

ABSTRAK

Pemindaian tiga dimensi (*3D scanner*) adalah teknologi untuk memperoleh data bentuk dan ukuran objek secara digital. Penelitian ini mengembangkan alat *3D scanner* berbasis kamera *webcam* dan metode fotogrametri dengan bantuan sinar laser untuk menangkap bentuk objek. Sistem dirancang agar mampu menghasilkan model 3D secara otomatis dari objek nyata. Proses pemindaian dilakukan dengan memutar objek menggunakan motor stepper dan mengambil gambar dari berbagai sudut, lalu diproses menjadi *file* digital tiga dimensi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem cukup akurat dalam memindai objek berbentuk silindris, namun kurang optimal untuk objek bersudut tajam atau permukaan reflektif. *Point cloud* yang dihasilkan masih mengandung *noise* dengan susunan titik yang kurang rapat, sehingga bentuk akhir objek belum sepenuhnya akurat. Selain itu, baik objek silinder maupun non-silinder cenderung membentuk pola silinder, yang menunjukkan sistem belum menyesuaikan hasil dengan kontur asli objek. Penggunaan metode fotogrametri rentan dekat tidak memberikan peningkatan akurasi yang signifikan. Dari enam percobaan, akurasi tertinggi dicapai pada objek silindris (78–80%), sedang pada objek berlekuk (53–57%), dan terendah pada objek bersudut tajam (22%). Alat ini bekerja optimal untuk objek silindris, namun kurang efektif untuk bentuk kompleks atau bersudut.

Kata kunci: *3D scanner*, Raspberry Pi, *Line laser module*.