

RANCANG BANGUN *AUGMENTED REALITY* UNTUK DESAIN INTERIOR BANGUNAN

Tri Kukuh Prasetyo¹, Yerry Soepriyanto²

^{1,2}Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang

Email: trikukuhprasetyo@gmail.com, yerry.soepriyanto.fip@um.ac.id

Abstrak-Desain interior merupakan salah satu bagian dari konsep perancangan bangunan. Ketelitian dalam menempatkan material interior sangat dibutuhkan oleh siswa SMK Jurusan Teknik Gambar Bangunan. Namun terkadang sulit untuk menghadirkan dan mengatur material dalam lingkungan nyata. Kendala ini dapat berasal dari ketersediaan material atau kemudahan untuk melihat objek dari berbagai sudut pandang. *Augmented reality* merupakan teknologi yang mampu menghadirkan objek virtual ke dalam lingkungan nyata. Lingkungan *augmented reality* mengijinkan pengguna untuk berinteraksi dengan objek virtual sehingga pengalaman langsung. Objek yang dihadirkan dapat berupa 3D sehingga mendekati objek nyata berupa material interior. Dengan menggunakan aplikasi *augmented reality* pengguna dapat berinteraksi dan memanipulasi letak material interior secara langsung dan nyata.

Kata Kunci: rancang bangun, desain interior, *augmented reality*

1. PENDAHULUAN

Desain interior merupakan salah satu bagian dari konsep perancangan desain arsitektur. Desain interior meliputi kegiatan menentukan konsep bangunan, rancangan interior, material interior dan keindahan tata letak suatu interior[1]. Kemampuan siswa untuk merancang desain interior merupakan suatu hal yang perlu dikembangkan selama siswa menempuh pembelajaran di sekolah.

Dalam pembelajaran, siswa perlu disediakan media pembelajaran yang mengijinkan siswa untuk mengatur dan merancang material interior secara bebas. Kebebasan ini dapat berupa kebebasan untuk

menentukan letak benda dan posisi benda terhadap material yang lain, selain itu faktor keindahan dan kenyamanan juga perlu dipertimbangan. Oleh karena itu diperlukan suatu lingkungan yang menyediakan kebebasan siswa dalam mengatur objek secara nyata dan langsung.

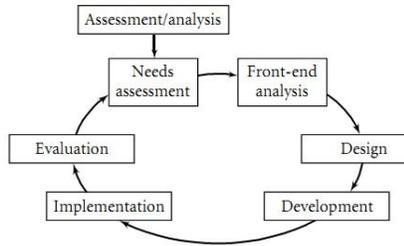
Augmented reality adalah suatu teknologi yang menambahkan objek virtual ke dalam lingkungan nyata. Azuma menjelaskan bahwa *augmented reality* memungkinkan pengguna untuk melihat lingkungan nyata yang ditambahkan dengan benda virtual, dengan posisi benda virtual ditumpangkan dalam lingkungan nyata[2]. Oleh karena itu, pengguna masih dapat melihat lingkungan nyata. Hal ini juga yang membedakan AR dan VR[3].

Perkembangan teknologi juga memberikan pengaruh pada perkembangan media pembelajaran. Salah satunya ialah teknologi yang tengah dikembangkan dalam pembelajaran yaitu *augmented reality*. *Augmented reality* dikembangkan dengan berbantuan perangkat komputer atau berbantuan *mobile*. Aplikasi AR semakin portabel dan dapat diakses melalui perangkat *mobile*[4]. AR berbantuan *mobile* akan mudah dibawa kemana-mana dan digunakan dimana saja. Hal ini tentunya akan menambah interaksi siswa dengan media sehingga secara tidak langsung siswa akan belajar dengan sendirinya.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk mengembangkan *augmented reality* adalah metode Lee & Owens [5]. Metode ini terdiri dari empat tahapan yaitu *assessment/analysis, design, development and implementation* dan

evaluation. Berikut gambaran metode penelitian menurut Lee & Owens.



Gambar 1. Model Pengembangan Lee & Owens (2004)

2.1 Assessment/analysis

Pada tahapan analisis dijabarkan lagi lebih rinci yaitu *front-end analysis* dan *need assessment*. *Front-end analysis* digunakan untuk menganalisis keseluruhan hal-hal yang dapat dijadikan pertimbangan untuk menentukan solusi penyelesaian masalah. Sedangkan *need assessment* digunakan untuk menilai kebutuhan sehingga dapat ditentukan solusi yang tepat.

2.1.1 Needs assessment

Pembelajaran selayaknya dilengkapi dengan media pembelajaran untuk mendukung kinerja siswa. Media pembelajaran dapat berupa teks, gambar, video, audio maupun bentuk 3D. Pada umumnya siswa dalam mendesain interior bangunan telah dilengkapi dengan perangkat dan aplikasi untuk mendesain interior, namun terkadang siswa perlu suatu media untuk mendukung imajinasi dalam membayangkan suatu bentuk material interior. Selain itu, media yang dihadirkan sebaiknya memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengatur letak suatu material interior dan memberikan kemudahan bagi siswa untuk melihat bentuk benda dari berbagai sudut pandang. Dalam hal ini menghadirkan suatu media pembelajaran merupakan salah satu cara untuk memudahkan siswa dalam belajar.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat juga menuntut calon perancang bangunan untuk menyajikan rancangan mereka kedalam bentuk yang lebih inovatif. Hal ini akan mampu menambah nilai jual dari suatu rancangan desain yang telah dibuat. Oleh karena itu, diperlukan media

yang mampu menginspirasi siswa jurusan Teknik Gambar Bangunan untuk dapat menyajikan rancangan mereka ke dalam bentuk yang inovatif dan memanfaatkan teknologi yang tengah berkembang.

2.1.2 Front-end analysis

Analisis ini meliputi *audien analysis*, *technology analysis*, *task analysis*, *critical-incident analysis*, *situasional analysis*, *objective analysis*, *issue analysis*, *media analysis*, *extant-data analysis* dan *cost-benefit analysis*.

2.1.2.1 Technology analysis

Technology analysis adalah kegiatan untuk menentukan teknologi yang tersedia dan kendala dalam menggunakan teknologi. Teknologi yang tersedia untuk penerapan produk adalah *smartphone*. Namun dengan berkembangnya *smartphone* dengan berbagai macam fitur dan spesifikasi perlu dianalisis lebih lanjut tentang spesifikasi-spesifikasi yang mendukung dan dapat diinstal aplikasi *augmented reality*. Selain itu teknologi yang dibutuhkan untuk pengembangan produk AR antara lain aplikasi untuk mengembangkan lingkungan AR, aplikasi pembuat *marker*, aplikasi pembuat model 3D dan aplikasi untuk merubah gambar.

2.1.2.2 Media analysis

Analisis media adalah kegiatan untuk menentukan ketersediaan media yang diperoleh melalui pengamatan selama kegiatan pembelajaran. Materi yang dikembangkan dengan *augmented reality* adalah materi tentang desain interior. Materi ini perlu ditambahkan *augmented reality* untuk membantu imajinasi siswa dalam membayangkan material desain interior.

2.2 Design

Tahapan desain adalah tahapan untuk merancang media yang tepat berdasarkan analisis kebutuhan pada tahapan *assessment and analysis*. Tahapan ini juga terdiri dari beberapa kegiatan yaitu menentukan jadwal kegiatan, tim proyek spesifikasi media, outline pelajaran dan konfigurasi kontrol dan siklus. Spesifikasi media terbagi menjadi dua yaitu dalam bentuk *marker* dan aplikasi

augmented reality. Berikut spesifikasi media yang dikembangkan.

2.2.1 Marker

2.2.1.1 Marker didesain dalam bentuk QR-Code

2.2.1.2 QR-Code berukuran 3cm x 3cm

2.2.1.3 Satu QR-Code berisi satu model 3D

2.2.2 Aplikasi *augmented reality*

2.2.2.1 Aplikasi berbentuk APK (*application package file*)

2.2.2.2 Dapat dipasang pada *smartphone* android dengan sistem aplikasi 4.1 atau yang lebih tinggi

2.2.2.3 Membutuhkan ruang penyimpanan minimal 100MB

2.2.2.4 Kamera minimal 2 MP

2.3 Development and Implementation

Pada tahapan pengembangan dilakukan dengan mengembangkan *augmented reality* dalam aplikasi pengembang. Aplikasi yang dikembangkan berbentuk aplikasi *offline* sehingga tidak membutuhkan koneksi Internet. Langkah selanjutnya ialah membuat atau menentukan model 3D yang dibutuhkan. Model 3D dapat dibuat dengan aplikasi pembuat model 3D.

Untuk membuat aplikasi AR dalam bentuk *offline* ada jenis model 3D yang sesuai dan tidak sesuai. Jenis model 3D yang sesuai untuk dikembangkan AR dalam bentuk *offline* berekstensi .fbx, .obj dan .blend,. Sedangkan bentuk *file* yang tidak sesuai untuk pengembangan AR *offline* adalah file 3D dengan ekstensi .max dan .3ds. oleh karena itu perlu pertimbangan dalam menentukan aplikasi pembuat model 3D. Aplikasi yang telah selesai dikembangkan perlu dicoba untuk menguji kehandalan. Pengujian dilakukan pada spesifikasi *smartphone* yang berbeda-beda.

2.4 Evaluation

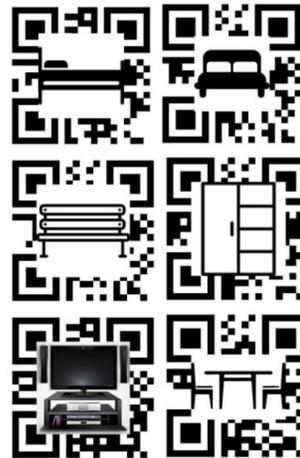
Evaluasi merupakan tahapan untuk mengetahui kelayakan aplikasi dilihat dari segi kecocokan, kesesuaian dan kehandalan aplikasi. Pada tahapan ini juga ditentukan sampai mana aplikasi akan dievaluasi serta pengembangan instrumen sebagai standar kelayakan aplikasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan metode pengembangan menurut Lee dan Owens, berikut ini hasil rancangan yang telah dicapai

3.1 Marker

Berikut *marker-marker* yang dapat digunakan untuk menampilkan model 3D dalam bentuk *augmented reality*. Pengguna dapat memutar dan menempatkan *marker-marker* ini diatas rancangan desain interior sesuai dengan material yang telah dirancang. Masing-masing *marker* mewakili satu bentuk model 3D. *Marker* didesain dengan ukuran yang kecil untuk memudahkan dalam menempatkan sehingga tidak menutupi material atau rancangan yang lain. Pengguna dapat memutar *marker* untuk menentukan arah material.



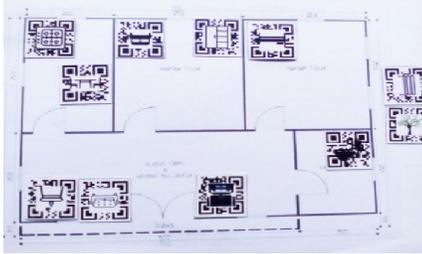
Gambar 2. *Marker-marker* material interior

Penggunaan QR-Code untuk *marker* bertujuan meningkatkan *augmentable marker* sehingga mempercepat keterbacaan *marker* ketika dipindai dengan kamera *smartphone* yang telah terpasang aplikasi *augmented reality*. Agar pengguna dapat lebih mudah mengenali masing-masing *marker*, maka ditengah QR-Code ditambahkan gambar yang berhubungan dengan material desain interior.

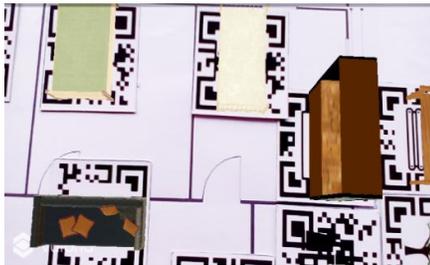
3.2 Aplikasi Augmented Reality

Aplikasi hasil pengembangan berbentuk aplikasi android dengan ekstensi .apk. Cara

penginstalan aplikasi ini hampir sama dengan menginstal aplikasi android pada umumnya, namun karena aplikasi ini dipasang manual dan bukan dari *Google Play Store* maka memerlukan pengaturan pemasangan aplikasi.



Gambar 3. Tampilan ketika *marker* belum terbaca



Gambar 4. Tampilan ketika *marker* telah terbaca

3.3 Pengujian aplikasi

Aplikasi yang telah dikembangkan kemudian diuji pada beberapa *smartphone* untuk mengetahui kecocokan dan kesesuaiannya jika diinstal pada *smartphone* dengan spesifikasi tertentu. Berikut hasil ujicoba yang dilakukan pada beberapa *smartphone*:

No	Versi Sistem Operasi	RAM	Kamer a	Ukura n Layar	Kelancaran	Instalasi
----	----------------------	-----	---------	---------------	------------	-----------

	Android		MP	inchi		
1	Jelly Bean	512	5	4	Lancar	Bisa
2	KitKat	512	2	11,82	Lancar	Bisa
3	Lollipop	2	13	5	Lancar	Bisa
4	Lollipop	2	13	5,5	Lancar	Bisa
5	Jelly Bean	1	8	5,5	Lancar	Bisa
6	Jelly Bean	512	3	3,6	Lambat	Bisa
7	Lollipop	1	2	4	Lancar	Bisa
8	Marshmallow	1	5	7,42	Lancar	Bisa
9	KitKat	512	3	7,42	Lancar	Bisa
10	Gingerbread	128	3.15	3	Tidak Bisa	Tidak Bisa
11	Marshmallow	3	8	8,4	Lancar	Bisa
12	KitKat	2	13	5,5	Lancar	Bisa
13	Jelly Bean	1	3	6	Lancar	Bisa (kanera depan)

Tabel 1 Spesifikasi *smartphone* yang telah diujicoba

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi *augmented reality* untuk desain interior merupakan aplikasi yang dapat digunakan dalam pembelajaran desain interior bangunan pada siswa jurusan Teknik Gambar Bangunan
2. Pengguna dapat menggunakan *marker-marker* untuk melengkapi desain interior yang telah dibuat.
3. *Marker* didesain memiliki tingkat *augmentable* yang tinggi, sehingga pengguna akan dapat langsung melihat model 3D ketika *marker* dipindai.
4. Aplikasi yang dikembangkan hanya mencakup beberapa material desain interior, sedangkan untuk menambah material lain perlu penelitian lebih lanjut

5. Cakupan materi yang dilengkapi dengan *augmented reality* juga hanya mencakup materi desain interior. Untuk materi yang lain perlu dikembangkan lebih lanjut.
6. Aplikasi telah diujicobakan pada beberapa *smartphone* dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 1.

5. SARAN

Guru dan siswa dapat mengkreasikan pemanfaatan aplikasi *augmented reality* ini dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ferdiana, M.D. 2014. *Menggambar Dekorasi Interior dan Eksterior Rumah Tinggal*. Yogyakarta: TAKA Publisher.
- [2] Azuma R.T. 1997. *A Survey of Augmented reality. In Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 6, 4 (August 1997), 355-385.
- [3] Klopfer, E. 2008. *Augmented Learning: Research and Design of Mobile Educational Games*. Cambridge: The MIT Press
- [4] Yuen, S., Yaoyuneyong, G., & Johnson, L. (2011). *Augmented reality: An overview and five directions for AR in education*. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 4(1), 119–140.
- [5] Lee, W.W & Owens, D.L. 2004. *Multimedia-Based Instructional Design, Second Edition*. San Francisco: Preiffer.

Seminar Nasional Inovasi Teknologi
UN PGRI Kediri, 22 Februari 2017

ISBN : 978-602-61393-0-6
e-ISSN : 2549-7952

Halaman ini sengaja dikosongkan