ABSTRAK

Augmented Reality adalah sistem untuk menyatukan sebuah object menjadi nyata. *Augmeneted Reality* (AR) juga ini juga merupakan sistem yang bisa bermanfaat bagi pendidikan untuk pembelajaran yang inofativ, kreatif dan bisa menampilkan gambar 2D menjadi objek secara 3D, sehingga dapat menyajikan objek menjadi lebih *real*.

Pada penelitian Tugas Akhir ini dibangun aplikasi yang bisa digunakan untuk sistem pembelajaran. Dalam pembuatan aplikasi pembelajaran dengan menggunakan teknologi *marker* dan *marekerless* sehingga dapat ditangkap oleh kamera di Android. Sistem akan membaca dan mengetahui bentuk objek 3D. Objek akan muncul dilayar pengguna android. Pada penelitian sebelumnya yang hanya menggunakan teknologi AR menggunakan *marker*. Disini ditambahkan teknologi AR *markerless* yang tidak menggunakan sebuah *marker* untuk membaca dan menampilkan sebuah objek 3D.

Untuk hasil pengujian, fungsi pada aplikasi berkerja dengan sangat baik. MOS yang diperoleh yaitu 4,5 pada aplikasi *Augmented Reality* untuk tampilan, nilai 5 pada aplikasi *Augmented Reality* untuk fungsi dan MOS 4,525 manfaat pada aplikasi *Augmented Reality*. Sistem mampu mengeluarkan objek keluaran dengan sempurna. Perekaman *marker* oleh sistem dapat dilakukan pada jarak 10 – 100 cm untuk ukuran *marker* 15 x 10 cm dalam keadaan yang terang membuat proses *tracking* menjadi lebih optimal, dalam keadaan cahaya yang gelap sistem tidak dapat membaca marker. Untuk sudut yang dapat membaca marker yang baik menunjukan 0˚ sampai 45˚. Aplikasi *Augmented Reality* dapat bekerja dengan baik pada *smartphone android*. Pengujian delay pada cahaya terang menghasilkan nila keseluruhan *delay* terkecil pada sudut 0° dan jarak 30 cm adalah dengan nilai 0.59 s. Untuk kondisi cahay yang redup delay yang didadapt dengan nilai paling kecil adalah pada sudut 0° dan jarak 30 cm dengan nilai 0.65 s.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Android, Marker, Markerless*.