DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ..... **ii**
ABSTRAK ..... **iii**
ABSTRACT ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vi**
DAFTAR TABEL ..... **viii**
DAFTAR GAMBAR ..... **ix**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 3
1.3.1 Maksud 3
1.3.2 Tujuan 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metode Penelitian 3
1.6 Sistematika Penulisan 4
BAB II TEORI PENUNJANG **6**
2.1 Perkembangan Pengolahan Citra 6
2.2 Sistem Deteksi Wajah 8
2.3 Metoda *Speed-Up Robust Features* (SURF) 9
2.3.1 Ruang Skala (*scale Space)* 9
2.3.2 Penempatan Lokasi *Keypoint* dengan Akurat 10
2.3.3 Deskriptor *Keypoint* dan Proses *Matching* 11
2.3.3.1 Pembuatan Orientasi 12
2.3.3.2 Deskriptor Berdasarkan Jumlah Respon *Haar Wavelet* 13
2.4 Deteksi *Interest Point* 15
2.5 *Region Of Interest* (ROI) 15
2.6 *Grayscaling Citra* 16
2.7 Metoda *Matching* Fitur SURF Menggunakan Teknik FLANN 16

2.8 Perangkat Keras 17
2.9 Perangkat Lunak 17
2.9.1 Bahasa Pemrograman C++ 18
2.9.2 QT Creator 20
2.9.3 *Open Source Computer Vision* (Open CV) 21
BAB III PERANCANGAN SISTEM 23
3.1 Diagram Blok 23
3.2 Fitur SURF 25
3.3 Diagram Alir 25
3.3.1 Ekstraksi Citra Uji Menggunakan Metoda SURF 25
3.3.2 Ekstraksi Citra Data Awal Menggunakan Metoda SURF 26
3.3.3 *Matching Interest Point* Menggunakan Teknik FLANN 28
3.4 Perancangan Sistem 28
3.4.1 Konfigurasi OpenCV 28
3.4.2 Antarmuka Sistem 31
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA 32
4.1 Pengujian Antarmuka Sistem 32
4.2 Proses Pengujian Pemotongan Area Wajah dengan Metode ROI 33
4.3 Proses Pengujian Ekstraksi Fitur SURF Pada Citra Uji 33
4.4 Proses Pengujian Ekstraksi Fitur SURF Pada Citra Data Awal 34
4.5 Proses Pengujian *Matching* Menggunakan FLANN 34
4.6 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan 35
4.6.1 Citra Data Awal dan Citra Uji 35
4.6.2 Pengujian 36
4.6.2.1 Pengujian Perubahan Rotasi 36
4.6.2.2 Pengujian Perubahan Skala 40
4.6.2.3 Pengujian Transformasi 3 Dimensi 42
4.7 Analisa 44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 46
5.1 Kesimpulan 46
5.2 Saran 46
DAFTAR PUSTAKA 47