

## ABSTRAK

*Augmented Reality* (AR) dalam pendidikan menjadi pilihan yang tepat untuk membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan interaktif. Dalam proyek akhir ini, dikembangkan sebuah sistem aplikasi AR AQUARIUM yang bertujuan untuk membantu siswa memahami tentang biota laut. Aplikasi ini dirancang menggunakan teknologi AR dengan menggunakan *marker* untuk memunculkan objek 3D biota laut. Sistem aplikasi terdiri dari tiga komponen utama, yaitu pengenalan *marker*, penyajian informasi biota laut, dan fitur kuis.

Dalam melakukan proyek akhir ini, kami telah melakukan beberapa tahap yang penting. Pertama, kami memahami konsep dasar *Augmented Reality* dan cara kerjanya, Menganalisis kebutuhan pengguna dengan cara mengumpulkan data dan informasi mengenai minat, keinginan siswa saat mempelajari materi tentang biota laut, melakukan perancangan aplikasi dengan menggunakan alat-alat dan bahasa pemrograman yang tepat. Selanjutnya, kami melakukan simulasi dan analisis untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan lancar dan efisien.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat menghasilkan objek keluaran dengan baik. Pada pengujian terhadap jarak perekaman *marker*, sistem mampu mendeteksi *marker* pada rentang jarak 20 - 180 cm dengan ukuran *marker* 23 x 15 cm, proses *tracking* menjadi optimal. Namun, ketika jarak terlalu dekat, yaitu 5 - 15 cm, proses *tracking* menjadi tidak optimal karena jaraknya terlalu dekat. Begitu juga pada jarak 200 cm, sistem mengalami kesulitan dalam melakukan *tracking* karena jaraknya terlalu jauh. Untuk pengujian terhadap sudut pembacaan *marker*, hasil optimal terjadi pada rentang 0° hingga 45°. Sementara itu, dalam pengujian terhadap intensitas cahaya, sistem hanya mampu melakukan *tracking* dalam kondisi pencahayaan terang atau redup, sedangkan dalam kondisi gelap, sistem tidak dapat membaca *marker*. Aplikasi *Augmented Reality* ini berjalan dengan baik pada *smartphone* Android.

**Kata Kunci:** *Augmented Reality, AR Aquarium, Marker, Objek 3D, Biota Laut*