

RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI DAN DETEKSI SUHU TUBUH DENGAN SENSOR MLX90614 BERBASIS WEBSITE

M.Aji Firmansyah¹, Ida Afriliana², Yusup Christanto³

ajifirmansyah17@gmail.com

D3 Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal

Jl. Mataram No. 09 Tegal

Telp/Fax (0283) 352000

ABSTRAK

Abstrak- Perancangan ini bertujuan untuk merancang sebuah *prototype* sistem absensi Guru dengan menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) yang terintegrasi dengan database untuk mendukung program peningkatan kinerja secara keseluruhan sebagai pengganti sistem absensi manual. Pencatatan kehadiran di SD Negeri Rengaspendawa 02 masih dilakukan secara manual yang menyebabkan pihak staf harus merekap data dengan manual. Perancangan sistem absensi menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) dapat mengurangi penggunaan kertas. Sistem RFID ini terdiri dari komponen *tag* dan *reader*. *Tag* digunakan sebagai pengganti ID *card* dan *reader* digunakan untuk membaca informasi menyangkut kehadiran guru. Alat yang dirancang terintegrasi dengan *database* kehadiran guru pada setiap berangkat sehingga dapat berperan sebagai pengganti sistem absensi manual. Sistem yang terintegrasi dengan *database* memungkinkan data untuk langsung disimpan secara otomatis ke dalam *database* sehingga memudahkan admin merekap kehadiran guru yang akan tersimpan di website. Dari sebuah prototipe RFID bahwa jarak baca maksimum 2 cm dengan peluang keberhasilan 1 apabila tag kartu sudah terdaftar dan waktu pembaca minimum 2 detik untuk melakukan fungsi secara optimal. Pencatat kehadiran elektronik yang datanya diintegrasikan dengan sistem database dan website untuk menggantikan model pencatatan kehadiran manual yang lama. Alat ini dirancang dengan memadukan kerja mikrokontroler Wemos dengan *Radio Frequency Identification* (RFID) kedalam sebuah sistem.

Kata kunci: Sistem Pendeteksi Suhu Tubuh, *Wemos*, *Microcontroller*, *Attendance*, *Absensi*, *RFID*

1. Pendahuluan

Sistem absensi atau daftar kehadiran merupakan salah satu aspek penting yang menunjang berjalannya sistem mengajar bagi seorang guru, Pada SD Negeri Rengaspendawa 02 masih menggunakan sistem absensi manual yang mengharuskan setiap guru mengisi nama atau tanda tangan pada selembaran kertas, Absensi merupakan salah satu bentuk kedisiplinan guru yang juga membantu meningkatkan motivasi disetiap aktivitas sekolah, Absensi juga merupakan salah satu tolak ukur profesionalisme. Sekolah menggunakan absensi untuk menghitung daftar hadir guru pada sekolah tersebut. sekolah dapat menilai guru berdasarkan jumlah kehadiran, jam masuk dan jam pulang dari data sistem absensi[1].

Banyak cara untuk melakukan absensi, salah satunya dengan menggunakan RFID *Radio Frequency Identification*. RFID menggunakan

frekuensi radio untuk membaca informasi dari sebuah *device* kecil yang disebut *tag* atau transponder (*Transmitter* + *Responder*). RFID *tag* akan mengenali diri sendiri ketika sinyal dari *device* yang kompatibel, yaitu pembaca RFID (RFID *Reader*)[2].

Alat Pengukur suhu tubuh Termometer infrared kini banyak di jumpai di tempat-tempat keramaian, hal ini terkait dengan pandemi *Covid-19* hingga kewaspadaan sangat dijaga oleh masyarakat di Indonesia, hingga tidak asing lagi disetiap pusat keramaian disambut dengan alat yang dipakai untuk mengukur suhu tubuh ini. Dalam mengatasi masalah tersebut mendorong untuk memanfaatkan alat pengukur suhu menggunakan Sensor Suhu Tubuh MLX90614 dengan non kontak fisik secara langsung[3].

Sekarang ini di SD Negeri Rengaspendawa 02 proses belajar mengajar sudah menggunakan tatap muka secara

bertahap karena masih pandemi *Covid-19* maka pentingnya sistem absensi dan deteksi suhu tubuh yang menggunakan non kontak fisik untuk guru sebelum melakukan proses belajar mengajar.

Berdasarkan hal tersebut terdorong untuk membuat Sistem Absensi dan Deteksi Suhu Tubuh dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website*. Alat yang akan dibuat ini diharapkan dapat mempermudah pada saat melakukan absensi disebuah SDN Rengaspendawa 02 ataupun lainnya dan bisa langsung mendeteksi suhu tubuh melalui sensor suhu mlx90614 yang akan ditampilkan langsung hasil dari pengecekan suhu tubuh pada LCD (*Liquid Cristal Display*), alat perbandingan ini sebagai acuan untuk mendapatkan nilai presisi dan akurasi yang tinggi. Kedua alat yang akan dibuat ini diharapkan dapat membantu melakukan sistem absensi dan mengontrol suhu tubuh yang langsung terkoneksi dengan *website* untuk meminimalisir penularan virus *Corona* serta dapat membantu dan memudahkan dalam absensi dengan menggunakan RFID yang nantinya data dari RFID akan tersimpan di *database* dan akan ditampilkan melalui *website*.

2. Metode Penelitian

1. Rencana atau *Planning*

Rencana/*planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data dan mengamati langsung proses absensi dimasa pandemi *Covid-19*. Rencananya akan dibuat produk Sistem Absensi dan Deteksi Suhu Tubuh Dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website*.

2. Analisis

Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, yaitu pengamatan, yang sudah ditulis dalam catatan lapangan, dokumen pribadi, dokumen resmi, gambar foto dan sebagainya. Adapun analisis yang dilakukan adalah data statistik, gambar, atau video, keterangan-keterangan ataupun publikasi lainnya. Data sebagai pendukung Sistem Absensi Dan Deteksi

Suhu Dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website*.

3. Rancangan dan Desain

Penelitian yang akan dilakukan adalah perancangan sebuah sistem pendeteksi suhu tubuh dan absensi menggunakan RFID yang nantinya terkoneksi dengan database dan *website*. Perancangan ini dibagi menjadi 2 bagian utama, yaitu:

a. Perancangan *Hardware*

Perancangan *hardware* terdiri dari perangkat Wemos sebagai media komunikasi dan mengirim perintah ke sensor suhu MLX90614 yang kemudian mengeluarkan *output* berupa hasil dari deteksi suhu tubuh yang kemudian akan dilanjutkan untuk melakukan proses absensi menggunakan *tag* RFID.

b. Perancangan *Software*

Perancangan *Software* terdiri dari aplikasi dan *website* sebagai penghubung media komunikasi menggunakan Wemos dan Arduino IDE.

4. Implementasi

Sistem Absensi Dan Deteksi Suhu Dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website* merupakan upaya sebagai *controller* dan monitoring suhu tubuh dan absensi, dimana penulis merujuk pada cek suhu tubuh dan *system* absensi yang terkoneksi dengan database dan *website*. Adapun maksud dari dibuatnya *Project* ini yaitu kepentingan efisiensi untuk menerapkan upaya kesehatan dengan memonitoring suhu tubuh serafot merakam absensi.

3. Hasil dan Pembahasan

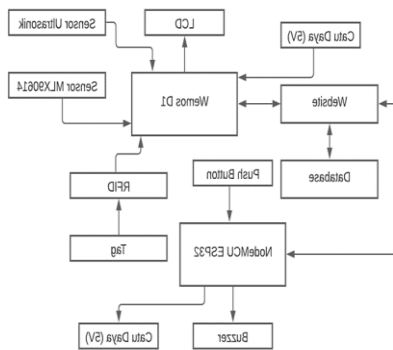
a. Perancangan

Pada perancangan ini dapat diketahui hubungan antara komponen – komponen pendukung dari sistem yang akan dirancang. Disamping itu dapat memberikan gambaran kepada pengguna sistem tentang informasi apa saja yang dihasilkan dari sistem yang akan dirancang. Sistem akan

digambarkan dengan blok diagram dan flowchart.

1. Blok Diagram

Blok Diagram merupakan suatu pernyataan ringkas, dari gabungan sebab dan akibat antara *input* dan *output* sistem.



Gambar 1 Blok Diagram

1) Input

Sistem input yang digunakan pada sistem absensi dan deteksi suhu tubuh dengan sensor MLX90614 berbasis *website*. Dimana aplikasi ini digunakan untuk *control* dan absensi guru pada SDN Rengaspendawa 02.

2) Proses

Sistem kontrol yang digunakan pada sistem absensi dan deteksi suhu tubuh Dengan sensor MLX90614 berbasis *website* ini menggunakan *mikrokontroller* Wemos D1 R1 dan NodeMCU.

3) Output

a. Sensor Ultrasonik

Pada sistem ini mengfungsikan sensor *ultrasonic* sebagai *output* dari hasil pembacaan mikrokontroller untuk mendeteksi objek dan *mentrigger* untuk inputan sensor MLX90614.

b. Sensor MLX90614

Pada sistem ini mengfungsikan sensor MLX90614 sebagai *output* dari hasil pembacaan

mikrokontroller untuk mendeteksi suhu tubuh pada objek dan *mentrigger* untuk inputan RFID.

c. Sensor RFID

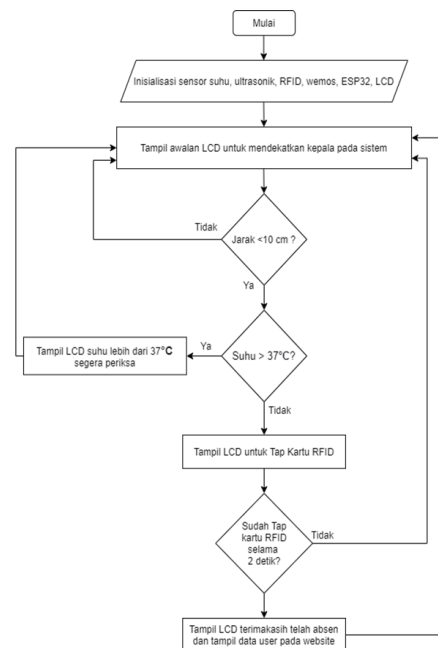
Pada sistem ini mengfungsikan sensor RFID sebagai *output* dari hasil pembacaan mikrokontroller untuk mendeteksi Tag RFID.

d. Website

Pada sistem ini mengfungsikan *website* sebagai *output* dari hasil pembacaan RFID untuk rekapitulasi absensi guru pada SDN Rengaspendawa 02.

2. Flowchart

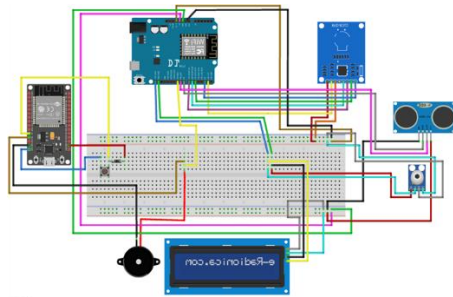
Flowchart adalah bagian alur yang menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan. Berikut alur rancang bangun sistem absensi dan deteksi suhu dengan sensor mlx90614 berbasis *website* digambarkan dalam bentuk *flowchart* seperti gambar 2. Perancangan *flowchart* rancang bangun sistem absensi dan deteksi suhu dengan sensor mlx90614 Berbasis *Website* sebagai berikut:



Gambar 2 Flowchart Sistem

3. Desain input / output

Berikut gambar rancang bangun alat dalam penelitian ini seperti dalam Gambar 3 Rangkaian sistem absensi dan deteksi suhu tubuh sebagai berikut:



Gambar 3 Rangkaian sistem absensi dan deteksi suhu tubuh

b. Implementasi Sistem

Hasil *prototype* dari Sistem Absensi dan Deteksi Suhu dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website* yang sebelumnya telah dirancang dan diuji secara langsung. Dengan komponen yang telah disiapkan, yaitu komponen perangkat keras seperti Wemos D1 R1, ESP32, Sensor Suhu MLX90614, Sensor Ultrasonik, Sensor RFID, LCD 16x2, *Buzzer*, *Push Button*. Kemudian menyiapkan komponen perangkat lunak seperti Xampp, Arduino IDE, Sublime Text 3. Dilanjutkan dengan instalasi perangkat keras dan tahap yang terakhir pengujian sistem Absensi dan Deteksi Suhu dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website* yang telah dibuat. Sistem ini nantinya diharapkan dapat diimplementasikan pada Sekolah SDN RengasPendawa 02 sebagai sistem absensi Guru dengan menggunakan kartu RFID yang telah didaftarkan pada sistem. Sebelum melakukan Absensi dengan kartu RFID, para guru diharuskan melakukan cek suhu terlebih dahulu sebagai bentuk pencegahan *COVID-19* dengan mendekatkan diri pada jarak ≤ 10 cm dari sistem absensi, saat berada pada jarak ≤ 10 cm dari sistem absensi, sensor untrasonik akan mentdeteksi keberadaan objek (Guru) didepannya dan kemudian sensor suhu MLX90614 akan langsung mendeteksi

suhu objek yang berada didepannya. Hasil pengecekan suhu akan ditampilkan pada layar LCD, jika suhu objek melebihi suhu normal, yaitu lebih dari 37°C maka tidak dapat melanjutkan absensi dengan RFID, jika suhu objek dibawah 37°C maka dapat melanjutkan absensi dengan menempelkan kartu RFID yang telah didaftarkan pada sensor RFID. Sensor RFID akan membaca kartu RFID dan hasil pembacaan RFID akan ditampilkan di website.

Untuk dapat membuat rangkaian Sistem Absensi dan Deteksi Suhu dengan Sensor MLX90614 Berbasis *Website* ini yaitu dengan menghubungkan sensor Ultrasonik, sensor RFID, sensor suhu MLX90614, Buzzer dan LCD dengan Wemos D1 R1 serta menghubungkan push button dan buzzer dengan ESP32.

1. Implementasi *Software*

Pada tampilan website terdapat menu Absensi, Home, Data Karyawan, Rekapitulasi Absensi dan Scan Kartu. Apabila pada website data karyawan sudah ditambahkan maka ketika melakukan absensi dengan kartu RFID data akan tersimpan pada rekapitulasi.

No.	Nama	Tanggal	Jam Masuk	Jam Pulang
1	Maj Fimangah	2021-05-09	10:50:09	10:54:03
2	Maj Fimangah	2021-05-09	10:50:09	10:56:02

Gambar 4 Tampilan rekap absensi pada website

2. Implementasi *Hardware*

Implementasi perangkat keras terdiri dari perangkat Wemos sebagai media komunikasi dan mengirim perintah ke sensor suhu MLX90614 yang kemudian mengeluarkan *output* berupa hasil dari deteksi suhu tubuh yang kemudian akan dilanjutkan untuk melakukan proses absensi

menggunakan tag RFID, dapat dilihat pada gambar berikut ini :

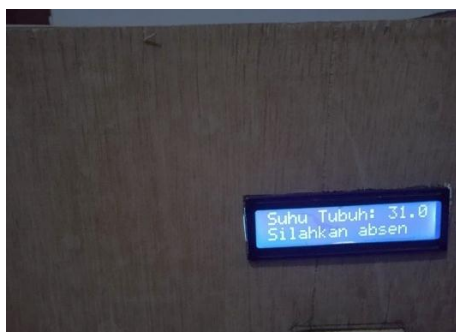


Gambar 5 Alat Tampak Depan



Gambar 6 Pengecekan suhu tubuh

Tampilan awal LCD dari Sistem Absensi dan Deteksi Suhu dengan Sensor MLX90614 Berbasis Website, Sebelum melakukan absensi dengan kartu RFID, diharuskan mengecek suhu tubuh terlebih dahulu dengan cara mendekatkan tangan ke sensor ultrasonic dan sensor suhu MLX90614 pada jarak ≤ 10 cm dari sensor.



Gambar 7 Pengecekan suhu tubuh



Gambar 8 Tap Kartu pada sensor RFID

3. Pengujian Sistem

Tahap pengujian ini merupakan hal yang dilakukan untuk menentukan apakah perangkat lunak sudah berjalan dengan lancar, tidak memiliki masalah *error* dan sudah sesuai yang diharapkan.

Pengujian sistem bertujuan untuk melakukan pengecekan kesesuaian hasil akhir alat. Pengujian sistem dilakukan dengan melakukan percobaan.

Adapun hasil dari pengujiannya yaitu sebagai berikut :

Tabel 1 Pengujian *Connection*

Status data internet /wifi	Yang diharapkan	pengamatan	Kesimpulan
Terhubung	Dapat terhubung ke Website	Dapat menampilkan hasil pembacaan RFID ke Website	[√] diterima
Tidak terhubung	Tidak dapat terhubung ke Website	Tidak dapat menampilkan hasil pembacaan RFID ke Website	[√] ditolak

Tabel 2 Pengujian sensor dht22

No	Komponen	Status awal	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1	Sensor Ultrasonik	Mendeteksi jarak objek yang berada didepannya	Mendeteksi objek yang berada <=10 cm	Objek yang berada pada jarak <=10 cm terdeteksi	[√] diterima
2	Sensor Suhu MLX90614	Sensor tidak mendeteksi suhu	Sensor dapat mendeteksi suhu objek yang berada pada jarak <=10 cm	Sensor mendeteksi suhu objek yang berada pada jarak <=10 cm	[√] diterima
3	Sensor RFID	Sensor RFID tidak membaca kartu RFID	Sensor RFID dapat membaca kartu RFID	Sensor RFID dapat membaca kartu RFID	[√]diterima
4	LCD 16x2	Menampilkan tulisan untuk mendeteksi diri pada sistem	Dapat menampilkan hasil pengecekan suhu dari sensor MLX90614	Dapat menampilkan hasil pengecekan suhu dari sensor MLX90614	[√]diterima
5	Website	Menampilkan halaman pembacaan RFID	Dapat menampilkan hasil pembacaan dari RFID	Hasil data pembacaan RFID masuk ke Website	[√]diterima

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang bisa diambil dalam perancangan sistem ini sebagai berikut:

1. Perancangan Sistem Absensi dan Deteksi Suhu telah dirangkai dan berjalan dengan semestinya.
2. Melakukan cek suhu tubuh sebelum melakukan absensi karena di masa pandemi *Covid-19*.
3. Pembacaan sensor MLX90614 berfungsi dengan baik, hal ini terbukti dengan pengecekan suhu tubuh secara non contact.

4. Sistem Absensi dan Deteksi Suhu Tubuh terintegrasi dengan *website* dan berfungsi dengan baik.
5. Pada sensor RFID untuk melakukan absensi sudah berhasil dilakukan dengan tag kartu RFID yang sudah terdaftar.

5. Daftar Pustaka

- [1] Azura, A. dan Wildian, "Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor RFID dengan Database MySQL XAMPP dan Interface Visual Basic", *Jurnal Ilmu Fisika*, 7 (2), 186-193, (2018).
- [2] Sabil, F.H., "Rancang Bangun Alat Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan RFID (Radio Frequency Identification) Berbasis Mikrokontroler Atmega328 dengan Compiler Arduino Uno", Skripsi S1, Universitas Sumatera Utara, 2016.
- [3] Wahyuningtya, Dinda Trisakti. (2017). *Rancang Bangun Dan Analisis Sistem Monitoring Suhu Non Contact Pada Pengukuran Suhu Di Membran Tympani*.
- [4] Yuliani, A., Yunidar, & Away, Y. (2017). Prototipe Sistem Monitoring Dan Peringatan Dini Kondisi Tubuh Manusia Berdasarkan Suhu Dan Denyut Nadi Berbasis *Mikrokontroler 328p*, 2(4), 1-6.
- [5] Arianingrum, F., Farindika Metandi, F., (2018), Aplikasi Absensi Penyiar Radio dengan menggunakan Teknologi RFID (Radio Frequency Identification) berbasis Web Studi Kasus Radio Polnes FM, *JUST TI*, 10 (2), Juli 2018, 1-4.
- [6] Kosasih, N., Bakrie, M., A., & Firasanti, A., (2018), Sistem Absensi Dosen menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) berbasis Web, *JREC, Journal of Electrical and Electronics* 5(2), 113-124.
- [7] N. P. Y. N, J. Pebralia, and Y. Citra, "Studi Penerapan Sensor MLX90614 Sebagai Pengukur Suhu Tinggi secara Non-kontak Berbasis Arduino dan Labview," vol. 2015, no. Snips, p. 90, 2015.