

ABSTRAK

Presensi merupakan daftar administrasi kehadiran seseorang pada suatu kegiatan yang sangat penting untuk dilakukan sebagai bahan evaluasi. Presensi saat ini telah berkembang pesat namun masih banyak yang menggunakan sistem presensi secara manual sehingga masih menimbulkan kecurangan, seperti presensi perkuliahan menggunakan tanda tangan mahasiswa dengan sistem kejujuran yang terjadi pada proses belajar mengajar di kampus Universitas Trunojoyo Madura pada jurusan D3 Mekatronika. Pada tugas akhir ini sistem presensi yang digunakan yaitu sistem presensi perkuliahan melalui metode pengenalan wajah. Sistem presensi ini digunakan pada presensi perkuliahan yang bisa memberikan tindakan kepada mahasiswa dengan tingkat kehadirannya yang tidak memenuhi syarat untuk mengikuti ujian akhir semester yaitu pintu ruang ujian tidak akan terbuka. Pada tugas akhir ini mikrokontroler yang digunakan untuk mengontrol pintu ruang ujian yaitu menggunakan arduino dan untuk pengujian alat digunakan pengambilan citra wajah dengan jarak 80 cm-100 cm sehingga menghasilkan pengenalan wajah yang baik dengan jumlah percobaan sebanyak lima mahasiswa. Sistem presensi ini berfungsi ketika jadwal ujian akhir semester tiba, jika jumlah presensi kurang dari dua belas kali maka pintu ruang ujian tidak akan terbuka dan akan muncul pesan pada layar LCD “Presensi Kurang Tidak Bisa Ujian”. Namun, apabila jumlah presensi dua belas kali atau lebih maka mahasiswa bisa mengikuti ujian karena pintu ruang ujian akan terbuka dan muncul pesan pada layar LCD “Silahkan Masuk Semoga Sukses”.

Kata kunci : Presensi, Pengenalan wajah, visual studio C#

ABSTRACT

Presence is a list of the administration of the presence of a person in an activity that is important to do as material evaluation. Presence currently has been growing rapidly but still many are using system present manually so that it is still incurring cheating, such as the presence of a lecture use student signature with a system of honesty that occurs in the process of teaching and learning at the campus University Trunojoyo Madura in D3 Mechatronics. In this final task system, presence used present system lectures through face recognition methods. This present system is used on the present course are able to give action to students with the level of its presence are not eligible to follow the semester final exam test room will not open. In this final task, a microcontroller is used to control the door test room using Arduino and testing tool used to capture the image of a face with a distance of 80 cm-100 cm so as to produce a good face recognition with experiments as much as five students. This present system is functioning when the semester final exam schedule arrives if the number of present less than twelve times then the test room door would not open and the message will appear on the LCD layout "Presensi Less, can not Test". However, if the attendance of presents twelve times or more than the students can take the test because the test room's door will open and a message appears on the LCD screen "Please Enter and good luck".

Key words: Presence, face recognition, visual studio C #

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan Orisinalitas	iii
Halaman Persembahan	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II TEORI PENUNJANG

2.1 Kajian Pustaka	6
2.2 <i>Face Recognition</i>	9
2.3 Identifikasi Wajah	9
2.4 Metode Pengenalan Wajah	10
2.5 <i>Eigenface</i>	10
2.6 <i>Database</i>	11
2.7 <i>Microsoft Visual Studio C#</i>	12
2.8 Mikrokontroler Arduino Uno	12
2.8.1 Spesifikasi yang Dimiliki Arduino Uno	13
2.8.2 Catu Daya	14
2.8.3 Memori	14
2.8.4 <i>Input dan Output</i>	15
2.8.5 Komunikasi	15
2.8.6 Pemrograman	16
2.8.7 <i>Otomatis Software Reset</i>	17
2.8.8 Program <i>Sketch</i> Arduino Uno	17
2.9 Sensor Kamera (<i>WebCame</i>)	17
2.10 Motor Servo	18

2.11 LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>).....	21
2.12 Sensor Photodiode	24
BAB III PERANCANGAN SISTEM	
3.1 Gambaran Umum	25
3.2 Alat dan Bahan	26
3.3 Sistem Kerja	27
3.4 Blok Diagram	27
3.5 <i>Flowchart</i>	28
3.5.1 <i>Flowchart</i> Proses <i>Database</i> Wajah.....	28
3.5.2 <i>Flowchart</i> Sistem Presensi Perkuliahan Melalui Metode Pengenalan Wajah	29
3.5.3 <i>Flowchart</i> Buka atau Tutup Pintu Ruang Ujian...	30
3.6 Desain Elektronika	32
3.7 Desain Mekanik	32
3.8 <i>Software</i> yang Digunakan.....	34
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISA SISTEM	
4.1 Hasil Alat.....	35
4.2 Cara Pengoperasian Alat	35
4.3 Program	36
4.3.1. <i>Microsoft</i> Visual Studio 2013 (C#)	36
4.3.2. <i>Sketch</i> Arduino	47
4.4 Pengujian Jarak Pengenalan Wajah	50
4.5 Pengujian Sistem Kerja Alat Keseluruhan.....	53
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran	59
Daftar Pustaka	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mikrokontroler arduino Uno.....	12
Gambar 2.2	Datasheet arduino uno	13
Gambar 2.3	Sensor kamera.....	18
Gambar 2.4	Motor servo.....	19
Gambar 2.5	Sinyal modulasi lebar pulsa	20
Gambar 2.6	LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>).....	21
Gambar 2.7	Sensor photodiode	24
Gambar 3.1	Gambaran Umum.....	25
Gambar 3.2	Blok diagram sistem alat presensi perkuliahan melalui metode pengenalan wajah.....	27
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> proses <i>database</i> wajah.....	28
Gambar 3.4	<i>Flowchart</i> sistem presensi perkuliahan melalui metode pengenalan wajah.....	30
Gambar 3.5	<i>Flowchart</i> buka atau tutup pintu ruang ujian	31
Gambar 3.6	Desain elektronika	32
Gambar 3.7	Desain mekanik rancang bangun alat presensi melalui metode pengenalan wajah.....	33
Gambar 4.1	Hasil jadi rancang bangun alat presensi perkuliahan melalui metode pengenalan wajah.....	35
Gambar 4.2	Desain <i>interface</i> presensi melalui metode pengenalan wajah.....	36
Gambar 4.3	Program koneksi visual studio C# ke arduino	37
Gambar 4.4	Hasil koneksi visual studio C# ke arduino.....	37
Gambar 4.5	Program mengaktifkan kamera	38
Gambar 4.6	Hasil Kamera <i>On</i>	38
Gambar 4.7	Pendeteksian wajah.....	39
Gambar 4.8	Program pendeteksian wajah	39
Gambar 4.9	Program menambah wajah.....	40
Gambar 4.10	Hasil program menambah wajah	41
Gambar 4.11	Hasil pengenalan wajah	41
Gambar 4.12	Program pengenalan wajah	42
Gambar 4.13	Hasil presensi.....	43
Gambar 4.14	Hasil presensi apabila data sama	43
Gambar 4.15	Program penyimpanan data kehadiran mahasiswa	44
Gambar 4.16	Program menghitung presensi	45
Gambar 4.17	Hasil program menghitung presensi	45
Gambar 4.18	Hasil presensi apabila kurang dari 12 kali presensi ...	46

Gambar 4.19	Hasil presensi apabila lebih dari sama dengan 12 kali presensi	46
Gambar 4.20	Program eksekusi pintu pada saat ujian	47
Gambar 4.21	Header dan pin LCD	47
Gambar 4.22	Pengaturan pin servo	48
Gambar 4.23	Program untuk membuka pintu ketika pemilik wajah $\geq$ 12 kali presensi	48
Gambar 4.24	Hasil program presensi $\geq$ 12 kali presensi	49
Gambar 4.25	Program untuk membuka pintu ketika pemilik wajah kurang dari 12 kali presensi	49
Gambar 4.26	Hasil program presensi kurang dari 12 kali presensi ..	50
Gambar 4.27	Hasil pengujian pengenalan wajah dengan jarak 35 cm	51
Gambar 4.28	Hasil pengujian pengenalan wajah dengan jarak 50 cm	51
Gambar 4.29	Hasil pengujian pengenalan wajah dengan jarak 75 cm	52
Gambar 4.30	Hasil pengujian pengenalan wajah dengan jarak 80 cm	52
Gambar 4.31	Hasil pengujian pengenalan wajah dengan jarak 100 cm	53
Gambar 4.32	Pengenalan wajah pertama dengan jumlah presensi 14 kali	54
Gambar 4.33	Hasil presensi pada saat ujian dengan jumlah presensi 14 kali	54
Gambar 4.34	Pengenalan wajah kedua dengan jumlah presensi 13 kali	55
Gambar 4.35	Hasil presensi pada saat ujian dengan jumlah presensi 13 kali	55
Gambar 4.36	Pengenalan wajah ketiga dengan jumlah presensi 12 kali	56
Gambar 4.37	Hasil presensi pada saat ujian dengan jumlah presensi 12 kali	56
Gambar 4.38	Pengenalan wajah keempat dengan jumlah presensi 11 kali	57
Gambar 4.39	Hasil presensi pada saat ujian dengan jumlah presensi 11 kali	57
Gambar 4.40	Pengenalan wajah kelima dengan jumlah presensi 10 kali	58

Gambar 4.41 Hasil presensi pada saat ujian dengan jumlah presensi 10 kali 58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno	14
Tabel 3.1 Daftar Alat	26
Tabel 3.2 Daftar Bahan	26
Tabel 4.1 Hasil pengujian jarak pengenalan wajah	50