



RANCANG BANGUN PRESENSI SIDIK JARI DI PUSKESMAS PUTUSSIBAU SELATAN MENGUNAKAN METODE OPTICAL SCANNING

Arni Yanti¹, Barry Ceasar Octariadi², Asrul Abdullah³

^{1, 2, 3} Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Pontianak

Email: arni.yanti@unmuhpnk.ac.id¹, barry.ceasar@unmuhpnk.ac.id², asrul.abdullah@unmuhpnk.ac.id³

Informasi Artikel	ABSTRACT
<p>Riwayat artikel : Disubmit : 29 Januari 2023 Direvisi : 8 Juni 2023 Diterima : 15 Juni 2023 Dipublikasi : 30 Juni 2023</p>	<p><i>Fingerprint is a presence that uses fingerprints, where everyone's fingerprints are not the same, therefore the presence will not automatically be cheated or manipulated. The purpose of this research is to design and build a digital presence based on Arduino Mega2560 with a fingerprint using the Optical Scanning method. The problem is how accurate the Optical Scanning method is in reading fingerprints. While Optical Scanning is a Charge Coupled Device (CCD). OS The scanning process starts when a person places a finger on the glass plate and a CCD camera takes a picture of it. From the design, manufacture, results and testing of fingerprint presence using the fingerprint with the Optical Scanning method, it can be concluded that from the various types of fingerprints recorded in the fingerprint memory that are samples for the presence, the sensitivity level of the sensor varies, so the accuracy of the Optical Scanning method in reading fingerprint 90% success and 10% fail or error. This is due to the state and layout of the fingerprint when it is attached to the fingerprint sensor, causing an error</i></p>
<p>Keywords: Presence, Fingerprint, Charge Coupled Device (CCD)</p>	
	ABSTRAK
<p>Kata Kunci: Presensi, Fingerprint, Charge Coupled Device (CCD)</p>	<p>Fingerprint merupakan presensi yang menggunakan sidik jari, dimana sidik jari setiap orang tidak ada yang sama, oleh karena itu presensi tersebut otomatis tidak akan dapat dicurangi ataupun di manipulasi. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun presensi sidik jari berbasis Arduino Mega2560 dengan fingerprint menggunakan metode Optical Scanning. Permasalahannya adalah bagaimana akurasi dari metode Optical Scanning dalam membaca sidik jari. Sedangkan Optical Scanning adalah Charge Coupled Device (CCD). OS Proses scan mulai berlangsung saat seseorang meletakkan jari pada lempengan kaca dan sebuah kamera CCD mengambil gambarnya. Dari perancangan, pembuatan, hasil dan pengujian presensi sidik jari menggunakan fingerprint dengan metode Optical Scanning, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa dari berbagai jenis sidik jari yang terekam di memori fingerprint yang menjadi sampel untuk presensi, memiliki tingkat kepekaan sensor bervariasi, sehingga akurasi dari metode Optical Scanning dalam membaca sidik jari 90% berhasil dan 10% gagal atau error. Hal ini dikarenakan pada keadaan dan tata letak sidik jari saat menempel pada sensor fingerprint sehingga menyebabkan error.</p>



PENDAHULUAN

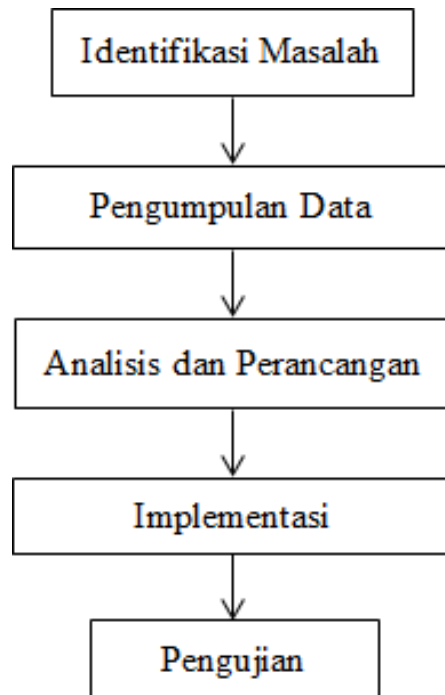
Presensi merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui jumlah kehadiran dalam suatu waktu tertentu. Salah satunya adalah untuk melihat tingkat kedisiplinan pegawai, dapat dilihat dari data presensi yaitu dalam hal waktu ketika melakukan presensi [1]. Terdapat berbagai macam cara pengambilan presensi, di antaranya yaitu dengan menggunakan kertas dan tandatangan atau disebut sebagai presensi konvensional, menggunakan kartu identitas, dan menggunakan fingerprint. Berkaitan dengan keadaan demikian, maka penulis mengembangkan sebuah mesin presensi sidik jari dengan menggunakan fingerprint untuk melakukan proses presensi [2].

Fingerprint merupakan presensi yang menggunakan sidik jari, dimana sidik jari setiap orang tidak ada yang sama, oleh karena itu presensi tersebut otomatis tidak akan dapat dicurangi ataupun dimanipulasi [3].

Ada beberapa cara untuk mengambil sidik jari seseorang, namun salah satu metode yang banyak digunakan saat ini adalah optical scanning (OS). Optical scanning adalah Charge Coupled Device (CCD). OS merupakan Proses scan mulai berlangsung saat seseorang meletakkan jari pada lempengan kaca dan sebuah kamera CCD mengambil gambarnya. Sedangkan CCD merupakan chip yang membentuk image pada peralatan capturing image, baik scanner maupun foto digital [4].

Saat ini Puskesmas Putussibau Selatan masih menggunakan presensi dengan menggunakan kertas dan tanda tangan atau disebut presensi konvensional. Berkaitan dengan keadaan demikian sering terjadinya kecurangan dalam berpresensi seperti penitipan tanda tangan dan jam masuk kerja yang tidak tepat waktu, maka dari itu peneliti ingin mengembangkan sebuah mesin presensi sidik jari dengan menggunakan fingerprint yang berfungsi sebagai pengganti tanda tangan untuk melakukan proses presensi sidik jari di Puskesmas Putussibau Selatan.

Oleh karena itu dari latar belakang diatas maka penelitian dengan judul Rancang Bangun Presensi Sidik Jari di Puskesmas Putussibau Selatan Menggunakan Metode Optical Scanning belum pernah dilakukan sehingga peneliti bermaksud untuk membangun dan mengembangkannya.

METODE PENELITIAN

Gambar 1. Flow Chart Metode Penelitian

2.1 Identifikasi Masalah

Langkah yang dilakukan dalam mengidentifikasi permasalahan dengan cara melakukan wawancara kepada pegawai Puskesmas Putussibau Selatan. Dari hasil wawancara tersebut didapatkan permasalahan yang dihadapi pihak puskesmas, yakni kurangnya kedisiplinan dalam berpresensi sehingga sering terjadinya kecurangan seperti melakukan tanda tangan palsu dan keterlambatan dalam jam kerja.

2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini, penulis melakukan dengan cara studi pustaka, observasi dan wawancara.

1. Studi Pustaka

Merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari data dan informasi melalui jurnal dan internet, yang dapat mendukung dalam proses penulisan penelitian yang akan dibangun.

2. Obsevasi

Merupakan teknik pengumpulan data yang di lakukan dengan mengambil suatu data secara langsung yang dibutuhkan di tempat penelitian itu di lakukan. Pengambilan



data dilakukan di puskesmas putussibau selatan, Jalan Lintas Selatan No. 26 Kedamin Hulu Kode Pos 78715.

3. Wawancara

Merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka secara langsung dengan narasumber dengan cara tanya jawab. Wawancara dilakukan dengan Ibu Nita Yansurini, S.Kep.,Ners selaku pegawai bagian pelayanan di puskesmas putussibau selatan.

2.3 Analisis dan Perancangan

1. Analisis sistem

Dalam penelitian ini, analisis sistem diperlukan dalam mendukung kinerja alat yang dibuat. Penelitian ini juga akan menghasilkan sebuah alat yang digunakan untuk mempermudah proses dalam presensi. Adapun kebutuhannya di bagi menjadi dua yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

2. Perancangan sistem

Perancangan yang dibuat pada penelitian ini menggunakan *fingerprint*. *Fingerprint* merupakan alat yang digunakan untuk meng-scan sidik jari pengguna dan memutuskan apakah sidik jari dari *scan* yang diambil sama dengan sidik jari yang sudah didaftarkan dan tersimpan di memori *fingerprint* pada alat yang dirancang.

2.4 Implementasi

Sistem yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan atau membantu dalam mengambil suatu keputusan. Dalam perancangan presensi sidik jari ini menggunakan metode *optical scanning*.

2.5 Pengujian

Pengujian dilakukan dengan tujuan apakah presensi sidik jari menggunakan *fingerprint* dengan metode *optical scanning* yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan yang ditetapkan dan apakah presensi sidik jari menggunakan *fingerprint* sudah layak digunakan. Dengan melakukan uji pada alat *fingerprint* secara langsung untuk mengetahui apakah alat-alat sudah sesuai dengan fungsinya masing-masing.

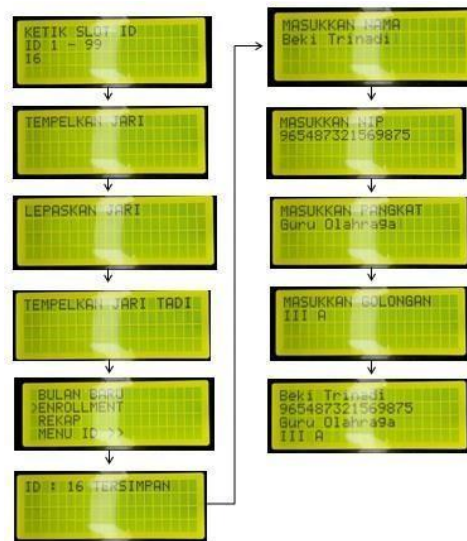


HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Hasil dari perancangan sistem presensi sidik menggunakan *fingerprint* dilakukan untuk mendapatkan keluaran dari presensi yang dilakukan, yaitu sebagai berikut:

1. Hasil proses pendaftaran

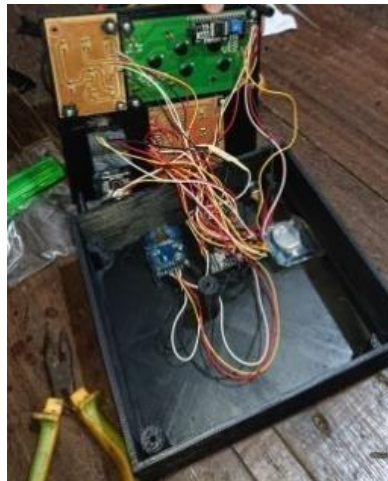


Gambar 2. Daftar menu/tahapan untuk melakukan proses *enrollment*/pendaftara

2. Hasil proses presensi



Gambar 3. proses saat melakukan presensi *check in* dan *check out*



Gambar 7. Desain antar muka alat



Gambar 8. Presensi *fingerprint*

4. Gambaran saat melakukan presensi



Gambar 9. Gambaran saat melakukan presensi sidik jari pada *fingerprint* dengan metode *optical scanning*.



3.2 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah presensi sidik jari menggunakan *fingerprint* yang dibuat sudah sesuai dengan hasil yang diharapkan yaitu sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun pengujian pada alat untuk presensi sidik jari menggunakan *fingerprint* dengan metode *optical scanning*, yaitu

TC 01 pengujian daftar menu *fingerprint*

Tabel 1. Hasil pengujian daftar menu *fingerprint*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Kondisi awal menampilkan daftar menu	Masukkan <i>password</i> untuk menampilkan menu	Berhasil
		Masuk kehalaman menu	Berhasil
2	<i>Enrollment</i>	Pilih ID	Berhasil
		Pilih jari yang ingin di daftarkan	Berhasil
		Masukkan Nama	Berhasil
		Masukkan Nip	Berhasil
		Masukkan Pangkat	Berhasil
		Masukkan Golongan	Berhasil
3	Rekap	Merekap data hasil presensi <i>fingerprint</i>	Berhasil
4	Menu ID	Menampilkan menu <i>delete all ID</i> , cek ID, dan <i>delete ID</i>	Berhasil
		<i>Delete all ID</i> , Menghapus semua ID yang terdaftar di <i>fingerprint</i>	Berhasil
		Cek ID, Mengecek satu ID yang ingin dicek di <i>fingerprint</i>	Berhasil
		<i>Delete ID</i> , Menghapus satu ID yang ingindihapus di <i>fingerprint</i>	Berhasil
5	Bulan baru	Mereset data file pagi dan sore disetiapbulannya	Berhasil
6	Check in	Melakukan presensi pagi/masuk, dengan meletakkan sidik jari yg sudah didaftarkan di memori <i>fingerprint</i>	Berhasil
7	Check out	Melakukan presensi sore/pulang, dengan meletakkan sidik jari yg sudah didaftarkan di memori <i>fingerprint</i>	Berhasil



TC 02 pengujian presensi sidik jari
Tabel 2. Hasil pengujian presensi sidik jari

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Pegawai atau karyawan	Meletakkan sidik jari yang sudah didaftarkan pada alat <i>fingerprint</i>	Berhasil
		Melakukan presensi check in menggunakan <i>fingerprint</i> pada pagi hari	Berhasil
		Melakukan presensi check out menggunakan <i>fingerprint</i> pada sore hari	Berhasil

TC 03 pengujian keadaan sidik jari
Tabel 3. hasil pengujian keadaan sidik jari

No	Nama	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Solusi
1	Arni Yanti	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Gagal	Penempatan sidik jari harus tepat dan sidik jari jangan terlalu basah dengan cara dibersihkan menggunakan kain atautisu
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
2	Sagita Farissa	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	



3	Fauzi	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprnt</i> , <i>fingerprnt</i> melakukan presensi	Berhasil	-
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprnt</i> , <i>fingerprnt</i> melakukan presensi	Gagal	Penempatan sidik jari harus tepat dan sidik jari jangan terlalu basah dengan cara dibersihkan menggunakan kain atautisu
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprnt</i> , <i>fingerprnt</i> melakukan presensi	Berhasil	-
4	Agus	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprnt</i> , <i>fingerprnt</i> melakukan presensi	Berhasil	-
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprnt</i> , <i>fingerprnt</i> melakukan presensi	Berhasil	-
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprnt</i> , <i>fingerprnt</i> melakukan presensi	Berhasil	-
5	Tika	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprnt</i> , <i>fingerprnt</i> melakukan presensi	Berhasil	-
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprnt</i> , <i>fingerprnt</i> melakukan presensi	Berhasil	-
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprnt</i> , <i>fingerprnt</i> melakukan presensi	Berhasil	-
6	Guntur Haruna	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprnt</i> , <i>fingerprnt</i> melakukan presensi	Berhasil	-
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprnt</i> , <i>fingerprnt</i> melakukan presensi	Berhasil	-
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprnt</i> , <i>fingerprnt</i> melakukan presensi	Berhasil	-
7	Gita Jailani	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprnt</i> ,	Berhasil	-



			<i>fingerprint</i> melakukan presensi		
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
8	Ainun Jariah	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
9	Sulis	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
10	Yovi Yulindar	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i>	Berhasil	



			melakukan presensi		
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
11	Nita	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
12	Husna Wati	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
13	Anisa	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i>	Berhasil	



			melakukan presensi		
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	berhasil	
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
14	Dwi Maryati	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
15	Muliana	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	-
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	-
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	-
16	Dominikus	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> ,	Berhasil	-



			<i>fingerprint</i> melakukan presensi		
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Gagal	Penempatan sidik jari harus tepat dan sidik jari jangan terlalu basah dengan cara dibersihkan menggunakan kain atautisu
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	-
17	Fery Chaniago	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	-
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	-
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	-
18	Dimas P	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
19	Ibnu Sodikin	Sidik jari	Meletakkan sidik	Berhasil	



		kering	jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi		
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
20	Beki Trinadi	Sidik jari kering	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari basah	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	
		Sidik jari berminyak	Meletakkan sidik jari pada <i>fingerprint</i> , <i>fingerprint</i> melakukan presensi	Berhasil	

Tabel 4. Jumlah hasil pengujian keadaan sidik jari

No	Keadaan	jumlah	
		Berhasil	Gagal
1	Kering	20	-
2	Basah	17	3
3	Berminyak	20	-



Rumus perhitungan persen/persentase :

$$\text{Persen(\%)} = (\text{Jumlah Bagian}) / (\text{Jumlah Total}) \times 100\%$$

- Penyelesaian Perhitungan

$$\text{KeringPersen(\%)} = 20/20 \times$$

100%

$$= 1 \times 100\%$$

$$= 100\% \text{ berhasil}$$

- Penyelesaian

Perhitungan Basah

$$\text{Persen(\%)} = 17/20 \times 100\%$$

$$= 0,85 \times 100\%$$

$$= 85\%$$

berhasilPersen(\%)

$$= 3/20 \times 100\%$$

$$= 0,15 \times 100\%$$

$$= 15\% \text{ gagal}$$

- Penyelesaian Perhitungan

$$\text{BerminyakPersen(\%)} = 20/20 \times$$

100%

$$= 1 \times 100\%$$

$$= 100\%$$

berhasil

Penyelesaian akhir:

$$\text{Persen(\%)} = (\text{Jumlah semua hasil total}) / (\text{Jumlah}$$

$$\text{pengujian}) \text{Persen(\%)} = 100\% + 85\% + 100\% / 3$$

$$= 285\% / 3$$

$$= 95\% \text{ Berhasil}$$

$$\text{Persen(\%)} = 15\% / 3$$

$$= 5\% \text{ Gagal}$$



SIMPULAN

Dari perancangan, pembuatan, hasil dan pengujian presensi sidik jari menggunakan fingerprint dengan metode Optical Scanning, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa dari berbagai jenis sidik jari yang terekam di memori fingerprint yang menjadi sampel untuk presensi, memiliki tingkat kepekaan sensor bervariasi, sehingga akurasi dari metode Optical Scanning dalam membaca sidik jari dalam keadaan kering, basah, dan berminyak 95% berhasil dan 5% nya gagal atau error. Terjadinya gagal atau eror disebabkan oleh keadaan sidik jari yang terlalu basah sehingga fingerprint sulit dalam mendeteksi sidik jari tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Sianturi, D. (2021). Universitas Sumatera Utara Poliklinik Universitas Sumatera Utara. *J. Pembang. Wil.Kota*, 1(3), 82-91.
- Saputra, S., & Aswardi, A. (2018). Rancang bangun absensi elektronik berbasis mikrokontrolller atmega328. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 18(1), 75-82.
- Saputra, Y. A., Nurhamida, N., Haryansyah, H., & Prayogi, D. (2018). Sistem Absensi Karyawan Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Sensor Figer Print. *Journal of Applied Microcontroller and Autonomous System*, 4(1), 35-40.
- Oroh, J. R., Kendekallo, E., Sompie, S. R., & Wuwung, J. O. (2014). Rancang bangun sistem keamanan motor dengan pengenalan sidik jari. *Jurnal Teknik elektro dan komputer*, 3(1), 36-42.
- Jaman, J. H. (2017). Perancangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Sidik Jari Untuk Pegawai Negeri Kabupaten Karawang. *Techno Xplore: Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 2(1).