

# Sistem Monitoring Kehadiran Siswa Berbasis IoT dan Telegram Sebagai Media Informasi

Nadya Haviza<sup>1</sup>, Husaini<sup>2</sup>, Atthariq<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe  
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

<sup>1</sup>nadyahaviza29@gmail.com

<sup>2</sup>husaini@pnl.ac.id

<sup>3</sup>attariq@pnl.ac.id

**Abstrak**— Sekolah merupakan sebuah proses belajar mengajar yang melibatkan siswa dan guru pada suatu ruang dan waktu. Salah satu indikator keberhasilan siswa adalah tingkat kehadiran siswa pada waktu jam belajar. Tidak sedikit orang tua tidak mengetahui bahwasanya anaknya tidak mengikuti proses belajar mengajar. Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu sistem yang mampu memberikan monitoring kehadiran siswa di sekolah, mengetahui kecepatan pengiriman data ke aplikasi *mobile (Telegram)*, dan mengetahui *persentase* kecepatan respon sistem yang dibangun. Penelitian ini juga menggunakan metode pengumpulan data dengan observasi yang diakhiri dengan metode pengujian sistem. Berdasarkan pengalaman yang telah ada, penulis mengamati tidak sedikit siswa yang tidak hadir ke sekolah padahal sebelumnya sudah berpamitan kepada orang tua mereka. Oleh sebab itu penulis berinisiatif merancang sebuah alat yang memudahkan orang tua siswa dalam memonitoring keberadaan anaknya yang tidak hadir saat waktu jam belajar. Sistem menggunakan Sensor *Fingerprint* sebagai proses awal sistem monitoring. Data pada sistem akan dikirimkan ke *cloud data server* yang kemudian diteruskan ke aplikasi ponsel pintar yaitu aplikasi telegram sehingga dapat dilakukan pemantauan kehadiran siswa/i secara jarak jauh melalui aplikasi telegram selama terhubung dengan jaringan internet.

**Kata kunci**— *monitoring, fingerprint, internet of things, aplikasi mobile telegram, server*

**Abstract**— School is a teaching and learning process that involves students and teachers in a space and time. One indicator of student success is the level of student attendance during study hours. Not a few parents do not know that their children do not follow the teaching and learning process. This study aims to create a system that is able to provide monitoring of student attendance at school, determine the speed of sending data to the mobile application (Telegram), and determine the percentage of the response speed of the system being built. This study also uses data collection methods with observations that end with the system testing method. Based on existing experience, the authors observed that not a few students did not attend school even though they had previously said goodbye to their parents. Therefore, the author took the initiative to design a tool that makes it easier for parents to monitor the whereabouts of their children who are not present during study hours. The system uses the Fingerprint Sensor as the initial process of the monitoring system. The data on the system will be sent to the cloud data server which is then forwarded to the smartphone application, namely the telegram application, so that student attendance can be monitored remotely through the telegram application as long as it is connected to the internet network.

**Keywords**— *monitoring, fingerprint, internet of things, mobile telegram application, server*

## PENDAHULUAN

Sidik jari adalah salah satu bentuk bidang biometrik yang digunakan untuk melakukan identifikasi seseorang dan mempunyai karakteristik yang unik. Otentikasi menggunakan sidik jari banyak diterapkan pada berbagai bidang. Pada awalnya penerapan sidik jari menggunakan tinta yang dibubuhkan pada bagian permukaan jari dan menempelkan ke sebuah kertas. Perkembangan teknologi saat ini sudah mampu untuk menghasilkan sebuah data digital dari sidik jari. Sistem ini berupa Aplikasi yang dibangun menggunakan perangkat ARM7 yang dilengkapi LCD dan sensor *fingerprint* untuk mengambil data sidik jari. ARM7 dikoneksi dengan sebuah PC untuk menyimpan data dengan dilengkapi dengan aplikasi yang dibangun menggunakan bahasa *java*. Perangkat ini dibangun dengan tujuan untuk menggantikan sistem absensi tradisional [1].

Sensor *fingerprint* mengambil gambar sidik jari yang kemudian diekstraksi menggunakan fitur yang ada pada

*fingerprint*. Hasil ekstraksi berupa template yang tersimpan dalam database sensor *fingerprint* sebagai tanda kehadiran [2].

Sistem absensi dengan *fingerprint* menggunakan *wireless* dengan kontrol menggunakan arduino yang dihubungkan dengan sensor *fingerprint*. Perangkat *wireless* yang digunakan untuk mengirimkan data ke komputer menggunakan *xbee*. Pengirim data dihubungkan dengan arduino dan penerima data dikoneksikan dengan PC. Identifikasi user menggunakan ID yang diberikan *fingerprint* dan disimpan dalam PC [3].

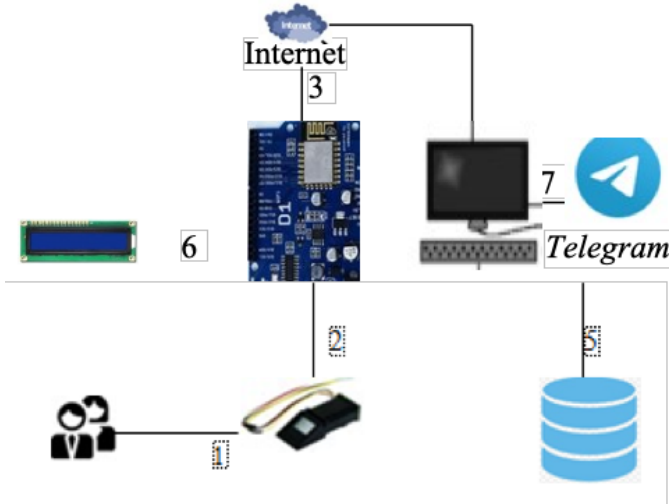
Penelitian tersebut muncul suatu pemikiran untuk membuat sebuah sistem monitoring kehadiran siswa berbasis *IoT*, yang memungkinkan orang tua atau wali murid mengetahui anaknya mengikuti proses belajar mengajar atau tidak. Dengan Judul “Sistem Monitoring Kehadiran Siswa Berbasis *IoT* Dan Telegram Sebagai Media Informasi” [4].

## METODOLOGI PENELITIAN

### A. Perancangan Sistem

Perancangan sistem digunakan untuk menjelaskan gambaran mengenai perancangan sistem yang akan dibuat.

Perancangan sistem pada tugas akhir ini terdiri dari perancangan blok diagram sistem secara keseluruhan yang menjelaskan bagaimana sistem ini akan berjalan. Blok diagram sistem dapat dilihat pada Gambar 1.

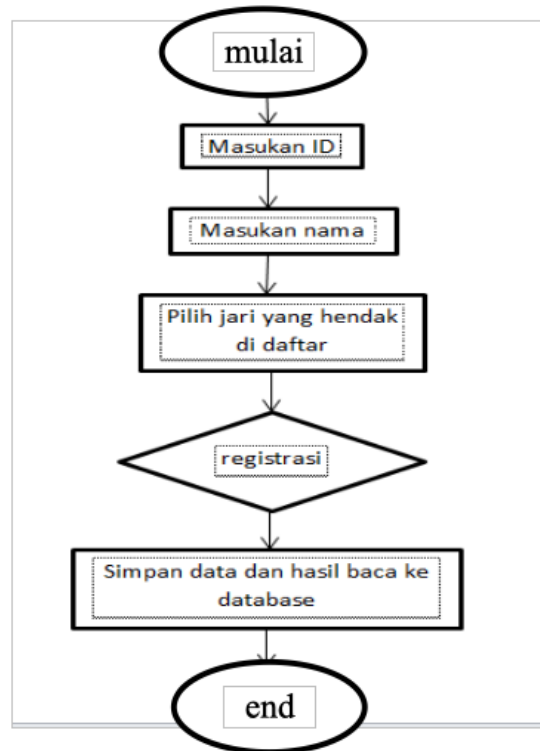


Gambar 1. Diagram Blok Sistem

1. Siswa melakukan enrolment untuk mendaftarkan sidik jarinya dengan meletakkan jarinya pada sensor fingerprint.
2. Wemos D1 memerintahkan sensor untuk mengambil data sidik jari siswa. Sidik jari siswa akan tersimpan sebagai ID bertipe unsigned integer yang tersimpan di memori sensor sidik jari.
3. Ketika proses absensi, data yang didapat dari sensor sidik jari dikirim oleh wemos melalui internet.
4. Data yang telah di upload akan diakses oleh script PHP pada PC yang terhubung dengan internet. Untuk disimpan pada database local sehingga dapat divisualisasikan melalui aplikasi web presensi siswa.
5. Data kehadiran siswa di database local diperbarui. Script PHP tersebut juga akan mengakses database dan mengambil nama siswa pada data presensi terakhir yang masuk untuk dikirim oleh jaringan hotspot ke wemos.
6. Saat proses absensi siswa berhasil dilakukan, wemos akan menerima data nama siswa yang diambil dari database oleh script PHP dan dikirim melalui jaringan internet sehingga dapat ditampilkan pada LCD.
7. Visualisasi data absensi siswa dapat diakses oleh orang tua siswa melalui telegram.

B. Flowchart Sistem

Pada jendela registrasi dirancang tampilan ID, nama, NIS, jenis kelamin, email. ID berupa angka dengan keterangan 1-127. Tujuan ditetapkannya ID dan nama untuk memudahkan pada saat looping agar berlangsung singkat dan langsung menuju sasaran. Setelah nomor ID diterima dilanjutkan pengisian nama dan biodata lainnya. Jika biodata sudah diisi maka proses selanjutnya memilih jari tangan yang hendak didaftar, setelah itu muncul nama murid dan guru yang sudah masuk dan keluar di telegram orang tua siswa, dan akan di simpan pada database.



Gambar 2. Perancangan Menu Registrasi

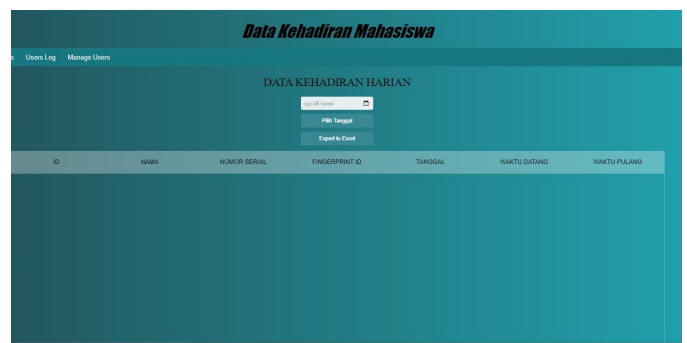
C. Halaman User Interface

Pada jendela halaman user interface dirancang untuk pendaftaran absensi siswa



Gambar 3. User interface

Pada halaman data kehadiran harian ini dirancang untuk melihat siswa yang sudah melakukan absensi



Gambar 4. Data kehadiran harian

Pada halaman absensi kehadiran ini dirancang untuk melihat jadwal absensi siswa

ID / NAMA	NOMOR SERIAL	GENDER	FINGER ID	TANGGAL	WAKTU DATANG
51   Ira	12345	Female	10	2020-08-19	12:00:00
52   Ira	123456	Female	11	2020-08-19	12:00:00
42   jaha	123453	Female	2	2020-08-19	13:00:00
44   nadeh	12346789	Female	1	2020-08-19	12:00:00

Gambar 5. Absensi Kehadiran

Aplikasi sistem kehadiran siswa digunakan untuk memudahkan guru yang melakukan absensi setiap jam masuk sekolah, sehingga guru tersebut lebih mudah untuk melakukan pendataan absensi siswanya. Aplikasi ini memiliki desain yang mudah digunakan dalam menunjang proses belajar mengajar pada kelas siswa.

D. Halaman notifikasi telegram

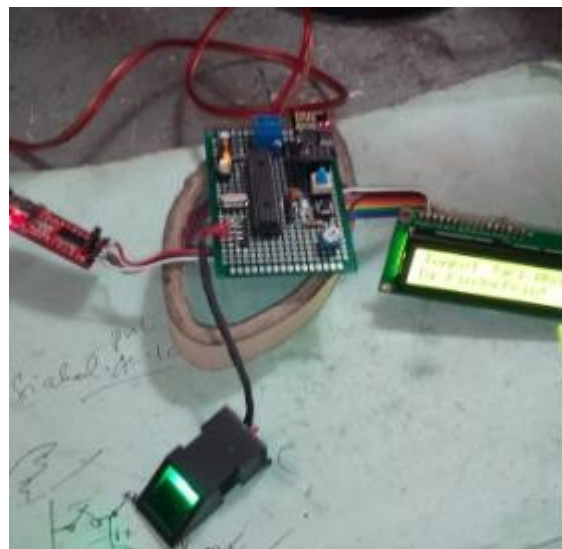
Pada aplikasi telegram ini diawali dengan proses munculnya halaman start selanjutnya akan masuk nama guru dan siswa yang sudah melakukan sidik jari. Telegram ini berfungsi sebagai tampilan siswa yang sudah masuk dan sudah keluar [5].



Gambar 6. Halaman notifikasi telegram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melewati proses perancangan, maka tahap selanjutnya adalah proses pengujian dan pembahasan. *Fingerprint* merupakan komponen utama yang nantinya akan berfungsi sebagai kehadiran siswa. Dalam pengujian ini *fingerprint* akan diberi program untuk pendaftaran siswa dan guru yang sudah melakukan sidik jari.



Gambar 6. Rangkaian wemos D1

Pengujian ini bertujuan untuk melihat apakah fingerprint sudah diatur programnya dan dapat diakses melalui hardware yang digunakan sesuai dengan aturan tersebut.

A. Data Hasil Pengujian

Hasil pengujian Sensor *Fingerprint* bahwa kondisi *Fingerprint* dalam keadaan baik dan tidak terjadi error, waktu *scanning* dari *Fingerprint* cukup baik hampir semuanya kurang dari 1 detik.

TABEL I  
HASIL PENGUJIAN SENSOR FINGERPRINT

Status Sidik Jari	Respon Fingerprint	Waktu Respon
Pola sudah terbaca	Sudah masuk kelas	0,8
Pola sudah terbaca	Sudah masuk kelas	0,9
Pola sudah terbaca	Sudah masuk kelas	0,9
Pola sudah terbaca	Sudah masuk kelas	0,8
Pola sudah terbaca	Sudah masuk kelas	0,9
Pola sudah terbaca	Sudah masuk kelas	0,8
Pola sudah terbaca	Sudah masuk kelas	0,8

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan sebelumnya dapat diambil kesimpulan bahwa sebuah alat absensi siswa menggunakan sensor *fingerprint* sebagai otentikasi. Data absensi harian disimpan dalam database. Transmisi data antara alat absensi dan database menggunakan jaringan internet. Proses absensi menggunakan sidik jari diawali dengan melakukan proses pendaftaran sidik jari pada alat absensi menggunakan sensor fingerprint, jika siswa sudah melakukan absensi maka akan masuk notifikasinya ke dalam telegram orang tuanya.

REFERENSI

[1] Prayogo, M., (2017) "Pengertian *Fingerprint*, Cara Kerja dan Fungsinya" *Online* <https://www.mastekno.com/id/pengertian-fingerprint-cara-kerja-dan-fungsinya/>, diakses 30 November 2019

- [2] Shahzad Memon, M.,(2008), “*Review of fingerprint sensing technologies*”, *IEEE International Multitopic Conference*, , pp. 226-231.
- [3] Tri Saputro, T., (2017) “*Wemos D1, Board ESP8266 Yang Kompatibel Dengan Arduino*” *Online* <https://embeddednesia.com/v1/wemos-d1-board-esp8266-yang-kompatibel-dengan-arduino/>. Diakses 01 Desember 2019
- [4] Vishal Suryawanshi, K., dan K.S.Tiwari (2017). “*Attendance Monitoring System Automation Using Fingerprint Module*”. *International Journal of Electrical, Electronics and Computer Systems (IJEECS)*. Vol.6, No.1, pp. 44-47,
- [5] Winarso Bambang (2016) “*Sejarah Dan Fitur-Fitur Andalan Aplikasi Telegram*” *Online* <https://dailysocial.id/post/apa-itu-telegram-/>, diakses 30 September 2018