

BAB 6

PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

6.1. Pengujian Fungsional

6.1.1. Prosedur Pengujian Jarak





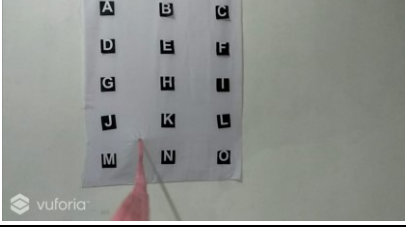
Pengujian jarak ideal vertex marker dilakukan dengan memposisikan kamera Augmented Reality pada beragam jarak terhadap vertex marker (Subakti, Tolle and Aswin, 2018; Bhakar and Bhatt, 2017; Syahputra, Siregar and Rahmat, 2017). Pengujian jarak ideal bertujuan untuk menemukan batas jarak ideal antara kamera dengan vertex marker dimana MBAR tracking system masih dapat menampilkan objek digital ke dalam dunia nyata (Windasari, Windarto and Septiana, 2018; Blanco-Pons, Carrión-Ruiz and Lerma, 2018). Dokumentasi hasil dari pengujian jarak ideal vertex marker dan pengujian jarak ideal single marker ditunjukkan pada Tabel 1. Pengujian jarak ideal single marker diperoleh dari hasil penelitian sebelumnya.

Pengujian jarak ideal dilakukan dengan batas jarak terdekat adalah 37 cm dan batas jarak terjauh adalah 130 cm. Batas jarak terdekat adalah jarak minimal dimana seluruh bagian dari sebuah sampel vertex marker dapat tertangkap kamera MBAR tracking system. Sedangkan batas jarak terjauh adalah jarak maksimal dimana seluruh sampel vertex marker dapat tertangkap kamera MBAR tracking system.

- 1) Pengukuran jarak ideal menggunakan teknik Field of Vision (FoV) dari metode Perspective Grid.
- 2) Pengguna mengarahkan kamera Augmented Reality ke vertex marker dari berbagai jarak
- 3) Pengguna memastikan aplikasi Marker-Based Augmented Reality dapat berfungsi pada jarak yang telah ditetapkan

Dokumentasi pengujian jarak ditunjukkan pada Tabel 6.1.

Tabel 5.2.1 Dokumentasi Pengujian Jarak

Jarak (cm)	Dokumentasi	Fungsional Aplikasi
37		Berhasil
65,7		Berhasil
80		Berhasil
100		Tidak Berhasil
130		Tidak Berhasil

6.1.2. Prosedur Pengujian Sudut





Pengujian sudut ideal vertex marker dilakukan dengan memposisikan kamera Augmented Reality pada beragam sudut terhadap vertex marker. Pengujian sudut ideal bertujuan untuk menemukan batas sudut ideal antara kamera dengan vertex marker dimana MBAR tracking system masih dapat menampilkan objek digital ke dalam dunia nyata (Windasari, Windarto and Septiana, 2018; Muntahanah, Toyib and Ansyori, 2017). Pengujian sudut ideal dilakukan dengan batas sudut terkecil adalah 00 dan batas sudut terbesar adalah 900. Tabel 2 menunjukkan dokumentasi hasil dari pengujian sudut ideal vertex





marker dan pengujian sudut ideal single marker. Pengujian sudut ideal single marker diperoleh dari hasil penelitian sebelumnya.

- 1) Pengukuran sudut ideal dilakukan dengan menggunakan handled smartphone yang terpasang pada penggaris busur
- 2) Pengguna mengarahkan kamera Augmented Reality ke vertex marker dari berbagai sudut yang ditetapkan
- 3) Pengguna memastikan aplikasi Marker-Based Augmented Reality dapat berfungsi pada sudut yang ditetapkan

Dokumentasi pengujian sudut ditunjukkan pada Tabel 6.2.

Tabel 5.2.2 Dokumentasi Pengujian Sudut

Sudut ($^{\circ}$)	Dokumentasi	Fungsional Aplikasi
0		Berhasil
20		Berhasil
45		Berhasil
55		Berhasil

65		Berhasil
80		Berhasil
85		Tidak Berhasil
90		Tidak Berhasil





6.1.3. Prosedur Pengujian Luas Permukaan yang Tertutupi

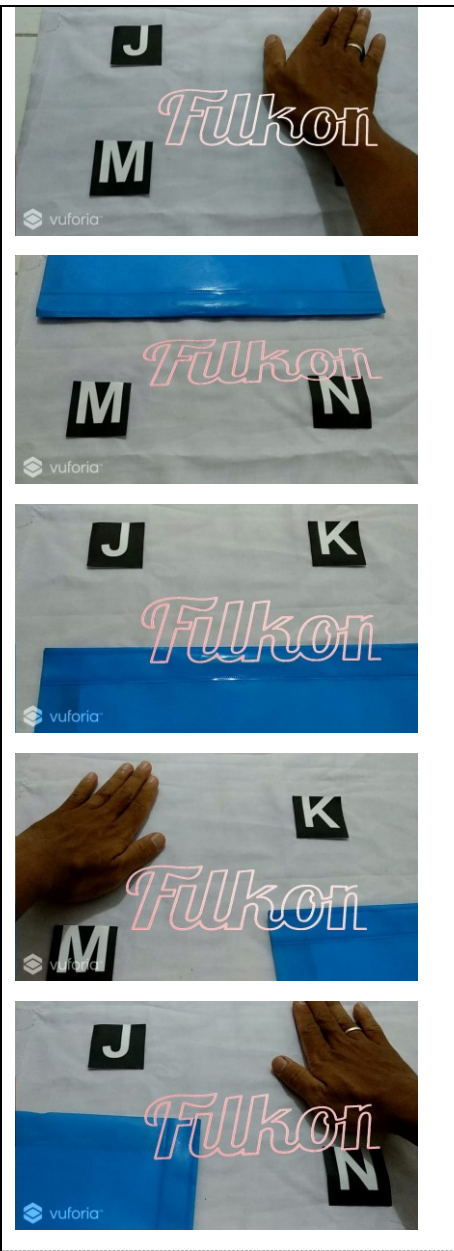
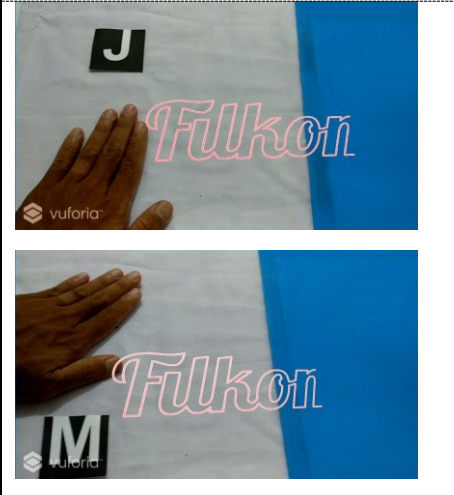
Luas permukaan yang tertutupi diuji dengan memberikan penghalang diantara kamera MBAR tracking system terhadap vertex marker. Pengujian luas permukaan yang tertutupi bertujuan untuk menemukan batas luas permukaan yang dapat tertutupi oleh pneghalang antara kamera dengan vertex marker dimana MBAR tracking system masih dapat menampilkan objek digital ke dalam dunia nyata. Tabel 3 menunjukkan hasil dari pengujian luas permukaan yang tertutupi.

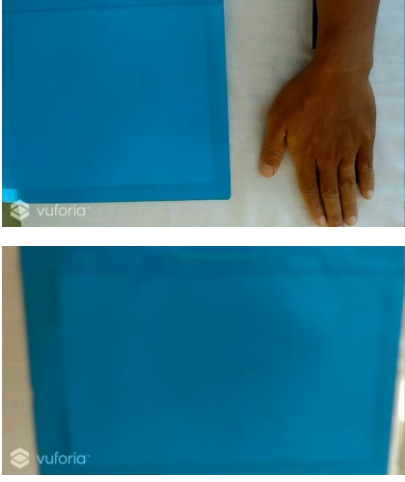
- 1) Pengguna mengarahkan kamera Augmented Reality ke vertex marker
- 2) Setelah vertex marker terdeteksi dan objek digital ditampilkan, pengguna menutupi vertex marker hingga diketahui luas permukaan minimumnya yang masih dapat terdeteksi aplikasi Marker-Based Augmented Reality

Dokumentasi pengujian luas permukaan yang tertutupi ditunjukkan pada Tabel 6.3.

Tabel 5.2.3 Dokumentasi Pengujian Luas Permukaan Tertutupi

Luas Permukaan <i>Vertex</i> Marker yang Tertutupi	Dokumentasi	Fungsional Aplikasi
0%		Berhasil
25%		Berhasil
		
50%		Berhasil

		
75%		Berhasil

100%		Tidak Berhasil
------	--	----------------

6.2. Analisis Hasil

MBAR tracking system dinilai dapat berjalan dengan baik jika kamera berhasil mendeteksi vertex marker. Posisi dan orientasi dari vertex marker yang terdeteksi selanjutnya digunakan untuk menampilkan objek digital dalam dunia nyata. Hasil pengujian ini akan menunjukkan seberapa kualitas fungsional vertex marker terhadap jarak, sudut, dan luas permukaan yang tertutupi.

Pengujian jarak ideal menghasilkan jarak dalam rentang 37 – 80 cm merupakan jarak yang sesuai bagi MBAR tracking system untuk dapat berjalan dengan baik. Hal ini dikarenakan pada jarak $< 37\text{cm}$ kamera tidak dapat menangkap seluruh bagian vertex marker sedangkan pada jarak $> 100\text{ cm}$ kamera sudah tidak mampu lagi mendeteksi vertex marker. Hasil pengujian jarak ideal ditunjukkan pada Tabel 1. Berdasarkan pengujian sudut ideal, MBAR tracking system dapat berjalan dengan baik pada sudut 100–900. Hal ini dikarenakan pada sudut < 100 seluruh bagian vertex marker tidak nampak sehingga menyebabkan vertex marker tidak dapat terdeteksi. Hasil pengujian sudut ideal ditunjukkan pada Tabel 2. Berdasarkan pengujian luas permukaan yang tertutupi, MBAR tracking system dapat berjalan dengan baik pada 0-75% luas permukaan yang tertutupi. Hal ini dikarenakan jika luas permukaan yang tertutupi $> 75\%$ maka vertex marker tidak dapat terdeteksi oleh kamera secara keseluruhan. Hasil pengujian luas permukaan yang tertutupi ditunjukkan pada Tabel 3. Akhirnya, berdasarkan dari hasil pengujian jarak ideal, pengujian sudut ideal, dan pengujian luas permukaan yang tertutupi membuktikan bahwa vertex marker memiliki keunggulan fungsional pada faktor sudut dan luas permukaan yang tertutupi dari pada single marker.