

**PENGEMBANGAN ABSENSI KEHADIRAN FINGERPRINT FPM10A DAN  
CAMERAESP32-CAM DI JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FT-UNM**

**Sutarsi Suhaeb, Ummiati Rahmah, Agus**

Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Makassar

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah 1). Mengembangkan Absensi Kehadiran Fingerprint FPM10A dan Camera ESP32-cam Di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika. 2). Untuk mengetahui hasil uji *functionality* dan *usability* pada Absensi Kehadiran Fingerprint FPM10A dan Camera ESP32-cam Di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika. Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian *Research and Development* (R&D) dengan mengacu pada model pengembangan *Spiral* yang merupakan penggabungan antara Model *Waterfall* dan *Prototype*. Model ini terdiri dari 5 (lima) tahapan yang telah disesuaikan yaitu: *Communication, Planning, Modelling, Construction, and Deployment*. Penelitian ini menghasilkan sebuah alat Absensi Kehadiran *Fingerprint* FPM10A dan Camera ESP32-cam dan hasil uji coba system dari aspek *functionality* dan *usability* memiliki interpretasi sangat baik. Alat ini dibuat berdasarkan kebutuhan entitas yang ada di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT-UNM sehingga akan memudahkan dosen dalam melakukan proses absensi kehadiran di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT-UNM.

**Kata Kunci : Absensi, FingerPrint, Camera ESP32-Cam**

## **PENDAHULUAN**

Pengertian absensi elektronik (Finger Print) adalah suatu perangkat elektronik yang mengaplikasikan sensor scanning guna melihat sidik jari seseorang demi kepentingan pembuktian identitas. Adapun fungsi dari absensi elektronik yaitu meluaskan kewajiban serta disiplin dosen akibat sidik jari setiap dosen tidak bisa di rekayasa. Maka dari itu Dosen akan berupaya datang sesuai jadwal dari pada diketahui terlambat karena tidak melaksanakan pemeriksaan sidik jari.

Perbedaan antara absensi manual dengan absensi elektronik yaitu pada absensi secara manual ialah sistem pemeriksaan kedatanagn melalui cara pengaplikasian pena (tanda tangan), sedangkan absensi elektronik ialah sebuah sistem pengecekan kehadiran melalui penggunaan sistem terkomputerisasi

Perangkat ini disusun guna mengurangi kecurangan adanya pemalsuan bukti kedatanagn oleh Dosen. Hal ini disebabkan sidik jari ialah salah satu elemen tidak biasa dari manusia, sidik jari Dosen satu tidak sama dengan sidik jari Dosen yang lainnya dan kelebihanannya dengan dilengkapi camera yang langsung menampilkan wajah seseorang.

Dari pemaparan tersebut, oleh sebab itu penulis membuat skripsi dengan judul **“Pengembangan Absensi Kehadiran Fingerprint FPM10A dan Camera ESP32-cam Di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT-UNM”**.

### **Absensi**

Absensi ialah pendataan kedatangan seseorang yang dikerjakan oleh orang tertentu guna untuk mengetahui rincian kedatangan seseorang.

### **Fingerprint**

Finger Print ialah salah satu implementasi teknologi buat mencapai tujuan menambah kualitas kerja yaitu memajukan ketegasan kerja melalui produk kumpulan eksistensi sidik jari menjadi ciri unik yang tidak diragukan lagi kebenarannya sebab langsung bisa melakukan sidik jari setiap penggunaanya

### **Camera ESP32-cam**

ESP32-CAM ialah suatu ekspansi WiFi / Bluetooth bersama-sama mikrokontroler ESP32 serta kamera. Juga terdapat beberapa GPIO yang tersaji lalu tersedia aliansi akan antena eksternal.

## Arduino Uno

Arduino Uno merupakan arduino board yang menggunakan mikrokontroler ATmega328. Papan tersebut mempunyai 14 digital masukan/keluaran pin dimana terdiri atas 6 pin bisa dipakai jadi keluaran PWM (Pulse Width Modulation), 6 masukan analog, 16 Mhz osilator kristal, aliansi USB (Universal Serial Bus), jack listrik serta tombol reset.



Gambar 1. Arduino Uno

## Buzzer

Buzzer ialah suatu elemen elektronika dimana ia berperan mengganti resonansi listrik sebagai resonansi bunyi. Buzzer kemudian akan menjalankan apabila memperoleh tekanan dari 5 volt hingga 12 volt DC



Gambar 2. Buzzer

## Liquid Crystal Display (LCD)

LCD (Liquid Cristal Display) berperan menjadi penampil fakta baik dalam tatanan aksara, konsonan, nilai maupun diagram. Bentuk LCD telah tersaji dalam corak modul yaitu tampilan LCD beserta rangkaian pendukungnya.



Gambar 3. Liquid Crystal Display (LCD)

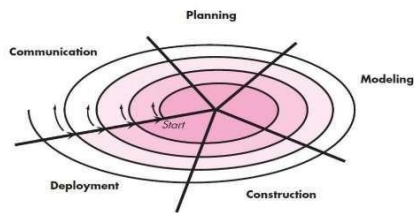
## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode penelitian R&D (Research and Development), yaitu suatu langkah penciptaan teknologi baru lebih baik yang dapat mempersembahkan kualitas bersaing pada jenjang usaha, industri, maupun domestik.

Gambaran desain yang dipakai adalah Spiral. Model yang adalah gabungan dari Model Waterfall serta Model Prototype. Model ini berfokus pada penyusunan prototipe serta tata laksana risiko yang benar-benar elastis apabila disandingkan dengan model Waterfall (Pressman, 2010).

Model Spiral terdiri atas 5 tahapan yang telah disesuaikan yaitu;

Communication, Planning, Modeling, Construction dan Deployment.



Gambar 4. Model Spiral

Tahapan pada model *Spiral*:

#### 1. *Communiication* (Komunikasi)

Komunikasi (communication) ialah jenjang guna meluncurkan konsep sebagaimana mendalami kasus yang akan didapatkan, mamadukan data yang diperlukan serta membuat kepentingan.

#### 2. *Planning* (Perencanaan)

Langkah perencanaan dikerjakan guna makin menguasai uraian besar apa yang akan dilakukan seterusnya.

#### 3. *Modeling* (Pemodelan)

Bagi tahap modeling, prosedur yang akan dikerjakan ialah tahap design, yaitu tahap translasi komunikasi dan perencanaan. Desain sistem desain Absensi Sidik Jari FM10A dan Kamera ESP32-Cam meliputi desain perangkat keras dan perangkat lunak.

Pada bagian ini disusun desain dengan spesifikasi detail mengenai produk yang akan dikembangkan.

#### 4. *Construction* (Konstruksi)

Tahap konstruksi merupakan tahap dimana suatu bentuk rancangan sketsa akan ditafsirkankan menjadi susunan bahasa yang dapat dipahami oleh mesin. Setelah fase pengkodean sudah, maka sistem yang telah dikompilasi akan diuji.

#### 5. *Deployment*

Di tahap ini, sistem yang sudah dirancang dan diujii akan dipraktekkan kepada pengguna.

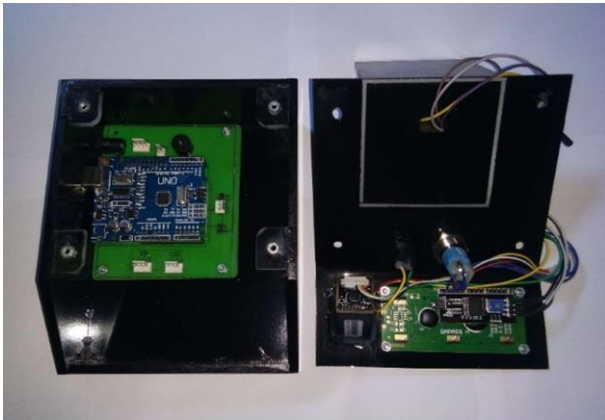
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Deskripsi Produk Yang Dihasilkan

Adapun hasil perancangan *hardware* (perangkat keras) pada Absensi *FingerPrint* FM10A dan Camera ESP32Cam dan rangkaian elektroniknya terdiri dari:



Gambar 5. Gambar Alat Secara Keseluruhan



Gambar 6. Rangkaian alat Absensi Fingerprint FM10A dan Camera ESP32-Cam

## Analisa Data

### 1. Hasil Validasi Ahli

Absensi Fingerprint FM10A dan Camera ESP32-Cam divalidasi oleh ahli instrumen guna mengetahui tingkat kelayakan alat, validasi ini mencakup aspek functional suitability.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Functionality*

Nomor Item	Validator 1		Validator 2	
	YA	TIDAK	YA	TIDAK
1	✓		✓	
2	✓		✓	
3	✓		✓	
4	✓		✓	
5	✓		✓	
6	✓		✓	
7	✓		✓	
8	✓		✓	
9	✓		✓	

Jawaban	Skor Oleh Validator		Hasil
	Validator 1	Validator 2	
Ya	9	9	18
Tidak	-	-	-
Skor Maksimal			18

Pengujian pada aspek Functionality diuji menurut instrumen yang telah disusun oleh peneliti yang kemudian di validasi oleh ahli instrumen. Konsistensi fungsi dan kemampuan alat yang terjadi membuktikan bahwa Alat Absensi Finger Print FM10A dan Camera ESP32-Cam menciptakan komoditas yang baik dan sinkron dengan gunanya. Kajian percobaan komponen memakai metode analisis deskriptif dimana:

$$\text{Persentas kelayakan} = \left( \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \right) \times 100\%$$

Maka diperoleh nhasil dari seluruh item test case yakni:

Persentase kelayakan =  $18/18 \times 100\%$

=  $1 \times 100\%$

= 100 %

Menurut perhitungan uji kemampuan fungsi tersebut, produk kajian deskriptif pada uji functionality diperoleh hasil presentse kelayakan alat sebesar 100%, dan dinyatakan bahwa alat dapat berfungsi sekaliannya sesuai dengan fungsi masing-masing.

## 2. Pengujian Usability

Pengujian usability ini terfokus kepada penggunaan alat Absensi Fingerprint FM10A dan Camera ESP32-Cam . Pada pengujian ini dilakukan satu kali uji coba yang melibatkan 3 responden terdiri dari Operator dan asisten laboratorium Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT-UNM.

Tabel 2. Hasil Pengujian Usability

Pernyataan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
1	0	0	0	3
2	0	0	0	3
3	0	0	0	3
4	0	0	1	2
5	0	0	0	3
6	0	0	0	3
7	0	0	1	2
8	0	0	0	3
9	0	0	0	3
10	0	0	0	3
11	0	0	2	1

12	0	0	1	2
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>31</b>

Tabel 3. Hasil Perhitungan Skor

	Jumlah	Skor	Jumlah x Skor
<b>STS</b>	0	1	
<b>TS</b>	0	2	
<b>S</b>	5	3	15
<b>SS</b>	31	4	124
<b>Total</b>			<b>139</b>

Persentase total skor bisa dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Persentase skor total =  $(\text{Jumlah Skor Total}) / (\text{Skor Maksimal}) \times 100\%$

Skor maksimal = Total responden  $\times$  Jumlah Pernyataan  $\times$  4

=  $3 \times 12 \times 4$

= 144

Sehingga Persentase skor total

=  $139/144 \times 100\%$

=  $0.96 \times 100\%$

= 96%

Persentase hasil pengujian usability ialah 96%. Hasil pengujian ini kemudian dikonversi kedalam skala kualitatif sehingga didapatkan hasil "Sangat Baik".

Berdasarkan uji kelayakan yang terdiri dari uji kelayakan dimensi functionallity dan aspek usability dapat disimpulkan bahwa absensi finger print dan Camera ESP32 yang telah dikembangkan dinyatakan “Layak”.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagai berikut:

1. Dari hasil penelitian yang memakai model pengembangan *spirall* ini dihasilkan alat absensi *fingerprint* FM10A dan Camera ESP32. Dengan pengembangannya terletak pada Penambahan fitur Camera ESP32 yang dapat menampilkan wajah seseorang yang telah menginput data sidik jari.
2. Pada penelitian ini dilaksanakan dua kali pengujian yang pertama ialah pengujian alat absensi *fingerprint* FM10A dan Camera ESP32 yaitu melaksanakan pengujian pada tiap-tiap komponen serta diperoleh hasil bahwa alat berjalan dengan baik karena seluruh fungsi pada

komponen berjalan sesuai dengan yang diminta. Pengujian terakhir ialah pengujian *functionality* guna membuktikan sebagaimana layak alat yang disusun bisa digunakan melalui hasil dari aspek *functionality* ialah 100% yang menunjukkan bahwa alat monitoring bisa berfungsi dan dapat dipakai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. 2017. Pemrograman Arduino dan Processing. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Ayu Meylasari. 2015. Rancang Bangun Sistem Monitoring Cairan Infus Berbasis Arduino. Disertasi tidak diterbitkan. Makassar: Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang
- Cendekia.Ihsan Verdian. 2015. Aplikasi Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sidik Jari. Padang: Universitas Putra Indonesia Padang.
- Chintya Bunga Yudhitara. 2015. Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Fingerprint Berbasis Arduino Mega 2560 Dan Visual Basic 6.0. Disertasi tidak diterbitkan. Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.
- Darmawan Setya Budi, dkk. 01 November, 2016. Analisis Pemilihan Penerapan Proyek Metodologi Pengembangan Rekayasa Perangkat Lunak.

- Faisal. 2014. Hubungan Penerapan Absensi Finger Print Dengan Motivasi dan Kinerja Pegawai Studi Kasus Di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta: Rinneka Cipta
- Lestari, Puji dkk. 2019. Peramalan Stok Spare Part Menggunakan Metode Least Square. Medan: Sefa Bumi Persada.
- Gordon B. Davis. (2015). Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Gordon B. Davis. 2015. Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen Bagian Struktur dan Pengembangannya. Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo.
- Haqi, Bay. 2019. Aplikasi SPK Pemilihan Dosen Terbaik Metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan Java. Yogyakarta: Deepublish.
- Hariato, Kusno dkk. 2019. Sistem Monitoring Lulusan Perguruan Tinggi dalam Memasuki Dunia Kerja Menggunakan Tracker Study. Surabaya: Media Sahabat.
- Jatmiko, Priyo. 2015. Training Basic PLC. Jakarta: Karta Nagari.
- Lestari, Puji dkk. 2019. Peramalan Stok Spare Part Menggunakan Metode Least Square. Medan: Sefa Bumi Persada.
- Maya, dkk. 2020. Rancang Bangun Smart Case Sistem Monitoring Tabung Gas Elpiji Berbasis Mikrokontroler. Journal On Computer Hardware Signal Processing, Embedded System and Networking. Vol. 1 No. 2. 21
- McLeod, R. dan Schell, G.P. 2007, Management Information System (edisi ke-10), Person Prentice Hall, New Jersey.
- Mohamad Arya Gandhi. 2017. Penerapan Absensi Finger Print Dalam Mendisplinkan Kerja Pegawai Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Sekolah Menengah Teknik Industri (SMTI). Lampung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan
- Muda, I. 2013. Elektronika Dasar. Malang: Penerbit Gunung Samudera.
- Muslihudin dan Oktafianto. 2016. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Pitopang. 2014. Efektifitas Penggunaan Finger Print Dalam Mendisplinkan Pegawai. Jakarta: Universitas Gajah Mada.
- Pressman, R. S. (2012). Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Buku Praktisi 1. Yogyakarta: Andi.
- Rachmawati, dkk. 2020. *Call For Book Tema 2 (Strategi Pembelajaran)*. Surabaya: CV. Jakad Media Publishing.
- Risman. 2015. Perancangan Aplikasi AR-ELCO (Electronic Components) Berbasis Auhmented Reality Sebagai Pengenalan Komponen Elektronika. Skripsi. Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Rifqatusa'adah, Fitri Larasati. 2017. Evaluasi Usability Berdasarkan ISO/EC 9126 dan Nelsen Model Menggunakan Metode Usability Testing (Studi Kasus:Aplikasi Mobile Reblood).



- Robert G. Murdick.2013. Sistem Informasi Untuk Manajemen Modern Edisi 3 Jakarta: Erlangga.
- Roger, S. Pressman, Ph.D. , 2012. Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7 : Buku 1”, Yogyakarta: Andi.
- Salim dan Haidir. 2019. Penelitian Pendidikan:Metode, Pendekatan dan Jenis Edisi Pertama. Jakarta: Kencana.
- Sitorus, Lamhot. 2015. Algoritma dan Pemograman. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Suharno dan Winaldi. 2015. Rancang Bangun Alat Absensi Elektronik Mahasiswa Berbasis Sidik Jari. Disertasi Tidak Diterbitkan. Makassar: Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang.
- Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Pendidikan: (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta. Sugiyono. (2017). Statistik Untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Wicaksono. 2017. Rekayasa Perangkat Lunak. Malang: Sumber Bintang
- Yanto, Robi. 2016. Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL. Yogyakarta: Deepublish.
- Yunaeti, Elisabeth dan Irviani R. 2017. Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.