

SISTEM PRESENSI OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR MLX90614 DAN RFID BERBASIS ARDUINO

Agus Oktiawan¹, Ibrahim Nawawi², Bagus Fathkurozi³

^{1,2,3} Jurusan Teknik Elektro FT UNTIDAR

¹agusoktiawan@gmail.com, ²ibrahim_nw@untidar.ac.id, ³bagusf@untidar.ac.id

ABSTRAK

Pada bidang pendidikan terkait proses belajar mengajar ada regulasi untuk mengadakan kegiatan belajar mengajar di sekolah dengan tetap menerapkan standar protokol kesehatan yang berlaku seperti jaga jarak, pengecekan suhu tubuh, memakai masker, dan juga mencuci tangan. Hal yang harus ada dalam sistem informasi akademik salah satunya adalah data presensi. Proses presensi dapat dilakukan dengan suatu alat presensi otomatis dengan penerapan pada masa pandemi ini. Telah dirancang sebuah alat yang dapat mengukur suhu jarak jauh, mendeteksi dan memberi peringatan apabila suhu melebihi batas yang ditentukan. Selain itu juga dilakukan proses presensi dengan menggunakan modul RFID. Hasil pembacaan nantinya akan dicatat dalam dataloger yang telah dikonfigurasi dengan sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik dimana mampu melakukan pembacaan suhu tubuh tanpa kontak langsung, melakukan proses presensi menggunakan modul RFID, menyimpan nomor identitas (ID) pada dataloger. Untuk mencapai titik kestabilan dalam pembacaan suhu tubuh tanpa kontak langsung dibutuhkan waktu rata-rata sekitar 6,725 detik. Proses pembacaan nomor ID membutuhkan waktu rata-rata sekitar 2,6705 detik sampai muncul nomor ID.

Kata Kunci: Covid-19, Sistem Presensi, RFID, Dataloger

ABSTRACT

In the field of education related to the teaching and learning process, there are regulations to hold teaching and learning activities in schools while still implementing applicable health protocol standards such as keeping distance, checking body temperature, wearing masks, and also washing hands. One of the things that must exist in an academic information system is attendance data. The attendance process can be done with an automatic presence tool with application during this pandemic. A tool has been designed that can measure temperature remotely, detect and warn if the temperature exceeds the specified limit. In addition, attendance process is also carried out using an RFID module. The reading results will later be recorded in a dataloger that has been configured with the system. The results showed that the system can function properly which is able to read body temperature without direct contact, perform the attendance process using the RFID module, store the identity number (ID) in the dataloger. To reach a point of stability in body temperature readings without direct contact, it takes an average of about 6.725 seconds. The process of reading the ID number takes an average of about 2.6705 seconds until the ID number appears.

Keywords: Covid-19, Attendance System, RFID, Dataloger

I. PENDAHULUAN

Virus Corona adalah salah satu virus yang menyerang sistem pernapasan. Penyakit akibat serangan virus ini terkenal dengan nama Covid -19. Upaya yang bisa dilakukan untuk mencegah penularan penyakit ini salah satunya adalah pemeriksaan suhu tubuh. Pemeriksaan suhu tubuh banyak ditemui di berbagai tempat salah satunya di sekolah. Suhu tubuh normal berkisar antar 36,5°C - 37,5°C dan bila melebihi 38,5°C maka ada indikasi terinfeksi covid-19. Pada bidang pendidikan terkait proses belajar mengajar ada regulasi untuk mengadakan kegiatan belajar mengajar di sekolah dengan tetap menerapkan standar protokol

kesehatan yang berlaku seperti jaga jarak, pengecekan suhu tubuh, memakai masker, dan juga mencuci tangan. Hal yang harus ada dalam sistem informasi akademik salah satunya adalah data absensi. Untuk mengatasi kekurangankekurangan dalam proses absensi secara manual maka dapat dilakukan dengan suatu alat absensi otomatis dengan penerapan pada masa pandemi ini. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Sistem Presensi Otomatis Pada Masa Menggunakan Sensor Mlx90614 Dan Rfid Berbasis Arduino”. Pada penelitian ini penulis merancang sebuah alat yang dapat mengukur suhu jarak jauh, mendeteksi dan memberi peringatan apabila suhu melebihi batas

yang ditentukan. Selain itu juga dilakukan proses absensi dengan menggunakan modul RFID. Hasil pembacaan nantinya akan dicatat dalam dataloger yang telah dikonfigurasi dengan sistem.

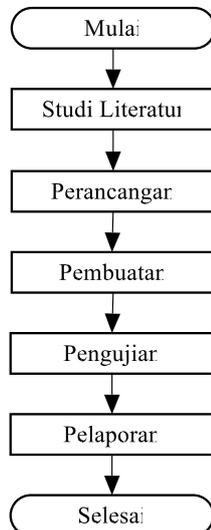
II. METODE PENELITIAN

1. Alat dan Bahan

- Alat dan bahan yang digunakan dalam mendukung pembuatan sistem Absensi Otomatis Menggunakan Sensor MLX90614 dan RFID Berbasis Arduino antara lain:
- Sensor MLX90614
 - Modul RFID
 - Modul SD Card
 - Arduino Uno
 - LCD 16 x 2
 - Modul I2C
 - Solder
 - Dan lain-lain

2. Metodologi Penelitian

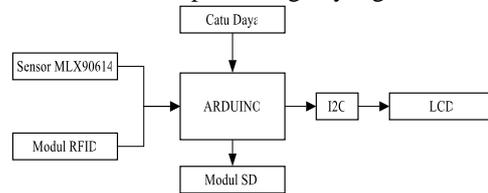
Langkah prosedur penelitian antara lain adalah melakukan studi pustaka, perancangan, pembuatan alat, pengujian alat, dan membuat laporan yang menyajikan hasil pengujian dan pembahasan. Berikut Flowchart konsep penyelesaian pada penelitian ini.



Gambar 1 Flowchart Konsep Penyelesaian

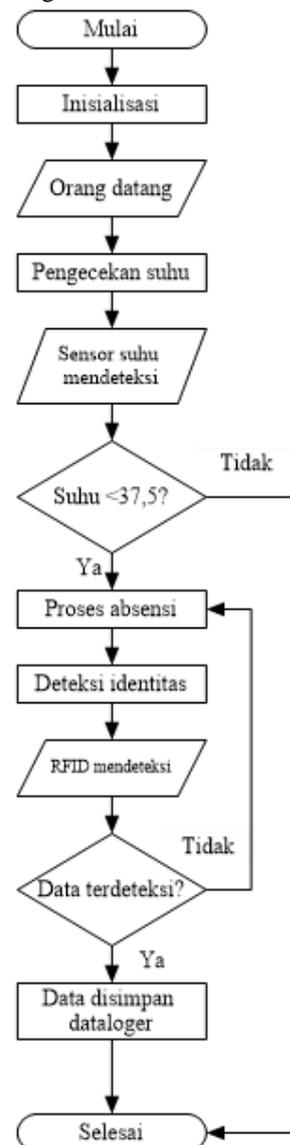
Proses perancangan dibagi menjadi dua yaitu perancangan software dan hardware. Proses perancangan software meliputi pembuatan blok diagram sistem, pembuatan rangkaian menggunakan software Fritzing, pembuatan layout rangkaian menggunakan software Sprint Layout, dan pembuatan program menggunakan software Arduino IDE. Perancangan hardware meliputi

persiapan alat dan bahan, pembuatan layout pada PCB, dan perakitan alat dan bahan sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan. Berikut diagram blok sistem dari perancangan yang akan dibuat.



Gambar 2 Diagram Blok Sistem

Flowchart kerja sistem pada penelitian ini ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 3 Flowchart Kerja Sistem

Alat yang digunakan untuk mendeteksi suhu tubuh tanpa kontak langsung adalah sensor MLX90614. Batas suhu yang dibolehkan adalah <math><38,5^{\circ}\text{C}</math>. Apabila suhu tubuh di atas $38,5^{\circ}\text{C}$ maka tidak bisa melakukan proses absensi. Jika suhu

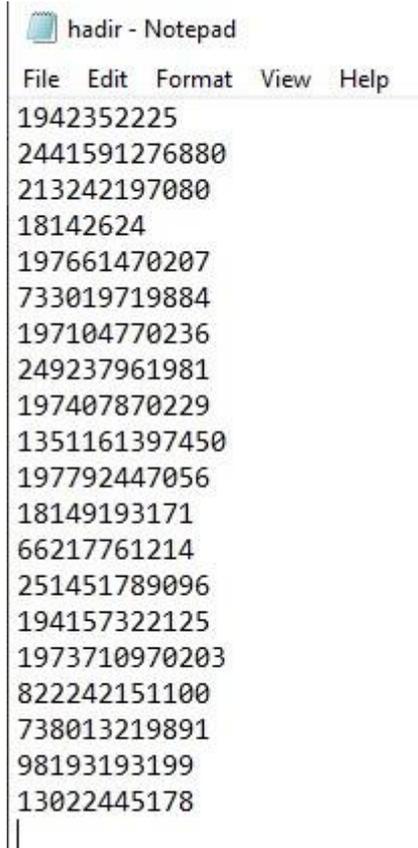
Tabel 2 Hasil Pengujian RFID Reader

No	Nama	No Hasil Pembacaan	Keterangan	Waktu (detik)
1	Orang 1	18142624	Sesuai	2,89
2	Orang 2	1942352225	Sesuai	2,73
3	Orang 3	18149193171	Sesuai	2,59
4	Orang 4	66217761214	Sesuai	2,49
5	Orang 5	98193193199	Sesuai	2,67
6	Orang 6	13022445178	Sesuai	2,90
7	Orang 7	197661470207	Sesuai	2,78
8	Orang 8	733019719884	Sesuai	2,68
9	Orang 9	197104770236	Sesuai	2,82
10	Orang 10	249237961981	Sesuai	2,74
11	Orang 11	197407870229	Sesuai	2,61
12	Orang 12	213242197080	Sesuai	2,64
13	Orang 13	197792447056	Sesuai	2,53
14	Orang 14	251451789096	Sesuai	2,58
15	Orang 15	194157322125	Sesuai	2,92
16	Orang 16	822242151100	Sesuai	2,45
17	Orang 17	738013219891	Sesuai	2,49
18	Orang 18	2441591276880	Sesuai	2,79
19	Orang 19	1351161397450	Sesuai	2,57
20	Orang 20	1973710970203	Sesuai	2,54
Rata-Rata				2,6705

Hasil pengujian menunjukkan bahwa RFID Reader telah berfungsi dengan baik dalam membaca nomor ID pada RFID Tag. Proses pembacaan nomor ID membutuhkan waktu rata-rata sekitar 2,6705 detik sampai muncul nomor ID.

3. Pengujian Dataloger

Pengujian dataloger dilakukan untuk mengetahui apakah dataloger dapat mencatat dan menyimpan hasil pembacaan nomor ID pada RFID Tag.



Gambar 5 Hasil Pengujian Dataloger



Gambar 6 Indikator Penyimpanan Dataloger

Terlihat pada Gambar 5 dataloger berfungsi dengan baik dimana mampu menyimpan nomor identitas dengan benar dengan nama file hadir.txt. Indikator penyimpanan dataloger berhasil juga ditunjukkan dengan nyala LED berwarna hijau yang ditunjukkan pada Gambar 6.

4. Pengujian LCD (Liquid Crystal Display)

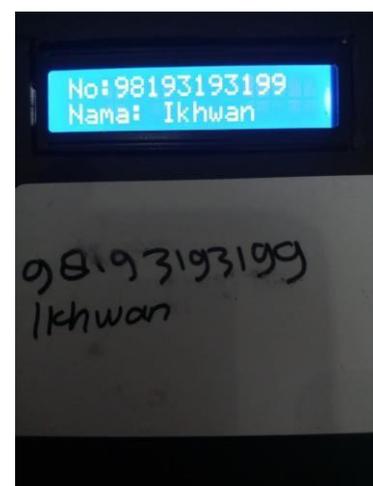
Hasil pengujian ditunjukkan pada Gambar 7 sampai Gambar 9 berikut.



Gambar 7 Pembacaan Suhu Tubuh



Gambar 8 Perintah Scan Kartu ID



Gambar 9 Hasil Pembacaan Kartu ID

5. Pengujian Keseluruhan Sistem

Pengujian keseluruhan sistem dilakukan untuk mengetahui apakah alat yang telah dibuat dapat berfungsi dengan baik atau tidak.

Tabel 3 Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem

No	Suhu (°C)	Identitas	Nama	Led	Dataloger	Keterangan
1	35,80	18142624	Orang 1	Hijau	Disimpan	Berhasil
2	36,30	1942352225	Orang 2	Hijau	Disimpan	Berhasil
3	36,47	18149193171	Orang 3	Hijau	Disimpan	Berhasil
4	35,56	66217761214	Orang 4	Hijau	Disimpan	Berhasil
5	36,71	98193193199	Orang 5	Hijau	Disimpan	Berhasil
6	35,30	13022445178	Orang 6	Hijau	Disimpan	Berhasil
7	36,32	197661470207	Orang 7	Hijau	Disimpan	Berhasil
8	35,12	733019719884	Orang 8	Hijau	Disimpan	Berhasil
9	35,60	197104770236	Orang 9	Hijau	Disimpan	Berhasil
10	35,73	249237961981	Orang 10	Hijau	Disimpan	Berhasil
11	36,40	197407870229	Orang 11	Hijau	Disimpan	Berhasil
12	35,70	213242197080	Orang 12	Hijau	Disimpan	Berhasil
13	35,79	197792447056	Orang 13	Hijau	Disimpan	Berhasil
14	36,10	251451789096	Orang 14	Hijau	Disimpan	Berhasil
15	36,51	194157322125	Orang 15	Hijau	Disimpan	Berhasil
16	36,48	822242151100	Orang 16	Hijau	Disimpan	Berhasil
17	36,27	738013219891	Orang 17	Hijau	Disimpan	Berhasil
18	35,29	2441591276880	Orang 18	Hijau	Disimpan	Berhasil
19	35,22	1351161397450	Orang 19	Hijau	Disimpan	Berhasil
20	36,20	1973710970203	Orang 20	Hijau	Disimpan	Berhasil

IV. PENUTUP

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapat beberapa kesimpulan diantara lain: Sistem dapat berfungsi dengan baik dimana mampu melakukan pembacaan suhu tubuh tanpa kontak langsung, melakukan proses presensi menggunakan modul RFID, menyimpan nomor identitas (ID) pada dataloger. Untuk mencapai titik kestabilan dalam pembacaan suhu tubuh tanpa kontak langsung dibutuhkan waktu rata-rata sekitar 6,725 detik. Proses pembacaan nomor ID membutuhkan waktu rata-rata sekitar 2,6705 detik sampai muncul nomor ID.

Berdasarkan simpulan yang telah dikemukakan, dapat diajukan saran dalam pengembangan sistem

lebih lanjut. Menambahkan media penyimpanan berupa database sehingga memiliki kapasitas penyimpanan yang besar.

Menambahkan interface dengan menggunakan web ataupun aplikasi mobile.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dharma, dkk. 2019. Perancangan Alat Pengendali Pintu Air Sawah Otomatis dengan SIM800I Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. Gorontalo. Universitas Negeri Gorontalo. [2] Description, G. (2015). Sensor Data Sheet RFID Sensor Data Sheet.

- [3] Djamal H. 2017. Radio Frequency Identification (RFID) Dan Aplikasinya. Jakarta. Universitas Tarumanegara.
- [4] Fadillah, M. I. dkk (2020). Aplikasi Informasi Absensi Karyawan Di Pt. Gita Variasi Berbasis RFID. Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik, 1(2), 80-88.
- [5] Fadlilah & Saniya. 2017. Monitoring Suhu Kabel Trafo Melalui Tampilan LCD dan SMS. Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [6] Fauziah, H. Y., Sukowati, A. I., & Purwanto, I. (2017). Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Sekolah Tinggi Teknik Cendekia (STTC) Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) menggunakan Arduino UNO R3. Tangerang. Sekolah Tinggi Teknik Multimedia Cendekia Abditama.
- [7] Melexis. (2006). MLX90614 - Single and Dual Zone Infrared Thermometer in TO-39. In Microeletronic Integrated Systems.
- [8] Naibaho, K. 2020. Pengukuran Suhu Tubuh Secara Tak Sentuh Menggunakan Sensor Suhu IR Non Contact MLX90614 Berbasis Arduino Uno. Medan. Universitas Sumatera Utara.
- [9] Nugroho & Rahmat. 2009. Data Logger Absensi Dengan Rfid (Radio Frequency Identification). Surakarta. Akademik Teknologi Warga Surakarta.
- [10] Pranoto, N. (2017). Prototipe sistem presensi kelas berbasis rfid dan micro sd. Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [11] Purwiantono, dkk (2019). Pemanfaatan RFID (Radio Frequency Identification) sebagai Alternatif Absensi Siswa (Studi Kasus: SMK Ar-Rahmah Sukabumi, Jawa Barat). Jurnal Teknoinfo, 13(2), 118-123.
- [12] Rustan, M. R. (2019). Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor RFID Berbasis Website. Makassar. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- [13] 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.
- [14] Sibuea, M. O. (2018). Pengukuran Suhu Dengan Sensor Suhu Inframerah Mlx90614 Berbasis Arduino Temperature Measurement With Infrared Temperature Sensor Mlx90614 Based on Arduino Uno. Yogyakarta. Universitas Sanata Dharma.
- [15] Susilo, dkk. 2020. Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini Coronavirus Disease 2019: Review of Current Literatures. Jakarta. RSUPN dr. Cipto Mangunkusumo.