

Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan *Fingerprint* Dan *Raspberry Pi* Dengan *Notifikasi*

Muhammad Raysa¹, Atthariq², Muhammad Nasir³, Taufik⁴

Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

¹datokray00@gmail.com,

²atthariq.huzaiyah@gmail.com,

³muhnasir.tmj@pnl.ac.id,

⁴taufikprogram42@gmail.com

Abstrak— *Fingerprint* adalah aplikasi yang di desain untuk memenuhi kebutuhan data yang cepat dengan menggunakan verifikasi sidik jari. Mesin absensi sidik jari adalah jenis mesin absensi biometrik yang menggunakan metode kehadiran/absensi mahasiswa dengan mendeteksi sidik jari. *Fingerprint* absensi ini dirancang dengan komponen Sensor Sidik Jari, *LCD* dan notifikasi. Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk merancang suatu alat absensi dengan sidik jari dan *database web* sebagai sarana absensi. Sistem ini menggunakan *Raspberry Pi* sebagai pengontrolannya. Penelitian menggunakan *fingerprint* yang sebelumnya sudah di verivikasi di *database*. Dalam pengujian sistem absensi ini terdapat 4 pengujian yaitu pengujian *LCD* yaitu berdasarkan hasil *LCD* hanya menampilkan segala bentuk data sebagai tampilan informasi yang sesuai basis data yang terdaftar, pengujian *fingerprint* untuk pengujian *fingerprint*, dari 10 kali pengujian sidik jari dari 20 orang tersebut bisa berhasil terbaca 97,7% nilai ini di dapat dari nilai rata-rata keberhasilan sidik jari. pengujian *web* berdasarkan hasil yang telah di uji pada *tool selenium IDE* dengan *output successfully* dan tidak mendapatkan error, *web* tersebut 2 detik setelah sidik jari data akan langsung masuk ke dalam basis data web. Pengujian aplikasi, berdasarkan hasil pengujian aplikasi yaitu begitu setelah sidik jari data masuk ke *database web* dan langsung masuk notifikasi ke gmail orang tua sebagai informasi dari aplikasi bahwa mahasiswa telah melakukan absensi, dan pihak orang tua bisa melihat data kehadiran atau keterangan dari mahasiswa.

Kata kunci : *Absensi, Fingerprint, Raspberry Pi, Database Web*

Abstract— *Fingerprint* is an application designed to meet the needs of fast data using fingerprint verification. *Fingerprint* attendance machine is a type of biometric attendance machine that uses the student attendance/attendance method by detecting fingers. This fingerprint attendance is designed with *Fingerprint Sensor, LCD* and notification components. The purpose of this final project is to design an attendance device with fingerprints and a web database as a means of attendance. This system uses a *Raspberry Pi* as the controller. The study used fingerprints that had previously been verified in the database. In testing this attendance system there are 4 tests, namely *LCD* testing, which is based on the results of the *LCD* only displaying all forms of data as a display that is in accordance with the registered database, fingerprint testing for fingerprint testing, from 10 times fingerprint testing of 20 people can produce read 97.7% this value can be from the average value of the success of the fingerprint. web testing based on the results that have been tested on the selenium IDE tool with successful output and no errors, the web 2 seconds after the fingerprint data will go directly into the web database. Application testing, based on the results of application testing, namely after fingerprint data enters the web database and immediately enters the notification to the parent's gmail as information from the application that the student has taken attendance, and the parents can see the attendance data or information from the student.

Keywords: *Attendance, Fingerprint, Raspberry Pi, Web Database*

I. PENDAHULUAN

Sistem absensi mahasiswa merupakan ukuran mutlak bagi sistem pembelajaran dalam Politeknik Negeri Lhokseumawe. Absensi akan menjadi suatu sarana informasi bagi dosen tentang bagaimana kedisiplinan mahasiswa bersangkutan yang mengambil mata kuliahnya, sehingga penilaian yang diberikan dapat lebih efektif. Pada sistem absensi yang masih menggunakan tanda tangan secara konvensional dinilai kurang efektif untuk menunjang pembelajaran. Berbagai permasalahannya antara lain adalah beberapa mahasiswa ada

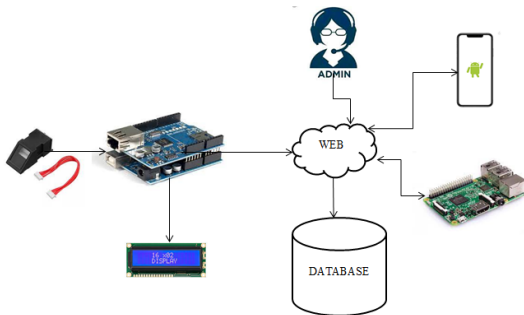
yang memanfaatkan temannya untuk menitip absensi, mahasiswa yang kelupaan untuk menandatangani absensi, dosen yang lupa membawa dokumen absensi, ataupun tidak adanya jaringan *internet* untuk melakukan proses absensi *online*. *Fingerprint* sensor merupakan suatu alat yang memiliki ciri dengan tingkat akurasi yang tinggi dengan suatu teknologi *biometric*. Teknik identifikasi biometrik untuk *otentikasi user* lebih aman dan mudah digunakan daripada *password*. Dari beberapa teknik yang ada, fingerprint sensing mampu menyatukan antara kemudahan dan sisi keamanan. Dibandingkan mengingat *password* yang

“kuat” dan kemungkinan penambahan *token*, maka *fingerprint* dapat dijadikan sebagai pilihan yang tepat. Dengan memanfaatkan suatu *mikrokontroler* dan *fingerprint* sensor tersebut untuk perekaman sidik jari mahasiswa, diharapkan dapat membuat sistem absensi dengan tingkat akurasi tinggi serta *user-friendly* [1] [2].

II. METODOLOGI PENELITIAN

Blok diagram adalah diagram dari sebuah *system*, di mana bagian utama atau fungsi yang diwakili oleh blok dihubungkan dengan garis, yang menunjukkan hubungan dari blok. Blok diagram banyak digunakan dalam dunia rekayasa dalam desain *hardware*, desain *software* dan proses aliran diagram. Penelitian terdahulu sidik jari berbasis *fingerprint* [3][4].

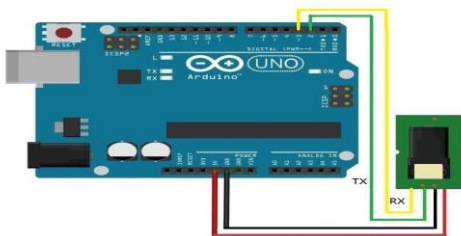
Perancangan system absensi yang menjadi salah satu panduan penelitian [5]. Blok diagram penelitian sistem absensi mahasiswa menggunakan *fingerprint* dan *raspberry pi* dengan notifikasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1 diagram blok system

A. Perancangan rangkaian *fingerprint* Pada Sensor *Arduino*

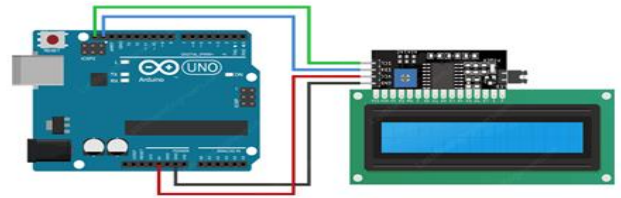
Sensor *arduino* untuk rangkaian *fingerprint* pada board nya *GND* pada *GND*, 5 Volt pada *VCC*, Pin 2 pada *RX* dan pin 3 pada *TX*



Gambar 2. Rancangan Rangkaian Fingerprint

B. Perancangan Rangkaian *LCD* Pada Sensor *Arduino*

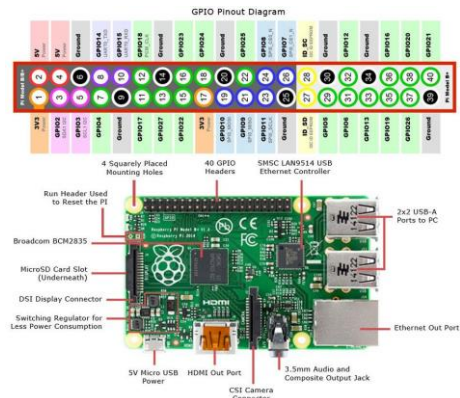
Sensor *arduino* untuk rangkaian *fingerprint* pada board nya *GND* pada *GND*, 5 Volt pada *VCC*, A4 pada *SDA* dan A5 pada *SCL*.



Gambar 3. Rancangan Rangkaian *LC*

C. Perancangan Rangkaian *GPIO Raspberry Pi*

Modul *raspberry* yang digunakan memiliki *Pin General Purpose Input/Output*. Dengan begitu pemilihan *port* untuk sensor *ultrasonic* dan *modul GPS* yang akan digunakan untuk sebagai rangkaian inspeksi bisa disesuaikan dengan letak *pin GPIO* yang ada



Gambar 4. Rancangan *GPIO Raspberry Pi*

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Pengujian Sistem Kerja

Analisis yang akan dilakukan yaitu pada pengujian sistem monitoring dan pengujian sistem secara keseluruhan, berupa pengujian sensor *DHT11*, sensor *Loadcell* dan pengujian sistem *visual* secara keseluruhan.

1) *Pengujian Sidik Jari*: Pengujian sidik jari ini untuk mengetahui bagaimana keakuratan dalam proses absensi, pada pengujian kali ini dilakukan 10 kali pengujian setiap orang, maka didapatkan hasil keakuratan seperti pada Tabel 1 dibawah ini.

TABEL I
HASIL DATA SIDIK JARI

Nama	Sidik Jari	ID	Jumlah Pengujian	Berhasil	Tidak Berhasil	Nilai Persentase
M.Raysa	Jempol Kanan	1	10	10	0	100%
Aulia.M	Jempol Kiri	2	10	10	0	100%
Zuheri	Klingking Kanan	40	10	10	0	100%
Rahmazan	Telunjuk Kanan	4	10	10	0	100%
Nurliana	Telunjuk Kanan	5	10	10	0	100%
Nurliani	Telunjuk Kiri	6	10	10	0	100%
Retya.A.O	Jari Tengah Kiri	7	10	10	0	100%

Tabel ini yang sudah berhasil diuji berdasarkan data dan sudah juga di simpan di *database web* , dan pada tabel ini

yaitu pengujian fingerprint yang ke satu dengan pencarian nilai sebagai berikut

$$=(10-0)/10 \times 100\%=100\%$$

TABEL 2
HASIL DATA SIDIK JARI

Nama	Sidik Jari	ID	Jumlah Pengujian	Berhasil	Tidak Berhasil	Nilai Persentase
Nisha.K	Jari Manis Kiri	8	10	6	4	60%
Mansurni	Telunjuk Kiri	9	10	10	0	100%
M.Raysa	Kelingking Kiri	10	10	10	0	100%
Fany Sury	J.Manis Kanan	17	10	10	0	100%
Ida.M	J. Telunjuk Kiri	34	10	10	0	100%
Lia.I	J. Tengah Kanan	32	10	10	0	100%

Berikut tabel yang kedua yaitu fingerprint yang kedua sudah berhasil diuji berdasarkan data dan sudah juga di simpan di database web , dan pada tabel ini yaitu pengujian fingerprint yang kedua dengan pencarian nilai sebagai berikut

$$=(10-4)/10 \times 100\%=60\%$$

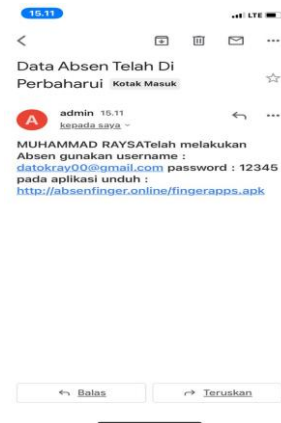
TABEL 3
HASIL DATA SIDIK JARI

Nama	Sidik Jari	ID	Jumlah Pengujian	Berhasil	Tidak Berhasil	Nilai Persentase
Cut.A	Telunjuk Kiri	33	10	10	0	100%
M.Raysa	Klingking Kanan	13	10	10	0	100%
Jikti.K	J.Tengah Kiri	14	10	10	0	100%
Rizki.F	J. Manis Kiri	15	10	10	0	100%
Aulia.A	J. Tengah Kanan	16	10	10	0	100%
Rahmi	J. Manis Kanan	30	10	10	0	100%
Amalia	Telunjuk Kanan	31	10	10	0	100%

Berikut tabel yang ketiga yaitu *fingerprint* yang ketiga sudah berhasil diuji berdasarkan data dan sudah juga di simpan di database web , dan pada tabel ini yaitu pengujian fingerprint yang ketiga dengan pencarian nilai sebagai berikut,

$$=(10-0)/10 \times 100\%=100\%$$

2) *Pengiriman Notifikasi*: Setelah melakukan sidik jari maka sistem akan mengirim notifikasi kepada orang tua mahasiswa melalui gmail agar orang tua dari mahasiswa bisa memantau kehadiran anak, hasil pengiriman notifikasi bisa di lihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Notifikasi Gmail

A. Analisa

Berdasarkan tabel diatas saya bisa simpulkan bahwa sidik jari yang telah didaftarkan pada tabel tersebut bisa berhasil terbaca 97,7%, nilai ini di dapat dari nilai rata-rata keberhasilan sidik jari dengan rumus sebagai berikut:

$$Presentase\ percobaan(\%) = \frac{Jumlah\ Percobaan - Hasil\ Kegagalan}{Jumlah\ Percobaan} \times 100\%$$

Jumlah total berhasil pada tabel pertama adalah 70 dari 70 kali pengujian di karenakan setiap orang 10 kali pengujian, dan nilai 70 tersebut di bagi dengan 70 kemudian di kalikan dengan 100, dan hasil nya 100% pada tabel pertama. jumlah total berhasil pada tabel kedua adalah 56 kemudian 56 di bagi 60 dikalikan 100 dan hasil nya 93,3%. jumlah total berhasil pada tabel ketiga adalah 70 dari 70 kali pengujian di karenakan setiap orang 10 kali pengujian, dan nilai 70 tersebut di bagi dengan 70 kemudian di kalikan dengan 100, dan hasil nya 100% pada tabel pertama.

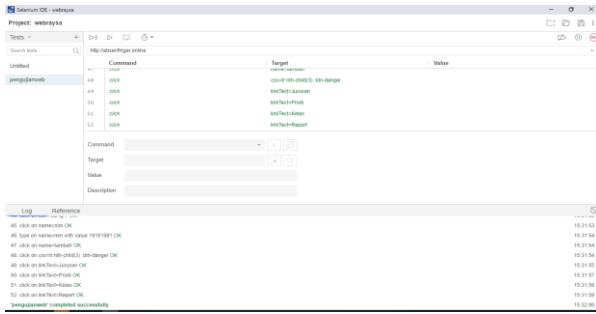
di karenakan,jumlah total yang berhasil di bagi dengan jumlah total pengujian bila penempatan saat melakukan absensi tepat sama dengan saat melakukan pendaftaran registrasi pertama. Dan setelah melakukan sidik jari maka akan langsung masuk notifikasi ke gmail orang tua untuk memantau kehadiran anak, pada notifikasi tersebut orang tua bisa langsung untuk mendownload aplikasi dan membuat akun jika belum mempunyai akun untuk masuk ke sistem.

3) *Pengujian Web*: Pengujian web menggunakan tool selenium, dan sesuai pengujian dengan *output successfully*, berikut keterangan tombol tombol pada pengujian tool *selenium*, bisa di lihat pada Tabel 4 berikut:

TABEL 4
HASIL OUTPUT SELENIUM

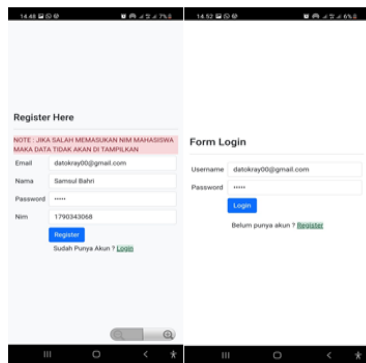
TOMBOL	OUTPUT
Username	OK
Password	OK
Mahasiswa	OK
Orang Tua	OK
Jurusan	OK
Prodi	OK
Kelas	OK
Report	OK

Berikut adalah Gambar 6 pengujian web pada tool *selenium* dengan *output successfully* dan tidak terdapat *error*, semua tombol pada pengujian web semua dengan *output* "OK"

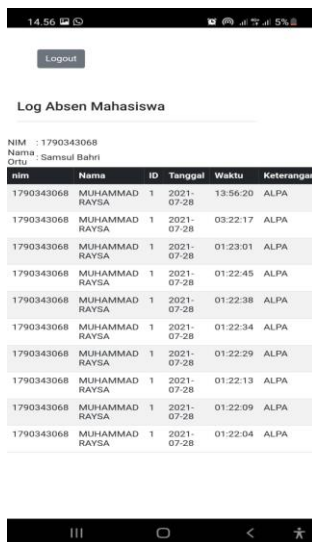


Gambar 6. Pengujian web pada selenium

4) Pengujian Aplikasi : Pengujian Aplikasi ini untuk mengetahui apakah masuk data sidik jari pada aplikasi tersebut untuk orang tua dari mahasiswa bisa memantau kehadiran anak, bisa di lihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 7. Kehadiran Mahasiswa



Gambar 8. Log Absensi Mahasiswa

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan pengujian yang telah dilakukan pada sistem absensi sidik jari, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1 Berdasarkan pengujian bisa simpulkan bahwa dari 10 kali pengujian dari 20 orang sidik jari yang telah

didaftarkan pada tabel tersebut bisa berhasil terbaca 97,7% .

2 Aplikasi yang telah di buat orang tua hanya bisa memantau kehadiran anak sesuai data yang di rekam oleh sidik jari dan *database* secara *realtime*.

REFERENSI

- [1] Likadja, “Rancang Bangun Sistem Presensi Berbasis IoT,” Media Patermak., vol. 27, no. 1, p. 25, 2004
- [2] Pratama, “Sistem Absensi Berbasis Rfid Menggunakan Raspberry Pi.”, Vol.1, No.1, September 2017, ISSN: 2581-2882
- [3] Prini, "Desain dan Implementasi Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Fingerprint Berbasis Mikroontroler"
- [4] Setiawan, “Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan *Fingerprint* Pada Asrama Politeknik Sekayu Berbasisphp Dan Mysql”
- [5] Syawaluddin, “Rancang Bangun Sistem Absensi Online Menggunakan Nfc Berbasis Iot Di Universitas Serang Raya”