

BAB II. LANDASAN TEORI

2.1 Studi Literatur

Beberapa penelitian yang dijadikan rujukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Dalam jurnal hasil penelitian Benny Lam, Jakob Nilsson. Pada tahun 2019 yang berjudul “*Creating Good User Experience in a Hand-Gesture-Based Augmented Reality Game*” menghasilkan kesimpulan bahwa *game* AR yang dimainkan menggunakan *gesture recognition* yang disediakan oleh Manomotion SDK. Aplikasi yang digunakan dalam lingkungan pengujian di mana gerakan tangan yang berbeda dapat dievaluasi untuk menemukan salah satu yang paling sesuai untuk AR. Hasil dari pengujian mengungkapkan bahwa pengguna lebih menyukai gerakan *Pinch*. Analisa tersebut diimplementasikan pada *game arcade Whack-A-Mole* (Lam and Nilsson 2019).

Jurnal hasil penelitian Eka Wahyu Hidayat dkk. Pada tahun 2019 yang berjudul “Penerapan *Finite State Machine* pada *Battle Game* Berbasis *Augmented Reality*” menunjukkan bahwa dari hasil pengujian *alpha* secara fungsional sudah sesuai dan dari pengujian *beta* yaitu *User Acceptance Test (UAT)* didapat nilai sebesar 71% yang berarti *game* yang dibangun dengan menerapkan *Finite State Machine* dinyatakan layak untuk digunakan dengan interpretasi Baik (Hidayat, Rachman, and Azim 2019).

Jurnal hasil penelitian Fitriani Eka Saputri dkk. Pada tahun 2018 yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran IPA Menggunakan *Augmented Reality (AR)* Berbasis Android pada Siswa Kelas III SDN 015 Tarakan” menghasilkan media pembelajaran IPA menggunakan teknologi *Augmented Reality (AR)* berbasis Android dan dinyatakan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah (Eka Saputri, Annisa, and Kusnandi 2018).

Jurnal hasil penelitian Muhammad Faqih dkk. Pada tahun 2018 yang berjudul “Penerapan *Augmented Reality* pada *Serious Game* Edukasi Penyakit Gigi” menghasilkan aplikasi pembelajaran multimedia interaktif, berupa pengenalan penyakit gigi, dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality (AR)* serta *serious mobile game*, agar pengguna mendapatkan pengalaman belajar yang mengesankan. Penelitian ini menerapkan metode *Interactive Multimedia System of*

Design and Development (IMSDD). Dengan hasil pengukuran *User Experience (UX)*, digunakan 6 indikator, yaitu *Importance, Interest, Valence, Playfulness, Impressed*, dan *Enjoy*. Survey terhadap 20 responden diperoleh respon sangat positif dengan nilai indikator terbaik pada *Impressed* sebesar 2,9 (Faqih, Kusumaningsih, and Kurniawati 2018).

2.2 Dasar Teori

2.1.1 Augmented Reality

Augmented reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan objek dua atau tiga dimensi yang digambarkan dan diproyeksikan bersamaan dengan alam nyata secara real time (Putra, Herumurti, and Kuswardayan 2016). Dalam penelitian ini AR digunakan untuk memproyeksikan objek alat transportasi secara virtual dengan metode *markerless* yang berperan dalam memvisualisasikan objek animasi kedalam layar sentuh yang dipakai (*smartphone*). Metode ini mempermudah pengguna untuk tidak perlu lagi menggunakan sebuah marker hitam putih ataupun barcode untuk menampilkan objek – objek virtual (Qadriyanto and Bahri 2018).

2.1.2 Manomotion SDK

Melalui penelitian selama 7 tahun, teknologi yang dikembangkan oleh Manomotion memperkenalkan pendekatan baru yang menarik untuk teknologi *gesture*. SDK yang disediakan oleh Manomotion memungkinkan pelacakan tangan (*hand tracking*) dan pengenalan gerakan (*gesture recognition*) yang akurat, bernuansa, real-time dengan daya pemrosesan rendah dan tidak memerlukan apa pun selain kamera biasa yang seharusnya ada di semua *smartphone* (Manomotion 2020). Manomotion SDK menawarkan deskripsi isyarat tangan (*hand gesture*) yang lebih lengkap. Namun, kondisi latar belakang dan kondisi pencahayaan perlu diperhatikan untuk mendapatkan segmentasi tangan yang baik (Lam and Nilsson 2019). Manomotion menyediakan Unity Package yang siap untuk digunakan dengan melakukan *import* ke dalam Unity. Dalam penelitian ini Manomotion SDK digunakan untuk mendeteksi tangan (*hand recognition*) yang digunakan dalam memegang objek alat transportasi secara virtual dan memutar objek alat transportasi secara virtual melalui layar *smartphone*.

2.1.3 Hand Recognition

Hand Recognition sendiri memungkinkan pengambilan objek di lingkungan virtual sama seperti mengambil objek di kehidupan nyata. ManoMotion SDK hanya membutuhkan gambar RGB standar untuk bekerja dengan baik. Gambar tersebut adalah gambar dengan resolusi independent, yang berarti bahwa *software* dapat melacak dan mengenali tangan apa pun. Namun, penting untuk mempertimbangkan bahwa gambar resolusi tinggi memengaruhi waktu pemrosesan. Resolusi gambar terendah yang direkomendasikan adalah 320 x 240. Secara default, prefab ManoMotionManager memiliki skrip InputManager yang membuka kamera ponsel dan memberikan ManoMotionManager dengan RGB Frames (Manomotion 2020).



Gambar 2.1 Contoh Input Gambar

2.1.4 Hand Gesture

Manomotion mendefinisikan kelas dan kategori yang sangat spesifik dalam kerangka pengenalan isyarat untuk memberikan struktur yang sangat kuat dan bermakna untuk memahami metodologi dan menerapkannya dalam pengembangan game dan aplikasi. Salah satunya yaitu ManoClasses. Mereka diklasifikasikan ke dalam 4 kategori gerakan utama: Pegangan Depan (*Front Grab*), Pegangan Belakang (*Back Grab*), Jepit (*Pinch*) dan Tunjuk (*Point*). Manomotin SDK dapat mendukung pergerakan kedua tangan (kanan dan kiri) (Manomotion 2020).

Gerakan tangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- a. *Grab* (memegang) mendukung semua keadaan telapak tangan dan sisi belakang tangan dari keadaan terbuka hingga tertutup (menggenggam dan melepas telapak tangan), dengan orientasi yang fleksibel. Namun, penting

untuk diperhatikan, tampilan samping, gerakan *Grab*, serta gerakan yang keluar dari bidang pandang kamera tidak didukung.

- b. *Pinch* (mencubit) mendukung orientasi dan keadaan fleksibel (Seberapa terbuka atau tertutup) ibu jari dan jari telunjuk selama jari-jari lainnya dimasukkan dengan erat ke telapak tangan. Seperti biasa, tangan penuh harus terlihat di bingkai kamera, jika tidak, kesalahan deteksi akan terjadi.
- c. *Point* (menunjuk) mendukung orientasi tangan yang fleksibel dan berbagai macam keadaan (seberapa terbuka dan tertutupnya tangan) selama jari telunjuk terlihat oleh kamera. Jika jari telunjuk tidak lagi terlihat, maka gerakan tersebut kemungkinan besar akan diklasifikasikan sebagai tangan yang tertutup.