

**SISTEM ABSENSI SISWA DI SMK NEGERI 1 INDRALAYA
UTARA MENGGUNAKAN *FINGERPRINT* DAN REKAM
KAMERA YANG TERINTEGRASI TELEGRAM BERBASIS
ARDUINO**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang

Disusun oleh:

Hartini

22172008P

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG
2025**

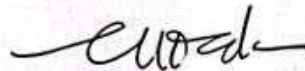
HALAMAN PENGESAHAN KARYA ILMIAH

**SISTEM ABSENSI SISWA DI SMK NEGERI 1 INDRALAYA UTARA
MENGUNAKAN *FINGERPRINT* DAN REKAM KAMERA YANG
TERINTEGRASI TELEGRAM BERBASIS ARDUINO**

**HARTINI
22172008P**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada
Program Studi Elektro**

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing**



**Endah Fitriani, S.T.,M.T
NIP : 130209372**

**Palembang, 12 Juli 2025
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Dekan,**



Fakultas Sains Teknologi

**Dr. Tata Sutabri, S.Kom.,MMSI.,MKM.
NIP : 220401508**

Ketua Program Studi Teknik Elektro



**Ir. Nina Paramytha IS. MSc.
NIP : 120109354**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA**

JALAN JENDRAL AHMAD YANI NO. 3 PALEMBANG 30264

Telp : (0711) 515581, 515582, 515583 Fax : (0711) 518000

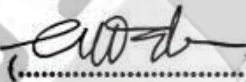
Website : www.binadarma.ac.id e-mail : bidar@binadarma.ac.id

HALAMAN PERSETUJUAN KARYA ILMIAH

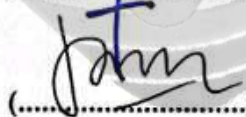
Karya Ilmiah berjudul " Sistem Absensi Siswa di SMK Negeri 1 Indralaya Utara Menggunakan *Fingerprint* dan Rekam Kamera Yang Terintegrasi Telegram Berbasis Arduino" oleh : Hartini, NIM : 22172008P. Telah di pertahankan pada ujian hari Selasa Tanggal 25 Februari 2025 didepan tim penguji dengan anggotanya sebagai berikut :

Komisi Penguji :

- | | |
|---------------|-------------------------------|
| 1. Ketua | : Endah Fitriani, S.T.,M.T |
| 2. Anggota I | : Ir. Nina Paramytha IS. MSc. |
| 3. Anggota II | : Tamsir Ariyadi, M.Kom |


(.....)


(.....)


(.....)

Mengetahui,
Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma Palembang
Ketua Program Studi Teknik Elektro


Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi
Ir. Nina Paramytha IS. MSc.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hartini

NIM : 22172008P

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ini berupa hasil penelitian asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik sarjana di Universitas Bina Darma dan Perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing
3. Tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain pada karya tulis ini, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama perancang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan
4. Saya bersedia skripsi saya di cek keaslian nya menggunakan plagiat checker serta di unggah ke internet, sehingga dapat di akses publik secara langsung.
5. Surat pernyataan ini di tulis dengan sungguh sungguh dan apabila terbukti melakukan ketidak benaran dalam pernyataan ini. Maka, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang. Mei 2025



Hartini

MOTTO

"Karena Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan" (QS Al Insyirah - 5)

Ku persembahkan untuk:

- ❖ Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesempatan dan kemudahan bagi saya dalam membuat laporan skripsi akhir ini serta Baginda Rasulullah Nabi Muhammad SAW.**
- ❖ Kedua Orang Tua ku, yang selalu memberikan dukungan moril dan materil serta yang selalu mendoakan ku dalam setiap perjalanan untuk mencapai cita-cita**
- ❖ Ibu Endah Fitriani, S.T.,M.T selaku pembimbing atas bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi.**
- ❖ Saudaraku Harlia dan Haryati serta Keponakan ku Aqila Salsabilla dan Arjuna Dermawan Alghifary yang selalu memberikan semangat dalam mengerjakan penyusunan skripsi ini**
- ❖ Sahabat-sahabatku yang selalu menemani dalam proses pembuatan skripsi ini dan seluruh teman-teman seangkatan ku yang luar biasa selalu bahu membahu membantu baik suka maupun duka.**
- ❖ Para dosen dan staf teknik elektro yang saya hormati.**
- ❖ Almamater Universitas Bina Darma Palembang.**

ABSTRAK

Sistem Absensi Siswa di SMK Negeri 1 Indralaya Utara Menggunakan *Fingerprint* dan Rekam Kamera Yang Terintegrasi Telegram Berbasis Arduino

Oleh
Hartini
22172008P

Tanda khas pada jari dikenal sebagai biometrik. Metode absensi sidik jari menggunakan biometrik. Tanpa mengembangkan alat sidik jari yang dapat digunakan, penelitian tentang kehadiran sidik jari hanya sebatas pengolahan data kehadiran. Oleh karena itu, pendekatan sidik jari berbasis Arduino digunakan untuk membangun alat absensi. Bidang pendidikan merupakan tempat bekerjanya SMK Negeri 1 Indralaya Utara. Sistem absensi siswa di sekolah masih dilakukan secara manual. Pada penelitian ini, sistem menggunakan sidik jari dan rekaman kamera untuk melacak lokasi siswa. Menggunakan Arduino Mega sebagai mikrokontroler, alat ini akan menampilkan informasi kehadiran siswa pada LCD, menyimpannya pada modul kartu SD, dan mengirimkan foto hasil ESP32CAM melalui Telegram. Tinjauan literatur adalah langkah pertama dalam proses penelitian, diikuti dengan desain perangkat keras dan perangkat lunak. Setelah selesai, alat tersebut diuji untuk mengevaluasi fungsinya. Masing-masing dari sepuluh peserta memindai ibu jari dan jari telunjuknya. Ibu jari dan jari telunjuk rata-rata melakukan lima kali pengujian, dengan tingkat kesalahan 0,28%, tergantung jumlah percobaan. Persentase kesalahan setiap komponen kurang dari 1% namun masih dalam batas toleransi 5%. Hasil pengujian gambar menunjukkan dua kondisi: 20 cm dan lebih besar. ESP32CAM akan aktif ketika kita mengambil gambar pada jarak 20 cm.

Kata kunci: Absensi, ESP32CAM, SD Card Modul, Sensor Fingerprint, Telegram

ABSTRACT

The distinctive markings on the fingers are known as biometrics. The fingerprint attendance method uses biometrics. Without developing a usable fingerprint tool, research on fingerprint attendance is restricted to processing attendance data. As a result, an Arduino-based fingerprint approach was used to construct an attendance tool. The education sector is where SMK Negeri 1 Indralaya Utara. The school's student attendance system is still operated manually. In this study, the system uses fingerprints and camera recording to track students' locations. Using an Arduino Mega as a microcontroller, this tool will display student attendance information on an LCD, save it on an SD card module, and send the ESP32CAM-generated photographs over Telegram. The literature review is the first step in the research process, followed by hardware and software design. Following completion, the tool is put through testing to evaluate its functionality. Each of the ten participants scanned their thumb and index finger. The thumb and index finger have an average of five tests, with a 0.28% mistake rate, depending on the number of trials. Each component's error percentage is less than 1% while still falling within the 5% tolerance limit. The image test results indicate two conditions: 20 cm and greater. The ESP32CAM will activate when we take a picture at a distance of 20 cm.

Keywords: Absence, ESP32CAM, Fingerprint Sensor, SD Card Module, Telegram

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji dan Syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **“Sistem Absensi Siswa di SMK Negeri 1 Indralaya Utara Menggunakan Fingerprint dan Rekam Kamera yang Terintegrasi Telegram Berbasis Arduino”**. Shalawat beserta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya yang istiqomah hingga akhir zaman. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada program studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang selalu mendukung dalam pembuatan skripsi secara materil. Selain itu terima kasih juga sebesar-besarnya kepada **Ibu Endah Fitriani, S.T.,M.T selaku Pembimbing**

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, kepada :

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI.,MKM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang.
3. Ibu Ir. Nina Paramytha IS., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
4. Ibu Ir. Nina Paramytha IS., M.Sc. dan Bapak Tamsir Ariyadi, M.Kom selaku dosen penguji.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Elektro atas semua bantuan yang diberikan dalam kelancaran laporan akhir ini.

6. Teman-teman seangkatan yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan kepada semua pihak yang telah membantu saya sebagai penulis.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan baik dalam segi penulisan maupun isi. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran guna kebaikan bersama di masa yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.

Palembang, Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5 Metodologi Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Absensi.....	6
2.2 Rancang Bangun Alat.....	7
2.3 <i>Input</i>	7
2.3.1 <i>Power Supply</i>	8
2.3.2 Transformator.....	9
2.3.3 Dioda.....	10
2.3.4 Kapasitor.....	12

2.3.5 Fingerprint.....	12
2.3.6 Keypad Matrix 4x4.....	14
2.3.7 RTC (<i>Real Time Clock</i>).....	15
2.3.8 SRF05.....	17
2.4 Proses.....	19
2.4.1 Arduino Mega.....	19
2.4.2 Modul ESP32CAM.....	24
2.5 Output.....	25
2.5.1 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	25
2.5.2 Modul SD Card.....	26
2.5.3 Aplikasi Telegram.....	27

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Rancang Bangun Alat.....	28
3.2 Perancangan Alat.....	28
3.2.1 Desain Alat.....	29
3.2.2 Flowchart Rangkaian Alat.....	30
3.3 Cara Kerja Alat.....	33
3.4 Proses Pemasangan Alat.....	33

BAB IV PENUTUP 37

4.1 Penutup.....	37
------------------	----

DAFTAR PUSTAKA 38

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Blok Diagram Rangkaian.....	7
Gambar 2.2 Rangkaian Catu Daya.....	8
Gambar 2.3 Grafik Arus AC dan Grafik Arus DC.....	8
Gambar 2.4 Transformator.....	9
Gambar 2.5 Dioda.....	11
Gambar 2.6 Kapasitor.....	12
Gambar 2.7 Guratan <i>Fingerprint</i>	13
Gambar 2.8 <i>Fingerprint</i>	13
Gambar 2.9 Keypad Matrix 4x4.....	14
Gambar 2.10 RTC (<i>Real Time Clock</i>).....	17
Gambar 2.11 Sensor SRF05.....	18
Gambar 2.12 Arduino Mega.....	23
Gambar 2.13 Modul ESP 32 CAM.....	24
Gambar 2.14 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	25
Gambar 2.15 SD Card Modul.....	27
Gambar 2.16 Logo Aplikasi Telegram.....	27
Gambar 3.1 Blok Diagram Rangkaian.....	28
Gambar 3.2 Desain Rangkaian Keseluruhan.....	29
Gambar 3.3 Flowchart Biometrik <i>Fingerprint</i>	31
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Alat.....	32
Gambar 3.5 Pemasangan Power Supply.....	34
Gambar 3.6 Pemasangan RTC.....	34
Gambar 3.7 Pemasangan Keypad.....	35
Gambar 3.8 Pemasangan Pada Arduino Mega.....	35
Gambar 3.9 Pemasangan Pada LCD I2C.....	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Pin Keypad Matrix 4x4.....	15
Tabel 2.2 Karakteristik RTC.....	17
Tabel 2.3 Spesifikasi Arduino Mega.....	23

