan motivasi, interaksi, dan kolaborasi siswa dalam belajar.
- Meningkatkan focus dan minat siswa dalam belajar.
- Membantu siswa memahami materi yang cukup rumit.
- Jika dibandingkan dengan VR, penggunaan AR lebih murah & mudah.

# Perbedaan Augmented Reality & Virtual Reality



- Virtual Reality membuat dunia virtual dengan bantuan teknologi yang nantinya bisa kita lakukan interaksi sedangkan,



- Augmented Reality, hanya menambahkan visual pada dunia nyata dan mencampurkan teknologi di dalamnya, bukan menggantikannya.

# Contoh Judul Skripsi AR dan VR saat ini

GORDON HUTAJULU	Bisnis ( TI )	Aplikasi Pengenalan Kerajinan Tangan Berbasis Markerless Augmented Reality Pada Dewan Kerajinan Tangan Daerah (Dekranasda) Provinsi Riau <a href="#">Edit Judul &amp; TOR</a>
ADITYA THURSINA DARMAN	Bisnis ( TI )	Aplikasi Komponen dan Perakitan Komputer Sebagai Media Pembelajaran Menggunakan Metode Markerless Augmented Reality <a href="#">Edit Judul &amp; TOR</a>
TEDI FEBRIANDI TINAMBUNAN	Bisnis ( TI )	Perancangan Virtual Tour Taman Hiburan Tirta Asri Gunung Sahilan Kampar Kiri Dengan Teknologi Virtual Reality <a href="#">Edit Judul &amp; TOR</a>
RAFLY MUHAMMAD FITRA	Bisnis ( TI )	PERANCANGAN APLIKASI VIRTUAL TOUR PADA MASJID AGUNG AN-NUR KOTA PEKANBARU BERBASIS ANDROID <a href="#">Edit Judul &amp; TOR</a>



## Contoh Penelitian Augmented Reality Dalam Dunia Pendidikan

**Judul : Aplikasi Berbasis  
Augmented Reality  
untuk Pengenalan Budaya**

**Penulis : Rifal Lukmanul Hakim**

## Latar Belakang

Dewasa ini Budaya lokal kurang diminati oleh masyarakat, hal ini disebabkan oleh berbagai hal diantaranya kurangnya promosi budaya daerah kepada masyarakat. Yang kalah bersaing dengan budaya asing yang sangat cepat masuk kedalam kehidupan melalui berbagai media khususnya media maya. Dalam upaya melestarikan budaya, media aplikasi Augmented Reality merupakan salah media pembelajaran untuk menunjang proses promosi budaya daerah khususnya kepada anak anak. Diharapkan dengan pengenalan budaya sejak dini bisa menumbuhkan rasa cinta anak terhadap budayanya sendiri



## Tujuan Penelitian

1

Mendeskripsikan  
pembuatan aplikasi  
Augmented Reality untuk  
memperkenalkan budaya

2

Penggunaan aplikasi  
Augmented Reality untuk  
memperkenalkan budaya

01

 **Anak – anak sudah dibekali  
handphone**

**Pesatnya ilmu  
pengetahuan**

02

03

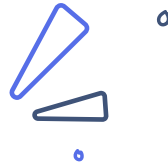
**Kurangnya pemahaman  
akan pentingnya budaya**

 **Tidak adanya penanganan serius  
mengenai masalah ini**

04

“ AR merupakan aplikasi bersifat visual yang menggabungkan media maya 2 dimensi atau 3 dimensi dalam lingkungan nyata dan maya dalam wujud nyata ”

—Ronald T Azuma



## Media Teknologi dalam pembelajaran

Media teknologi dalam proses pembelajaran sangat penting karena bisa memberi sumbangsih besar dalam menunjang proses belajar anak. Potensi media bisa menunjang efektivitas yaitu 10% informasi yang didapat dengan cara membaca (teks), 20% informasi diperoleh dengan cara mendengarkan (suara), 30 % informasi diperoleh dengan cara melihat (foto), 50 % informasi diperoleh dengan cara melihat dan memperhatikan (video), 80% informasi diperoleh dengan cara berbicara dan melakukan.

# Metodologi Penelitian



\$10

## Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Reesearch and Develophment* (penelitian dan pengembangan)



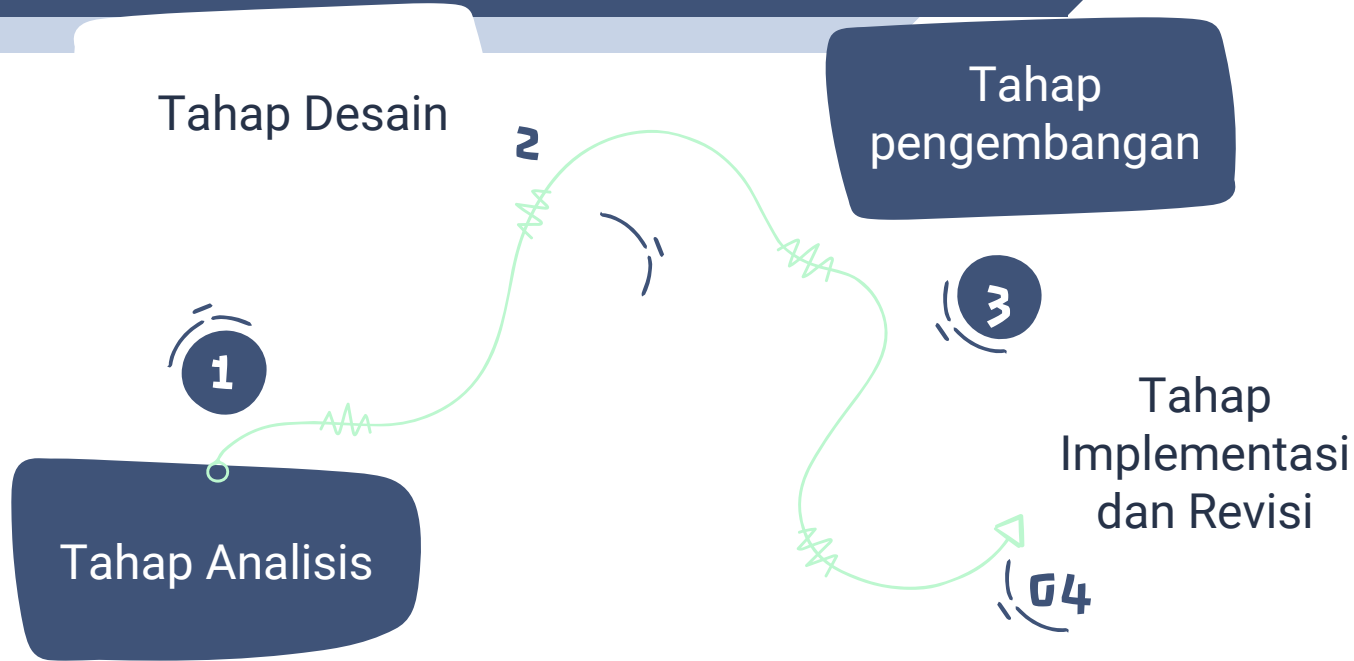
\$35

## Pengumpulan data

Observasi / Study lapangan



# Tahapan Penelitian





# Tahapan Analisis Produk

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi tentang gambaran umum tentang pelaksanaan pembelajaran Pengelanaan Budaya di Sekolah

## Analisis bahan ajar

Analisis Bahan Ajar dilaksanakan untuk melihat sejauh mana pembelajaran di sekolah tersebut

Daya dukung meliputi, fasilitas belajar, fasilitas sekolah dsb

## Daya Dukung

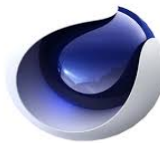
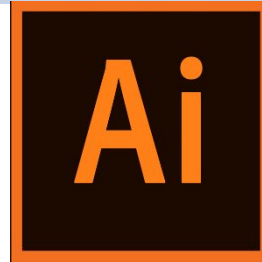
...

Guru

Mercury is the smallest planet in the Solar System

## Aplikasi yang Digunakan

Adobe Illustrator  
adalah aplikasi yang  
digunakan untuk  
membuat dan  
memberi gerak pada  
objek



CINEMA 4D

Adobe Illustrator  
merupakan aplikasi  
untuk pemodelan  
suatu karakter

Unity adalah aplikasi  
yang digunakan untuk  
development objek  
gambar kedalam  
aplikasi



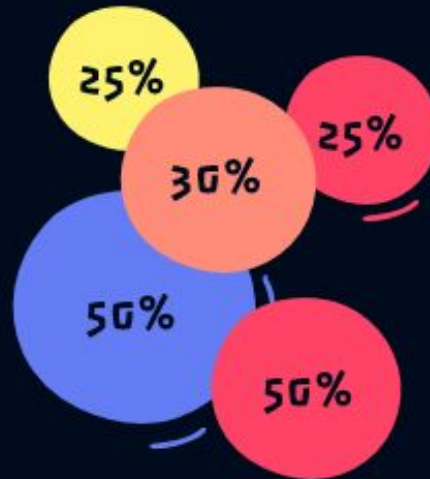
# Tahap Desain

## Tracking

Tracking merupakan pembuatan objek gambar pada aplikasi menggunakan cinema 4D

## Rigging

Rigging merupakan pembuatan sendi pada objek gambar



## Key Frame

Key frame merupakan pembuatan gerak pada objek Gambar

## Proyeksi Image target

Image target adalah menyalin data visual kedalam media cetak

## Develop

Membuat wujud aplikasi yang bisa digunakan dalam smartphone

# Tracking

Perancangan AR (Augmented Reality) merupakan proyeksi dari gambar atau objek (tracking) yang diarahkan dan memunculkan gambar baru dari tracking tersebut, objek biasanya berbentuk karakter ataupun environment konsep dan referensi AR yang ditawarkan untuk anak-anak ini bertujuan dari kebiasaan atau hobi yang sering dimainkan anak-anak contohnya seperti game, game bisa menjadi konsep awal dari pembuatan proposal karakter, aset visual, ataupun nuansa dari environment dari AR tersebut, yang nantinya anak-anak dapat menyesuaikan visual yang diberikan. konsep visual kali ini bertujuan pada game 3D modelling.



## Riging



3d modelling harus melakukan penulangan (rigging) agar objek bisa melakukan pose, yang nantinya rigging akan mempermudah proses animasi lebih efektif, metode dari rigging tersebut dari setiap sendi, yang dilihat dari manusia pada aslinya, contohnya sendi itu meliputi lutut, bahu, sikut. yang agar nantinya kaki dapat ditekuk dengan benar

## Key Frame

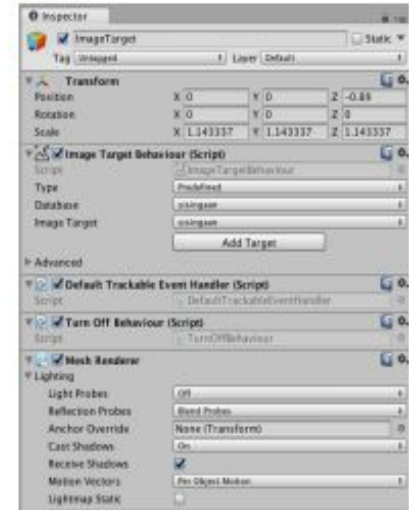
Metode key frame merupakan metode menggerakkan objek gambar sesuai dengan titik awal ke akhir gerakan, dilihat dari gambar tampilan key frame akan naik turun, key frame mempresentasikan naik turunnya sebuah objek, cepat lambatnya gerakan, keyframe juga meliputi tiga view, yaitu sumbu x, y dan z, sumbu x dan y merupakan panjang dan lebar, sumbu z adalah tinggi

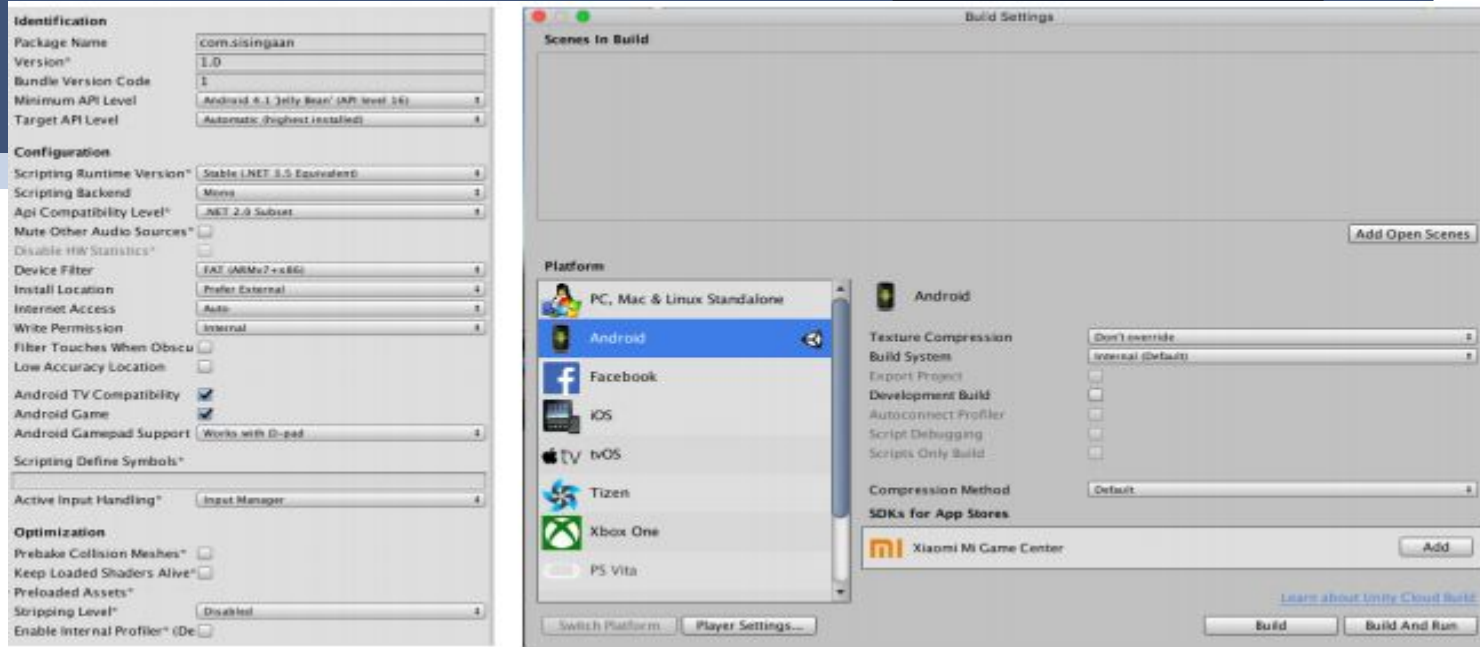




## Image Target

Proyeksi atau image target, image target bisanyadigunakan adalah gambar visual 2d, image target diusahakan mempunyaicirikhass , fungsinya sebagai pembeda antara satu dengan lainnya, contoh disiniimage targe menggunakan adalah kode QR,pemilihan image target haruslah tepat, selain mempunya mempunyaipembeda, gambarpun harus jelas alurnya, biasanya proyeksi akan pekaterhadap warna yang kontras, contohnya hitam dan putih, semakin kontrss gambar, semakin pula akurat sebuah image target

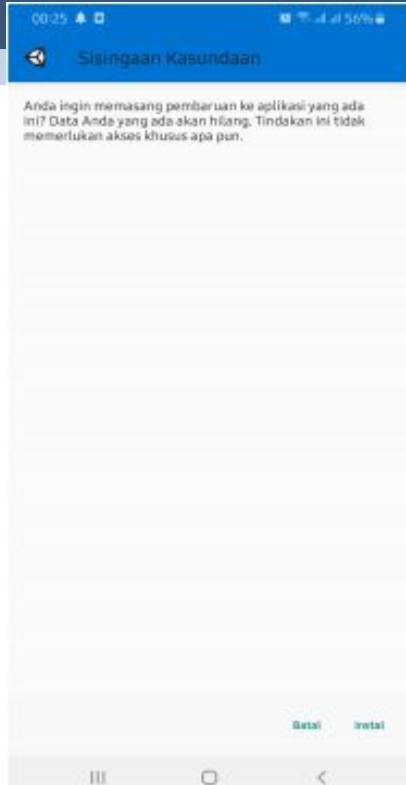


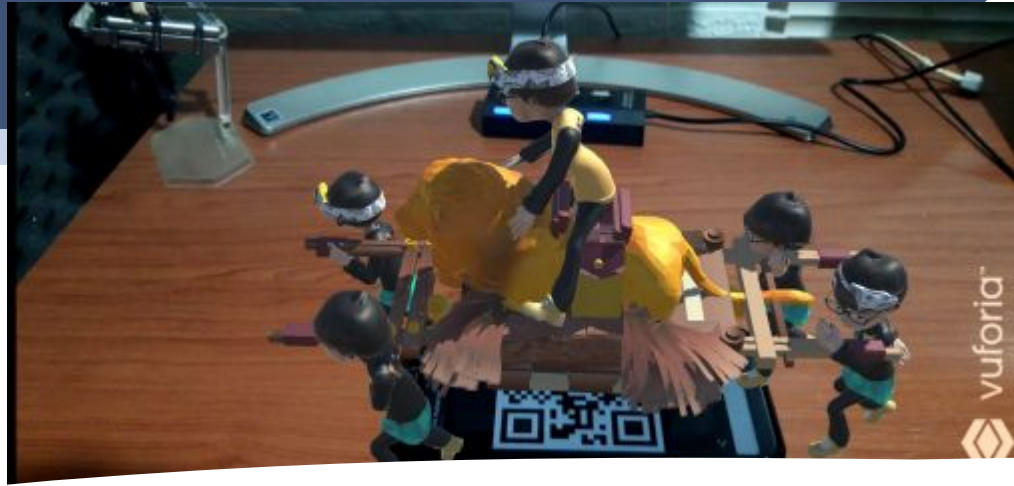


Tahap ini mematangkan animasi akan di munculkan di platfrom apa, sebagai contoh AR ini di peruntukan untuk andoid, disini kita akan memilih android tipe apa, penamaan sebuah aplikasi, logo icon, versi pengembangan dari aplikasinya nanti,tersedia di media apa saja smarphone ataupun smart TV, pemilihan inilah yang nanti nya berpengaruh di paltform yang akan digunakan

## Instalasi Platform

**Proses instalasi ke platform yang dituju, gambar disini aplikasi terinstal di android, berikut adalah gambar proses, dimulai dari menginstal aplikasinya, tampilan dari android, dan animasi awal yang berlogo dari aplikasi developernya yaitu unity**





**Smarphone otomatis akan memunculkan kamera, setelah itu kamera harus di arahkan ke image target yang sudah dibuat sebelumnya, dan objek animasi akan berhasil muncul setelah diarahkan, animasi akan bergaerak sekitar 8 detik yang dibuat secara berulang ulang, objek juga akan menempel pada image target, sehingga pengguna akan leluasa melihat perspektif yang lain.**