

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	15
1.1 Latar Belakang Masalah.....	15
1.2 Identifikasi Masalah.....	16
1.3 Tujuan Tugas Akhir	17
1.4 Manfaat Tugas Akhir	17
1.5 Batasan Masalah.....	17
1.6 Kerangka Berpikir	18
1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	20
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	22
2.1 Studi Kajian Literatur	22
2.2 Landasan Teori	24
2.2.1 Perancangan Sistem	24
2.2.2 Absensi Karyawan	25
2.2.3 Face Recognition	26
2.2.4 Internet Of Thing	26
2.2.5 Metode Eigenface	26
2.2.6 Raspberry Pi 4	27
2.2.7 <i>USB Camera Logitech C920</i>	28
2.2.8 RFID Reader RC522.....	28
2.2.9 <i>Adaptor 5V</i>	29
2.2.10 <i>Open CV (Open Source Computer-Vision Library)</i>	30
2.2.11 <i>MySQL</i>	30
2.2.12 <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	31

2.2.12.1	<i>Use Case Diagram</i>	31
2.2.12.2	<i>Activity Diagram</i>	32
2.2.12.3	<i>Class Diagram</i>	33
2.2.12.4	<i>Sequence Diagram</i>	34
2.2.13	<i>Flowchart</i>	35
2.2.14	Metode <i>Prototype</i>	36
2.2.15	Metode Analisis <i>PIECES</i>	37
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN		39
3.1	Metodologi Penelitian	39
3.1.1	Metode Penelitian	39
3.1.2	Pengumpulan Data	39
3.2	Tempat Dan Waktu Penelitian	40
3.2.1	Tempat Penelitian	40
3.2.2	Waktu Penelitian	40
3.3	Analisis Permasalahan	40
3.4	Rencana Solusi Pemecahan Masalah	42
3.5	Rencana Pengembangan Sistem	42
3.5.1	Analisis Kebutuhan Sistem	43
3.5.2	Design	44
3.5.2.1	Skema Rancangan Sistem Yang Akan Dibangun	44
3.5.2.2	Flowchart Sistem Yang Akan Dibangun	45
3.5.2.2.1	Flowchart Proses Tahapan Eigenface	45
3.5.2.2.2	Rancangan Alir Proses Perangkat Lunak Utama	46
3.5.2.2.3	Rancangan Alir Proses Absensi	47
3.5.2.2.4	Rancangan Alir Proses Mengolah Data Wajah	48
3.5.2.2.5	Rancangan Alir Proses Pencocokan Wajah Dengan Library	51
3.5.2.3	<i>Use Case Diagram</i>	53
3.5.2.4	<i>Sequence Diagram</i>	53
3.5.2.4.1	<i>Sequence Diagram</i> (Daftar Users/Admin)	53
3.5.2.4.2	<i>Sequence Diagram</i> (Admin Login)	54
3.5.2.4.3	<i>Sequence Diagram</i> (Admin Tambah Data)	54
3.5.2.4.4	<i>Sequence Diagram</i> (Admin Ubah Data)	55
3.5.2.4.5	<i>Sequence Diagram</i> (Informasi Data Sistem Absensi)	56
3.5.2.5	<i>Activity Diagram</i>	57

3.5.2.5.1	Proses Bisnis Absensi Yang Diusulkan.....	57
3.5.2.5.2	<i>Activity Diagram (Login)</i>	58
3.5.2.5.3	<i>Activity Diagram (Input Data Users)</i>	59
3.5.2.5.4	<i>Activity Diagram (Input Data Alat)</i>	60
3.5.2.5.5	<i>Activity Diagram (Input Data Face ID)</i>	60
3.5.2.5.6	<i>Activity Diagram (Data Absensi)</i>	61
3.5.2.5.7	<i>Activity Diagram (Input Setting Waktu Kerja)</i>	62
3.5.2.6	<i>Class Diagram</i>	62
3.5.3	Usulan Rancangan <i>Interface</i>	63
3.5.3.1	Halaman Pengambilan Citra, <i>RFID</i> , Dan Absensi.....	63
3.5.3.2	Halaman <i>Login</i>	64
3.5.3.3	Halaman Beranda.....	64
3.5.3.4	Halaman Daftar <i>User</i>	64
3.5.3.5	Halaman Tambah Data <i>User</i>	65
3.5.3.6	Halaman Data Alat.....	65
3.5.3.7	Halaman Tambah Data Alat	66
3.5.3.8	Halaman Data <i>Face ID</i>	66
3.5.3.9	Halaman Tambah Data <i>Face ID</i>	67
3.5.3.10	Halaman Absensi	67
3.5.3.11	Halaman Ambil Data Absensi	68
3.5.3.12	Halaman Pengaturan Jam Kerja.....	68
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	70
4.1	Implementasi AntarMuka Pengguna	70
4.1.1	Implementasi Halaman Antarmuka Pengambilan Citra, <i>RFID</i> , Melatih Data Wajah Dan Absensi.....	70
4.1.2	Implementasi Halaman Login Dan Data User.....	72
4.1.3	Implementasi Halaman Menu Utama.....	73
4.1.4	Implementasi Halaman Data Alat.....	74
4.1.5	Implementasi Halaman Data Face ID	74
4.1.6	Implementasi Halaman Pengambilan Data Absensi.....	76
4.1.7	Implementasi Halaman Pengaturan Jam Kerja.....	77
4.2	Implementasi Notifikasi Telegram	78
4.3	Implementasi Metode <i>Eigenface</i>	79
4.4	Pengujian dan Evaluasi Fungsionalitas.....	83
4.4.1	Pengujian Fungsionalitas Mendaftarkan Data Wajah	84

4.4.2	Pengujian Fungsionalitas Melakukan Presensi.....	85
4.5	Pengujian Kegunaan.....	86
4.5.1	Pengujian Kegunaan Skenario Departemen A.....	88
4.5.2	Pengujian Kegunaan Skenario Departemen B.....	88
4.5.3	Pengujian Kegunaan Skenario Departemen C.....	89
4.5.4	Hasil Pengujian Kegunaan/ Evaluasi Skenario Departemen A,B,dan C.....	89
4.6	Pengujian Dan Evaluasi Waktu Eksekusi.....	90
4.7	Pengujian Dan Evaluasi Kapasitas Pengolahan Data Wajah.....	91
4.8	Pengujian Dan Evaluasi Tingkat Keberhasilan Absensi.....	92
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....		94
5.1	Kesimpulan.....	94
5.2	Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA.....		95

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1-1 Studi Kajian Literatur	24
Tabel 2-1 Use Case Diagram Sumber: (Rosa A.S dan M. Shalahuddin,2013).....	32
Tabel 3-1 Activity Diagram Sumber (Rosa A.S dan M. Shalahuddin,2013).....	33
Tabel 4-1 Class Diagram Sumber: (Rosa A.S dan M. Shalahuddin,2013).....	34
Tabel 5-1 Analisis PIECES	42
Tabel 6-1 Perangkat Lunak Face Recognition.....	43
Tabel 7-1 Perangkat Keras (Hardware).....	44
Tabel 8-1 Asumsi Nilai Matriks Pada Training Image	79
Tabel 9-1 Citra Wajah Baru (absensi: asumsi matriks).....	82
Tabel 10-1 Pengujian Fungsionalitas Mendaftarkan Data Wajah.....	85
Tabel 11-1 Pengujian Fungsionalitas Melakukan Presensi	86
Tabel 12-1 Quisioner Pengujian Kegunaan Untuk Karyawan.....	87
Tabel 13-1 Daftar Pengguna Face Recogniton/RFID	88
Tabel 14-1 Pengujian Kegunaan Skenario Dept.A	88
Tabel 15-1 Pengujian Kegunaan Skenario Dept. B.....	89
Tabel 16-1 Pengujian Skenario Dept. C.....	89
Tabel 17-1 Hasil Pengujian Skenario Dep. A,B dan C	90
Tabel 18-1 Pengujian Waktu Eksekusi	91
Tabel 19-1 Pengujian Kapasitas Pengolahan Data Wajah.....	92
Tabel 20-1 Pengujian Tingkat Keberhasilan Absensi	93

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1-1 Kerangka Berpikir	20
Gambar 2-1 Raspberry Pi 4 Sumber: (gadgets.ndtv.com).....	28
Gambar 3-1 USB Camera Logitech C920 Sumber: (logitech.com).....	28
Gambar 4-1 RFID Reader RC522 Sumber: (Jakartanotebook.com).....	29
Gambar 5-1 Adaptor 5V Sumber: (Jakartanotebook.com).....	30
Gambar 6-1 Use Case Diagram	35
Gambar 7-1 Flowchart Sumber:(widuri.raharhja.info)	36
Gambar 8-1 Waktu Penelitian.....	40
Gambar 9-1 Skema Rancangan Sistem IOT	45
Gambar 10-1 Flowchart Proses Tahapan Eigenface	46
Gambar 11-1 Flowchart Proses Perangkat Lunak Utama.....	46
Gambar 12-1 Flowchart Proses Absensi	48
Gambar 13-1 Flowchart Proses Mengolah Data Wajah	49
Gambar 14-1 Flowchart Proses Daftarkan Data Wajah	50
Gambar 15-1 Flowchart Proses Latih Data Wajah	51
Gambar 16-1 Flowchart Proses Pencocokan Wajah Dengan Library	52
Gambar 17-1 Use Case Diagram	53
Gambar 18-1 Sequence Diagram (Daftar Users/Admin)	54
Gambar 19-1 Sequence Diagram (Admin Login)	54
Gambar 20-1 Sequence Diagram (Admin Tambah Data)	55
Gambar 21-1 Sequence Diagram (Admin ubah Data)	56
Gambar 22-1 Sequence Diagram (Informasi data sistem absensi)	57
Gambar 23-1 Proses Bisnis Absensi Yang Diusulkan	58
Gambar 24-1 Activity Diagram (Login).....	59
Gambar 25-1 Activity Diagram (Input Data Users).....	59
Gambar 26-1 Activity Diagram (Input Data Alat).....	60
Gambar 27-1 Activity Diagram (Input Data Face ID)	61
Gambar 28-1 Activity Diagram (Data Absensi)	61
Gambar 29-1 Activity (Input Setting Waktu Kerja).....	62
Gambar 30-1 Activity Diagram Sistem.....	63
Gambar 31-1 Halaman Pengambilan Citra, RFID, Dan Absensi.....	63
Gambar 32-1 Halaman Login	64
Gambar 33-1 Halaman Beranda.....	64
Gambar 34-1 Halaman Daftar User	65
Gambar 35-1 Halaman Tambah Data User	65
Gambar 36-1 Halaman Data Alat.....	66
Gambar 37-1 Halaman Tambah Data Alat	66
Gambar 38-1 Halaman Data Face ID.....	67
Gambar 39-1 Halaman Tambah Data Face ID	67
Gambar 40-1 Halaman Absensi	68
Gambar 41-1 Halaman Ambil Data Absensi	68
Gambar 42-1 Halaman Pengaturan Jam Kerja.....	69
Gambar 43-1 Halaman Antar Muka Pengambilan Citra,RFID, Latih Wajah Dan Absensi	70

Gambar 44-1 Halaman Pengambilan Set UID RFID	71
Gambar 45-1 Halaman Pengambilan Data Wajah	71
Gambar 46-1 Halaman Training Data Wajah	71
Gambar 47-1 Absen Masuk Menggunakan Face Recognition	72
Gambar 48-1 Absen Keluar Menggunakan RFID Reader	72
Gambar 49-1 Implementasi Halaman Login	73
Gambar 50-1 Implementasi Halaman Daftar Users	73
Gambar 51-1 Implementasi Halaman Menu Utama	73
Gambar 52-1 Implementasi Halaman Data Alat	74
Gambar 53-1 Implementasi Halaman Tambah Data Alat	74
Gambar 54-1 Implementasi Halaman Tambah Data Face ID	75
Gambar 55-1 Implementasi Halaman List Data Karyawan (Non Face)	75
Gambar 56-1 Implementasi Halaman List Data Karyawan (After Training Data)	76
Gambar 57-1 Halaman Data Absensi	76
Gambar 58-1 Tampilan List Data Absensi	77
Gambar 59-1 Hasil Rekap Absensi (bentuk excel)	77
Gambar 60-1 Implementasi Halaman Setting Waktu Kerja	78
Gambar 61-1 Pembuatan Akun Bot Telegram	78
Gambar 62-1 Hasil Notifikasi Telegram Akun Karyawan	79