

## ABSTRAK

*Augmented Reality* (AR) merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut ke dalam waktu nyata. Laboratorium Sistem Komunikasi Optik merupakan laboratorium yang bergerak di bidang pendidikan yang memiliki beberapa materi yang memerlukan beberapa visualisasi agar dapat memahaminya khususnya materi tentang alat ukur yaitu OPM, OTDR, *Fusion Splicer*, *connector*, *splitter* karena cukup sulit untuk dapat memahami dan mempelajari alat ukur tersebut berkaitan keterbatasan alat yang ada.

Pada proyek akhir ini dibuat sebuah aplikasi berbasis *augmented reality* menggunakan *software* Unity yang dapat diinstall pada *smartphone android*. Aplikasi ini dibuat untuk membantu pembelajaran sistem komunikasi optik di Fakultas Ilmu Terapan. aplikasi ini dapat menampilkan alat ukur yaitu OPM, OTDR, *Fusion Splicer*, *connector*, *splitter* dan *patchcord* dalam bentuk tiga dimensi yang telah dibuat menggunakan aplikasi *Blender* dengan cara merekam *Marker* yang telah ditentukan menggunakan kamera pada *smartphone android*. Ketika kamera merekam *Marker* maka sistem pada aplikasi akan merender dan mencocokkan *Marker* dengan *objek 3D*. Pada *Objek 3D* terdapat beberapa tombol yang dapat ditekan untuk kemudian aplikasi dapat menampilkan video fungsi dari tombol tersebut dan cara kerja pada alat tersebut.

Dari hasil pengujian, semua konten dan sistem yang ada pada aplikasi sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan, aplikasi *Virtual Laboratory* dapat berjalan dengan baik pada jarak optimal pengambilan gambar *Marker* pada jarak 10-40 cm dan kemiringan sudut optimal pengambilan gambar *Marker* pada sudut  $0^{\circ}$  dan kurang dari  $45^{\circ}$ . Pengaruh cahaya ruangan yang berbeda juga berpengaruh pada *delay*. Pada kondisi di dalam ruangan rata-rata *delay* terkecil berada pada 0.624 s, sedangkan pada kondisi di luar ruangan rata-rata *delay* terkecil berada pada 0.62 s. Survey kebutuhan aplikasi hasil MOS terbaik dengan nilai sebesar 4,65 sedangkan Survey manfaat aplikasi hasil MOS terbaik dengan nilai sebesar 4.59.

*Kata kunci* : *Augmented Reality*, *virtual*, *Pembelajaran*, *Laboratorium System Komunikasi Optik*.