



# Pertemuan 13

# Augmented Reality



# Pembahasan Augmented Reality

- ✓ Pengertian Augmented Reality
- ✓ Sejarah Augmented Reality
- ✓ Marker
- ✓ Metode penggunaan Marker

# Pengertian AR

Realitas bertambah atau kadang dikenal dengan singkatan bahasa Inggrisnya AR (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 (real time).

.



# Pengertian AR

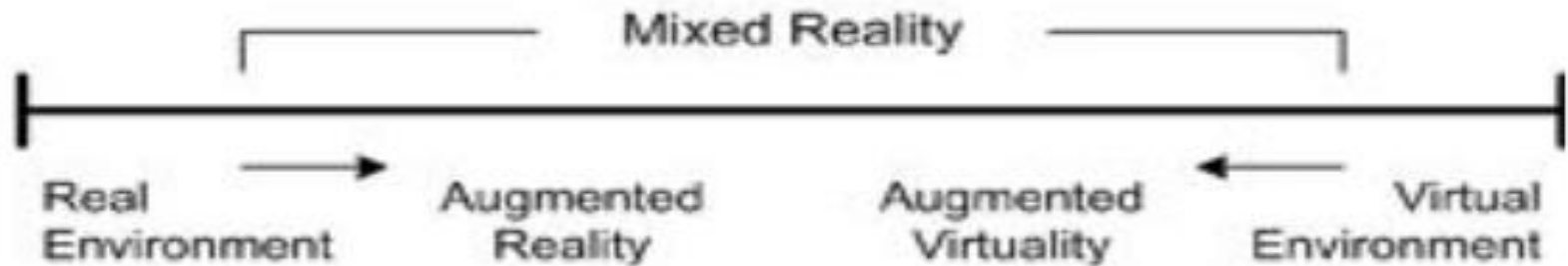
Milgram dan Kishino (1994) merumuskan kerangka kemungkinan penggabungan dan peleburan dunia nyata dan dunia maya ke dalam sebuah kontinum virtualitas. Sisi yang paling kiri adalah lingkungan nyata yang hanya berisi benda nyata, dan sisi paling kanan adalah lingkungan maya yang berisi benda maya.



# Virtualitas Continuum

Dalam realitas tertambah, yang lebih dekat ke sisi kiri, lingkungan bersifat nyata dan benda bersifat maya, sementara dalam augmented virtuality atau virtualitas tertambah, yang lebih dekat ke sisi kanan, lingkungan bersifat maya dan benda bersifat nyata. Realitas tertambah dan virtualitas tertambah digabungkan menjadi mixed reality atau realitas campuran.

Berikut gambar Lingkungan reality-Virtual Reality



Ronald T. Azuma mendefinisikan Augmented Reality sebagai sistem yang memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. Menggabungkan lingkungan nyata dan virtual
2. Berjalan secara interaktif dalam waktu nyata
3. Integrasi dalam tiga dimensi

# Sejarah Virtual Reality

1957

- Morton Heilig
- Sensorama

1968

- Ivan Sutherland
- Head Mounted Device

1975

- Myron Kueger
- Video Place



# Sejarah Virtual Reality

1990

- Tom Caudell
- Istilah AR pertama kali

1994

- Peneliti Loomis
- AR dengan input berupa sensor GPS

1996

- Rekimoto
- AR using 2D Matrix Code



# Sejarah Virtual Reality

1998

- Hirokazu Kato
- Artoolkit, Augmented reality library

2009

- Lab MIT (Mistry dkk)
- AR diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari

2014

- Wearable AR
- Contoh : Google Glass

# Penerapan AR



Games



ARLocation

# Metode Penggunaan Marker

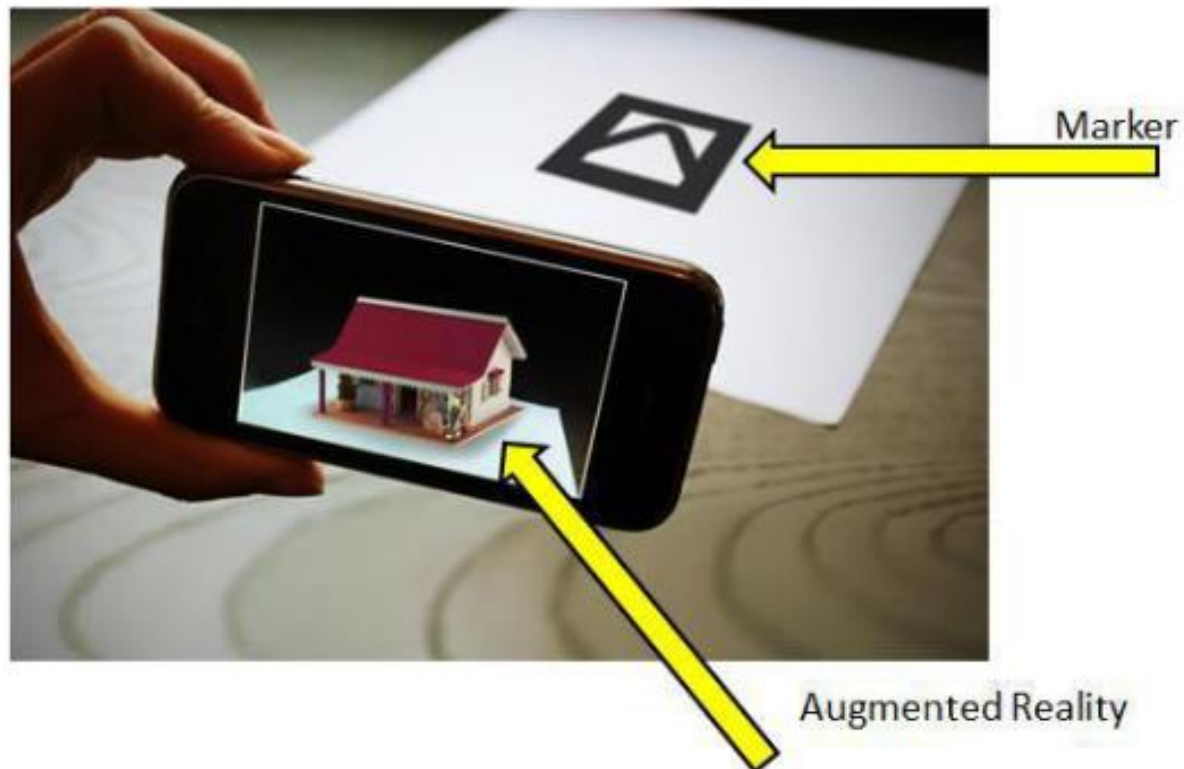
## A. Marker Based Augmented Reality

Merupakan teknik yang memanfaatkan 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

# Marker

- Marker adalah salah satu komponen penting dalam pengelolaan aplikasi Augmented Reality (AR). Marker akan digunakan sebagai media yang menjadi sumber informasi yang akan diterima oleh mobile devices atau smartphone. Marker akan dikenali oleh kamera webcam atau pun kamera smartphone sebagai bentuk simbol objek nyata yang akan menjadi perantara antara devices dengan model 3D dari setiap objek Augmented Reality (AR)

# Marker Based Augmented Reality





# Metode Penggunaan Marker

## B. Markerless Augmented Reality

Markerless Tracking pada Augmented Reality merupakan salah satu metode Augmented Reality tanpa menggunakan frame marker sebagai objek yang dideteksi. Dengan adanya Markerless Augmented Reality, maka penggunaan marker sebagai tracking object yang selama ini menghabiskan ruang, akan digantikan dengan gambar, atau permukaan apapun yang berisi dengan tulisan, logo sebagai tracking object (objek yang dilacak) agar dapat langsung melibatkan objek yang dilacak tersebut sehingga dapat terlihat hidup dan interaktif

# Markerless Based Augmented Reality







# Aplikasi membuat Augmented Reality

## 1. Vuforia

Vuforia adalah Augmented Reality SDK (Software Development Kit ) yang digunakan sebagai pendukung untuk AR di perangkat mobile seperti Android dan iOS . Vuforia menganalisis gambar menggunakan pendeteksi marker dan menghasilkan informasi seperti teks , video, objek 3D atau animasi virtual di kamera dari Marker yang terdeteksi oleh Vuforia API .



# Aplikasi membuat Augmented Reality

Komponen penting dalam vuforia

- a. Kamera
- b. Image converter
- c. Tracker
- d. Video Background Render
- e. Application Code
- f. Target Resource



# Aplikasi membuat Augmented Reality

## 2. Unity 3D

Unity 3D adalah perangkat lunak game engine untuk membangun permainan 3 Dimensi (3D). Game engine merupakan komponen yang ada di balik layar setiap video game.



# Aplikasi membuat Augmented Reality

Fitur-fitur yang dimiliki oleh Unity

- a. Integrated development environment (IDE) atau lingkungan pengembangan terpadu.
- b. Penyebaran hasil aplikasi pada banyak platform
- c. Engine grafis menggunakan Direct3D (windows), OpenGL (Mac, Windows), OpenGL ES (Android, iOS), dan Proprietary API (Wii)
- d. Game scripting melalui Mono