

PERANCANGAN SISTEM SIDIK JARI ABSENSI SISWA SMP DENGAN MENGGUNAKAN NODE MCU YANG TERHUBUNG DENGAN TELEGRAM

Rahmayani¹, Saniman², Tugiono³

^{1,2} Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

³ Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹rahmayaniy990@gmail.com, ²sanisani.murdi@gmail.com, ³tugix.line@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: rahmayaniy990@gmail.com

Abstrak

Dalam dunia pendidikan, kedisiplinan menjadi hal yang sangat ditekankan kepada siswa, agar mampu bersaing di Era Globalisasi. Disiplin akan membantu siswa dalam mengontrol dan mengembangkan diri. Terutama dalam hal kehadiran, siswa diharuskan untuk disiplin hadir dan mengikuti pembelajaran yang berlangsung di sekolah. Penekanan sikap disiplin di sekolah diharapkan mampu melatih dan membiasakan siswa untuk tetap berlaku disiplin di kehidupan sehari-harinya. Sistem absensi di sekolah biasanya masih menggunakan sistem yang konvensional. Yakni dengan cara guru memanggil nama siswa dan mengecek siswa yang hadir dan tidak hadir pada saat proses pembelajaran itu sudah berlangsung di ruang kelas. Sistem absensi konvensional, seringkali dimanfaatkan beberapa siswa agar dapat bekerja sama dengan temannya dalam melakukan tindakan bolos saat jam mata pelajaran ataupun bolos dari sekolah. Keterbatasan pengawasan orang tua terhadap siswa, mampu menimbulkan masalah seperti yang telah disebutkan di atas. Perancangan sistem absensi sidik jari siswa yang terhubung dengan telegram menjadi salah satu solusinya. Sistem absensi ini menuntut siswa agar lebih disiplin hadir dan mengikuti pembelajaran yang berlangsung di sekolah. Dengan sistem absensi sidik jari siswa yang terhubung ke telegram sehingga orang tua lebih bisa mengawasi anaknya. Pada perancangan sistem sidik jari absensi siswa ini menggunakan *Node MCU* sebagai pengendali utamanya. *Node MCU* berfungsi menjalankan intruksi-intruksi yang terhubung dengannya, juga berfungsi mengontrol dan mengirim data ke aplikasi Telegram milik orang tua siswa.

Kata Kunci: *Node MCU, Finger Print, Sistem Absensi*

Abstract

In the world of education, discipline is highly emphasized to students, in order to be able to compete in the Era of Globalization. Discipline will help students control and develop themselves. Especially in terms of attendance, students are required to be disciplined in attending and participating in learning that takes place at school. The emphasis on discipline in schools is expected to be able to train and familiarize students to remain disciplined in their daily lives. The attendance system at school usually still uses a conventional system. Namely by the way the teacher calls the names of students and checks students who are present and not present when the learning process is already taking place in the classroom. The conventional attendance system is often used by some students to cooperate with their friends in taking truancy during class hours or truancy from school. Limited parental supervision of students can cause problems as mentioned above. Designing a student fingerprint attendance system connected to Telegram is one of the solutions. This attendance system requires students to be more disciplined in attending and participating in learning that takes place at school. With a student fingerprint attendance system that is connected to Telegram so parents can better supervise their children. In designing this student attendance fingerprint system using NodeMCU as the main controller. The MCU node functions to carry out the instructions connected to it, it also functions to control and send data to the Telegram application belonging to the students parents.

Keywords: *MCU Node, Finger Print, Attendance System*

1. PENDAHULUAN

Pada masa sekarang ini, kemajuan teknologi kian hari kian meningkat dengan sangat cepat. Era Globalisasi menjadikan pertukaran informasi berlangsung dengan cepat dan mudah. Hal ini berpengaruh terhadap keberlangsungan hidup seluruh umat manusia. Baik itu sektor ekonomi, sosial, budaya, maupun pendidikan. Beberapa penyesuaian harus dilakukan agar kita tidak tenggelam ke dalam arus Era Globalisasi ataupun tertinggal arus itu sendiri. Dalam dunia pendidikan, kedisiplinan menjadi hal yang sangat ditekankan kepada siswa, agar mampu bersaing di Era Globalisasi. Disiplin akan membantu siswa dalam mengontrol dan mengembangkan diri [1].

Terutama dalam hal kehadiran, siswa diharuskan untuk disiplin hadir dan mengikuti pembelajaran yang berlangsung di sekolah. Hal ini dimaksudkan agar segala ilmu yang disampaikan oleh guru di dalam proses pembelajaran yang ada

di sekolah tidak menjadi sia-sia. Penekanan sikap disiplin di sekolah diharapkan mampu melatih dan membiasakan siswa untuk tetap berlaku disiplin di kehidupan sehari-harinya.

Sistem absensi di sekolah biasanya masih menggunakan sistem yang konvensional. Yakni dengan cara guru memanggil nama siswa dan mengecek siswa yang hadir dan tidak hadir pada saat proses pembelajaran itu sudah berlangsung di ruang kelas [2].

Sistem absensi konvensional, seringkali dimanfaatkan beberapa siswa agar dapat bekerja sama dengan temannya dalam melakukan tindakan bolos saat jam mata pelajaran ataupun bolos dari sekolah [3]. Namun hal tersebut tidak diketahui oleh orang tua siswa yang bolos. Raskin merupakan suatu program pembagian yang bertujuan untuk membantu masyarakat dalam memenuhi bahan pangan. Dalam pembagian jatah beras ini setiap kepala keluarga mendapatkan beras dengan dengan tiap bulannya dengan jumlah maksimal sebesar 10 kg/rumah tangga [4].

Keterbatasan pengawasan orang tua terhadap siswa, mampu menimbulkan masalah seperti yang telah disebutkan di atas. Perancangan sistem absensi sidik jari siswa yang terhubung dengan telegram menjadi salah satu solusinya. Sistem absensi ini menuntut siswa agar lebih disiplin hadir dan mengikuti pembelajaran yang berlangsung di sekolah. Dengan sistem absensi sidik jari siswa yang terhubung ke telegram sehingga orang tua lebih bisa mengawasi anaknya.

Pada perancangan sistem sidik jari absensi siswa ini menggunakan Node MCU sebagai pengendali utamanya. Node MCU berfungsi menjalankan intruksi-intruksi yang terhubung dengannya, juga berfungsi mengontrol dan mengirim data ke aplikasi Telegram milik orang tua siswa.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian atau kerangka kerja dari penelitian yang telah dilakukan sesuai pada gambar 1 adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Kerja

Berdasarkan kerangka kerja yang ada diatas, maka dapat diuraikan pembahasan tentang masing-masing bagian dari kerangka kerja yaitu sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi Masalah

Memahami masalah yang terjadi di lapangan dan juga pada perancangan sistem absensi sidik jari berbasis Node MCU yang terhubung dengan Telegram.

2. Menentukan Tujuan
Menetapkan tujuan akhir penelitian sesuai dengan target yang diinginkan dalam perancangan sistem absensi sidik jari.
3. Mempelajari Literatur
Memahami sumber-sumber bacaan ilmiah dari berbagai artikel jurnal, buku-buku dan laporan penelitian yang sesuai dan berkaitan dengan penelitian.
4. Mengumpulkan Data
Pengumpulan data dilakukan untuk mendapat informasi yang diperlukan guna mencapai tujuan penelitian. Pengumpulan data pada penelitian ini mencakup kondisi penempatan sistem yang akan dirancang agar sistem yang dibangun dapat bekerja sebagai mana mestinya, dan sistem dapat melakukan fungsinya dengan baik.
5. Mendesain Sistem
Menentukan bentuk dan detail rancangan sistem absensi sidik jari berbasis NodeMCU yang terhubung dengan Telegram, serta menentukan komponen apa saja yang dibutuhkan.
6. Pengujian Sistem
S etelah melakukan perancangan sistem sidik jari absensi berbasis Node MCU yang terhubung dengan Telegram, maka dilakukan uji coba terhadap sistem tersebut, sehingga dapat diketahui apakah sistem berjalan dengan lancar atau masih memiliki kendala.
7. Menganalisa Hasil
Setelah dilakukan pengujian sistem, maka dilakukan Analisa hasil dari pengujian sistem untuk mendapatkan data yang lebih akurat.
8. Pengambilan Keputusan
Menentukan hasil dari sistem yang dibuat apakah layak digunakan atau harus dilakukan perbaikan guna mendapatkan hasil yang diinginkan.

2.2 Fingerprint

Fingerprint adalah sebuah alat untuk memenuhi kebutuhan data yang cepat dengan menggunakan verifikasi sidik jari [5]. Sebelum sensor *Fingerprint* ditemukan, dahulu sebuah data diamankan dengan menggunakan *password* atau ID, ada juga yang menggunakan pola guna mengamankan suatu data. Dahulu *Fingerprint* hanya digunakan pada peralatan elektronik seperti untuk mengamankan pintu dan untuk absensi karyawan. Namun semakin berkembangnya zaman, kini *Fingerprint* sudah diterapkan untuk mengamankan data yang ada di *smartphone* setiap penggunaannya [6].

2.3 Node MCU ESP 8266

NodeMcu adalah *Open-source firmware* dan pengembangan kit yang membantu untuk membuat prototipe produk IOT (Internet of Things) dalam beberapa baris skrip Lua *NodeMcu* adalah sebuah *platform open source IOT (Internet Of Things)*. *Node Mcu* menggunakan Lua sebagai bahasa *scripting* [7]. Hal ini didasarkan pada proyek Elua, dan dibuat di atas ESP8266 SDK 1.4. Menggunakan banyak proyek *open source*, seperti *lua-cjson*. Ini mencakup *firmware* yang berjalan pada *Wi-Fi SoC ESP 8266*, dan perangkat keras yang di dasarkan pada *ESP-12* modul. Spesifikasi yang disediakan oleh *Node Mcu* adalah *Open source*, Interaktif, Telah diprogram, biaya rendah, sederhana, *Smart*, WI-FI diaktifkan. Karena Sumber utama dari *NodeMCU* adalah ESP8266 khususnya seri ESP-12 yang termasuk ESP-12E. Maka fitur – fitur yang dimiliki oleh *NodeMCU* akan lebih kurang serupa dengan ESP-12 [8].

2.4 Light Emitting Diode (LED)

Light Emitting Dioda (LED) merupakan dioda yang mampu memancarkan cahaya pada saat mendapat arus bias maju (*forward bias*) [9]. LED dapat memancarkan cahaya karena menggunakan *dopping galium, arsenic* dan *phosphorus*. Jenis *dopping* yang berbeda dapat menghasilkan cahaya dengan warna yang berbeda [10].

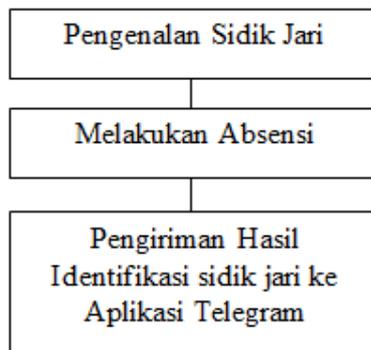
2.5 Modul Relay

Relay adalah suatu peranti yang bekerja berdasarkan asas elektromagnetik untuk menggerakkan sejumlah kontaktor (*saklar*). Kontaktor akan tertutup (off) atau terbuka (on) karena induksi magnet yang dihasilkan kumparan ketika dialiri listrik. *Relay* terdiri dari *coil* dan *contact*, *coil* adalah gulungan kawat yang mendapat arus listrik, sedangkan *contact* adalah sejenis saklar yang dipengaruhi dari ada tidaknya arus listrik pada *coil* [11].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Algoritma Sistem

Algoritma sistem adalah sebuah aliran proses dari kerja sistem yang dilaksanakan pada saat sistem mulai bekerja dari input hingga ke output [12]. Algoritma ini dibuat untuk agar mengetahui tahapan dalam tugas yang akan dibuat dan juga dapat mengetahui tahapan apa yang dilakukan hingga proses output yang diinginkan. Berikut algoritma sistemnya yang dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini :



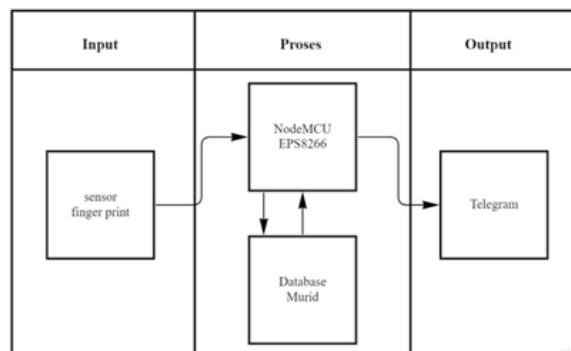
Gambar 2. Algoritma Sistem

Berikut adalah penjelasan dari algoritma sistem diatas yaitu :

1. Pengenalan Sidik Jari
Pada tahap ini, sidik jari akan dikenalkan pada sensor. Sensor akan membaca data sidik jari.
2. Melakukan Absensi
Pada tahap ini, sidik jari yang sesuai dengan data akan terhitung hadir dan telah melakukan absensi.
3. Pengiriman Hasil Identifikasi ke Aplikasi Telegram
Pada tahap ini, setelah melakukan absensi maka hasil identifikasi akan dikirimkan ke aplikasi Telegram

3.2 Blok Diagram Sistem

Blok diagram sistem merupakan gambaran yang menjelaskan sebuah aliran dari *input*, proses dan *output* pada rancang bangun ATM beras. Adapun blok diagram pada sistem dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut :

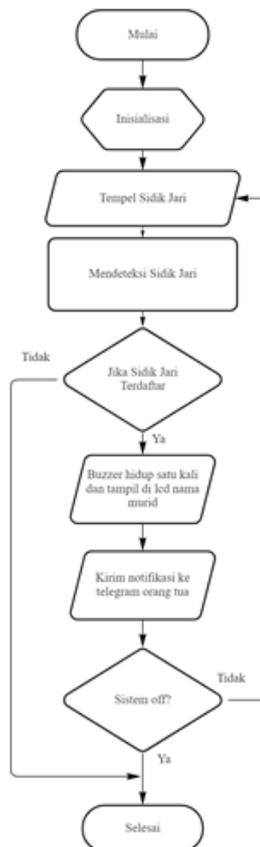


Gambar 3. Blok Diagram Sistem

Pada gambar 3. diagram blok sistem terdiri dari *input* yaitu sensor *finger print* yang berfungsi untuk menangkap sinyal sidik jari yang akan diproses oleh NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler atau promrosesan utama sistem. Kemudian tahap *output* akan mengirim pesan ke telegram dengan menggunakan komunikasi IoT (*Internet of Things*).

3.3 Flowchart

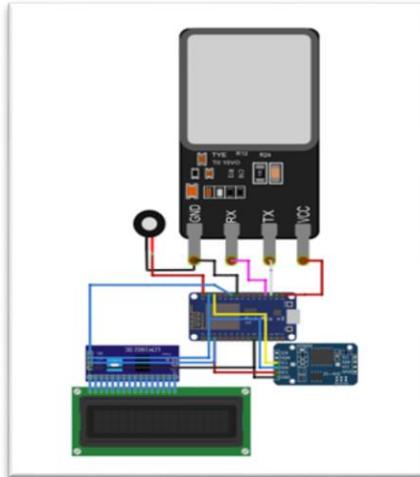
Flowchart adalah sebuah diagram alur yang menunjukkan alur kerja sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan prosedur yang ada didalam sistem. Adapun *flowchart* dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini :



Gambar 4. *Flowchart* Sistem

3.4 Rangkaian Sistem

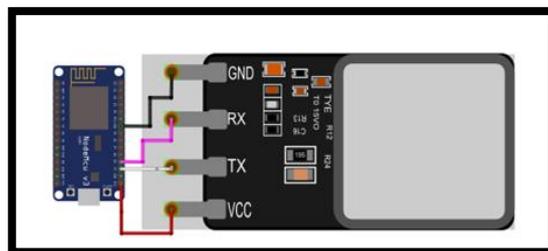
Pada rangkaian sistem ini terdapat rangkaian skematik dari seluruh komponen yang digunakan dalam pembuatan rancang bangun dan skematik ini dikerjakan dengan bantuan aplikasi *Fritzing*. Adapun rangkaian komponen keseluruhan dapat dilihat pada gambar 5 sebagai berikut :



Gambar 5. Rangkaian Komponen Keseluruhan

3.5 Rangkaian Sidik Jari

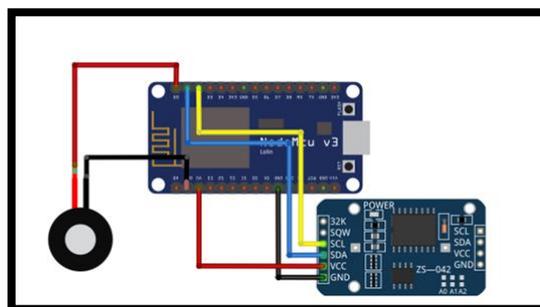
Pada bagian ini komponen *input* dari sidik jari dapat dilihat pada gambar 6 sebagai berikut :



Gambar 6. Rangkaian Sensor Sidik Jari

3.6 Rangkaian RTC dan Buzzer

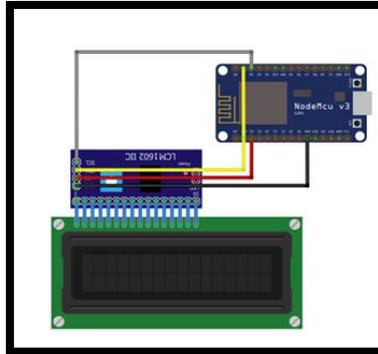
Berikut adalah rangkain RTC dan *Buzzer* yang dirancang menggunakan aplikasi frizzling yang dapat dilihat pada gambar 7 dibawah ini :



Gambar 7 Rangkain RTC dan Buzzer

3.7 Rangkaian LCD

Berikut ini rangkaian LCD yang dapat dilihat pada gambar 8 dibawah ini :



Gambar 8 Rangkaian LCD

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian sistem maka dapat di ambil beberapa kesimpulan antara lain, yaitu implementasi sistem absensi sidik jari siswa yang terhubung ke aplikasi telegram. Pengujian sistem absensi sidik jari siswa dengan aplikasi telegram. Hasil penelitian ini secara tidak langsung membentuk komunikasi antara orang tua dan sekolah. Mengenai informasi kehadiran siswa, semoga informasi ini bermanfaat untuk penindakan dini bagi siswa yang bolos sekolah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Saniman sebagai Dosen Pembimbing I dan Bapak Tugiono sebagai Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan penelitian ini serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rahmat, N., Sepriadi, & Daliana, R. (2017). Pembentukan Karakter Disiplin Siswa Melalui Guru Kelas DI SD Negeri 3 Rejosari Kabupaten Oku Timur. 2(2).
- [2] Darmawan, Abdi. (2016). Sistem Absensi Dan Pelaporan Berbasis Fingerprint Dan Sms Gateway, Jurnal Sistem Informasi dan Telematika Darmajaya, Vol. 7 No. 1, Oktober 2016
- [3] Siswanto, W.A. (2019). Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Fingerprint dan Penjadwalan Mata Pelajaran Di Sekolah Dasar Negeri Sumbernongko Jombang. Universitas Islam Majapahit
- [4] Gandhi, Arya M. (2017). *Penerapan Absensi Fingerprint Dalam Mendisiplinkan Kerja Pegawai di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Sekolah Menengah Teknik Industri (SMTI) Bandar Lampung*. (Skripsi) Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- [5] Simaniburuk, Frika. (2020). *Rancang Bangun Pengaman Pintu Otomatis Menggunakan E-KTP dan Sidik Jari (Fingerprint FPM 10A) Berbasis GSM Gateway*. (Skripsi). Universitas Sumatera Utara.
- [6] Soer, D. & Pamungkas, H. (2020). "Implementasi NodeMCU ESP8266 Untuk Penghematan Energi Listrik Studi Kasus Di Kontrakan Dr. Alik". Jurnal Teknologi Pelita Bangsa: SIGMA, Vol. 10 No. 4
- [7] Pamungkas, H. (2020). *Implementasi NodeMCU ESP8266 Untuk Penghematan Energi Listrik Studi Kasus Di Kontrakan Dr. Alik*. (Skripsi). Bekasi: Universitas Pelita Bangsa
- [8] Styani, Sri. (2016). *Rancang Bangun Alat Pengaman Brankas Menggunakan RFID (Radio Frequency Identification) Dengan Memanfaatkan E-KTP Sebagai Tag Berbasis Arduino*. (Skripsi). Universitas Negeri Semarang
- [9] Kurnia, M. (2017). *Implementasi Sistem Pengaman Sepeda Motor Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) dan E-KTP Berbasis Mikrokontroler*. (Skripsi). Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
- [10] F. Logic, D. I. Pt, and I. Polytechno, "Sistem Kontrol Pendingin Ruangan Menggunakan Arduino Web Server Dan Embedded Fuzzy Logic Di Pt. Inoac Polytechno Indonesia," vol. 3, no. 1, pp. 21–27, 2018
- [11] Fitrianyah, F. & Aryadillah. (2020). Penggunaan Telegram Sebagai Media Komunikasi Dalam Pembelajaran Online. *CAKRAWALA: Jurnal Humaniora Bina Sarana Informatika*. Volume 20 No. 2
- [12] A. Rambe, "Simulasi Elektronika Pada Pembelajaran Listrik Dinamis Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa", pp. 274–287