

ABSTRAK

Dalam Tugas akhir ini akan dicari sebuah algoritma untuk mendeteksi bentuk sebuah obyek 3 dimensi dan menghitung parameter geometrisnya sehingga akan diperoleh luas dan volume. Dalam mendeteksi bentuk suatu citra, dapat digunakan transformasi *Hough* yang akan memetakan citra ke dalam koordinat rho dan teta, serta menghasilkan matriks *Hough*. Matriks *Hough* memiliki karakteristik yang berbeda untuk setiap bentuk yang berbeda. Untuk mengetahui ukuran sebenarnya dari sebuah citra, dapat digunakan prinsip koordinat *world* dan koordinat kamera yang mengatakan bahwa obyek (pada ruang *world*) dan bayangan (pada bidang citra) akan membentuk segitiga sama dan sebangun.

Tugas Akhir ini menggunakan dua buah *webcam* yang diletakkan di sisi yang berbeda pada sebuah obyek 3 dimensi. Masing – masing citra yang dihasilkan dari webcam diolah secara independen. Kemudian dilakukan penggabungan informasi dari masing – masing citra sehingga dapat diketahui informasi bentuk 3 dimensinya. Dalam tugas akhir ini digunakan dua buah citra yaitu citra hasil capture langsung dari webcam dan citra yang berupa file. Seluruh citra berukuran 320 x 240 piksel dengan format bitmap (*.bmp) atau jpeg (*.jpg). Obyek 3 dimensi yang akan dianalisa telah ditentukan sebelumnya, yaitu ; kubus, balok, limas, tabung, kerucut, dan bola. Simulasi ini akan menggunakan *software* MATLAB R2007a.

Dari data hasil penghitungan kalibrasi, masing – masing kamera memiliki kalibrasi yang berbeda. Untuk kamera 1, kalibrasi pada obyek tegak sebesar 0,002654 dan kalibrasi untuk obyek bersisi miring sebesar 0,002996. Untuk kamera 2 kalibrasi sisi tegak sebesar 0,002296 dan kalibrasi untuk sisi miring sebesar 0,002745. Sistem dapat bekerja dengan baik pada rata – rata jarak 50 cm – 80 cm, toleransi Warna untuk kamera 1 sebesar 23 - 30 dan kamera 2 sebesar 15 - 20, obyek yang paling optimal dideteksi dan diestimasi adalah kubus dan balok. Sistem sangat berpengaruh pada cahaya sehingga sebaiknya simulasi dilakukan pada tempat cerah. Parameter lain yang mempengaruhi sistem antara lain jarak ukur, ukuran sebenarnya dari obyek, serta kontras warna obyek dengan warna latar belakangnya atau sekelilingnya.

Kata Kunci : *webcam*, Transformasi *Hough*, koordinat *world*, koordinat kamera