



## Penerapan *Internet Of Things* Pada Sistem Aplikasi Presensi Siswa Berbasis Web

Muhamad Rosdiana<sup>1</sup>, Erdi Sutriyatna<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

E-mail: [dosen02354@unpam.ac.id](mailto:dosen02354@unpam.ac.id) , [dosen02352@unpam.ac.id](mailto:dosen02352@unpam.ac.id)

**Abstrak-** Presensi siswa merupakan hal yang penting dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah. Dengan adanya presensi dapat memberikan informasi yang berguna untuk penilaian kepada siswa. Presensi siswa yang dilakukan di SMK Negeri 8 Kabupaten Tangerang masih menggunakan sistem manual yaitu setiap guru mata pelajaran mengabsen siswa dari buku kehadiran yang dimiliki oleh setiap guru. Sistem ini memiliki kekurangan yaitu rekapitulasi data kehadiran seringkali berbeda antara guru mata pelajaran dengan buku kehadiran di kelas maupun rekap kehadiran yang ada di bagian kesiswaan dan Tata Usaha, selain itu untuk mencari data kehadiran setiap siswa membutuhkan waktu karena harus mengecek satu persatu rekap keahadirannya. Dengan adanya masalah tersebut maka peneliti mencoba memberikan solusi dengan membuat sebuah aplikasi web yang dikombinasikan dengan perangkat IoT. Teknisnya setiap siswa akan mendapatkan kartu siswa, kemudian kartu tersebut di daftarkan ke sistem melalui perangkat IoT, setelah terdaftar maka siswa melakukan scan ke perangkat IoT di setiap jam pelajaran dan data tersebut akan masuk ke database sistem sehingga guru mata pelajaran, bagian kesiswaan dan tata usaha bisa langsung melihat setiap kehadiran siswa di setiap kelasnya. Dengan pererapan IoT dalam sistem presensi ini dapat memberikan kemudahan dalam melakukan rekapitulasi dan pencarian data juga data yang didapat akan sama baik data di kelas, data di setiap guru mata pelajaran, juga data di bagian kesiswaan dan tata usaha sehingga ini kan lebih efektif juga lebih efisien dari segi waktu sehingga data menjadi *real time*.

**Kata Kunci:** Presensi, IoT, Sistem, Aplikasi

**Abstract-** *Student presence is important in teaching and learning at school and can provide useful information for assessment to students. Student attendance at SMK Negeri 8 Tangerang Regency still uses a manual system. Each subject teacher takes student attendance from the attendance book owned by each teacher. This system has drawbacks, the recapitulation of attendance data is often different between subject teachers and attendance books in class as well as attendance recaps in the Student Affairs and Administration sections. In addition, finding attendance data for each student takes time because you have to check attendance recaps one by one. Researchers are trying to provide a solution by creating a web application that combined with an IoT device. Technically each student will get a student card, then the card is registered to the system via an IoT device, after being registered, the student scans the IoT device in every lesson hour and the data will enter the system database so that subject teachers, student affairs and administration can immediately see the attendance of each student in each class. With the implementation of IoT in this attendance system, it can provide convenience in recapitulating and searching data as well as the data obtained will be the same as data in class, data in each subject teacher, as well as data in the student affairs and administration sections so that this is more effective and more efficient in terms of time so that the data becomes real time.*

**Keywords:** *Presence, IoT, System, Application*

### 1. PENDAHULUAN

Presensi siswa merupakan hal yang tidak pernah lepas dari kegiatan belajar mengajar di sekolah. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, presensi adalah kehadiran. Kehadiran menjadi hal yang sangat penting bagi siswa dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah demi tercapainya penyampaian materi secara menyeluruh. Sistem presensi merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mengelola kehadiran secara online. Secara umum presensi siswa merupakan kehadiran peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah. Intensitas kehadiran siswa di setiap mata pelajaran berbanding lurus dengan tingkat kephahaman siswa terhadap mata pelajaran tersebut.

Presensi yang digunakan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 8 Kabupaten Tangerang masih menggunakan sistem secara manual yang memiliki beberapa kendala diantaranya data absensi mudah rusak dan tidak akurat antara data yang ada di kelas dengan data di Tata Usaha atau bagian kesiswaan, sulitnya dalam pencarian data serta lambatnya waktu dalam pengolahan data.

Dengan mempertimbangkan permasalahan yang ada, peneliti ingin memberikan solusi dengan menerapkan Smart Device di dalam sistem aplikasi presensi siswa berbasis web. Sistem ini memiliki keunggulan yaitu keakuratan data, mempercepat pengolahan data, dan mempermudah pencarian data kehadiran siswa. Smart device yang digunakan adalah Node MCU ESP8266 sebagai pusat kontroler serta RFID RC522 sebagai alat untuk menginput data dengan menggunakan frekuensi radio. Dengan perangkat tersebut, sistem akan mendeteksi setiap siswa yang hadir di kelas dan data akan dikirim ke web sehingga bagian tata usaha maupun kesiswaan dapat langsung mengecek kehadiran siswa secara real time dan akan lebih mudah dalam mencari data siswa baik yang hadir maupun yang tidak hadir.

Dengan penerapan smart device dalam sistem aplikasi web presensi siswa atau sistem aplikasi presensi berbasis IoT ini diharapkan proses presensi siswa akan lebih efektif dan efisien sehingga guru dan siswa dapat melakukan proses belajar mengajar dengan tidak lagi diributkan dengan rekapan absensi siswa yang tidak sesuai antara di kelas dan di bagian tata usaha maupun kesiswaan.

## 2. METODE

### 2.1. Analisa Data

Pada tahapan analisa ada 3 hal yang perlu diperhatikan yaitu persiapan, pelaksanaan dan evaluasi.

#### 1. Persiapan

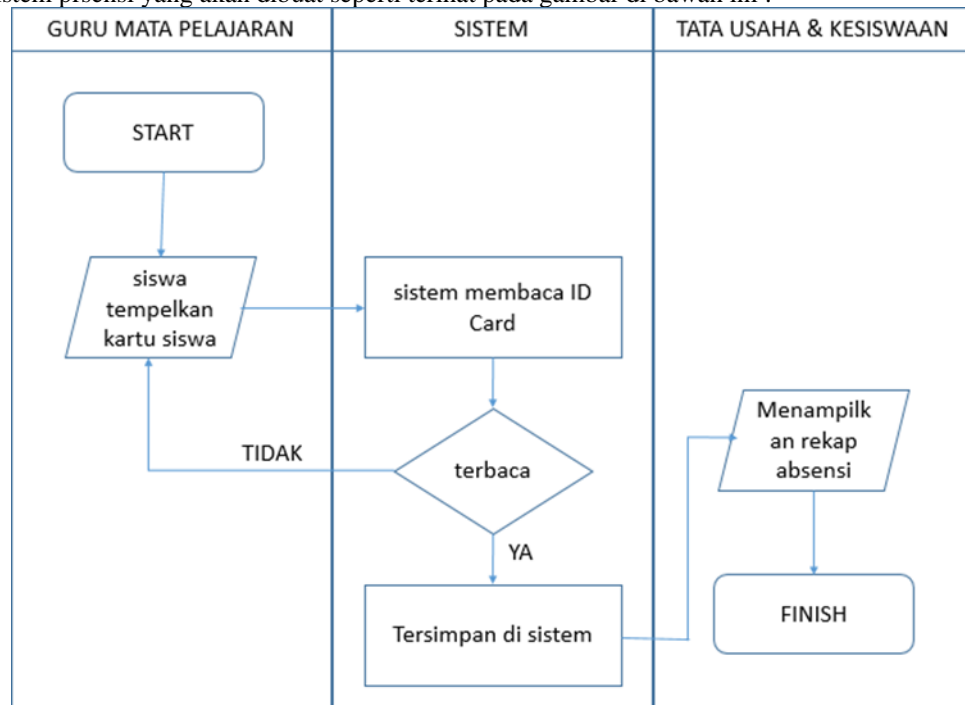
Instrumen-instrumen yang akan digunakan peneliti adalah:

- a. Observasi Peneliti mendatangi tempat yang akan digunakan sebagai sampel kemudian mencari tahu masalah yang ada dan menganalisisnya. Peralatan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah controller node MCU ESP8266, RFID RC522 dan aplikasi web sebagai sistem dalam mengelola hasil presensi.
- b. Wawancara Peneliti juga melakukan wawancara kepada objek yang akan diteliti untuk mendapatkan informasi yang akurat sehingga masalah yang ada bisa dipecahkan dengan optimal. Sumber yang diwawancarai adalah:
  - Guru mata pelajaran atau Wali Kelas
  - Bagian Kesiswaan
  - Staff TU

2. Pelaksanaan dan Evaluasi Seminar Hasil Penelitian dan PkM Prodi TI Pada tahapan pelaksanaan, peneliti menguji coba sampel dengan mendaftarkan kartu siswa ke sistem presensi berbasis web menggunakan smart device atau IoT dan melakukan analisa terhadap proses pendaftarannya. Setelah berhasil di daftarkan di sistem aplikasi web, kemudian peneliti melakukan uji coba terhadap program aplikasi web yang sudah dibuat dengan mengecek semua kodingan sehingga dipastikan tidak terjadi error. Setelah sistem aplikasi web berjalan dengan baik, kemudian dilanjutkan dengan ujicoba perangkat yang digunakan. Smart device yang digunakan dalam penelitian ini adalah Node MCU ESP8266 yang dijadikan sebagai kontroler, RFID RC522 sebagai penginput data jarak jauh. Semua perangkat yang terhubung ke sistem aplikasi kemudian dianalisa baik kodingan untuk sistem aplikasi web maupun kodingan perangkat yang dibuat di aplikasi arduino. Dilanjutkan dengan melakukan ujicoba terakhir menggunakan perangkat smart device, pertama masui ke halaman sistem aplikasi web bagian data siswa lalu menempelkan kartu untuk mendaftarkan ID, jika sudah didaftarkan kemudian masuk ke halaman scan kartu di sistem aplikasi web dan tempelkan kembali kartunya kemudian lihat hasilnya di bagian rekap absensi di sistem aplikasi web, jika data masuk ke sistem berarti dipastikan perangkat smart device sudah berjalan dengan baik.

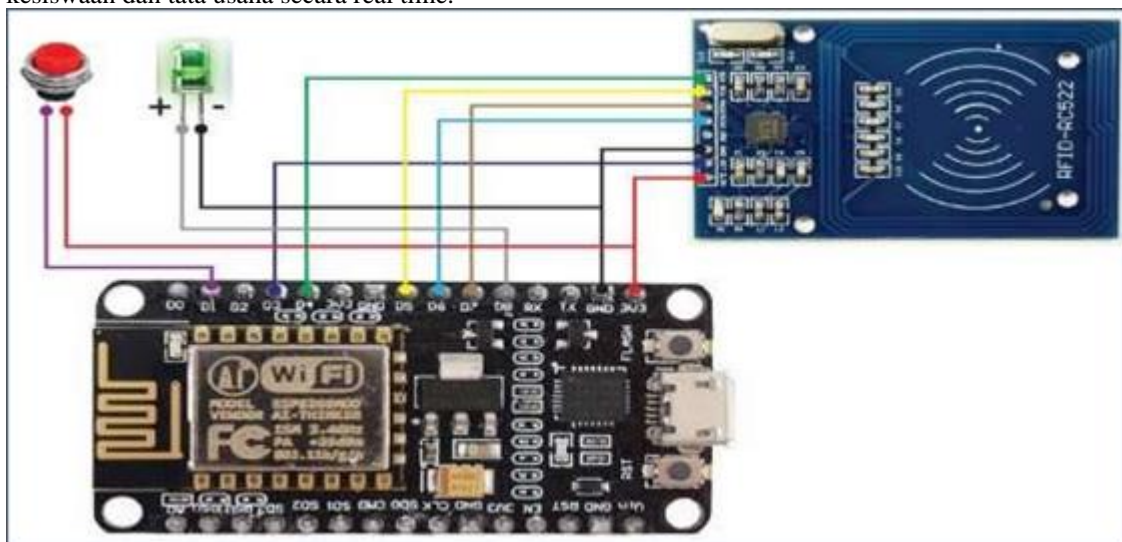
**2.2. Desain Sistem**

Sistem prnseni yang akan dibuat seperti terlihat pada gambar di bawah ini :

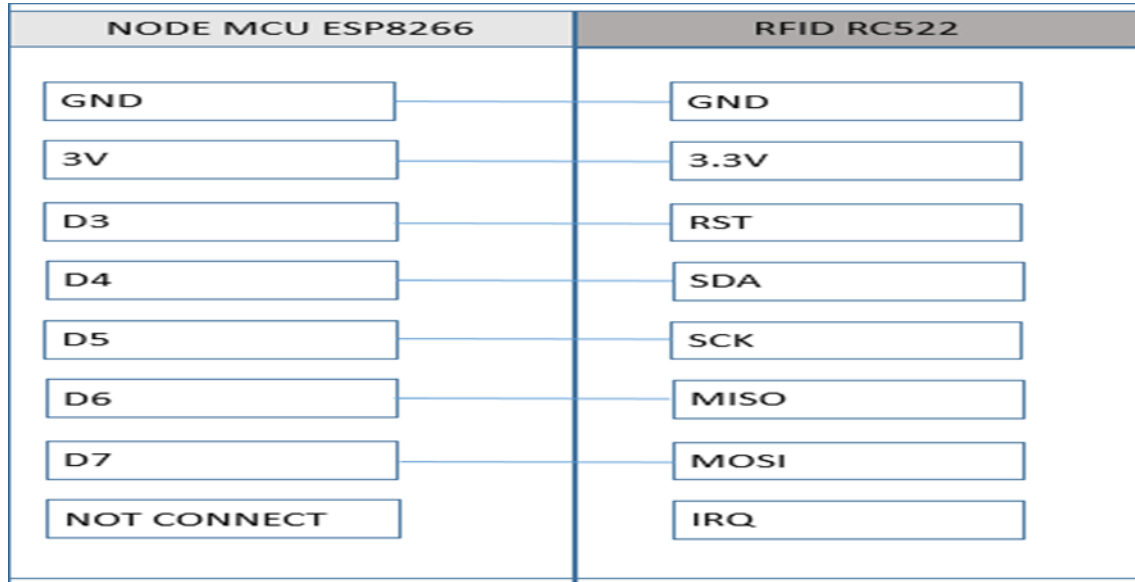


**Gambar 1.** Flowchart

Setiap guru mata pelajaran saat masuk ke kelas mewajibkan siswa untuk melakukan scan kartu siswa ke perangkat IoT, setelah melakukan scan data tersebut akan masuk ke databse sistem yang kemudian data tersebut dapat langsung diakses oleh bagian-bagin yang berkepentingan seperti kesiswaan dan tata usaha secara real time.



**Gambar 2.** Rangkaian perangkat IoT



**Gambar 3.** Pin out *smart device* (IoT)

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Hasil Analisa

Dalam sistem aplikasi presensi, ada beberapa fitur yang digunakan untuk mempermudah dalam mengelola data yaitu sebagai berikut:

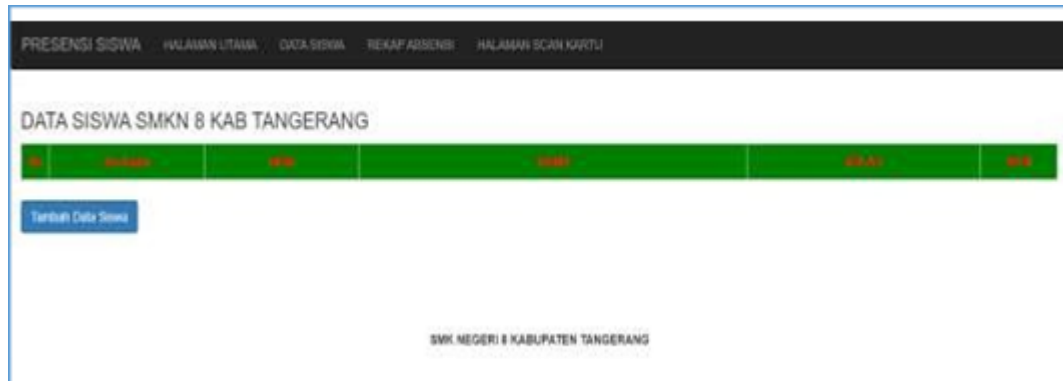
1. Halaman utama
2. Data siswa
3. Form Pendaftaran
4. Rekap absensi
5. Halaman scan kartu ID

Berikut adalah tampilan dari aplikasi yang dibuat beserta penjelasannya:



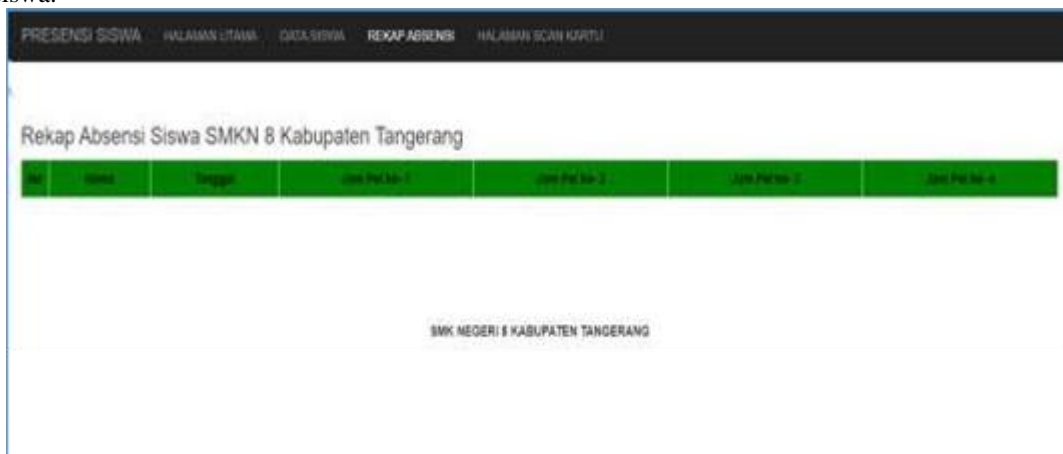
**Gambar 4.** Halaman utama aplikasi

Gambar 4 merupakan tampilan utama aplikasi web presensi siswa yang dibuat di SMK Negeri 8 Kabupaten Tangerang. Tampilannya sangat *simple* dan secara keseluruhan aplikasi web ini sangat *user friendly*.



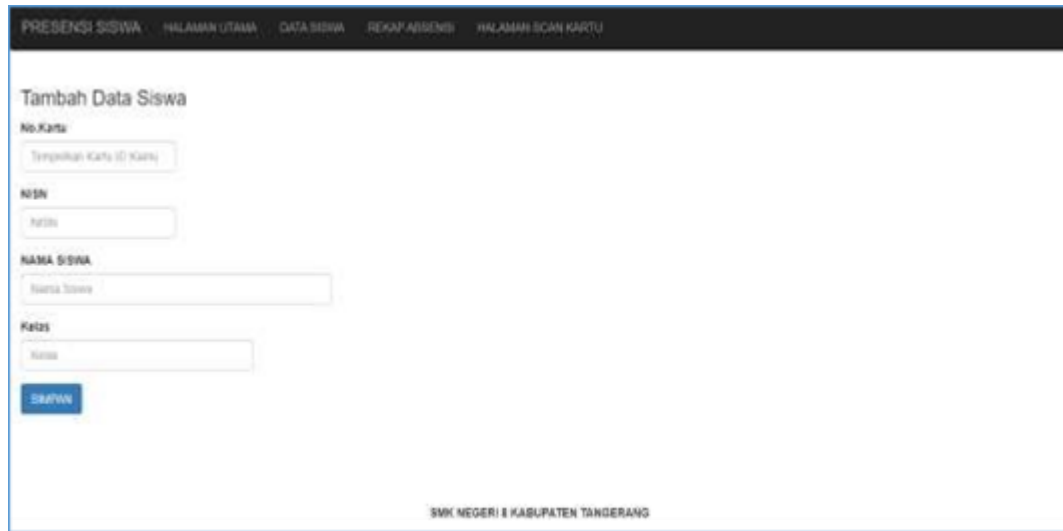
**Gambar 5.** Halaman data siswa

Pada halaman data siswa terdiri dari beberapa kolom yaitu No, Nomor kartu ID, NISN, Nama dan Kelas. Atribut ini merupakan hasil kesepakatan dengan pihak sekolah karena data yang dibutuhkan adalah seperti yang disebutkan. Kemudian ditambah kolom aksi, pada kolom ini admin dapat menghapus dan merubah data siswa. Sedangkan untuk menambah data siswa difasilitasi dengan tombol tambah siswa.



**Gambar 6.** Halaman rekap absensi

Pada halaman rekap absensi terdiri dari kolom nomor, nama, tanggal terkini, jam pelajaran 1, jam pelajaran 2, jam pelajaran 3 dan jam pelajaran 4. Karena di SMK Negeri 8 Kabupaten Tangerang di setiap kelasnya maksimal ada 4 pelajaran setiap harinya maka hanya dituliskan sampai jam pelajaran ke 4 saja. Setiap pelajaran siswa harus melakukan tap kartu ke smart device yang sudah disediakan.



**Gambar 7.** Halaman pendaftaran siswa

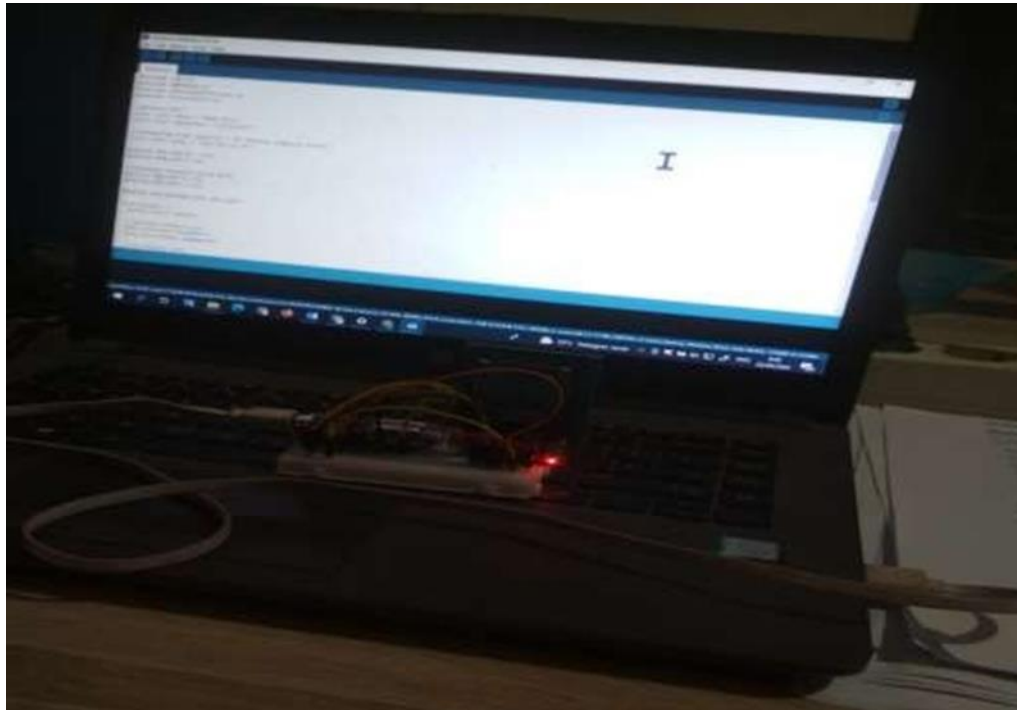
Halaman daftar siswa merupakan fasilitas form untuk menambahkan data siswa yang terdiri dari nomor kartu, NISN, nama dan kelas. Ketika di klik simpan maka data akan otomatis masuk ke *database*.



**Gambar 8.** Halaman scan kartu

Pada halaman scan kartu, ketika siswa melakukan tap kartu ID ke perangkat *smart device* maka akan muncul tulisan terimakasih kamu sudah hadir di pelajaran saya. Dan pada tulisan presensi akan berganti sesuai jam pelajaran masing-masing.





**Gambar 9.** Menghubungkan NodeMCU ESP8266 ke laptop

### 3.2. Pembahasan

Penulis melakukan kegiatan penelitian ini karena adanya permasalahan yang timbul di mitra, sehingga kami bermaksud membantu menyelesaikan permasalahan tersebut dengan membuat sebuah system yang dapat memudahkan mitra untuk menyelesaikan masalahnya.

Ada beberapa referensi yang menjadi rujukan peneliti diantaranya adalah :

Pada tahun 2020, S.I Pella, Frans Likadja, Molina Odja dan Wenefrina T Ina melakukan penelitian mengenai sistem presensi berbasis IoT yang diberi judul “Rancang Bangun Sistem Presensi berbasis IoT”. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem kehadiran berbasis Internet of Things (IoT). Metode yang digunakan adalah menggabungkan sistem pengenalan wajah (FRA) dengan sistem berbasis sidik jari (FPA). Penelitian ini menghasilkan sebuah laporan absensi yang lebih cepat sesuai permintaan user.

Penelitian yang dilakukan oleh Lestiani, Dede, Apriliani dan Munawaroh pada tahun 2022 dari Universitas Pamulang yang berjudul “Perancangan Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Web pada MIS Mathla’ul Huda Lumpang” memiliki tujuan untuk mempermudah proses absensi yang dilakukan oleh guru. Sistem ini dibangun menggunakan Unified Modelling Language (UML), Entity Relationship Diagram dan Flowchart yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML serta MySQL sebagai databasenya. Hasil dari penelitian ini adalah proses absensi menjadi lebih mudah dan lebih cepat dalam proses rekapitulasi.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh penulis merupakan penggabungan dari aplikasi web dengan Internet of Things (IoT) yang memiliki keunggulan yaitu biaya yang murah dan mudah dioperasikan serta menghasilkan data yang lebih cepat karena waktu yang dibutuhkan dalam rekap dan pencarian data absensi siswa *real time*.

#### **4. KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian yang dilakukan di SMKN 8 Kabupaten Tangerang dapat disimpulkan bahwa penggunaan *smart device* atau perangkat *Internet of Thing (IoT)* untuk presensi siswa sangat membantu dalam proses rekapitulasi absensi siswa sehingga kegiatan belajar mengajar jadi lebih efektif selain itu waktu yang dibutuhkan dalam rekapan dan pencarian data absensi siswa lebih cepat serta data yang dihasilkan lebih *real time*.

#### **REFERENSI**

- Aji, K. P., Darusalam, U., & Narhasia, N. D. (2020). Perancangan Sistem Presensi Untuk Pegawai Dengan RFID Berbasis IoT. JOINTECS, Vol.5 No.1., Retrieved from <https://publishingwidyagama.ac.id/ejournal-v2/index.php/jointecs/article/view/1222/1021>
- Lestiani, Dede, Apriliani, & Munawaroh. (2022). Perancangan Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Web pada MIS Mathla'ul Huda Lumpang. JATIMIKA (Jurnal Kreativitas Mahasiswa Informatika), Vol.3, No.2., Hal.366-370.
- Pella, S. I., Likadja, F., Odja, M., & Ina, W. T. (2020). Rancang Bangun Sistem Presensi Berbasis IoT. Jurnal Media Elektro, Vol.IX, No.2., Hal.60-67.
- Permana, B. A., Djamaluddin, M., & Saputra, S. W. (2023, Januari). Penerapan Sistem Absensi Siswa Menggunakan Teknologi Internet Of Things. Infotek: Jurnal informatika dan Teknologi, Vol.6 No.1, Hal.170-176. doi:10.29408/jit.v6i1.7511
- Setiawan, B. E., & Kurniawan, B. (2015, Desember). Perancangan Sistem Absensi Kehadiran Perkuliahan dengan Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID). Jurnal CoreIT, Vol.1, No.2. doi:http://dx.doi.org/10.24014/coreit.v1i2.1228
- Sukanto, R. A., & Shalahudin, M. (2014). Rekayasa Perangkat Lunak : Terstruktur dan berorientasi objek. Bandung: Informatika.
- Supono, & Putratama, V. (2018). Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter. Yogyakarta: Deepublish.
- Utami, B. R., Arimbawa, I. W., & Bimantoro, F. (2019, September). Sistem Presensi Siswa Berbasis Internet Of Things Menggunakan Sensor Sidik Jari Pada SMK Perhotelan 45 Mataram. JTIIKA, Vol.1, No.2., Hal.224-232