

Rancang Bangun Daftar Kehadiran Kelompok Mahasiswa Dengan Teknologi Fingerprint Dan Aplikasi Berbasis Web

Mohamad Andre^{1*}, Desriyanti², Jawwad Sulthon Habbiby³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Ponorogo

¹junedandre6@email.com, ²desri77@umpo.ac.id, ³jawwad@umpo.ac.id



Histori Artikel:

Diajukan: 15 Agustus 2023

Disetujui: 22 Agustus 2023

Dipublikasi: 25 Agustus 2023

Kata Kunci:

Identifikasi: Fingerprint:

NodeMCU: Web: Telegram.

Digital Transformation Technology (Digitech) is an

Creative Commons License This work is licensed under a

Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak

Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Manar, yang bertujuan mendidik mahasiswa baru Universitas Muhammadiyah Ponorogo dalam Islam berdasarkan Al-Qur'an dan as-Sunnah, menghadapi tantangan dalam mempertahankan peran dan menangani dampak perubahan. Dengan mengambil langkah-langkah kebijakan dan strategi, pimpinan Pondok Pesantren berusaha mengatasi masalah disiplin. Meskipun program pendidikan berlangsung selama sebulan dalam sistem pondok kilat, masalah keterlambatan dan ketidakhadiran mahasiswa masih terjadi, yang sering mengganggu kegiatan wajib. Pencatatan manual menjadi sumber permasalahan, terutama ketika mahasiswa meminta teman mereka untuk mencatatkan kehadiran atau ketidakhadiran, yang sulit dilacak. Oleh karena itu, sistem teknologi otomatis diperlukan. Salah satu solusi modern adalah Sistem Identifikasi Sidik Jari Otomatis (Automatic Fingerprint Identification System atau AFIS), yang memudahkan petugas pencatat dalam mengelola absensi. Mahasiswa hanya perlu meletakkan jari terdaftar pada mesin sidik jari, merekam waktu kedatangan dan pulang dengan akurat. Tujuan utama dari sistem ini adalah menyederhanakan pencatatan kehadiran yang sebelumnya manual dan melibatkan orangtua dalam mendukung disiplin di pondok pesantren. Yang memanfaatkan sensor sidik jari untuk verifikasi identitas individu, mencegah praktik kecurangan. Maka disini penulis telah berhasil mengembangkan Sistem Kehadiran kelompok Mahasiswa menggunakan Fingerprint yang bekerja optimal. Alat ini memiliki fungsi utama untuk meningkatkan sistem kehadiran serta merekam data pengakses dengan sidik jari secara real-time. Ujicoba dengan sampel 21 sidik jari terdaftar menghasilkan tingkat keberhasilan sebesar 95,3%.

PENDAHULUAN

Pondok Pesantren Mahasiswa Al-Manar mendidik mahasiswa baru Universitas Muhammadiyah Ponorogo dalam ajaran Islam dari Al-Qur'an dan as-Sunnah (Nani & Wijaya, 2020). Pimpinan Pondok mengambil langkah-langkah kebijakan untuk mengatasi masalah kedisiplinan, karena banyak mahasiswa yang sering bolos dalam program pendidikan satu bulan (Nurah S, 2022)

Dalam pencatatan kehadiran mahasiswa saat mondok, terjadi masalah keterlambatan, ketidakhadiran dengan mencatatkan nama oleh teman, dan penggunaan metode manual yang menghambat pengurus mengontrol jumlah mahasiswa hadir. Hal ini mempengaruhi kedisiplinan mahasiswa. (Khoiriyah et al., 2018) Beberapa kesulitan mencakup pelacakan mahasiswa di luar pondok dan kesalahan catatan yang berpotensi merusak disiplin di Pondok Pesantren Al-Manar. (Hartono et al., 2015)

Diperlukan teknologi untuk pencatatan kehadiran otomatis. Salah satu teknologi modern adalah Sistem Identifikasi Sidik Jari Otomatis (AFIS), yang memungkinkan mahasiswa meletakkan jari di mesin untuk merekam waktu kedatangan dan pulang. Tujuannya adalah menggantikan pencatatan manual, (Nani & Wijaya, 2020) serta melibatkan orangtua dalam mengawasi kedisiplinan. Konsep "Rancangan Bangun Daftar Kehadiran Kelompok Mahasiswa Menggunakan Teknologi Fingerprint dan Aplikasi Berbasis Web" mengandalkan sensor sidik jari untuk verifikasi identitas dan menghindari kecurangan. Ini diharapkan memperbaiki efisiensi pencatatan, pengolahan data, dan memberikan nilai tambah pendidikan di Pondok Pesantren Al-Manar.

STUDI LITERATUR

Studi literatur dalam penelitian "Rancang Bangun Daftar Kehadiran Kelompok Mahasiswa dengan Teknologi Fingerprint dan Aplikasi Berbasis Web" merujuk pada beberapa penelitian terdahulu:

a. Abdulloh Fakhri et al. (2015) mengembangkan solusi otomatisasi presensi pegawai menggunakan dua aplikasi berbeda, yaitu aplikasi pembaca sidik jari berbasis JAVA dan aplikasi manajemen kehadiran berbasis PHP

dengan database MySQL. Sistem ini lebih akurat dan efisien daripada sistem konvensional yang menggunakan tanda tangan.(Fakih et al., 2015)

b. Eko Budi Setiawan et al. (2015) merancang sistem absensi perkuliahan berbasis RFID dengan hak akses yang berbeda untuk dosen, mahasiswa, dan sekretariat. Data kehadiran dideteksi melalui kartu tag RFID yang dibaca oleh reader RFID di setiap kelas. (Setiawan & Kurniawan, 2015)

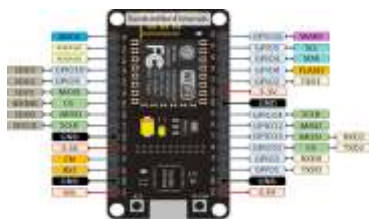
c. Komang Setia Buana et al. (2021) menerapkan pengenalan wajah dengan metode Viola Jones dan algoritma LBPH menggunakan Python. Hasilnya menunjukkan pengenalan wajah sensitif terhadap jarak, kemiringan, dan posisi wajah. Data pengenalan wajah berhasil disimpan dalam database.(Buana, 2021)

A. Macam-Macam Metode Absensi: Pendataan kehadiran dalam suatu institusi adalah bagian penting dari pelaporan dan bisa disebut sebagai absensi. Ada dua kategori metode penggunaan absensi: Sistem absensi manual: Kehadiran dicatat dengan tanda tangan menggunakan pena. Absensi tanpa metode manual: Pencatatan kehadiran dengan teknologi komputerisasi seperti kartu RFID(Dewanto et al., 2017), pengenalan wajah, dan sidik jari. a. Sistem absensi teknologi RFID: Menggunakan pembaca dan tag RFID, yang berisi informasi unik dalam bentuk karakter heksadesimal. Pembaca membaca informasi yang cocok dengan tag yang sesuai.(Ngantung et al., 2014) b. Sistem absensi sidik jari: Mendeteksi kehadiran dengan sidik jari individu. Kinerja sensor pada perangkat ini memiliki dampak besar terhadap hasil absensi yang akurat. c. Sistem absensi pengenalan wajah: Menghasilkan citra wajah dari gambar kamera dan membandingkannya dengan data wajah dalam basis data. Pengenalan wajah memungkinkan komputer mengidentifikasi individu melalui wajah mereka(Ade, 2022).

B. Agenda di Pondok Pesantren Al-Manar: Pesantren Mahasiswa Al-Manar, yang berada di bawah Universitas Muhammadiyah Ponorogo, didirikan pada 2015 untuk membina mahasiswa baru agar menjadi muslim yang berilmu dan berakhlakul karimah sesuai dengan ajaran Al-Qur'an dan As-Sunnah. Pesantren ini memiliki visi, misi, dan program-program yang mencakup penguatan keimanan, pembinaan membaca Al-Qur'an, ibadah praktis, perilaku Islami, dan semangat belajar. Kegiatan di asrama Rusunawa Al-Manar meliputi: a. Disiplin masuk asrama setiap sore pukul 17.00 WIB, dengan kegiatan peringatan Al-Ma'surat di Masjid Al-Manar. Gerbang ditutup pukul 17:05 WIB, mahasiswa yang terlambat menunggu di luar. Mahasiswa yang tidak bisa mengikuti Al-Ma'surat harus melengkapi studi tambahan. b. Disiplin bangun pukul 02.30 WIB, mahasiswa diminta bangun malam untuk sholat Tahajud di Masjid Al-Manar dan mencatat kehadiran mereka. Pencatatan ini menilai sikap mahasiswa. Absensi masih manual dengan kekurangan seperti manipulasi data, risiko kehilangan data, dan kerumitan dalam penginputan.(Santoso et al., 2021)

C. NodeMCU ESP8266:

NodeMCU adalah platform IoT open source dengan firmware berbasis ESP8266. Ini berfungsi sebagai mikrokontroler yang terkoneksi internet melalui WiFi, memungkinkan koneksi TCP/IP. NodeMCU mirip dengan Arduino untuk ESP8266, menggunakan tegangan 3,3 V sementara Arduino hingga 12 V. Alat ini digunakan sebagai jembatan komunikasi antara aplikasi Telegram dan perangkatnya. NodeMCU mendukung koneksi WiFi untuk pengendalian melalui ponsel.(Oliveira, 2022) gambar komponen NodeMCU ESP8266 bisa dilihat pada gambar 1 seperti terlihat dibawah ini.



Gambar 1 Nodemcu Esp8260

D. Sensor Fingerprint AS608:

Sensor sidik jari adalah perangkat elektronik yang memindai dan mengidentifikasi pola unik di ujung jari seseorang. Ini membandingkan pola sidik jari dengan data dalam database untuk validasi identitas. Penggunaan sensor sidik jari ditemukan dalam berbagai perangkat seperti smartphone, mesin absensi, pengendalian akses, pintu, brankas, dan lainnya. Sensor ini bekerja dengan memindai dan menganalisis garis, tonjolan, serta celah pada pola sidik jari melalui elemen sensitif seperti kamera atau sensor optik, untuk memastikan identitas individu(Jimmie, 2020) gambar komponen Sensor Fingerprint AS608 bisa dilihat pada gambar 2 seperti terlihat dibawah ini.



Gambar 2 Sensor Fingerprint AS608

E. Buzzer:

Buzzer adalah komponen elektronik yang mengubah energi listrik menjadi bunyi. Seperti LED, buzzer terhubung ke mikrokontroler dengan satu pin ke positif dan satu pin ke ground. Buzzer digunakan untuk menghasilkan suara dengan mengubah sinyal listrik, (Djawad, 2017) sering digunakan dalam alarm atau sebagai indikator suara. Buzzer memiliki kaki positif dan negatif, membutuhkan tegangan 3V hingga 12V. Mereka beroperasi dengan menggunakan komponen piezoelektrik, memancarkan frekuensi 1-6 KHz hingga 100 KHz. (Jadid et al., 2017) gambar komponen Buzzer bisa dilihat pada gambar 3 seperti terlihat dibawah ini.



Gambar 3 Buzzer

F. LCD 16x2

(Liquid Crystal Display): LCD adalah komponen yang menampilkan karakter huruf, angka, dan simbol dari mikrokontroler. Ini menggunakan kristal cair untuk tampilan utamanya. LCD umumnya digunakan dalam berbagai perangkat elektronik seperti TV, kalkulator, dan komputer. (Fakultas Teknik, 2021) Pada aplikasi ini, LCD 16x2 digunakan untuk menampilkan status kerja alat dengan karakteristik seperti ukuran 2x16 karakter, 5x8 kursor dot-matrix per huruf, 192 karakter yang berbeda, bekerja dengan tegangan 5 volt, dan suhu 0°C hingga 55°C. Ini digunakan sebagai penampil proses kerja sistem. (Pahlawi et al., 2020) gambar komponen LCD 16x2 bisa dilihat pada gambar 4 seperti terlihat dibawah ini.



Gambar 4 LCD

G. Push Switch Button:

Push Button Switch adalah jenis saklar yang menghubungkan atau memutuskan arus listrik antara sumber dan beban listrik. Terdiri dari variasi seperti saklar tekan start, stop, reset, dan darurat. Push button memiliki kontak NC (tertutup normal) dan NO (terbuka normal). Saat ditekan, kontak berubah fungsi menjadi stop atau start tergantung jenisnya. Digunakan dalam pengendalian motor induksi di industri dan terlihat pada gambar dengan simbolnya. (Burhanudin & Haryudo, 2020) gambar komponen Push Switch Button bisa dilihat pada gambar 5 seperti terlihat dibawah ini.



Gambar 5 Push Button

H.. Bahasa MySQL:

MySQL adalah bahasa DBMS sistem manajemen basis data SQL yang multithread dan multiuser, digunakan oleh sekitar 6 juta pengguna di seluruh dunia. SQL memungkinkan operasi basis data, terutama seleksi dan input data secara otomatis. Keunggulan MySQL meliputi fleksibilitas di berbagai sistem operasi, status Open Source yang bebas biaya, kemampuan multi user, kinerja yang cepat untuk memproses banyak query, serta konektivitas melalui TCP/IP, Unix Socket, atau Named Pipes(Nur Aditya, 2011)

I. Aplikasi Berbasis Web:

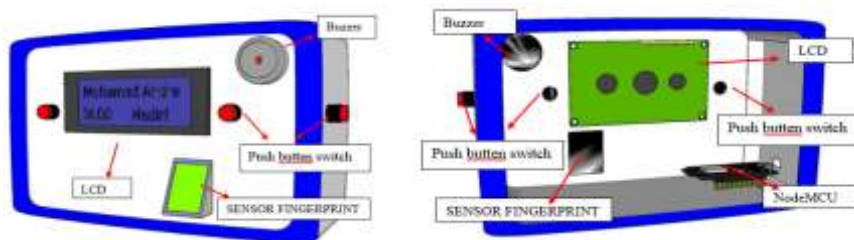
Layanan web service adalah aplikasi yang bisa diakses dan digunakan oleh aplikasi lain melalui Internet menggunakan format transmisi data. Ini memungkinkan interaksi antara berbagai sistem dengan menyediakan data dalam format JSON atau XML, yang dapat diakses oleh sistem lain dengan platform, sistem operasi, dan bahasa pemrograman berbeda melalui pernyataan HTTP. PHP menjadi kuat dalam manajemen layanan web service melalui protokol HTTP. Dalam konteks pemrograman, layanan web membantu aplikasi game dengan menyediakan data dan pesan. Meskipun memiliki beberapa kekurangan seperti rentan terhadap keamanan dan masalah saat menerima banyak lalu lintas, layanan web membantu pertukaran data online dan mengurangi beban aplikasi.(Zaman, 2017)

J. Aplikasi Telegram:

Telegram adalah aplikasi berbasis cloud yang menawarkan enkripsi End-to-End dan pesan yang dapat hancur sendiri. Dapat diakses dengan mudah melalui berbagai platform, Telegram menyediakan akses yang nyaman bagi administrator untuk membangun sistem notifikasi pemantauan jarak jauh. Ini dimungkinkan oleh API terbuka yang disediakan oleh Telegram melalui bot, yang dapat digunakan untuk menampilkan notifikasi dari jarak jauh.(Lambacing & Ferdiansyah, 2020)

METODE

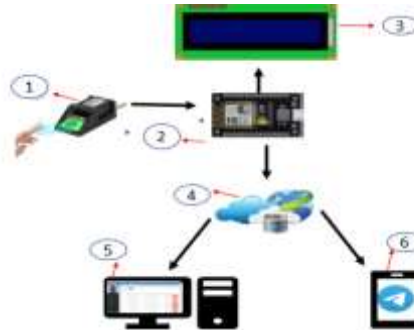
Pada tahapan bab ini akan diterangkan mengenai kerangka penelitian atau perancangan alat Rancang Bangun Daftar Kehadiran Kelompok Mahasiswa Dengan Teknologi Fingerprint Dan Aplikasi Berbasis web. Sistem kendali pada alat ini memakai mikrokontroler NodeMCU ESP8266. gambar desai alat bisa dilihat pada gambar 6 seperti terlihat dibawah ini.



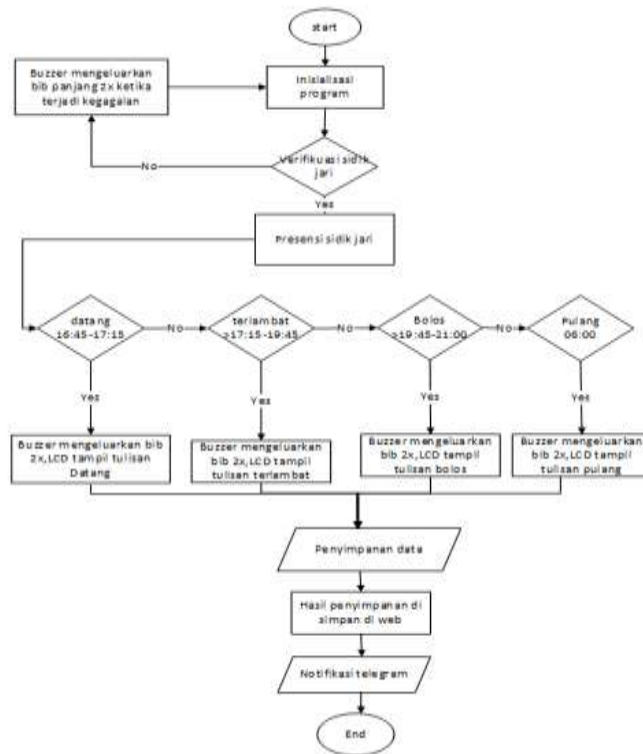
Gambar 6 Desain Alat daftar

Secara garis besar prinsip kerja dari Daftar Kehadiran Kelopok Mahasiswa Dengan Teknologi Fingerprint Dan Aplikasi Berbasis web, Dengan Metode identifikadsi verifikasi sidik jari melalui sensor fingerprint yang nantinya menggunakan NodeMcu Esp8622 sebagai mikrokontroler sekaligus pemancar, dan alat ini mempunyai fungsi untuk memonitoring dari jarak jauh melalui web service dan mengirimkan data secara realtime ke Telegram serta

dapat merekam database dalam bentuk Microsoft Excel Ketika terjadi perubahan data Ketika mahasiswa izin kedatangan terlambat. Yang akan dirancang dibagi menjadi empat bagian yaitu Input, Kontrol, Proses, dan Output gambar rangkaian keseluruhan alat bisa dilihat pada gambar 7 seperti terlihat dibawah ini.



Gambar 7 rangkaian keseluruhan



Gambar 8 Flowchart

pada rangkaian alur cara kerja alat ini meliputi Flowchart seperti terlihat diatas pada gambar 8. simbol start, merupakan alur yang paling awal untuk proses inialisasi dimana suatu kondisi yang mengharuskan semua komponen dalam kondisi standby. inialisai program, buzzer mengeluarkan suara bib panjang 2 kali, apabila terjadi kegagalan pada di proses inialisasi program. dan jika inialisasi program sukses lanjut ke masuk proses peresensi mahasiswa, jika mahasiswa hadir direntan waktu 16:45-17:15 maka Buzzer mengeluarkan bib 2 kali dan LCD Tampil tulisan 'datang', apabila datang 17:15-19:45 maka Buzzer bunyi bib 2 kali dan LCD tampil tulisan 'terlambat', jika mahasiswa datang rentan waktu, >19:45-21:00 Buzzer berbunyi bib 2 kali dan LCD Tampil tulisan 'bolos'. dan di rentan waktu 06:00-16:45 jadwal perpulangan buzzer mengeluarkan bib 2 kali dan LCD tampil tulisan pulang. Hasil kehadiran akan Ditampilkan di LCD, di simpan dalam server, diolah menggunakan MYSQL dan Ditampilkan di aplikasi Web service meliputi jam kedatangan serta status kehadiran.

Aplikasi Web service digunakan untuk monitoring dari jarak jauh, aplikasi ini menampilkan data secara terus menerus setiap kali ada perubahan mahasiswa yang berhalangan hadir atau izin kedatangan terlambat maka data tersebut akan dikelola oleh admin setiap waktu. Proses notifikasi Telegram. untuk informasi kepada orangtua untuk mengetahui status kehadiran mahahasiswa putra/putrinya. End, merupakan berakhirnya proses.

HASIL

Tahap ini merupakan tahap dimana hasil dari sistem kehadiran diuji. Tahap dimulai dari menykenner sidik jari ke modul fingerprint yang sebelumnya sudah didaftarkan, tahap pengujian tap identifikasi sidik jari bisa lihat seperti pada gambar 9 dibawah ini



Gambar 9 pengujian tap identifikasi sidik jari

Ketika jari di tap pada tempat tap modul fingerprint yang telah di daftarkan ID jarinya maka akan terdeteksi sesuai identitas jari yang sudah didaftarkan dan akan di tampilkan ke LCD,meliputi identitas status kedatangan sesuai jam kedatangan yang meliputi datang,terlambat,bolos,pulang. Dan akan mengirimkan pesan ke telegram orangtua yang ID chet sudah di daftarkan,Ketika tidak ada notif di telegram maka dinyatakan mahasiswa tidak hadir samasekali. pengujian monitoring kehadiran pada web service bisa dilihat pada gambar 10 seperti terlihat dibawah ini.

No	NPM	Nama	Alamat	Prodi	Tanggal	Status Kehadiran	Keterangan
1	21012001	AMRETI	0	Teknik	2023-03-14 07:00:00	PLANG	9 Maret 2023
2	21012002	AMRETI	0	Teknik	2023-03-14 07:00:00	PLANG	9 Maret 2023
3	21012003	AMRETI	0	Teknik	2023-03-14 07:00:00	PLANG	9 Maret 2023
4	21012004	AMRETI	0	Teknik	2023-03-14 07:00:00	PLANG	9 Maret 2023
5	21012005	AMRETI	0	Teknik	2023-03-14 07:00:00	PLANG	9 Maret 2023
6	21012006	AMRETI	0	Teknik	2023-03-14 07:00:00	PLANG	9 Maret 2023
7	21012007	AMRETI	0	Teknik	2023-03-14 07:00:00	PLANG	9 Maret 2023
8	21012008	AMRETI	0	Teknik	2023-03-14 07:00:00	PLANG	9 Maret 2023

Gambar 10 pengujian monitoring kehadiran pada web service

Web disini digunakan sebagai database, sistem monitoring, pengaturan jadwal shift, input secen jari, pengolah dan penyimpanan data pada alat. Data yang terekam adalah tentang identitas ID sidik jari yang mana waktu setatus kedatangan akan direkam dan di sesuaikan dengan ketentuan jadwal kegiatan.



Gambar 11 pengujian monitoring kehadiran pada telegram

Pengujian notifikasi span pada telegram. Data status kehadiran mahasiswa dapat tersampaikan pada Telegram orangtua yakni pemilik ID dan penyampaian status tersebut hanya bisa dideteksi melalui status kepemilik ID sidik jari, mengingat ada bot yang harus digunakan, dan hanya pemilik ID sidik jari yang dapat mengetahui setatus kedangan. Penujian notifikasi kehadiran monitoring pada telegram bisa terlihat pada gambar 11 diatas.

Tabel hasil pengujian absensi bisa terlihat pada table 1 seperti terlihat di bawah ini.

Table 1
Tabel pengujian absensi

No	ID	Nim	Nama	JamHariDatang	Status Kedatangan
1	2	19520592	ricky	2023-08-14 06:15:55	pulang
2	15	19520393	Rofiq I	2023-08-14 06:15:50	pulang
3	5	19520595	farhan	2023-08-14 06:15:49	pulang
4	6	19520596	zegian	2023-08-14 06:15:36	pulang
5	17	19520494	anggi p	2023-08-14 06:15:30	pulang
6	16	19520395	AGUS	2023-08-14 06:15:27	pulang
7	11	19520294	Nazar P	2023-08-14 06:15:20	pulang
8	12	19520296	Firman A	2023-08-14 06:15:09	pulang
9	14	19520297	abdul J	2023-08-14 06:14:54	pulang
10	7	19520597	mukti	2023-08-14 06:13:40	pulang
11	4	19520594	ahmad rais	2023-08-14 06:13:09	pulang
12	13	19520596	ANDREE1	2023-08-14 06:12:05	pulang
13	1	19520591	fahrul M	2023-08-14 06:11:03	pulang
14	3	19520593	gusti	2023-08-14 06:10:27	pulang

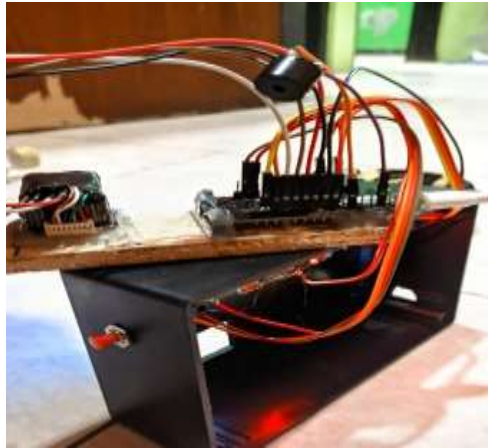
15	9	19520599	Fuat J	2023-08-14 06:10:07	pulang
16	10	19520491	Aditiya	2023-08-14 06:21:57	pulang
17	18	19520498	Dika F	2023-08-14 06:20:40	pulang
18	19	19520699	Ibnu L	2023-08-14 06:19:29	pulang
19	24	19520699	Diky R	2023-08-14 06:19:24	pulang
20	20	19520689	Aldi T	2023-08-14 06:19:20	pulang
22	17	19520494	anggi p	2023-08-13 19:48:28	BOLOS
23	16	19520395	AGUS	2023-08-13 19:05:12	TERLAMBAT
24	11	19520294	Nazar P	2023-08-13 19:01:32	TERLAMBAT
25	12	19520296	Firman A	2023-08-13 18:59:15	TERLAMBAT
26	3	19520593	gusti	2023-08-13 18:50:27	TERLAMBAT
27	10	19520491	Aditiya	2023-08-13 18:34:57	TERLAMBAT
28	6	19520596	zegian	2023-08-13 17:36:15	TERLAMBAT
29	7	19520597	mukti	2023-08-13 17:25:22	TERLAMBAT
26	5	19520595	farhan	2023-08-13 16:46:29	TERLAMBAT
27	13	19520596	ANDREE1	2023-08-13 16:39:24	DATANG
28	2	19520592	riky	2023-08-13 16:36:22	DATANG
29	1	19520591	fahrul M	2023-08-13 16:34:28	DATANG
30	9	19520599	Fuat J	2023-08-13 16:31:07	DATANG
31	15	19520594	Rofiq I	2023-08-13 16:21:54	DATANG
32	4	19520594	ahmad rais	2023-08-13 16:20:58	DATANG
33	18	19520498	Dika F	2023-08-13 16:20:40	DATANG
34	20	19520689	Aldi T	2023-08-13 16:20:00	DATANG
35	24	19520699	Diky R	2023-08-14 16:19:58	DATANG
36	19	19520699	Ibnu L	2023-08-13 16:19:55	DATANG
37	8	19520493	Darul F	2023-08-13 16:19:44	DATANG
38	14	19520494	abdul J	2023-08-13 16:18:40	DATANG

PEMBAHASAN

Perancangan Alat Daftar Kehadiran adalah proses pembentukan perangkat keras yang menjelaskan langkah-langkah menuju penyelesaian sistem sesuai rencana awal. Tahap ini mencakup pembangunan alat, pemahaman cara kerja, serta konversi menjadi sistem yang beroperasi. Terbagi dalam dua aspek utama: perancangan perangkat keras (Hardware) dan perancangan perangkat lunak (Software). Dalam proses

pembuatannya, ada beberapa komponen yang diganti dan dihilangkan karena dirasa kurang efisien dan kurang akurat. Komponen yang diganti adalah Arduino Uno R3. Controller sebelumnya direncanakan menggunakan Arduino Uno R3, namun karena modul fingerprint membutuhkan pin input yang sedikit maka untuk lebih menghemat jumlah pin digital yang digunakan, maka controller diganti menggunakan NodeMCU ESP8266. Dimana NodeMCU ESP 8266 yang awalnya hanya digunakan sebagai jembatan komunikasi antara alat dengan telegram dan web, maka juga digunakan sebagai controller.

Modul RTC yang awalnya digunakan sebagai penunjang jam penghitung waktu pada alat ini namun untuk keefektifitasnya sistem alat ini dirubah menjadi jam internet yang lebih akurat. pengujian Perangkat NodeMCU ESP8266 sebagai controller bisa terlihat pada gambar 12 seperti di bawah ini.



Gambar 12 pengujian Perangkat NodeMCU ESP8266 sebagai controller

Pengujian pada alat dilakukan beberapa kali hingga error pada alat berhasil diperbaiki. Error terjadi Ketika alat dinyalakan pada saat waktu tidak otomatis pada saat perekaman deteksi identifikasi ID sidik jari antara waktu dan identifikasi ID sidik jari tidak akurat, namun hal tersebut dapat diatasi dengan memperbaiki pada source code

KESIMPULAN

Dari seluruh proses yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, antara lain, alat ini memiliki beberapa fungsi, antara lain. mampu melakukan rekap data pengakses ID sidik jari mahasiswa secara real time, data status kedatangan mahasiswa dapat tersampaikan pada telegram pemilik ID chat telegram yakni orangtua mahasiswa

REFERENSI

- Ade, B. (2022). Design and Build a Face Id-Based Attendance System at Bank Mandiri Sungai Rumbai with the Python Programming Language: Rancang Bangun Sistem Absensi Berbasis Face Id di Bank Mandiri Sungai Rumbai dengan Bahasa Pemrograman Python. *Journal of Vocational Education and Information Technology (JVEIT)*, 3(2), 65–70.
- Buana, I. K. S. (2021). Penerapan Pengenalan Wajah Untuk Aplikasi Absensi dengan Metode Viola Jones dan Algoritma LBPH. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(3), 1008–1017.
- Burhanudin, I., & Haryudo, S. I. (2020). Pengereman Elektrik Dengan Membalikkan Arah Putar Menggunakan Zero Speed Switch Sebagai Pengendali. *Jurnal Teknik Elektro*, 9(1).
- Dewanto, F. M., Herlambang, B. A., & Jaka Harjanta, A. T. (2017). Pengembangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) Terintegrasi dengan Sistem Informasi Akademik. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 2(2), 90–95.
- Djawad, Y. (2017). *MIKROKONTROLER DAN INTERACE*.
- Fakih, A., Raharjana, I. K., & Zaman, B. (2015). Pemanfaatan Teknologi Fingerprint Authentication untuk Otomatisasi Presensi Perkuliahan. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 1(2), 41–48.
- Fakultas Teknik, P. T. E. (2021). Jurnal Ilmiah Elektrokrisna. *Jurnal Ilmiah Elektrokrisna*, 9(3).
- Hartono, P., Listyorini, T., & Jazuli, A. (2015). Aplikasi Pengelolaan Presensi Mahasiswa Magang di Perpustakaan Universitas Muria Kudus. *Prosiding SNATIF*, 395–398.
- Jadid, A., Zuhelmi, Z., & Ardiansyah, A. (2017). Rancang Bangun Sistem Absensi Perkuliahan Auto Id Berbasis

- Rfid Yang Terintegrasi Dengan Database Berbasis Web. *Jurnal Komputer, Informasi Teknologi, Dan Elektro*, 2(2).
- Jimmie, J. (2020). Rancang Bangun Absensi Perkuliahan Dengan Fingerprint Berbasis Webbase. *Jusikom: Jurnal Sistem Komputer Musirawas*, 5(1), 24–32.
- Khoiriyah, N. L., Marisa, F., & Wijaya, I. D. (2018). Rancang Bangun Sistem Presensi Online Berbasis Granted Validitas Data. *JIMP (Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan)*, 3(1).
- Lambacing, M. M., & Ferdiansyah, F. (2020). Rancang Bangun New Normal Covid-19 Masker Detektor Dengan Notifikasi Telegram Berbasis Internet of Things. *Dinamik*, 25(2), 77–84.
- Nani, A., & Wijaya, A. A. M. (2020). Efektifitas Penerapan Absensi Finger Print Terhadap Disiplin Pegawai Di Kantor Kecamatan Sorawolio Kota Baubau. *Jurnal Studi Ilmu Pemerintahan*, 1(1), 8–15.
- Ngantung, K. A., Najoan, M. E. I., Sugiarto, B. A., & Paturusi, S. D. E. (2014). Desain dan Implementasi Sistem Absensi Fingerprint di Jaringan Kampus dan Terintegrasi Dengan Sistem Informasi Terpadu UNSRAT. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 3(1), 81–86.
- Nur Aditya, A. (2011). Jago PHP dan MySQL. *Bekasi-JawaBarat: Dunia Komputer*.
- Nurah S. (2022). Manajemen Pengelolaan Pondok Pesantren Tahfizul Qur'an Shohwatul Umah Putri Kab. Pinrang Dalam Meningkatkan Dakwah Santri. *Skripsi*.
- Oliveira, I. M. de. (2022). *Desenvolvimento de plataforma experimental de eletricidade básica com acesso e controle remotos: uma abordagem implementada diretamente em microcontrolador*.
- Pahlawi, M. E., Kurniawan, E., & Desriyanti, D. (2020). Rancang Bangun Sistem Monitoring Kualitas Ph Air Keramba Ikan Berbasis Arduino Di Telaga Ngebel Kabupaten Ponorogo. *KOMPUTEK*, 4(1), 1–10.
- Santoso, B., Tang, A., & Jumadi, J. (2021). Penguatan Pendidikan Karakter Disiplin Melalui Program Asrama Al-Manar Di Universitas Muhammadiyah Ponorogo. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2), 1896–1904.
- Setiawan, E. B., & Kurniawan, B. (2015). Perancangan Sistem Absensi Kehadiran Perkuliahan dengan Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID). *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 1(2), 44–49.
- Zaman, G. A. P. (2017). Perancangan Dan Implementasi Web Service Sebagai Media Pertukaran Data Pada Aplikasi Permainan. *J. Inform*, 11(2), 22–30.