

UNIVERSITAS INTERNASIONAL BATAM

Skripsi
Program Studi Teknik Elektro
Semester Ganjil 2015/2016

PENGEMBANGAN KONTROL KURSI RODA OTOMATIS DENGAN PENGENALAN GERAKAN KEPALA MENGUNAKAN METODE *OPTICAL FLOW*

NPM : 12210018

JAN PUTRA BAHTRA AGUNG S. PELAWI

ABSTRAK

Kursi roda otomatis menjadi bidang kajian penelitian yang sangat diminati akhir-akhir ini. Penelitian tentang kursi roda otomatis ini sangat menunjang kemandirian penyandang difabel. Untuk memberikan perintah pada kursi roda otomatis ini, maka diperlukan suatu HMI (*Human Machine Interface*). Pada umumnya digunakan *joystick* sebagai HMI kursi roda tersebut untuk mengendalikan arah gerak kursi roda tersebut. Namun penggunaan *joystick* ini akan menjadi kendala pada pengguna yang tidak dapat menggerakkan tangannya akibat kelumpuhan atau cacat pada tangan. Sehingga diperlukan HMI lain berupa gerakan kepala untuk mengatasi kendala ini. Untuk itu diperlukan system yang mampu mengenali gerakan kepala ini. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengenali gerakan adalah *Optical Flow* berbasis citra digital.

Pada sistem yang dirancang, digunakan *webcam* untuk menangkap gerakan kepala, *Raspberry Pi 2* yang digunakan untuk proses pengolahan citra hasil gerakan kepala dan mikrokontroler dan motor sebagai penggerak kursi roda tersebut. Di awal penelitian dilakukan *data training* untuk mendefinisikan gerak kepala dan selanjutnya berdasarkan *data training* tersebut ditentukan kontrol terhadap penggerak kursi roda, sehingga kursi roda akan bergerak sesuai gerakan kepala yang dikenali.

Hasil penelitian menunjukkan metode *Optical Flow* dapat digunakan untuk pengenalan gerakan kepala dengan tingkat keberhasilan 93,8%. Pada penerapannya pada kursi roda otomatis, didapatkan tingkat kesesuaian gerakan kepala dengan gerak kursi roda sebesar 82%.

Kata kunci: Kursi Roda Otomatis, Gerakan Kepala, HMI, *Data Training*, *Optical Flow*