BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terkait

Berikut ini adalah beberapa penelitian yang dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Penelitian berikut adalah penelitian yang berkaitan mengenai yang penulis buat :

Penelitian dari Abdhol Dzikri (2016:1) yang mengembangkan suatu aplikasi penggunaan metode *marker tracking* pada *Augmented Reality*. Pengujian terhadap aplikasi dilkukan dengan jarak antara kamera *smartphone* dengan *marker* adalah warna biru dan warna kuning dengan jarak 30 cm dan 50 cm, semakin jauh jarak *marker* dan kamera maka kemunculan objek semakin lama, serta saat menggunakan warna yang kurang terang atau warna biru, objek muncullebih lama dibanding warna kuning.

Penilitian dari Huda Miftahul (2016:1) yang mengembangkan suatu aplikasi penggunaan *Marker Tracking* pada *Augmented Reality* Huruf Hijaiyah. Penelitian ini di usulkan untuk menganalisis pengaruh jarak pendeteksian serta integritas cahaya terhadap metode *marker bassed tracking* dan *markerless.* Variasi jarak yang di gunakan adalah 5 cm, 10 cm, 20 cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm, dan 80 cm sebagai sub indikator jarak pendekatan kemudian untuk mendapatkan variasi besarnya intensitas cahaya digunakan sumber cahaya matahari, lampu berwarna kuning, merah, hijau, biru, dan putih (terang). Hasil pengujian ini adalah jarak minimum dan maksimum pendeteksian serta intensitas cahaya yang

didapatkan untuk kedua metode yang di usulkan yaitu *marker bassed tracking* memiliki rata-rata jarak minimum 3,8 cm dan maksimum 300 cm. Sistem dapat memunculkan objek pada intensitas 97 lux-1605 lux.

Penelitian dari Ide Bagus Made Mahendra (2016 : 1) yang menerapkan suatu aplikasi *Augmented Reality* berbasis android untuk mengenalkan pakaian adat Tountemboan. Pembuatan aplikasi tersebut menggunakan metode *single marker* dan *3D objek tracking,* pembahasan tersebut hampir sama dengan penelitian skripsi ini menggunakan metode marker, penulis lebih membahas tentang macam-macam pakaian adat jawa menggunakan marker berbasis android untuk memberikan informasi pakaian adat jawa secara mudah dan *real time* kepada pengguna dan untuk mengenal pakaian adat jawa dengan menggunakan objek 2 dimensi dan berjalan pada sistem operasi android.

II.2. Landasan Teori

II.2.1. Pakaian Adat

Pakaian adat tradisional merupakan salah satu warisan budaya yang dimiliki oleh hampir semua daerah atau provinsi yang ada di Indonesia terutama pada pakaian adat jawa. Saat ini, warisan budaya yang tidak ternilai harganya tersebut mulai ditinggal. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan pakaian adat tradisional khususnya pakian adat jawa tersebut mulai ditinggalkan karena adanya perkembangan zaman yang sangat pesat sehingga masyarakat lebih menyukai pakaian modern ketimbang pakaian tradisional.

II.2.2. Augmented Reality

Augmented Reality (AR) merupakan salah satu bagian dari Virtual Environment (VE) atau yang biasa dikenal dengan Virtual Reality (VR). AR memberikan gambaran kepada pengguna tentang penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dilihat dari tempat yang sama. AR memiliki tiga karakteristik yaitu bersifat interaktif (meningkatkan interaksi dan persepsi pengguna dengan dunia nyata), menurut waktu nyata (real time) dan berbentuk 3 dimensi.

Terdapat dua metode AR yang dikembangkan saat ini yaitu Marker Based Tracking dan Markless AR. Marker Based Tracking adalah AR yang menggunakan marker atau penanda objek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca komputer melalui media webcam atau kamera yang tersambung dengan komputer. Marker biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Metode Markless AR adalah metode AR dimana pengguna tidak perlu lagi mencetak sebuah marker untuk menampilkan elemen-elemen digital. Marker yang dikenali berbentuk posisi perangkat, arah, maupun lokasi. Deteksi ciri target objek dan pelacakan target objek berdasarkan pose kamera digunakan sebagai kriteria dalam proses pelacakan tanpa marker pada teknologi AR.(Prita Haryani, Joko Triyono, 2017).

II.2.3. Unity

Unity 3D atau *Unity* adalah perangkat lunak game engine untuk membangun permainan 3 Dimensi (3D). *Game engine* adalah alat yang berada

dibalik layar sebuah aplikasi/*game* dari *art work* sampai perhitungan matematika dan *rendering*. *Unity* 3D berperan dalam menciptakan obyek maya 3D dan proses *rendering* grafis sama seperti yang dilakukan pada lingkungan antarmuka *Unity* 3D.

Unity merupakan suatu game development ecosystem yang mampu digunakan untuk membuat game dalam berbagai macam *platform* baik *console*, desktop, dan *mobile*. Bahasa pemrograman utama *Unity* adalah C# dengan IDE *Mono Develop*. (Hans Alfon Ericksoon, Imam Kuswardayanp, 2016).

II.2.4. Vuforia

Vuforia merupakan software untuk *Augmented Reality*, yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai *computer vision* yang fokus pada *image recognition*.*Vuforia* mempunyai banyak fitur-fitur dan kemampuan, yang dapat membantu pengembang untuk mewujudkan pemikiran mereka tanpa adanya batas secara teknikal.

Dengan *support* untuk iOS, *Android*, dan *Unity* 3D, *platform Vuforia* mendukung para pengembang untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan di hampir seluruh jenis *smartphone* dan tablet, (Yoga Aprillion Saputra, 2014). Pengembang juga diberikan kebebasan untuk mendesain dan membuat aplikasi yang mempunyai kemampuan antara lain :

1. Teknologi *computer vision* tingkat tinggi yang mengijinkan *developer* untuk membuat efek khusus pada *mobile device.*
2. Dapat mengenali lebih dari satu gambar.

3. *Tracking* dan Detection tingkat lanjut.
4. Solusi pengaturan *database* gambar yang fleksibel.

II.2.5. 3D Max

3D Studio Max atau biasa dikenal dengan *3D Max* adalah suatu *software* (Perangkat lunak) untuk membuat sebuah grafik vektor 3 dimensi dan animasi. ditulis oleh *Autodesk Media & Entertainment*, dulunya dikenal sebagai *Discreet and Kinetix*. *3D Studio Max* dikembangkan dari pendahulunya yaitu *3D Studio for DOS,* tetapi untuk platform *Win32*. *Kinetix* kemudian bergabung dengan akuisisi terakhir *Autodesk*, *Discreet Logic*. Yang sampai saat penulis membuat artikel ini yang terbaru adalah *3D Studio Max* versi 9. Para desain grafis banyak menggunakan *software* ini digunakan untuk membuat sebuah film animasi, arsitektur rumah, ataupun membuat logo suatu perusahaan. Untuk menjalankan aplikasi ini membutuhkan spesifikasi komputer yang cukup tinggi agar mendapat kenyamanan saat menggunakannya. Karena banyak proses yang membutuhkan grafik yang tinggi. untuk melakukan rendering dan sebagainya.

II.2.5. Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk *smartphone* dan *tablet*. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai jembatan antara piranti (*device*) dan pengguna bisa berinteraksi dengan *device*nya dan menjalankan aplikasi - aplikasi yang tersedia pada *device*. *Android* merupakan sistem operasi yang bersifat *open source* (sumber terbuka) disebut *open source* karena *source code* (kode sumber) dari

sistem operasi *android* dapat dilihat, di *download*, dan dimodifikasi secara bebas. (Fadisar, Safwandi, 2017).

II.3. UML *(Unified Modeling Language*

Menurut Windu Gata, Grace (2013), Hasil pemodelan pada OOAD terdokumentasikan dalam bentuk *Unified Medeling Language* (UML). UML adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembagan sistem. UML saat ini sangat banyak digunakan dalam dunia industry yang merupakan standar bahasa pemodelan umum dalam industry perangkat lunak dan pengembangan sistem.

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasiskan UML adalah sebagai berikut:

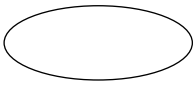
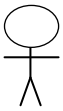
1. *Use Case Diagram*
2. *Sequence Diagram*
3. *Activity Diagram*
4. *Class Diagram*.

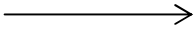
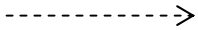
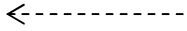
II.2.7.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan *(behaviour)* sistem yang akan dibuat. *Use Case Diagram* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja

yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Hal yang perlu diingat mengenai diagram *use case*, yaitu *use case* bukan menggambarkan tampilan antar muka *(user interface)*, arsitektur dari sistem, kebutuhan nonfungsional, dan tujuan performansi. Untuk menggambarkan, menunjukan, mengembangkan dan mendokument asikan *(statistic view)* suatu sistem digunakan beberapa simbol-simbol *use case diagram* (Murni Marbun, 2018:37). Simbol-simbol yang digunakan dalam membuat sebuah *use case diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.1 :

Tabel II.1. Tabel simbol dalam *use case diagram*

No	Simbol	Keterangan
1.		*Use case* menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukan pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama *use case*.
2.		Aktor adalah *abstraction* dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasikan aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul

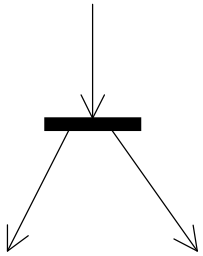
		dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan *use case*, tetapi tidak memiliki control terhadap *use case*.
3.		Asosiasi antara aktor dan *use case*, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengidikasikan aliran data.
4.		Asosiasi antara aktor dan *use case* yang menggunakan panah terbuka untuk mengidinkasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
5.		*Include,* merupakan di dalam *use case* lain (*required*) atau pemanggilan *use case* oleh *use case* lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
6.		*Extend,* merupakan perluasan dari *use case* lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

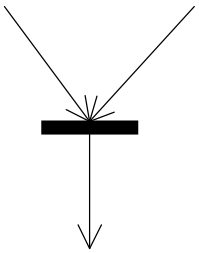
(Sumber : Gellysa Urva, Helmi Fauzi Siregar : 2018)

II. 2.7.2. Activity Diagram

Gellysa Urva, Helmi Fauzi Siregar (2018) *Activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam activity diagram yaitu :

Tabel II.2. Tabel simbol dalam *activity diagram*

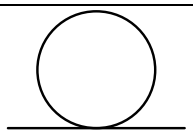
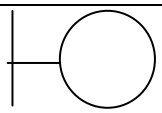
No	Simbol	Keterangan
1.	*Initial State*	*Start point*, diletakan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
2.	*Final State*	*End point*, akhir aktifitas.
3.	*Activity*	Activites, menggambarkan suatu proses/ kegiatan bisnis.
4.		Fork (percabangan), digunakan untuk menunjukan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan pararer menjadi satu.

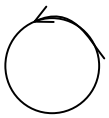
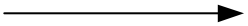
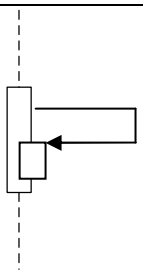
5.		*Join* (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukan adanya dekomposisi.
6.	w Snwimline	*Swimlane,* pembagian *activity* diagram untuk menunjukan siapa melakukan apa.

II. 2.7.3. Sequence Diagram

Gellysa Urva, Helmi Fauzi Siregar (2018) *diagram sequence* menggambarkan kelakuan/perilaku objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan *Sequence diagram* dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel II.3. Tabel simbol dalam *sequence diagram*

Gambar	Keterangan
	*Entity Class*, merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
	*Boundary Class*, berisi kumpulan kelas yang menjadi *interfaces* atau interaksi antara satu atau lebih aktor

	dengan sistem, seperti tampilan *form entry* dan *form* cetak.
	*Control Class*, suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.
	*Message*, simbol mengirim pesan antar *class*.
	*Recursive*, menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	Activation, mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivasi sebuah operasi.
	Lifeline, garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang lifeline terdapat activation memastikan keberadaan posisi mereka.

(Sumber : Gellysa Urva, Helmi Fauzi Siregar (2018))

II. 2.7.4. Class Diagram

(Gellysa Urva, Helmi Fauzi Siregar) Merupakan hubungan antara kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas didalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem.

Class Diagram juga menunjukan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan.

Tabel II.4. *Multiplicity Class Diagram*

Multiplicity	**Penjelasan**
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4