

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Untuk memahami penelitian – penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini, maka perlu dilakukan tinjauan pustaka mengenai implementasi vuforia pada aplikasi Augmented-Reality pembelajaran sistem tata surya yaitu:

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian

No	Penulis	Judul	Objek	Metode
1	Cucut Haris Pratomo (2018)	Implementasi Vuforia SDK pada Augmented Reality Untuk Pengenalan Motif Batik Berbasis IOS	Batik	Marker Based
2	Rachana Yulianti (2017)	Augmented Reality Obyek Rekreasi Menggunakan Unity 3D	Objek Rekreasi	Marker Based
3	Faisal Muzaki (2017)	Augmented Reality Dengan Metode Markerless Untuk Informasi Perguruan Tinggi di Daerah Istimewa Yogyakarta	Perguruan Tinggi DIY	Markerless

4	Laurentius Rezaldi Pradana Putra (Diusulkan)	implementasi vuforia pada aplikasi Augmented-Reality pembelajaran sistem tata surya	Sistem Tata Surya	Marker Based
---	--	---	-------------------	--------------

2.2 Dasar Teori

Dasar Teori dalam penelitian ini meliputi teori atau materi tentang Augmented-Reality, Vuforia serta Media pembelajaran.

1. Unity 3D

Unity 3D adalah sebuah *game engine* yang berbasis cross-platform. *Unity* dapat digunakan untuk membuat sebuah game yang bisa digunakan pada perangkat komputer, ponsel pintar android, iPhone, PS3, dan bahkan X-BOX. *Unity* adalah sebuah tool yang terintegrasi untuk membuat game, arsitektur bangunan dan simulasi. *Unity* bisa untuk games PC dan games Online. Untuk games Online diperlukan sebuah plugin, yaitu *Unity Web Player*, sama halnya dengan *Flash Player* pada Browser. *Unity* tidak dirancang untuk proses desain atau modelling, dikarenakan *unity* bukan tool untuk mendesain. Jika ingin mendesain, menggunakan 3D editor lain seperti *3dsmax* atau *Blender*. Banyak hal yang bisa dilakukan dengan *unity*, ada fitur audio *reverb zone*, *particle effect*, dan *Skybox* untuk menambahkan langit. Fitur *scripting* yang disediakan, mendukung 3 bahasa pemrograman, *JavaScript*, *C#*, dan *Boo*. *Flexible and Easy Moving*, *rotating*, dan *scaling objects* hanya perlu sebaris kode. Begitu juga dengan

Duplicating, removing, dan changing properties. Visual Properties *Variabel* yang didefinisikan dengan scripts ditampilkan pada Editor. Bisa digeser, di drag and drop, bisa memilih warna dengan color picker berbasis .NET. Artinya perjalanan program dilakukan dengan Open Source .NET platform, Mono.



Gambar 2.1 Unity 3D

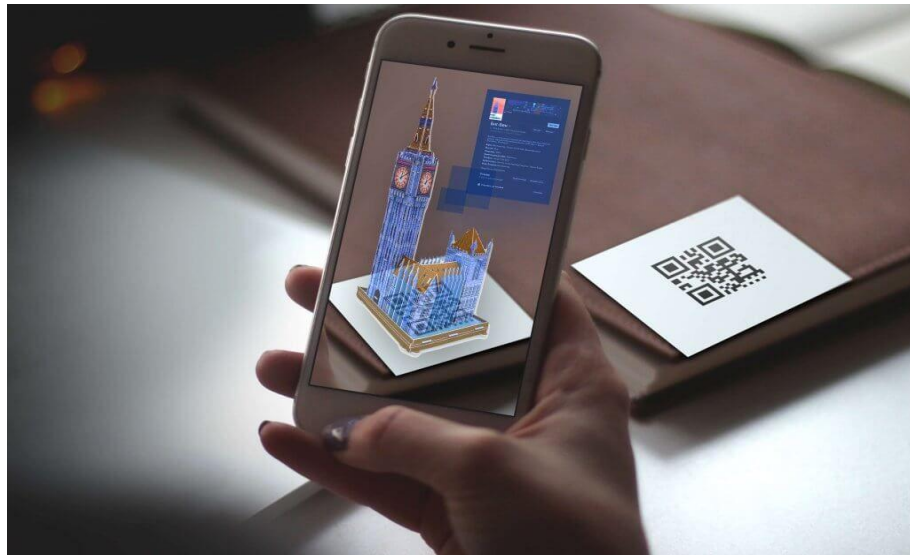
2. Augmented-Reality (AR)

Augmented reality berkembang pesat dalam popularitas karena membawa elemen dunia maya ke dunia nyata kita, yang meningkatkan hal-hal yang kita lihat, dengar, dan rasakan. Jika dibandingkan dengan teknologi realitas lainnya, augmented reality terletak di tengah spektrum realitas campuran antara dunia nyata dan dunia maya.. (Novitasari 2020)

Augmented reality sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya

dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejakan yang efektif. (Azuma 1997)

Augmented Reality bertujuan menyederhanakan hidup pengguna dengan membawa informasi maya yang tidak hanya untuk lingkungan sekitarnya, tetapi juga untuk setiap melihat langsung lingkungan dunia nyata, seperti *live streaming video*. *AR* meningkatkan pengguna persepsi dan interaksi dengan dunia nyata. Berikut gambaran umum tentang proses cara kerja augmented reality yang menggunakan webcam dan komputer sebagai medianya. (Furht 2011)



Gambar 2.2 Augmented-Reality

3. *Vuforia*

Vuforia Engine adalah *software development kit* (SDK) yang digunakan untuk membuat aplikasi *Augmented Reality*. Dengan Vuforia ini sendiri memungkinkan *developer* untuk memposisikan dan mengarahkan objek virtual, seperti model 3D menyerupai objek dunia nyata saat dilihat melalui kamera perangkat seluler. Objek virtual kemudian melacak posisi dan orientasi gambar secara *real-time*. Dengan demikian tampak bahwa objek virtual tersebut seperti tampak nyata.



Gambar 2. 3 *Vuforia SDK*

4. *Marker Based Tracking*

Beberapa metode yang dapat digunakan *Augmented Reality* yaitu salah satunya adalah *Marker Based Tracking*. Marker ini biasanya merupakan suatu ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batasan hitam tebal dan latar belakang yang berwarna putih. Pada komputer dapat mengenali posisi dan orientasi objek marker tersebut serta menciptakan sebuah dunia 3D yaitu (0,0,0) dan sumbu yang terdiri dari X, Y dan Z. *Marker Based Tracking* ini sudah lama dikembangkan sejak tahun 1980an dan mulai dikembangkan dalam penggunaan *Augmented Reality*.



Gambar 2. 4 Marker Based Tracking

5. Sistem Tata Surya

Sistem Tata Surya adalah kumpulan benda langit yang terdiri atas sebuah bintang yang disebut Matahari dan semua objek yang terikat oleh gaya gravitasinya. Objek-objek tersebut termasuk delapan buah planet yang sudah diketahui dengan orbit berbentuk elips, lima planet kerdil/ katai, 173 satelit alami yang telah diidentifikasi kasi, dan jutaan benda langit (meteor, asteroid, komet) lainnya. Tata Surya terbagi menjadi Matahari, empat planet bagian dalam, sabuk asteroid, empat planet bagian luar, dan di bagian terluar adalah Sabuk Kuiper dan piringan tersebar. (Danial 2020)

6. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun diluar kelas, lebih lanjut dijelaskan bahwa media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. (Arsyad 2011)

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan si belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. (M.Sc 2004)

Arti Media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. (Asyhar 2021)