ABSTRAK

Virtual reality merupakan teknologi yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan suatu lingkungan virtual (virtual environment) dimensi tiga hasil simulasi komputer. Laboratorium fisika merupakan salah satu sarana penunjang kegiatan belajar dan mengajar (KBM) yang penting bagi Sekolah Menengah Atas (SMA) dan berguna untuk menambah pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika. Pada kenyataannya, masih banyak SMA yang fasilitas laboratorium fisikanya sangat terbatas atau bahkan tidak memiliki laboratorium fisika.

Aplikasi laboratorium fisika berbasis *virtual reality* ini dibuat untuk *smartphone* Android menggunakan Unity *game engine* dengan metode deteksi pergerakan pengguna. Gerak pengguna dideteksi menggunakan sensor *gyroscope* dan *accelerometer* yang terdapat pada *smartphone*. Aplikasi ini menampilkan sebuah ruangan laboratorium fisika berisi peralatan yang digunakan untuk melakukan simulasi praktikum gerak harmonis sederhana dan gerak parabola.

Hasil pengujian tingkat kelayakan aplikasi kepada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Dayeuhkolot menghasilkan nilai rata – rata 3,09 yang artinya masih dalam skala antara sesuai hingga sangat sesuai. Praktikum yang dilakukan pada aplikasi hanya menghasilkan rata – rata kesalahan sebesar 1,25% yang disebabkan oleh *frame rate* Unity yang hanya sebesar 50 fps. Sensor *accelerometer* yang terdapat pada *smartphone* dapat mendeteksi perpindahan pengguna secara optimal dengan perpindahan 30 cm selama 0,6s dengan rata – rata *error* sebesar 3,71%.

Keyword : laboratorium fisika, user's movement detection, virtual reality