

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI OTOMATIS MENGUNAKAN SENSOR FINGERPRINT BERBASIS ARDUINO UNO DAN WEB

***DESIGN AND DEVELOPMENT OF AUTOMATIC
ABSENCE SYSTEM USING FINGERPRINT SENSOR
BASED ON ARDUINO UNO AND WEB***



Oleh:

**CHARMEYLITA ROMPAS
16 022 016**

**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D-III TEKNIK KOMPUTER
2019**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan... ..	2
1.4 Manfaat.	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Sidik Jari	4
2.2 Halaman <i>Web</i>	4
2.3 <i>Database</i>	5
2.3.1 Basis data <i>Flat-file</i>	6
2.3.2 Basis data relasional	6
2.4 <i>XAMPP</i>	7
2.5 <i>PHPMyAdmin</i>	7
2.6 <i>MySQL</i>	8
2.7 Modul Sensor <i>Fingerprint</i> FPM10.....	8

2.8	<i>ESP8266</i>	9
2.9	<i>Arduino Uno</i>	10
2.10	<i>LCD (Liquid Crystal Display)</i>	13
2.11	<i>Inter Integrated Circuid (I2C)</i>	14
2.12	Tombol.....	15
2.13	Saklar.....	16
2.14	Kabel <i>Jumper</i>	16
2.15	<i>Breadboard</i>	17
2.16	Hasil Penelitian Relefan	17
BAB III METODOLOGI.....		18
3.1	Tempat dan Waktu	18
3.2	Bahan dan Alat.....	18
3.3	Prosedur Penelitian.....	18
3.3.1	Studi Literatur	18
3.3.2	Analisa	19
3.3.3	Perancangan.....	19
3.3.4	Penulisan Program.....	19
3.3.5	Tahapan Pengujian.....	19
3.4	Metode penelitian	20
3.5	Kerangka Konseptual rancangan	20
3.6	Rencana Pengujian.....	23
3.7	Analisa Data.....	23
3.8	Perancangan Sistem.....	24
3.8.1	Rangkaian <i>Arduino uno</i> dan <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	24
3.8.2	Rangkaian <i>Arduino uno</i> dan Modul Sensor <i>Fingerprint</i> <i>FPM10</i>	25
3.8.3	Rangkaian <i>Arduino uno</i> dan <i>NodeMCU</i>	26
3.8.4	Rangkaian <i>Arduino uno</i> dan Tombol <i>Reset</i>	27
3.8.5	Rangkaian <i>Arduino uno</i> dan Tombol Daftar.....	27
3.8.6	Rangkaian <i>Arduino uno</i> dan Tombol Hapus.....	28

3.8.7	Rangkaian <i>NodeMCU</i> , Saklar dan <i>arduino uno</i>	29
3.8.8	Rangkaian Sistem Absensi Otomatis Menggunakan Sensor <i>Fingerprint</i> Berbasis <i>Arduino Uno</i> dan <i>Web</i>	29
3.9	Perancangan Program.....	30
3.10	Perancangan alat	31
3.10.1	Penyolderan Pin saklar	31
3.10.2	Penyolderan pin Tombol <i>Reset</i> , Hapus, dan Daftar	32
3.10.3	Penyolderan Pin Modul Sensor <i>Fingerprint</i> FPM10.....	32
3.10.4	Menghubungkan <i>Arduino uno</i> dan <i>Breadboard</i>	33
3.10.5	Menghubungkan <i>Aduino uno</i> dan <i>Liquid Crystal Display</i> (<i>LCD</i>) Pada <i>Breadboard</i>	33
3.10.6	Menghubungkan <i>Arduino uno</i> dan <i>Fingerprint</i> FPM10 pada <i>Breadboard</i>	34
3.10.7	Menghubungkan <i>Arduino</i> dan <i>NodeMCU</i> Pada <i>Breadboard</i>	34
3.10.8	Menghubungkan <i>Arduino uno</i> dan Tombol <i>Reset</i> Pada <i>Breadboard</i>	35
3.10.9	Menghubungkan <i>Arduino uno</i> dan Tombol Daftar Pada <i>Breadboard</i>	36
3.10.10	Menghubungkan <i>Arduino uno</i> dan Tombol Hapus pada <i>Breadboard</i>	36
3.10.11	Rangkaian Keseluruhan Alat	37
3.11	Perancangan <i>Database</i> dan Halaman <i>Web</i>	37
3.11.1	Membuat <i>database</i> dengan menggunakan <i>XAMPP</i>	37
3.11.2	Membuat Basis Data atau <i>Database</i>	38
3.11.3	Membuat Data Tabel Datang.....	38
3.11.4	Membuat Data Tabel Profil	39
3.11.5	Membuat Data Tabel Pulang	39
3.11.6	Membuat Data Tabel Absen	40
3.12	Merancang Program <i>Database</i> Dan Tampilan <i>Web</i>	40
3.12.1	Membuat program pada folder <i>controller</i>	40
3.12.2	Membuat program pada folder <i>models</i>	41

3.12.3	Membuat program pada folder <i>view</i>	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Hasil Tapilan Perancangan <i>Web</i>	44
4.1.1	Tampilan Pada Halaman Profil	44
4.1.2	Tampilan Pada Halaman Absen	44
4.2	Tampilan Bentuk Alat.....	45
4.3	Pengujian Sistem	46
4.3.1	Buka aplikasi <i>Arduino IDE</i>	46
4.3.2	Buka <i>sketch</i> untuk mengontrol <i>board NodeMCU</i>	46
4.3.3	Klik tombol <i>verify</i> untuk meng- <i>compile sketch</i>	47
4.3.4	Hubungkan <i>board NodeMCU</i> dengan menggunakan kabel <i>USB</i>	47
4.3.5	Pilih <i>port USB NodeMCU</i> yang tersedia	47
4.3.6	Klik tombol <i>Upload</i>	48
4.3.7	Buka <i>sketch</i> untuk mengontrol <i>board arduino</i>	48
4.3.8	Menghubungkan <i>board arduino</i> pada <i>laptop</i> dengan menggunakan kabel <i>USB</i>	49
4.3.9	Klik tombol <i>verify</i> untuk mencompile <i>sketch</i>	49
4.3.10	Klik tombol <i>Upload</i>	49
4.3.11	Tampilan awal <i>LCD</i>	50
4.3.12	Mengaktif <i>Apache</i> dan <i>MySql</i> pada aplikasi <i>XAMPP</i>	50
4.3.13	Buka halaman <i>web</i> yang sudah di buat sebelumnya pada <i>web browser</i>	51
4.3.14	Melakukan proses pendaftaran sidik jari	51
4.3.15	Tampilan pada halaman profil setelan ter- <i>input</i> data sidik jari.....	53
4.3.16	meng- <i>input</i> nama pemilik <i>id</i>	54
4.3.17	Melakukan Proses absen datang	55
4.3.18	Melakukan Proses Absen Pulang.....	56
4.3.19	Mengunduh Dokumen Arsipan Komputer <i>Server</i>	57
4.3.20	Menghapus Sidik Jari Yang Tersimpan.....	58

BAB V PENUTUP.....	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	63

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Absensi di dunia pendidikan merupakan suatu proses yang sangat penting dalam dokumentasi kehadiran dalam mengikuti suatu kegiatan belajar mengajar. Proses melakukan absensi di dunia pendidikan seringkali dilakukan secara manual dengan menandatangani kertas absensi kehadiran berdasarkan mata kuliah yang sedang dilakukan .

Setiap mahasiswa yang menghadiri suatu mata pelajaran diharuskan untuk menandatangani kertas absensi sebagai bukti kehadiran dan juga salah satu aspek penilaian untuk lulus dari suatu mata kuliah, kemudian kertas absensi tersebut akan di kembalikan ke bagian pengelolah data absensi kemudian kertas absensi tersebut akan di *input* kedalam sistem dalam bentuk *excel/word* (Setiawan & Kurniawan, 2015).

Dalam proses penandatanganan absensi seringkali terjadi kecurangan baik menimpa tandatangan pada kolom absensi yang berstatus tidak hadir ataupun menitip tanda tangan kepada teman sekelas yang menghadiri mata kuliah/mata pelajaran tertentu, dan tidak jarang juga terjadi kesalahan *input* data dari kertas absensi ke sistem.

Pembuatan tugas akhir ini bertujuan untuk membuat sistem absensi otomatis berbasis *arduino ATmega328* dengan menggunakan *fingerprint*, orang dapat melakukan absensi dengan menempelkan jari pada sensor *fingerprint* kemudian data akan di cocokkan dengan *id* yang sebelumnya sudah terdaftar kemudian *outputnya* pada *LCD* akan memberitahukan *client* bahwa proses absensi sukses atau tidak, kemudian *database* pada *web* akan meng-*input* data absensi secara otomatis dengan menampilkan nomor *id*, nama, jam masuk dan jam pulang apabila data yang di *input* pada sensor *fingerprint* cocok jika data yang di *input* tidak cocok maka pada *database* tidak akan ter-*input* data apapun, Kemudian data yang sudah ter-*input* ke database maka data dapat di unduh dalam format dokumen *excel* sebagai

arsipan dokumen untuk komputer *server*. Yang diharapkan dapat mempermudah proses absensi dan menginput data absensi secara otomatis serta mengurangi kecurangan dan kesalahan *input* data, serta pemborosan dalam penggunaan kertas di dunia akademik.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana perancangan alat absensi otomatis berbasis *arduino* dan berbasis *web*?
2. Bagaimana perancangan *web* dan *database* pada sistem absensi otomatis?

1.3 Tujuan

1. Menghasilkan sistem absensi berbasis *arduino* dan berbasis *web* secara otomatis.
2. Mengurangi tingkat kecurangan dan tingkat kesalahan dalam meng-*input* data absensi.

1.4 Manfaat

Untuk mempermudah dalam melakukan proses absensi dan *input* data absensi ke komputer *server*.

1.5 Batasan Masalah

Dari perumusan masalah diatas, agar pembahasan lebih terarah dan tidak melenceng jauh dari rumusan masalah diatas, maka penulis membatasi masalah yang akan di bahas yaitu hanya pada penerapan sistem absensi dengan menggunakan sensor *fingerprint* di dunia akademik, dimana sensor *fingerprint* adalah sensor utama dalam mengidentifikasi kebenaran fisiologi sidik jari seseorang, mikrokontroler *ATmega328* digunakan sebagai pengelolah data menjadi informasi, *NodeMCU* adalah modul *Wi-Fi* yang menghubungkan *arduino* dengan jaringan internet, menggunakan aplikasi *XAMPP* sebagai pembangun situs *web localhost* dan basis data atau *database*, menggunakan

dokumen dengan format *excel* sebagai arsip data untuk komputer *server*, dan menggunakan LCD 2 x 16 sebagai *output* untuk *client*.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat dan batasan masalah pembuatan tugas akhir dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori, literatur referensi dan sumber pustaka yang digunakan sebagai acuan untuk mendukung pembuatan tugas akhir.

BAB III METOLOGI

Bab ini berisi tentang metode perancangan yang akan digunakan untuk rencana penyusunan tugas akhir, dan langkah kerja pembuatan alat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil perancangan dan hasil pengujian pada alat yang telah di rancang serta pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas kesimpulan dari hasil pembahasa dari bab-bab sebelumnya yang menjawab perumusan masalah dan tujuan dari pembuatan alat yang dimaksud serta saran yang di perlukan untuk kemajuan di kemudian hari.