

ABSTRAK

Perkembangan teknologi semakin beragam seiring bertambahnya waktu. Salah satu teknologi yang sedang populer diteliti adalah menggabungkan dunia nyata dengan virtual *secara real time* dengan interaksi *user* secara langsung dan menampilkannya dalam bentuk 3D. Teknologi ini dikenal sebagai *Augmented reality* (AR). Teknologi AR ini memiliki dua metode yaitu dengan *marker* dan *markerless*. Salah satu metode yang digunakan pada AR *marker* adalah deteksi berdasarkan warna. Namun, metode tersebut memberikan hasil yang kurang maksimal dimana masih terdapat banyak *noise* pada hasilnya.

Pada Tugas Akhir ini dirancang sistem *augmented reality* berbasis *marker* menggunakan deteksi objek berupa jari tangan. Percobaan ini menggunakan metode *Single Shot Multibox Detector* (SSD) dengan arsitektur *Inception* sebagai *pre-trained CNN*, kemudian dilakukan *Transfer learning* dengan mengubahnya menjadi 1 kelas klasifikasi, yaitu jari tangan. Metode ini menggunakan perangkat lunak *Python* dan bantuan library *TensorFlow*. Hasil dari sistem ini adalah *track* dari gerak jari tangan tersebut yang dapat digunakan untuk mengganti peran *pointer* dalam pengoperasian komputer yang kemudian dapat ditampilkan melalui proyektor.

Penelitian ini menggunakan *dataset* berupa citra yang terdiri dari, 10800 data latih dan 3600 data uji. Hasil terbaik pada penelitian ini adalah akurasi sebesar 79,39% dan IoU 0,61 pada konfigurasi *step training* ke 25000, *batch size* 24, dan *learning rate* sebesar 0,003. Sedangkan, presisi terbaik sebesar 1,99 pada saat konfigurasi *step training* 25000 dengan *batch size* 8 dan *learning rate* sebesar 0,005. Hasil kecepatan FPS SSD mencapai 30,4 detik. Sehingga, SSD cocok digunakan sebagai algoritma deteksi objek secara *real-time* untuk teknologi AR.

Kata Kunci: *Augmented reality, partikel filter, single shot multibox detector, convolutional neural network, inception v2 network.*