UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Penghitung Orang Berbasis Pengolahan Video Menggunakan Robot Operating System
FAHMI AKBAR WILDANA, Drs. Bambang N Prastowo, M.Sc.;Ika Candradewi, S.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
PERNYATAAN iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL xi
INTISARI xii
ABSTRACT i
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 2
1.3. Batasan Masalah 2
1.4. Tujuan Penelitian 3
1.5. Manfaat Penelitian 3
1.6. Sistematika Penulisan 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
BAB III LANDASAN TEORI 9
3.1 Pengolahan Citra Digital 9
3.1.1 Fitur Haar 9
3.1.2 Integral *Image* 11
3.1.3 Klasifikasi *Cascade* 11
3.1.4 *Non-maximum Suppression* 13
3.2 Training Data 13
3.3 OpenCV 14
3.4 Robot Operating System (ROS) 14
BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM 16
4.1 Analisis Sistem 16
4.2 Rancangan Sistem 17
4.2.1 Offline Training 20
4.2.2 *Snapshot* 21
4.2.3 Pendeteksian dan Penghitungan Orang 22
4.3 Rencana Pengujian dan Pengamatan Sistem 24
BAB V IMPLEMENTASI 27
5.1 Proses Pelatihan Data 27
5.2 Implementasi Perangkat Lunak 29
5.2.1 Pembacaan Video 30
5.2.2 Penghitungan Orang 32
5.3 Integrasi pada File Konfigurasi ROS 33
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN 35
6.1 Penentuan Parameter pada Metode Haar Cascade 35
6.1.1 Penentuan parameter *minimum neighbors* 36

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Penghitung Orang Berbasis Pengolahan Video Menggunakan Robot Operating System
FAHMI AKBAR WILDANA, Drs. Bambang N Prastowo, M.Sc.;Ika Candradewi, S.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

6.1.2 Penentuan parameter *scale factor* 39
6.2 Pengujian Karakteristik Platform ROS 42
6.2.1 Pengaruh *publish rate* Citra 42
6.2.2 Pengaruh Jumlah *Node* 45
6.3 Pengujian pada Berbagai Ruangan 46
6.3.1 Pengujian pada Video Ruang 3 47
6.3.2 Pengujian pada Video Kantin Kejujuran 49
6.3.3 Pengujian pada Video Lain 51
6.4 Pengujian pada Berbagai Kondisi 52
6.4.1 Kondisi Ramai Teratur 52
6.4.2 Kondisi Ramai Tidak Teratur 54
6.4.3 Kondisi dari Sepi Menjadi Ramai 55
BAB VII KESIMPULAN 57
7.1 Kesimpulan 57
7.2 Saran 58
DAFTAR PUSTAKA 59
LAMPIRAN 61