

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berikut merupakan kesimpulan mengenai penelitian yang telah dilakukan:

- Aplikasi *augmented reality* dengan metode *marker-based tracking* dapat membantu visualisasi tata ruang. Aplikasi tersebut dirancang menggunakan *marker* kubus untuk merepresentasikan objek furnitur, sehingga pengguna dapat dengan mudah memvisualisasikan tata ruang dengan cara memilih objek furnitur untuk setiap *marker* kemudian mengatur posisi dan orientasi objek tersebut dengan cara mengubah posisi dan orientasi *marker*. Hal tersebut ditunjukkan berdasarkan pengujian fungsional tentang pengujian visualisasi tata ruang.
- Penggunaan *marker* dengan bentuk kubus terindikasi dapat mengatasi kegagalan dalam mendeteksi *marker* pada kondisi oklusi parsial. *Marker* dengan bentuk kubus pada setiap sisinya memiliki pola *marker*, sehingga bila salah satu pola *marker* ada yang tertutup oleh suatu objek maka pola *marker* pada sisi lain dapat dijadikan sebagai acuan untuk memproyeksikan objek furnitur. Hal tersebut ditunjukkan berdasarkan hasil pengujian eksperimental tentang pengujian oklusi parsial.
- Penggunaan *marker* dengan bentuk kubus terindikasi dapat mengatasi kegagalan dalam mendeteksi *marker* pada kondisi derajat rotasi kamera terhadap *marker* yang melebihi derajat tertentu. *Marker* dengan bentuk kubus dapat dilihat oleh kamera dari berbagai sisi yaitu depan, belakang, kiri, kanan, atas, dan bawah, sehingga ketika *marker* kubus dirotasikan sebesar sudut manapun terdapat pola *marker* yang dapat dijadikan acuan untuk memproyeksikan objek furnitur. Hal tersebut ditunjukkan berdasarkan hasil pengujian eksperimental tentang pengujian keterbatasan derajat rotasi *marker*.
- Penggunaan algoritma anti *jitter* terindikasi dapat mengatasi efek *jitter* pada saat memproyeksikan objek furnitur. Algoritma anti *jitter* melakukan perhitungan rata-rata nilai posisi dan rotasi untuk beberapa *frame*. Kemudian hasil perhitungan rata-rata tersebut dijadikan sebagai nilai posisi dan rotasi untuk *frame* setelahnya. Sehingga perubahan nilai posisi dan rotasi menjadi lebih kecil bila dibandingkan dengan tidak menggunakan anti *jitter*. Hal tersebut ditunjukkan berdasarkan hasil pengujian eksperimental tentang pengujian anti *jitter*.
- Terdapat berbagai kekurangan dari aplikasi yang telah dibangun antara lain:
 - Jumlah pilihan objek furnitur tidak mencakup furnitur yang umum digunakan.
 - Skala dari objek furnitur yang diproyeksikan tidak proporsional terhadap dimensi objek tersebut pada dunia nyata.

6.2 Saran

Berikut merupakan saran untuk pengembangan aplikasi sejenis lebih lanjut:

- Mengatur skala dari objek furnitur agar terlihat sesuai dengan dimensi furnitur tersebut pada dunia nyata. Tujuannya agar visualisasi dapat menggambarkan keadaan yang sebenarnya.
- Menambahkan fitur pada aplikasi untuk menyimpan hasil dari visualisasi yang telah dilakukan. Tujuannya agar dapat memberikan inspirasi tata ruang bagi pengguna lainnya.

- Mencoba menggunakan nilai rotasi sebagai parameter untuk melakukan kalibrasi *marker* dalam keadaan diam. Tujuannya agar nilai rotasi dapat dijadikan sebagai parameter untuk menentukan *marker* dalam keadaan diam atau bergerak.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Gao, Y.-F., Wang, H.-Y., dan Bian, X.-N. (2016) Marker tracking for video-based augmented reality. *2016 International Conference on Machine Learning and Cybernetics (ICMLC)*, Jeju, Korea (South), 10-13 July, pp. 928–932. Manhattan, IEEE.
- [2] Wilkening, F. (1992) *Tata ruang*, 6th edition. Kanisius, Semarang.
- [3] Sugiono, R. (2015) Rancangan furniture dan tata ruang dengan dimensi terbatas secara ergonomis (T. Ind 221). Disertasi. Universitas Tarumanagara, Indonesia.
- [4] Rabbi, I. dan Ullah, S. (2016) A survey on augmented reality challenges and tracking. *Acta Graphica*, **24**, 29–46.
- [5] Bitner, M. J. (1992) Servicescapes: The impact of physical surroundings on customers and employees. *Journal of Marketing*, **56**, 57–71.
- [6] Hearn, D. D., Baker, M. P., dan Carithers, W. (2010) *Computer Graphics with Open GL*, 4th edition. Prentice Hall Press, USA.
- [7] Zhou, F., Duh, H. B.-L., dan Billingham, M. (2008) Trends in augmented reality tracking, interaction and display: A review of ten years of ismar. *2008 7th IEEE/ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality*, Cambridge, UK, 15-18 September, pp. 193–202. Manhattan, IEEE.
- [8] Yang, P., Wu, W., Moniri, M., dan Chibelushi, C. C. (2008) A sensor-based slam algorithm for camera tracking in virtual studio. *International Journal of Automation and Computing*, **5**, 152–162.
- [9] Yi-bo, L., Shao-peng, K., Zhi-hua, Q., dan Qiong, Z. (2008) Development actuality and application of registration technology in augmented reality. *2008 International Symposium on Computational Intelligence and Design*, Wuhan, China, 17-18 October, pp. 69–74. Manhattan, IEEE.
- [10] Rubio, M., Quintana, A., Pérez-Rosés, H., Quirós, R., dan Camahort, E. (2006) Jittering reduction in marker-based augmented reality systems. *Computational Science and Its Applications - ICCSA 2006*, Berlin, Heidelberg, 8-11 May, pp. 510–517. Springer Berlin Heidelberg.
- [11] Simonetti Ibañez, A. dan Paredes Figueras, J. (2013) Vuforia v1. 5 sdk: Analysis and evaluation of capabilities. Thesis. Universitat Politècnica de Catalunya, Spain.

