



Rancang Bangun Sistem Monitoring Daftar Kehadiran Karyawan Berbasis Fingerprint dengan Metode Prototyping

Angga Danistian*, Budi Darmawan, A. Sjamsjiar Rachman

Fakultas Teknik, Teknik Elektro, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

Email: ^{1,*} angganistian@gmail.com, ² budidarmawan@unram.ac.id, asrachman@unram.ac.id

Email Penulis Korespondensi: angganistian@gmail.com

Abstrak-Masalah absensi karyawan merupakan isu penting di banyak organisasi, terutama terkait dengan praktik-praktik curang seperti titip absensi dan ketidakakuratan data. Sistem absensi konvensional yang mengandalkan tanda tangan atau kartu identitas sering kali tidak efektif dalam mencegah kecurangan ini. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengembangkan sistem absensi berbasis sidik jari yang terintegrasi dengan database dan website. Tujuan utama dari sistem ini adalah untuk mempermudah proses rekapitulasi absensi, mengeliminasi praktik titip absensi, serta meningkatkan kesadaran dan kedisiplinan karyawan. Sistem ini menggunakan teknologi sidik jari untuk memastikan bahwa setiap karyawan hadir secara fisik pada saat melakukan absensi, sehingga meningkatkan akurasi dan keandalan data absensi. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen yang melibatkan pengembangan perangkat keras dan perangkat lunak dengan berbagai komponen yang saling berhubungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini tidak hanya mempermudah rekapitulasi absensi, tetapi juga efektif dalam mencegah kecurangan, meningkatkan kesadaran dan kedisiplinan karyawan, serta menjaga keamanan data yang hanya bisa diakses oleh admin. Dengan demikian, sistem absensi berbasis sidik jari ini terbukti sebagai solusi efektif dalam mengatasi permasalahan absensi di tempat kerja.

Kata Kunci: Absensi; Basis Data; Karyawan; Sidik Jari; Sistem

Abstract-Employee attendance issues are a significant concern in many organizations, particularly regarding fraudulent practices such as proxy attendance and data inaccuracies. Conventional attendance systems relying on signatures or ID cards are often ineffective in preventing these frauds. To address this issue, this study developed a fingerprint-based attendance system integrated with a database and website. The primary objective of this system is to facilitate the attendance recapitulation process, eliminate proxy attendance, and enhance employee awareness and discipline. This system uses fingerprint technology to ensure that each employee is physically present at the time of attendance, thereby improving the accuracy and reliability of attendance data. The research method used is experimental, involving the development of hardware and software with various interconnected components. The results show that this system not only simplifies attendance recapitulation but is also effective in preventing fraud, increasing employee awareness and discipline, and ensuring data security accessible only by the admin. Thus, the fingerprint-based attendance system proves to be an effective solution in addressing attendance issues in the workplace.

Keywords: Attendance; Database; Employee; Fingerprint; System

1. PENDAHULUAN

Semakin berkembang pesatnya teknologi yang terjadi pada zaman sekarang ini dapat mempermudah pekerjaan manusia dengan automasi, yang dulunya dikerjakan oleh manusia secara manual sekarang bisa dikerjakan secara otomatis. Perkembangan teknologi ini hampir berpengaruh terhadap semua bidang, mulai dari bidang pertanian, Pendidikan, sampai dengan industri perusahaan. Perkembangan teknologi pada industry perusahaan cukup besar terutama dalam teknologi, informasi, komunikasi, dan identifikasi. Salah satu contoh teknologi yang semakin berkembang sampai sekarang adalah sistem identifikasi atau absensi, yang dimana dulu masih menggunakan manual sekarang sudah bisa menggunakan automatisasi dengan menggunakan *fingerprint*.

Absensi dapat dikatakan suatu pendataan kehadiran yang merupakan bagian dari aktifitas pelatporan yang ada dalam sebuah institusi. Absensi disusun dan diatur sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan ketika diperlukan oleh pihak yang berkepentingan. Secara umum, jenis-jenis absensi menurut cara penggunaannya dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu, Absensi manual, yang merupakan cara penulisan kehadiran dengan cara menggunakan pena berupa tanda tangan, dan Absensi non-manual, yang merupakan cara penulisan kehadiran dengan menggunakan alat yang terkomputerisasi seperti *fingerprint*.

Permasalahan yang sering ditemukan pada sistem absensi manual yang masih banyak diterapkan sampai sekarang seringkali dengan mudahnya mengalami kecurangan-kecurangan seperti titip absen, tidak disiplinnya pegawai sehingga menyebabkan terjadi hal-hal yang tidak diinginkan, maka dari itu penulis berinisiasi untuk mengurangi kecurangan-kecurangan yang ada dengan membuat sistem monitoring absensi berbasis *fingerprint* yang terintegrasi dengan *website* dan *database*. Selain untuk mengurangi kecurangan-kecurangan yang ada juga, sistem ini mampu untuk melindungi data pegawai yang sudah terdaftar pada *database* sehingga dapat mengurangi kebocoran data, karena untuk data-data yang sudah tersimpan kedalam *database* hanya bisa diakses oleh pihak manajemen atau yang berhak atas mengawasi sistem monitoring.

Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem adalah dengan menggunakan program PHP dan XAMPP untuk merancang desain dari *website* yang dibuat, sedangkan untuk perancangan *datasenya* menggunakan aplikasi MySQL yang terdapat pada XAMPP sehingga mudah untuk mengelola data yang tersimpan karena bersifat *open source*.



Sensor *Fingerprint* merupakan perangkat elektronik yang menggunakan sensor pemindai untuk menemukan sidik jari seseorang yang dapat digunakan untuk keperluan verifikasi identitas yang dalam hal ini penulis menerapkan *fingerprint* dalam sebuah perangkat untuk absensi.

MySQL adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya sangat cepat, *multi user* serta menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*). *Database* MySQL merupakan suatu perangkat lunak *database* yang berbentuk *database* relasional atau disebut *Relational Database Management System* (RDMS) yang menggunakan suatu bahasa permintaan yang bernama SQL (*Structured Query Language*). (Shah, 2020)

PHP adalah singkatan dari PHP:*Hypertext Preprocessor*. PHP merupakan *script* yang dijalankan pada sisi server (SSS: *Server Side Scripting*). *Database* yang didukung PHP antara lain, MySQL, Informix, Oracle, Sybase, Solid, PostgreSQL, Generic ODBC. PHP adalah *software open source*, bebas untuk diunduh dan digunakan secara gratis.

XAMPP adalah aplikasi yang dibutuhkan dalam pengembangan web. Nama XAMPP merupakan singkatan dari aplikasi utama di dalamnya, X (huruf X berarti *cross-platform*, dimana aplikasi XAMPP tersedia untuk banyak sistem operasi), A (*Apache web server*), M (MySQL), P (PHP), dan P (*Pearl*). Selain aplikasi tersebut, XAMPP juga menyertakan modul lain seperti OpenSSL dan phpMyAdmin.

Pada penelitian Dede Sulistio dkk 2021 dengan judul “Sistem Absensi Berbasis *Fingerprint* dan SMS Gateway (SATE) dalam Meningkatkan Kedisiplinan Siswa” membahas mengenai tujuan untuk mengetahui tingkat kedisiplinan kehadiran siswa dalam absensi dan keluar masuk kelas melalui sistem aplikasi *fingerprint* dan SMS gateway. Pengujian program dilakukan untuk mengetahui kesalahan yang terdapat pada sistem, dan untuk metode pengujian yang diterapkan adalah metode *black box* yang fokus terhadap proses *input* dan *output* program untuk mengetahui kekurangan program dan program berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan sistem absensi yang menggunakan *fingerprint* ini juga dapat mencegah kecurangan siswa yang tidak hadir ke sekolah, sehingga diharapkan siswa akan menjadi lebih disiplin dan melatih kejujurannya. (Dede Sulistio et al., 2021)

Pada penelitian Wahyu Dinasari dkk 2020 dengan judul “Sistem Informasi Manajemen Absensi Guru Berbasis *Mobile* (Studi Kasus : SD Negeri 3 Tangkit Serdang)” membahas mengenai tujuan perancangan sistem absensi guru yang dapat memberikan kemudahan proses absensi pada SD Negeri 3 Tangkit Serdang menerapkan pemrograman berorientasi objek (PHP) dengan menggunakan alat UML, yaitu menggambarkan *usecase diagram*, *activity*, dan *class diagram*. Implementasi sistem absensi guru menggunakan aplikasi *Jquery Mobile* dan *MySQL* sebagai *database*. Pengolahan data absensi yang dapat mempermudah pihak sekolah dalam rekap absen pada SD Negeri 3 Tangkit Serdang dilakukan oleh admin, guru, dan kepala sekolah. Sistem ini akan menghubungkan secara otomatis data absensi kepada masing-masing bagian sesuai hak akses masing-masing, serta menghasilkan laporan yang dibutuhkan SD Negeri 3 Tangkit Serdang. (Dinasari et al., 2020)

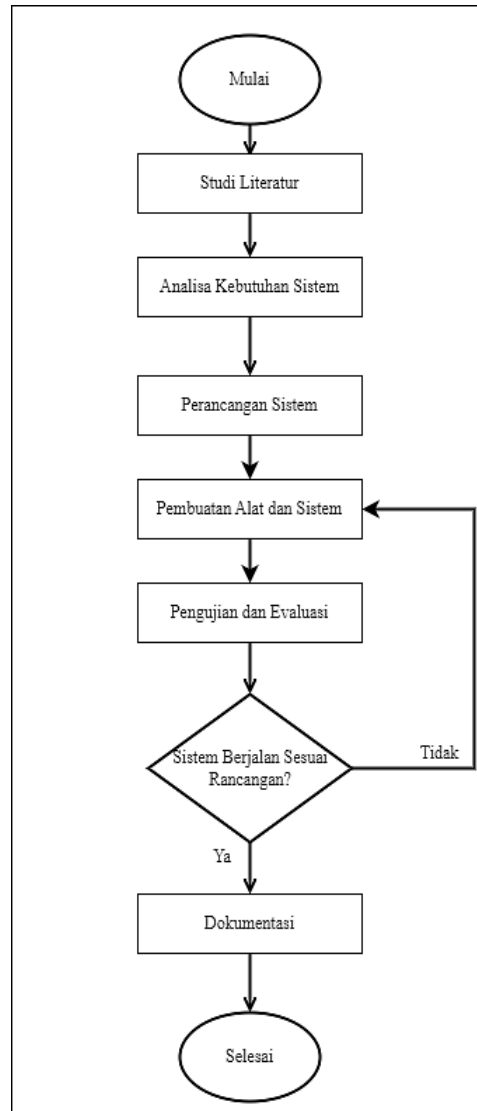
Pada penelitian Fitra Kasma Putra 2022 yang berjudul “Penerapan Metode Prototyping Dalam Rancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Website” membahas mengenai sebuah rancangan sistem berbasis *website* yang dapat memberikan kemudahan pada dinas terkait dalam pengelolaan data presensi pegawai dengan menerapkan metode prototyping. Berdasarkan perancangan sistem informasi absensi di Kantor Dinas Sosial Padang Pariaman, diharapkan sistem informasi absensi berbasis *website* ini mampu menjawab masalah saat ini yang terjadi sehingga pengelolaan data absensi yang lebih tertata rapi. Sistem informasi yang dibuat ini dapat memberikan kemudahan pada bagian tata usaha dalam merekap data absensi pegawai, kemudian setelah dilakukan pengujian sistem dengan metode *black box* didapat bahwa semua fitur-fitur yang ada dapat berfungsi sesuai yang di harapkan. (Putra, 2022)

Pada penelitian Gerlan Apriandy Manu dkk 2022 yang berjudul “Pengembangan Sistem Absensi *Online* Berbasis *Web* Menggunakan *Maps Javascripts API*” membahas mengenai membuat rancang bangun sistem absensi *online* dengan menggunakan *Maps Javascripts API* yang dapat menampilkan laporan absensi dalam bentuk peta. Aplikasi absensi digunakan untuk mendata karyawan, mencatat kehadiran karyawan, dan membuat pelaporan presensi kehadiran karyawan pada rentang waktu tertentu. Terdapat beberapa mesin *fingerprint* yang dapat digunakan dengan mudah dan telah dilengkapi dengan aplikasi manajemen absensi. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Maps javascripts API* pada sistem absensi *online* dapat berfungsi merekam data GPS yaitu *latitude* dan *longitude* dari pengguna (*user*) saat melakukan absensi *online*, hal ini dapat membantu manajemen absensi karyawan pada masa *work from home* (WFH), dimana absensi dapat tetap dilakukan dimana saja tanpa harus ke kantor. (Manu & Benufinit, 2020)

Tersedianya penelitian ini juga berfungsi untuk memberikan akses identifikasi atau absensi untuk pegawai sesuai dengan waktu kehadiran, untuk mengurangi kurang disiplinnya pegawai pada suatu perusahaan dan absensi bisa dilakukan dengan menggunakan sidik jari atau (*fingerprint*) yang sudah terintegrasi dengan *website* dan *database*.

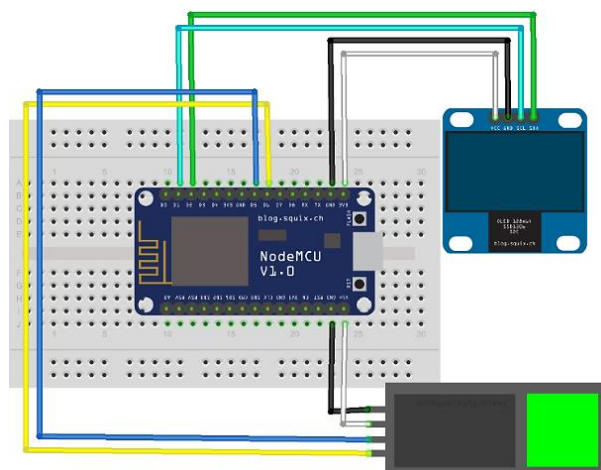
2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada metode penelitian ini penulis melakukan beberapa tahapan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan bisa menjawab permasalahan yang ada pada objek penelitian. Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah eksperimen yang melibatkan penyusunan atau perakitan *hardware* dan *software* dengan berbagai komponen yang saling terkait. Berikut ini adalah gambar 1 terkait dengan metode penelitian yang dilakukan.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Pada Gambar 1 Diagram Alir Penelitian menjelaskan tahapan-tahapan alur penelitian yang dimana dimulai dengan mencari studi literatur, analisa kebutuhan sistem dan perancangan sistem. Selanjutnya akan dilakukan perancangan dalam pembuatan alat dan sistem, yang kemudian akan dilakukan pengujian apakah sistem tersebut sudah berjalan sesuai rancangan atau tidak, jika sudah sesuai maka akan dilakukan dokumentasi sebagai bukti bahwa alat dan sistem sesuai dengan rancangan.



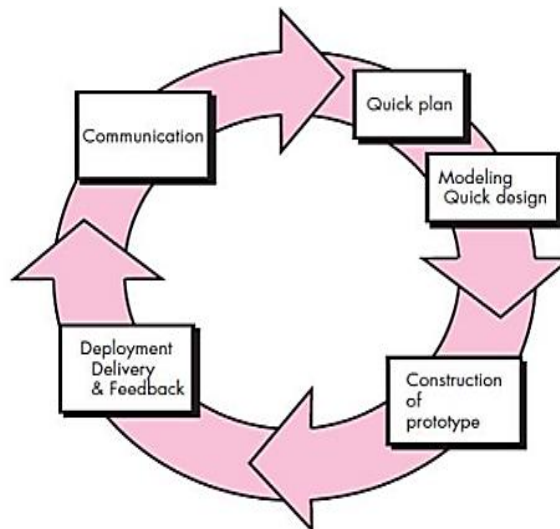
Gambar 2. Perancangan Alat Keras (*Hardware*)

Perancangan *hardware* dapat dilakukan dengan desain seperti pada Gambar 2 yang dimana pada pin-pin LCD *Oled* dihubungkan ke pin digital NodeMCU ESP8266, kemudian apabila sudah terhubung sesuai dengan rancangan akan menampilkan hasil teks ataupun bit-bit hexa yang menyerupai gambar. Sedangkan pada sensor *fingerprint* yang digunakan hanyalah pin RX dan TX yang dimana pin RX ditandai dengan warna kuning dan pin TX ditandai dengan warna biru. Sensor *fingerprint* akan digunakan sebagai akses untuk verifikasi data diri apakah sesuai dengan yang sudah terdaftar dengan *database* atau tidak.

| biometricattendace users_logs | | biometricattendace users | |
|-------------------------------|--------------|--------------------------|--------------|
| id | int(11) | id | int(11) |
| username | varchar(100) | username | varchar(100) |
| serialnumber | double | serialnumber | double |
| fingerprint_id | int(5) | gender | varchar(10) |
| checkindate | date | email | varchar(50) |
| timein | time | fingerprint_id | int(11) |
| timeout | time | fingerprint_select | tinyint(1) |
| | | user_date | date |
| | | time_in | time |
| | | del_fingerid | tinyint(1) |
| | | add_fingerid | tinyint(1) |

Gambar 3. Perancangan Database

Pada Gambar 3 Perancangan Database ini menggunakan MySQL dengan XAMPP sebagai server. Pada database terdapat 2 tabel yaitu tabel *users_logs* dan tabel *users*. Adapun perancangan database menggunakan sistem *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk menggambarkan relasi antar tabel.



Gambar 4. Tahapan Metode Prototyping

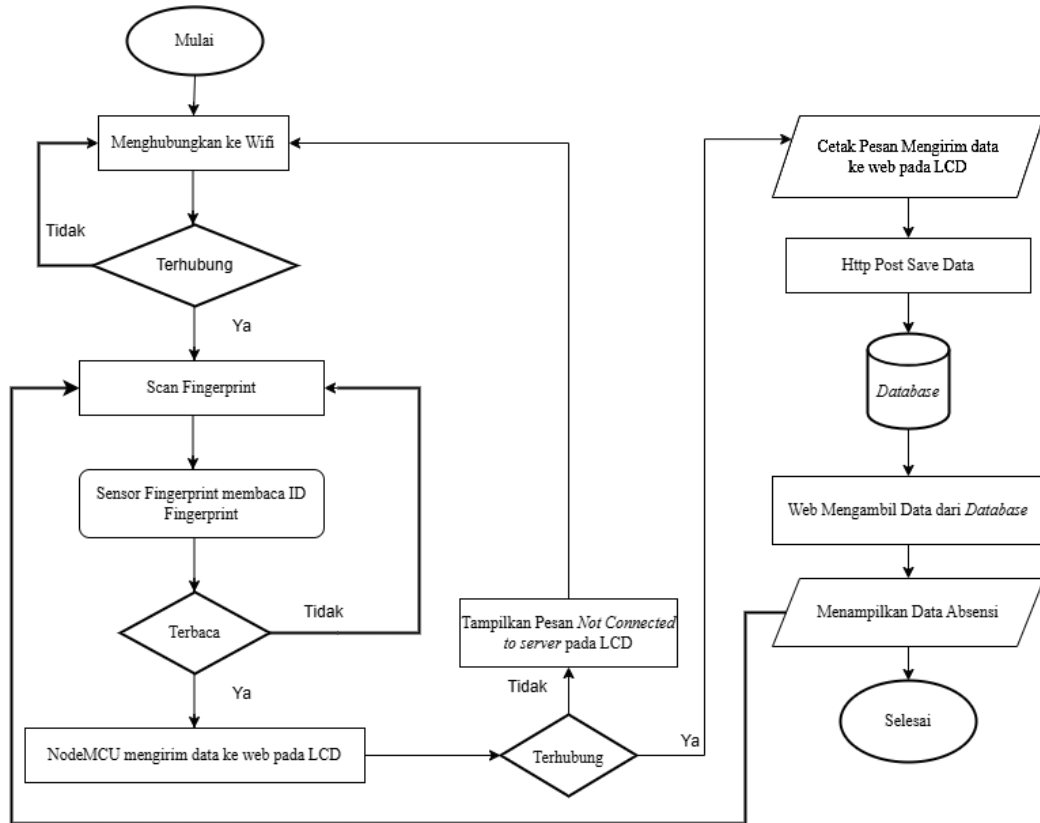
Pada Gambar 4 dijelaskan tentang tahapan metode yang digunakan yaitu *prototyping* dalam mengembangkan perangkat lunak (*software*). Metode *prototyping* merupakan sebuah metode pengembangan sistem yang dimulai dari pengumpulan data, desain sistem dan pengujian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan absensi sangat penting karena dapat mempengaruhi kedisiplinan seorang di dunia industri maupun sekolah karena dianggap sebagai tingkat kedisiplinan dari seseorang. Tetapi masih ada oknum-oknum yang tidak disiplin dalam melakukan kegiatan absensi dan bolos pada saat bekerja. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem untuk memudahkan dalam kegiatan absensi yang lebih efektif atau efisien, untuk menghindari kecurangan dan meningkatkan kedisiplinan dan kejujuran dalam dunia kerja.

3.1 Perancangan Sistem

Pada perencanaan sistem ini menjelaskan terkait rancangan sistem yang telah dibuat dalam bentuk *flowchart*, dimana untuk penjelasannya dapat dilihat pada Gambar 5.

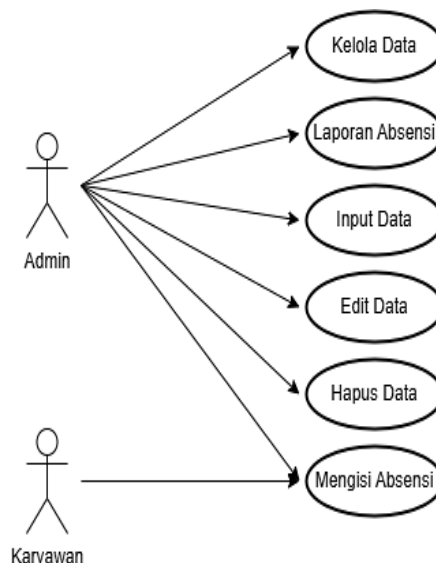


Gambar 5. Diagram Alir Sistem

Pada Gambar 5 Diagram Alir Sistem menjelaskan tentang tahapan-tahapan yang dimulai dengan menghubungkan perangkat keras (*Hardware*) ke *WiFi* apabila sudah terhubung maka akan dilanjutkan ke tahapan selanjutnya, jika belum terhubung maka akan terus mengulangi proses penghubungan jaringan, tahapan selanjutnya yang dimana setelah sudah terhubung dengan koneksi *WiFi* adalah proses validasi sidik jari apakah sidik jari tersebut sudah terdaftar di *database* atau belum, jika belum terdaftar maka *NodeMCU* akan mengirim data ke website lalu ditampilkan pada *LCD*, apabila sidik jarinya belum terdaftar maka akan dilakukan pendaftaran sidik jari pada website. Tahapan selanjutnya adalah *Website* menampilkan hasil sidik jari yang sudah terdaftar pada *database* dan ditampilkan pada *LCD*.

3.2 Pemodelan Sistem

Sistem informasi absensi pegawai yang akan dirancang terdapat 2 pengguna, yaitu admin dan karyawan. Hak akses yang dilakukan dapat dilakukan masing-masing pengguna yang digambarkan pada Gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Use Case Diagram

Pada Gambar 6 dijelaskan mengenai hak akses yang dapat dilakukan oleh masing-masing pengguna. Sistem informasi absensi ini terdapat 2 pengguna, yaitu admin dan karyawan.

3.3 Tampilan Website

Berikut adalah beberapa tampilan *website* yang sudah dibuat dengan menggunakan PHP dan XAMPP untuk memprogram dan membuat *website*, sedangkan untuk perancangan databasenya menggunakan MySQL yang berbasis *open source*.



Gambar 6. Tampilan Awal Website

Pada Gambar 6 menunjukkan tampilan awal *website* pada menu pengguna, dimana terdapat 3 menu utama pada awal tampilan *website*, yaitu Pengguna, Riwayat Pengguna dan Mengelola Pengguna. Fungsi pada menu Pengguna adalah untuk menampilkan jumlah pengguna yang telah terdaftar pada *database*.



Gambar 7. Tampilan Website Pada Menu Riwayat Pengguna

Pada Gambar 7 menunjukkan tampilan pada menu riwayat pengguna yang fungsinya untuk memudahkan dalam hal rekap hasil absensi, yang dimana hasil rekapnya bisa diunduh pada menu *Export to Excel* kemudian disimpan dalam bentuk *file .Xsl*.



Gambar 8. Tampilan Website Pada Menu Pengelola Pengguna

Pada Gambar 8 merupakan *menu* untuk melakukan pendataan atau untuk mendaftarkan sidik jari yang baru, dan juga berfungsi untuk menambah informasi terkait pengguna baru yang belum terdaftar.

3.4 Pengujian Program

Pengujian program dilakukan untuk mengetahui kesalahan yang terdapat pada sistem, pengujian ini berfokus terhadap proses *input* dan *output* program untuk mengetahui kekurangan program dan program berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

| ID SIDIK JARI | NAMA | JENIS KELAMIN | NO. HP | TANGGAL | WAKTU MASUK |
|---------------|--------------|---------------|--------------|------------|-------------|
| 5 | Sindi | Female | 87865122375 | 2024-06-13 | 00:00:00 |
| 4 | Adam Hadi | Male | 87769646272 | 2024-06-13 | 00:00:00 |
| 3 | Pradinata | Male | 85163082209 | 2024-06-13 | 00:00:00 |
| 2 | Valdo | Male | 895330036218 | 2024-06-13 | 00:00:00 |
| 1 | Robi Handika | Male | 87896020528 | 2024-06-13 | 00:00:00 |

Gambar 9. Pendaftaran Pengguna Baru

Pada Gambar 9 merupakan tampilan setelah dilakukan pendaftaran pada *website* yang kemudian tersimpan di dalam *database*.

| NAMA | NO. HP | ID SIDIK JARI | TANGGAL | WAKTU MASUK | WAKTU KELUAR |
|--------------|-------------|---------------|------------|-------------|--------------|
| Aldyka | 87769646272 | 4 | 2024-06-13 | 08:23:15 | 12:40:18 |
| Valdo | 89533036218 | 2 | 2024-06-13 | 07:58:26 | 12:11:09 |
| Pradinata | 85163082209 | 3 | 2024-06-13 | 08:15:21 | 12:30:15 |
| Adam Hadi | 87769646272 | 4 | 2024-06-13 | 08:10:15 | 12:30:18 |
| Sindi | 87865122375 | 5 | 2024-06-13 | 08:10:03 | 12:10:51 |
| Robi Handika | 87896020528 | 1 | 2024-06-13 | 08:10:29 | 12:11:12 |

Gambar 10. Riwayat Pengguna

Pada Gambar 10 merupakan riwayat absen para pekerja yang sudah terdaftar pada *database*, yang dimana ada keterangan waktu masuk dan waktu keluar. Pada menu ini juga terdapat opsi untuk mengunduh data yang tersimpan pada *database* yang berbentuk *file excel* (.Xsl).

| ID | Nama | NO. HP | ID Sidik Jari | Riwayat Tanggal | Waktu Masuk | Waktu Keluar |
|----|--------------|-------------|---------------|-----------------|-------------|--------------|
| 9 | Aldyka | 87769646272 | 4 | 13/06/2024 | 08:23:15 | 12:40:18 |
| 7 | Valdo | 89533036218 | 2 | 13/06/2024 | 07:58:26 | 12:11:09 |
| 6 | Pradinata | 85163082209 | 3 | 13/06/2024 | 08:15:21 | 12:30:15 |
| 5 | Adam Hadi | 87769646272 | 4 | 13/06/2024 | 08:10:15 | 12:30:18 |
| 4 | Sindi | 87865122375 | 5 | 13/06/2024 | 08:10:03 | 12:10:51 |
| 1 | Robi Handika | 87896020528 | 1 | 13/06/2024 | 08:10:29 | 12:11:12 |

Gambar 11. Hasil Rekap

Pada Gambar 11 merupakan hasil unduh riwayat pengguna yang tersimpan pada *file excel*.



4. KESIMPULAN

Berdasarkan sistem yang telah dibuat maka dapat disimpulkan bahwa sistem absensi yang penulis buat untuk memudahkan dalam mencegah kecurangan yang sering terjadi pada dunia kerja, dengan adanya sistem monitoring daftar kehadiran menggunakan *fingerprint* yang terintegrasi dengan *database* dan *website* dapat mengurangi waktu yang dihabiskan untuk proses absensi manual, sehingga dapat meminimalisir kecurangan yang sering ditemukan pada dunia kerja. Penggunaan sensor *fingerprint* juga dapat memastikan identifikasi karyawan atau pekerja dengan akurat dan mengurangi kecurangan, seperti titip absen. Dengan terintegrasinya sistem dengan *website*, data absensi dapat dengan mudah diakses kapan saja dan dimana saja oleh pihak yang berwenang, ini juga dapat memudahkan dalam hal pengawasan dan pelaporan terkait karyawan atau pekerja. Keamanan data yang disimpan dalam *database* juga dapat dilindungi dengan protokol keamanan yang kuat, memastikan informasi dan integritas informasi terkait karyawan atau pekerja. Pengolahan data absensi yang dapat mempermudah pihak berwenang dalam hal rekap absen, dengan cara mengunduh riwayat pengguna pada *website*, dimana *file* yang diunduh berupa *excel* dengan format *.XSL*. Dengan sistem yang sulit untuk dimanipulasi, karyawan atau pekerja akan lebih cenderung disiplin dalam hal kehadiran. Secara keseluruhan, sistem monitoring daftar kehadiran dengan *fingerprint* yang terintegrasi dengan *database* dan *website* ini mampu menawarkan solusi yang efektif dan efisien untuk manajemen kehadiran karyawan atau pekerja dan terbukti positif untuk mencegah kecurangan yang biasa terjadi dalam hal absensi.

REFERENCES

- Anam, C. (2020). E-Book Esp8266. *E-Book Esp8266, 1*, 7–8. Diambil dari www.anakkendali.com.
- Dinasari, W., Budiman A., & Megawaty D. A. (2020). Sistem informasi Manajemen Absensi Guru Berbasis Mobile (Studi Kasus : SD Negeri 3 Tangkit Serdang). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*. Vol 1, No 2.
- Elsi, Z. R. S., & Jimmie. (2020). RANCANG BANGUN ABSENSI PERKULIHAN DENGAN FINGERPRINT BERBASIS WEBBASE DESIGN OF EDUCATION ABSENTION WITH WEB BASED FINGERPRINT. *Jusikom : Jurnal Sistem Komputer Musiwaras*. Vol 05, No 01.
- F. Rahman, M. Myson and F. E. Yandra. (2020). “Rancang Bangun Buka Tutup Pintu Otomatis dengan Menggunakan Arduino UNO/MEGA 2560”. *Journal of Electrical Power and Control and Automation*, Vol. 2, No. 1.
- Frederica Rosabel Ramli, Fikri Hakim, and Ria Anggelina Hutabarat. (2021). “Perancangan Web Design Aplikasi E-Learning dengan Metode Prototype pada Tingkat SMA,” *Maj. Ilm. UPI YPTK*, vol. 28, pp. 13–18, doi: 10.35134/jmi.v28i1.62.
- Hikmah, Vivi Nasihatun, Waziana, Winia, & Gusliana, Evi. (2020). Sistem Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Fingerprint Dengan Model SMS Gateway di SMK Yasmida Ambarawa. *JPGMI (Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Al Multazam)*, 6(2), 57–61.
- M. A. Wicaksono, C. Rudianto, and P. F. Tanaem. (2021) “Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Surat Menggunakan Metode Prototype,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 390–403. doi: 10.28932/jutisi.v7i2.3664.
- Mahadiyanto, T., Nusantara, A. H. P. S., & Sarwoko, F. A. (2019). Perancangan Alat Sistem Absensi Untuk Kartu Pesiar Taruna AAL Menggunakan *Fingerprint* dan *RFID Card*. *Seminar Nasional Sains Teknologi dan Inovasi Indonesia (SENASTINDO AAU)*. Vol. 1, No. 1
- Manu, G. A., & Benufinit, Y. A. (2020). PENGEMBANGAN SISTEM ABSENSI ONLINE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MAPS JAVASRIPTS API. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 3(2), 9–16. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v3i2.216>
- Musyaffa, Nu'man. (2018). Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Web Pada CV.Rafa Mandiri Jakarta. Jakarta: Jurnal SNIPTEK. ISBN: 978-602-72850-4-0.
- MySQL. (n.d.). *MySQL : Why MySQL*. Diambil dari <https://www.mysql.com/why-mysql>
- Parlika, R., Sari, N. P., & Ahmadi, R. R. (2019). Aplikasi Pendataan Kuliner Surabaya Berbasis Geographic Information System (Gis) Menggunakan Codeigniter Dan Mysql. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Robotika*, 1(2), 12–16. <https://doi.org/10.33005/jifti.v1i2.12>
- Napitu, R. C. S., Ramadhani, I. A., Firman, F.. (2020). Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web pada Program Studi PTI UNIMUDA Sorong.
- Paizan, M., & Yanti, I. (2022). Sistem Absensi Fingerprint dengan Data Penyimpanan di Micro SD. *Jurnal Gema Wiralodra*. Vol 13,



No 2.

PHPMaker. (n.d.). *PHPMaker 2020*. Diambil dari <https://phpmaker.dev/index.php>

Putra, F. (2022). Penerapan Metode Prototyping Dalam Rancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Website. *Journal of Information*

System Research (JOSH), 3(4), 431-436. <https://doi.org/10.47065/josh.v3i4.1835>

Prini, S. U., & Rusiana, H. R. (2018). Desain Dan Implementasi Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Fingerprint Berbasis

Mikrokontroler. *Jurnal Teknik : Media Pengembangan Ilmu dan Aplikasi Teknik*. Vol 17, No 1.

Ruslan. (2020). SISTEM INFORMASI ABSENSI PEGAWAI BERBASIS WEB PADA KANTOR KELURAHAN SAKO

PALEMBANG Shah, C. (2020). MySQL. *A Hands-On Introduction to Data Science*, 187–206. Diambil dari <https://doi.org/10.1017/9781108560412.008>

Safitri, F., & Ta'ali, T. (2022). Rancang Bangun Pengaman Pintu Otomatis Menggunakan Sidik Jari (Fingerprint) dan Password

Berbasis Arduino. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 3(2), 425-436. <https://doi.org/10.24036/jtein.v3i2.269>

Sulistio, D., Nugroho, A. B., Yulianto. R., Martini., & Hidayanti. (2021). SISTEM ABSENSI BERBASIS FINGERPRINT DAN SMS

GATEWAY (SATE) DALAM MENINGKATKAN KEDISIPLINAN SISWA. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, Vol. 2, No. 1

Tansir, F. A., Megawati, D. A., & Ahmad. I. (2021). PENGEMBANGAN SISTEM KEHADIRAN KARYAWAN PARUH WAKTU

BERBASIS RFID (STUDI KASUS: PIZZA HUT ANTASARI, LAMPUNG). *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer (JTIKOM)*, Vol. 2, No. 2

Vicky, V. O., & Syaripudin, A. . (2022). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI PEGAWAI BERBASIS WEB

DENGAN METODE WATERFALL (STUDI KASUS : KANTOR DBPR TANGERANG SELATAN). *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*, 1(01), 17–26.

<https://www.journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/2>

Widayanti, Anas Tasia Erna. (2019). Penerapan Absensi Berbasis Sistem Barcode dalam meningkatkan kedisiplinan siswa di Madrasah Aliyah Nurul Huda Sedati Sidoarjo. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya