

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa metode fotogrametri menggunakan smartphone untuk *reverse engineering* dapat dilakukan untuk produk dengan kontur yang sederhana. Sedangkan untuk produk dengan kontur yang kompleks mengalami kecacatan dalam pembentukan model 3D. Hal ini dapat disebabkan karena alat yang digunakan dalam penelitian maupun minimnya pengalaman yang dimiliki oleh peneliti.

Kesalahan yang berupa perbedaan dimensi antara benda asli dan ukuran pada gambar masih besar (lebih besar dari target, 5% untuk obyek 2). Hal ini disebabkan penggunaan peralatan yang sangat sederhana. Besarnya error belum sesuai dengan target dan perlu penelitian lebih lanjut karena aspek biaya yang sangat murah dan kemungkinan penggunaan peralatan yang dapat diakses dengan mudah memberikan peluang untuk pengembangan metoda *scanning* menggunakan HP yang telah diteliti.

7.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan yang diperoleh, maka saran yang diberikan adalah:

1. Pada tahapan pemotretan, cahaya yang dibutuhkan harus cukup untuk menerangi obyek serta dalam pengambilan foto usahakan dilakukan dalam variasi sudut yang lebih banyak untuk membentuk model yang sempurna.
2. Penggunaan alat bantu seperti tripod sangat dibutuhkan untuk membantu proses pemotretan agar kamera lebih fokus dan gambar yang dihasilkan lebih jelas.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan hasil gambar 3D yang memiliki dimensi ukuran yang mendekati dimensi benda aslinya, khususnya untuk mendapatkan model 3D dari benda yang memiliki kontur yang kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, P. W., Tauviqirrahman, M., Jamari, J., Bayuseno, A. P., Bawono, B., & Avelina, M. M. (2018). Computer-Aided Reverse Engineering System in the Design and Production of Orthotic shoes Patients with Diabetes. *Cogent Engineering: Biomedical Engineering*, 1-20.
- Ardigashakti, C. D. (2020). APLIKASI TEKNOLOGI DIGITAL FOTOGRAFI UNTUK MEMPERMUDAH PROSES REVERSE ENGINEERING KAKI. *TUGAS AKHIR Sarjana Teknik Industri UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA*.
- Armansyah, A., Hidayatulloh, S., & Herliana, A. (2018). Perancangan dan Pembuatan Alat Scanner 3D Menggunakan Sensor Kinect Xbox 360. *JURNAL INFORMATIKA*, 128-136.
- Bagci, E. (2009). Reverse engineering applications for recovery of broken or worn parts and re-manufacturing: Three case studies. *Advances in Engineering Software*, Volume 40, Issue 6, Pages 407-418.
- Bagus Nyoman Pascima, Ida, Gusti Lanang Agung Raditya Putra, I. (2021). Model 3 Dimensi Ukiran Bali Bentuk Karang Gajah Menggunakan Fotogrametri Jarak Dekat. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 340-347.
- DÖŞ, Mustafa Emre, YİĞİT, Abdurahman Yasin, UYSAL, Murat. (2021). Documenting historical monuments using smartphones: a case study of Fakih Dede Tomb, Konya. *Mersin Photogrammetry Journal*, 53-60.
- Fidera, M Mujahid Aditya Ihsan, Muhammad. (2020). Pemanfaatan Fotogrametri Untuk Model 3 Dimensi Dengan Visualisasi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (Ar). *Jurnal ENMAP.*, 67-80.
- fitho. (2023, Juni 5). *Scanner Adalah | Sejarah, Fungsi, Jenis, Komponen & Cara Kerjanya*. Retrieved from ilmupengetahuan: <https://www.ilmupengetahuan.co.id/scanner-adalah-sejarah-fungsi-jenis-komponen/>
- Heo, S., & Lee, C. G. (2016). Three-dimensional Geometrical Scanning System Using Two Line Lasers, *Korea Journal of Optics and Photonics*, Vol. 27, No. 5, pp. 165-173.
- Hutahaeon , G., Prasetyo, Y., & Bashit, N. (2020). FOTOGRAEMETRI RENTANG DEKAT BERBASIS UAV (UNMANNED AERIAL VEHICLE). *Jurnal Geodesi Undip*, vol. 9.
- Jebur, A., Abed, F., & Mohammed, M. (2018). Assessing The Performance of Commercial Agisoft PhotoScan Software to Deliver Reliable Data For Accurate 3D Modelling, *MATEC Web of Conferences*, pp. 162.
- Kumar. A., Jain, P. K., & Pathak, P.M. (2013). Reverse Engineering In Product Manufacturing: An Overview, Chapter 39 in *DAAAM International Scientific Book*, pp.665-678.

- KURNIAWAN, M. R. (2017). PENGUKURAN PENYUSUTAN PRODUK KERAMIK DINDING DI PT. NUANZA PORCELAIN INDONESIA. *TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA*.
- Luhmann, T., Robson, S., Kyle, S., & Harley, I. (2006). Close Range Photogrammetry, Dunbeath Mains Cottages, Caithness KW6 6EY, Scotland, UK.
- Pesce, M., Galantucci, L. M., Percoco, G., & Lavecchia, F. (2015). A low-cost multi camera 3D scanning system for quality measurement of non-static subjects. *Internasional Journal Scientific Committee of the "3rd CIRP Global Web Conference*.
- Rahmanto, Y. (2021). Digitalisasi Artefak pada Museum Lampung Menggunakan Teknik Fotogrametri Jarak Dekat untuk Pemodelan Artefak 3D. *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 7.
- Rahmawati, Nabila, Prasetyo, Yudo, Hadi, Firman. (2021). Pemodelan Model 3D Menggunakan Metode TLS (Terrestrial Laser Scanner) (Studi Kasus: Candi Plaosan Lor, Kabupaten Klaten). *Geodesi Undip*, 224-232.
- Reljić, I., & Dunder, I. (2019). Photogrammetric 3D Scanning of Physical Objects: Tools and Workflow. *TEM Journal*, 383-388.
- Ridho Sofyandi, Muhammad, Kurniawan, Eddy, Aldrian Wicaksono, Romario. (2022). Rancang Bangun 3D Scanner Sebagai 3D Metrologi Dengan Metode Fotogrametri Rentang Dekat. *Jurnal Teknologi Rekayasa Teknik Mesin (JTRAIN)*.
- Sargentis, G. Fivos, Frangedaki, Evangelia Chiotinis, Michalis, Koutsoyiannis, Demetris, Camarinopoulos, Stephanos, Camarinopoulos, Alexios, Lagaros, Nikos D. (2022). 3D Scanning/Printing: A Technological Stride in Sculpture. *Technologies*, 1-22.
- Singh, N., (2012). Reverse Engineering-A General Review, Niranjana et al International Journal of Advanced Engineering Research and Studies, pp. 24-28.
- Sofyandi, M. R., Kurniawan, E., & Wicaksono, R. A. (2022). Rancang Bangun 3D Scanner Sebagai 3D Metrologi Dengan Metode Fotogrametri Rentang Dekat. *Jurnal Teknologi Rekayasa Teknik Mesin (JTRAIN)*, Vol. 3, No. 1, 56-61.
- Suwardhi, D., Mukhlisin, M., Darmawan, D., Trisyanti, S. W., Brahmantara, Suhartono, Y. (2016). Survey dan Pemodelan 3D (Tiga Dimensi) untuk. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya* .
- Urbanic, R. J., ElMaraghy, H. A., ElMaraghy, W. H. (2007). A Reverse Engineering Methodology for Rotary Components from Point Cloud Data 37, pp 1146-1167. Reljić, I., & Dunder, I. (2019). Photogrammetric 3D Scanning of Physical Objects: Tools and Workflow. *TEM Journal*, 383-388.

- Yuniarto, T., Anggoro, P., Fergiawan, P., Bayuseno , A., & Jamari, J. (2020). Development of the Ceramic Jewellery Industry for Necklace with Indonesian Batik Motifs. *Advances in Engineering Research*, volume 203, page 387-393.
- Zain, A. R., Mukhtar, H., & Wijayanto, Y. N. (2021). DESIGN AND BUILD HIGH RESOLUTION 3D SCANNER ON NEAR OBJECT USING LIDAR. *eProceedings of Engineering*, 4504-4511.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar produk awal yang diteliti



Lampiran 2. Gambar produk yang dijadikan obyek dalam laporan

