

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan yang didapatkan setelah melakukan penelitian. Juga akan disebutkan beberapa saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya.

#### 1.1. Kesimpulan

Mengacu pada rumusan masalah telah ditemukan di bab I, maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi *augmented reality* berbasis pelacakan penanda dapat dibangun menggunakan *software library OpenCV* dan Algoritma *Hamming Code*. Adapun tahapan yang dilakukan ialah: setelah mendapatkan citra dari *frame* kamera menggunakan OpenCV, konversi citra masukan tersebut menjadi citra *grayscale*, *trseholding* untuk segmentasi/memisahkan objek dan *background*, deteksi kontur/*shape analysis* untuk mencari kemungkinan penanda dengan menganalisa bentuk pada citra, transformasi perspektif untuk merubah tangkapan gambar agar bisa diterjemahkan dan *decoding* untuk menerjemahkan penanda menjadi id yang dikenali.
2. Berdasarkan hasil eksperimen oleh penulis, sistem batikAR dapat memunculkan penanda kurang dari 1 detik, sistem juga dapat mengenali penanda dengan tepat 100%, selama penanda memiliki ketersediaan lebih dari 20%, selain itu tingkat *noise* pada penanda tidak mempengaruhi sama sekali pada proses pelacakan penanda. Penambahan ukuran penanda mempengaruhi jarak maksimal penanda dapat dikenali. Semakin besar penanda, maka semakin jauh penanda dapat dikenali. Sudut pengambilan penanda, aspek rasio, akan berpengaruh pada jarak maksimal penanda dapat dikenali. Penanda juga masih dapat dikenali selama bagian penanda yang tertutupi, hanya bagian bingkai saja. Selain itu pencahayaan pada penanda, sangat mempengaruhi pendeteksian penanda.

## 1.2. Saran

Penelitian kali ini sangat mungkin apabila akan dikembangkan menjadi lebih baik lagi. Oleh karena itu, berdasarkan kesimpulan dari hasil analisis pada BAB sebelumnya peneliti mencoba memberikan saran sebagai berikut:

1. Setelah eksperimen dilakukan, peneliti menyadari bahwa penenalan penanda pada sistem sangat dipengaruhi oleh kondisi cahaya. Apabila kondisi cahaya kurang, maka penanda tidak dapat dikenali, oleh karena itu mungkin sistem dapat dibuat agar lebih baik lagi dengan menerapkan algoritma serta pendekatan lain, sehingga dapat mengenali penanda dalam kondisi cahaya seminimal mungkin.
2. Dengan jenis penanda dan pendekatan yang digunakan oleh penulis pada penelitian ini, jumlah penanda yang dapat dibuat masih sangat terbatas. Selain mengubah ukuran penanda biner, pendekatan lain dapat dilakukan sehingga jumlah penanda yang dapat dibuat tidak terbatas.
3. Perbandingan terhadap metode pendekatan bermacam jenis penanda dapat dilakukan sehingga dapat diketahui pendekatan man yang lebih baik.
4. Tampilan visualisasi dapat dibuat agar lebih menarik lagi, apabila ditambahkan video, gambar, animasi, musik atau yang lainnya.
5. Pada saat menampilkan video, apabila dibandingkan dengan aplikasi kamera/video bawaan android, maka akan terlihat perbedaan kecepatan video tersebut di tampilkan (*frame per second*), untuk membuatnya lebih cepat mungkin dapat dilakukan dengan mengubah kode program menjadi c++ dengan menggunakan JNI, agar proses OpenCV lebih cepat.
6. Menambahkan pilihan bahasa pada aplikasi, sehingga aplikasi dapat digunakan oleh turis berbahasa asing.