

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI SISWA MENGUNAKAN KARTU RFID BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)* di SMK NEGERI 1 CILEUNGSI

Danu Rachman Hakim, Pipit Dewi Arnesia dan Andi Muhamad Yusup

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Jakarta STI&K
Jalan BRI No. 17, Radio Dalam, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12140
danu.mikrotik@gmail.com, pdarnesia@gmail.com, andi82.bm3@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang Sistem Informasi Absensi Siswa menggunakan kartu RFID berbasis *Internet of Things* di SMK Negeri 1 Cileungsi, sehingga diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data kehadiran siswa di lingkungan sekolah dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things*. Selain itu juga dapat mengatasi permasalahan ketidakmampuan mesin absensi menunjukkan data secara *real-time* dan proses manual yang memakan waktu dalam pengelolaan data presensi siswa. Perancangan sistem informasi ini menggunakan metode *Research and Development (RnD)* dan menggunakan ESP8266 sebagai mikrokontroler yang dapat berkomunikasi menggunakan internet dan sensor identifikasi kartu RFID menggunakan MFRC522. Dalam pemrograman software, menggunakan framework Laravel dan MySQL dalam membangun website dan penyimpanan database. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi absensi dan terbentuknya rancangan mesin kartu RFID, di mana ketika kartu didekatkan ke mesin akan menampilkan jam yang dibutuhkan absensi sehingga bisa diterapkan untuk kehadiran siswa.

Kata Kunci: *RnD, ESP8266, Absensi, MySQL, Laravel*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini berawal dari kemajuan di bidang komputerisasi. Pengguna komputer pada masa awal, hanya sekedar untuk menulis, membuat grafik dan gambar serta alat penyimpanan data luar biasa mencakup seluruh dunia [1].

Dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, kebutuhan akan akses informasi dalam sistem kerja yang semakin kompleks mendorong berbagai instansi untuk mengadopsi berbagai inovasi guna memberikan layanan terbaik. Salah satu langkah strategis yang diambil adalah memanfaatkan teknologi informasi sebagai sarana utama untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan tersebut.

IoT adalah istilah yang banyak digunakan untuk kumpulan teknologi, sistem, dan prinsip desain yang terkait dengan gelombang baru perangkat yang terhubung ke internet yang didasarkan pada lingkungan fisik. Penerapan *IoT* telah meluas dimana internet tidak lagi tentang manusia, media, dan konten, tetapi juga akan mencakup semua aset dunia nyata sebagai

mahluk cerdas yang bertukar informasi, berinteraksi dengan manusia, mendukung proses bisnis perusahaan, dan menciptakan pengetahuan. *IoT* bukanlah internet baru, melainkan merupakan perluasan dari internet yang sudah ada [2].

Perkembangan teknologi telah menjadi pendorong utama dalam munculnya *Internet of Things (IoT)* sebagai fenomena yang semakin dominan dalam kehidupan modern. Kemajuan dalam komputasi, sensor, dan konektivitas telah memungkinkan integrasi perangkat yang lebih luas dan menyeluruh ke dalam jaringan internet. *IoT* memungkinkan pengumpulan dan perukaran data secara *real-time* melalui jaringan internet.

Penelitian sebelumnya oleh (Subiantoro, 2018) menunjukkan penelitian tentang Perancangan Sistem Absensi Pegawai Web studi kasus : kantor kecamatan Purwodadi, dijelaskan bahwa pendataan khusus untuk mencatat absensi kehadiran dan ketidakhadiran agar aktifitas kerja dapat tercatat secara realtime dan baik. Dan untuk mencapai itu banyak cara yang dapat dilakukan untuk mencapai sistem informasi

absensi absensi yang baik, salah satunya menggunakan teknologi computer dimana penerapannya dengan aplikasi absensi berbasis website [3].

Selain itu, studi literatur yang dilakukan oleh (Tata Ayunita Pertiwi, 2023) dimana peneliti melakukan perancangan dan implementasi sistem informasi absensi berbasis web di Dinas Perdagangan Koperasi dan UMK (DISPERDAGKOPUMK) Kabupaten Kampar menggunakan metode Agile Software Development. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pencatatan absensi pegawai yang sebelumnya dilakukan secara manual dengan menggunakan kertas dan tanda tangan. [4].

Namun, masih terdapat beberapa tantangan dalam merancang dan mengimplementasikan teknologi pada sistem absensi. Dimana, Munculnya berbagai produk teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam bidang pendidikan dimana kemajuan dalam teknologi informasi dan komunikasi telah memungkinkan perancangan sistem sekolah yang lebih canggih dan efisien.

Sistem ini mencakup penggunaan perangkat keras seperti sensor, kartu identitas atau *biometric*. Perangkat lunak yang menunjang perkembangan dalam bidang pendidikan salah satunya adalah pengelolaan data kehadiran siswa, guru, dan tenaga administrasi di lingkungan sekolah.

Oleh karena itu peneliti bertujuan untuk mengembangkan solusi yang efisien dalam penggunaan sistem absensi, dimana peneliti sebelumnya membuat sistem absensi dengan memanfaatkan sistem informasi yang berbasis website, peneliti ingin menambahkan perancangan sistem *hardware* agar admin tidak perlu harus mengetahui siapa yang sudah hadir di tempat, tetapi pengguna bisa melakukan absensi pada sistem *hardware* yang sudah disediakan. Dimana antara sistem *hardware* dan sistem *software* bisa saling terintegrasi melalui jaringan internet.

Pada penelitian ini saya menerapkan sistem absensi di SMK Negeri 1 Cileungsi yang merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di kabupaten bogor,jawa barat, yang berdedikasi dalam

menyelenggarakan pendidikan vokasi berkualitas. Sekolah ini bertujuan untuk mencetak lulusan yang memiliki keterampilan praktis dan siap bekerjadi berbagai bidang industri.

Absensi yang dilakukan sekolah saat ini lebih banyak menggunakan pencatatan manual pada siswa siswa SMK Negeri 1 Cileungsi yang semua datanya hanya ada pada lembar kehadiran guru dan wali kelas. Adapun mesin absensi yang dilakukan guru honorer yaitu menggunakan *fingerprnt*, Adapun untuk sistem pengelolaan datanya membutuhkan proses yang cukup memakan waktu, mulai dari memindahkan data dari *micro sd* dan mengelola data absensi ke *Microsoft excel*. Hal ini pun memungkinkan adanya kesalahan dalam proses pemindahan dan pengelolaan data.

Permasalahan lainnya muncul seperti ketidakmampuan mesin absensi untuk menunjukkan data secara *realtime*, dimana kita tidak bisa mengetahui secara langsung data presensi siswa perhari. Perminggu, ataupun perbulan sehingga data yang bisa ditampilkan secara *real time* dapat digunakan sebagai sarana kita untuk memberikan tindakan secepat mungkin kepada siswa jika dibutuhkan, agar proses kegiatan disekolah bisa berjalan dengan maksimal.

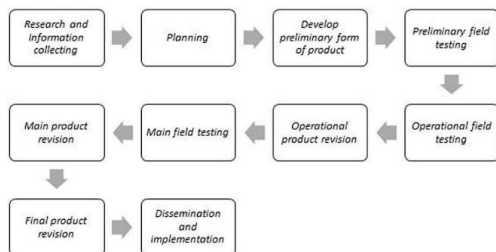
Dari pembahasan yang telah dijabarkan di atas, maka dibuatlah sebuah perancangan sistem informasi absensi siswa menggunakan kartu RFID berbasis *Internet of Things* (IoT) di SMK Negeri 1 Cileungsi. Perancangan ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu serta tenaga, juga memaksimalkan proses kegiatan di sekolah ketika sistem ini sudah dibangun.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan sistem ini, yaitu metode *Research and Development (RnD)*. Metode *RnD* dipilih karena digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk menghasilkan produk tertentu, digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk

tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas [5].

RnD adalah pendekatan sistematis yang digunakan untuk menghasilkan pengetahuan baru, memecahkan masalah, atau mengembangkan produk, proses, dan layanan [6]. Terdapat sepuluh langkah pelaksanaan model Borg and Gall yaitu : (1) Penelitian dan Pengumpulan Data (*Research and Development*), (2) Perencanaan (*Planning*), (3) Pengembangan Draft Produk (*Develop Preliminary Form of Product*), (4) Uji Coba Lapangan (*Preliminary Field Testing*), (5) Penyempurnaan Produk Awal (*Main Product Revision*), (6) Uji Coba Lapangan (*Main Field Testing*), (7) Menyempurnakan Produk Hasil Uji Lapangan (*Operational Product Revision*), (8) Uji Pelaksanaan Lapangan (*Operational Field Testing*), (9) Penyempurnaan Produk Akhir (*Final Product Revision*), dan (10) Diseminasi dan Implementasi (*Dissemination and Implementation*) [7], seperti terlihat pada **Gambar 1**.

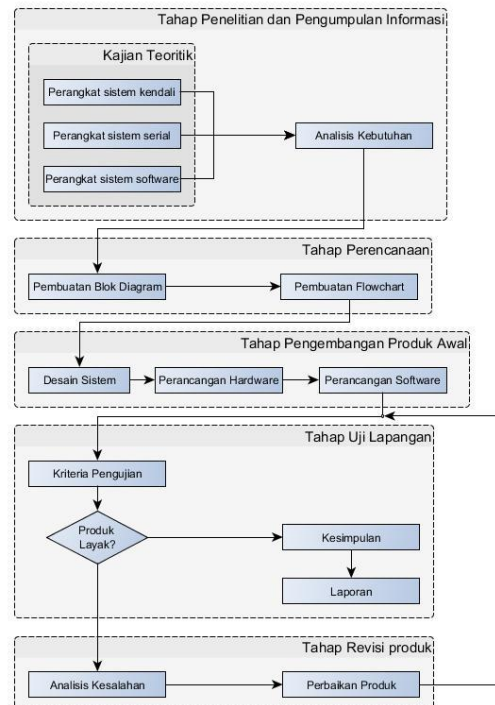


Gambar 1. Tahapan Penelitian RnD Menurut Borg and Gall

Pada penelitian ini, metode *Research and Development* yang digunakan khususnya adalah metode penelitian dan pengembangan yang dimodifikasi. Metode ini dimodifikasi dari sepuluh langkah penelitian dan pengembangan yang dikembangkan terdiri atas lima tahap, yaitu:

1. **Penelitian dan Pengumpulan Informasi**, Tahap pertama ini melibatkan pengumpulan informasi yang relevan melalui berbagai metode seperti studi literatur, wawancara, kuisisioner, dan observasi.

2. **Perencanaan**, Tahap kedua yaitu merencanakan perancangan sistem. Ini melibatkan penetapan tujuan, menentukan sumber daya yang dibutuhkan, menyusun jadwal kerja, dan merancang model awal dari sistem yang dikembangkan.
3. **Pengembangan Produk Awal**, Pada tahap ketiga ini, prototipe awal dari sistem dikembangkan berdasarkan hasil perencanaan. Prototipe ini kemudian digunakan untuk pengujian dan evaluasi awal.
4. **Uji Lapangan**, Masuk ke tahap empat dimana prototipe yang telah dikembangkan kemudian diuji untuk mengetahui apakah memenuhi kebutuhan pengguna dan tujuan yang telah ditetapkan.
5. **Revisi Produk**, Berdasarkan hasil uji coba, dilakukan perbaikan dan penyempurnaan pada prototipe awal. Proses ini mungkin melibatkan beberapa literasi uji coba dan perbaikan sampai produk dianggap memenuhi kriteria yang diharapkan.



Gambar 2. Metode RnD dalam Pengembangan Sistem

Gambar 2 menunjukkan bagan penggunaan metode *Research and Development* dalam penelitian yang bertujuan merancang sistem informasi absensi siswa menggunakan RFID berbasis *IoT* di SMK Negeri 1 Cileungsi dan uji coba penggunaannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada perancangan ini, informasi yang relevan akan dikumpulkan melalui wawancara yang merupakan metode pengumpulan data dimana pertanyaan diajukan langsung kepada responden untuk memperoleh informasi yang mendalam dan detail tentang topik yang sedang diteliti [8].

Tabel 1 adalah hasil contoh kisi-kisi wawancara yang akan peneliti berikan ke responden.

Tabel 1. *Tabel wawancara*

No	Tema Pertanyaan	Sub Pertanyaan
1	Informasi Dasar	Nama Wawancara Tanggal Wawancara Nama Responden Posisi/Jabatan Instansi
2	Pendahuluan	Pengenalan
3	Pertanyaan Umum	Bisakah anda menjelaskan peran dan tanggung jawab? Seberapa sering anda berinteraksi dengan sistem presensi saat ini? Apa masalah utama dan bagaimana sistem ini dapat membantu pekerjaan anda?
4	Kebutuhan Fungsional	Fitur apa saja yang anda harapkan pada mesin presensi ini? Bagaimana cara anda melakukan presensi? Apakah memerlukan notifikasi saat presensi ?
5	Kebutuhan non-fungsional	Seberapa penting kecepatan respon? Apakah perlu akses pelaporan kehadiran?

No	Tema Pertanyaan	Sub Pertanyaan
6	Prioritas dan harapan	Dari semua fitur yang anda sebutkan mana yang paling penting bagi anda? Apakah ada saran dan masukan dari inovasi alat ini ?

Selain wawancara, kuisisioner juga disusun sebagai alat atau instrumen untuk mengumpulkan data dari responden melalui serangkaian pertanyaan tertulis, sehingga responden yang relevan dapat diidentifikasi dan hasilnya dapat disimpulkan secara keseluruhan [9]. Selama tahap pengembangan sistem informasi absensi siswa menggunakan RFID, dapat dianalisis kebutuhan pada sistem ini termasuk fitur dan fungsionalitas khusus yang harus dimiliki oleh sistem informasi.

Analisa Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional Sistem

Analisa kebutuhan fungsional dan non-fungsional adalah bagian penting dalam tahap perencanaan pengembangan yang dikembangkan memenuhi kebutuhan pengguna dan bisnis secara kooperatif, baik dari segi fungsi yang harus dijalankan oleh sistem maupun kualitas yang diharapkan.

Kebutuhan Fungsional

Dari hasil kuisisioner dan wawancara didapat hasil dimana pada kebutuhan fungsional adalah fitur yang paling diharapkan dari sistem presensi adalah

1. presensi otomatis saat masuk dan keluar dan cara yang
2. cara melakukan presensi melalui perangkat khusus dan mobile
3. memerlukan notifikasi saat presensi berhasil atau gagal

Kebutuhan Non-Fungsional

Pada kebutuhan Non-fungsional dimana spesifikasi sistem kerja. Ini berhubungan dengan kualitas, Batasan, dan karakteristik sistem yang tidak terkait langsung dengan fungsi, tetapi penting untuk memastikan sistem berjalan dengan

baik dan sesuai harapan. Adapun kebutuhannya yaitu:

1. Kecepatan responsibility : pada hasil kuisioner pengguna lebih penting pada unsur kecepatan dan respon dari sistem absensi ini.
2. Keamanan : sistem harus mendukung enkripsi data seperti password untuk melakukan sistem login dimana tidak semua pengguna bisa melihat informasi pengguna lain

Pada analisis non-fungsional ini terdiri dari sistem perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*)

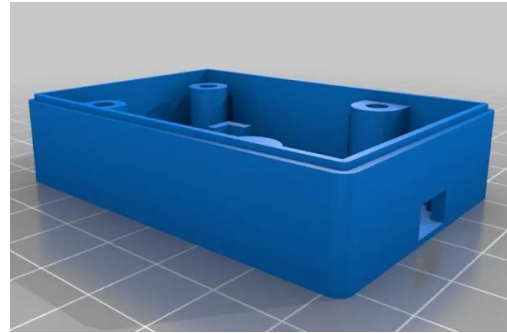
Perancangan sistem hardware

Pada tahap selanjutnya yaitu merencanakan (*planning*) spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan pada pembuatan sistem absensi ini yaitu:

Tabel 2. Spesifikasi Hardware

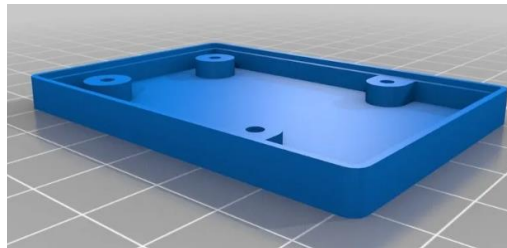
Laptop	
Processor	Amd A9
Ram	8GB
Power Suppy	400watt
Hardisk / SSD	HDD 1TB & SSD 250 GB
Monitor	16"
Keyboard	
Mouse	
Mesin Absensi	
1. Mikrokontroller ESP8266 V1	
2. Button	
3. LED	
4. Buzzer	
5. RFID MRFC522	

Model awal *hardware* yang ditentukan yaitu hasil rancangan 3 dimensi perangkat keras untuk sistem absensi siswa.



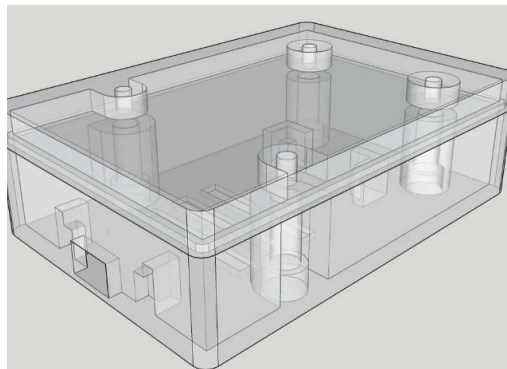
Gambar 3. Kotak box absensi

Gambar 3 nantinya digunakan untuk meletakkan komponen seperti *Card Reader MFRC522* yang berfungsi untuk mengidentifikasi kartu RFID, *ESP8266* berfungsi sebagai *controller* dan menghubungkan ke sistem informasi melalui *WiFi*, dan *Button* digunakan untuk mengganti mode pada sistem informasi.



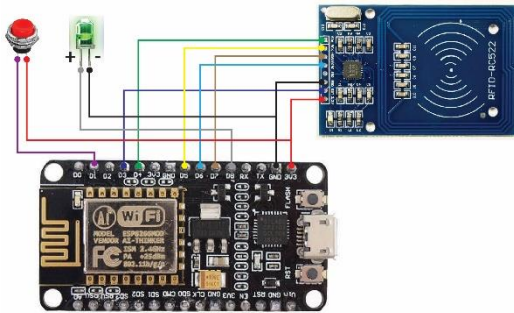
Gambar 4. Tutup Box Absensi

Pada **Gambar 4** akan digunakan untuk menutupi semua komponen agar terlihat rapi dan disesuaikan dengan mesin absensi yang sudah ada atau sebelum digunakan.



Gambar 5. Kotak box dan penutup

Gambar 5 merupakan rancangan awal jika kondisi semua sudah tertutup rapi beserta komponen – komponen di dalamnya.



Gambar 6. Skema Rangkaian Sistem Absensi

Dalam skema perancangan sistem absensi siswa menggunakan kartu RFID, diperlukan beberapa komponen, yaitu *card reader RFID MFRC522* yang berkomunikasi menggunakan protokol antarmuka SPI, *push button* yang berfungsi untuk mengganti mode kehadiran, serta mikrokontroler ESP8266. Mikrokontroler ini sudah dilengkapi dengan konektivitas *WiFi* terintegrasi dalam satu *chip* untuk mendukung berbagai aplikasi *Internet of Things*.



Gambar 7. Tampak Dalam box absensi

Pada **Gambar 7** merupakan tampilan pada bagian dalam box absensi. Yaitu terdapat komponen seperti, RFID MFRC522, ESP8266, button, dan lampu led yang sudah jadi satu dengan alatnya.



Gambar 8. Hasil jadi sistem absensi

Alat mesin absensi ini yang terlihat pada **Gambar 8** ini adalah perangkat yang dirancang untuk mencatat kehadiran.



Gambar 9. Alat dinyalakan

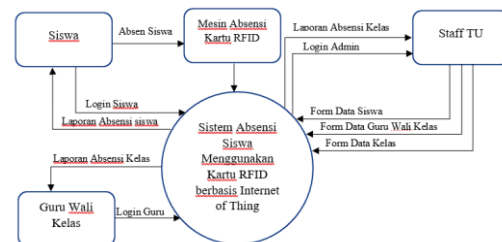
Alat ini berfungsi untuk merekam kehadiran pengguna, dengan menggunakan teknologi ini alat ini dapat mendeteksi dan mencatat waktu kedatangan dan kepulangan.

Terdapat tombol dibagian atas yang berfungsi untuk mengubah mode seperti jam masuk, jam izin, jam kembali, dan jam pulang. Dan pada bagian area kotak terdapat RFID reader untuk mendeteksi kartu RFID.

1. Perancangan Sistem Software

Penjelasan sebelumnya merupakan perencanaan rancangan perangkat keras untuk mendeteksi identitas kartu siswa.

Selanjutnya, perencanaan sistem informasi akan mengelola data yang diperoleh dari perangkat keras ke dalam basis data yang disimpan di dalam *website*, dengan menggunakan *framework* Laravel dan MySQL. Pada tahap perancangan sistem, struktur dan komponen sistem informasi ini melibatkan perancangan antarmuka pengguna, struktur database, dan integrasi modul yang diperlukan untuk memastikan kelancaran operasi. **Gambar 7** adalah perancangan diagram konteks pada sistem informasi absensi siswa.



Gambar 10. Diagram Konteks

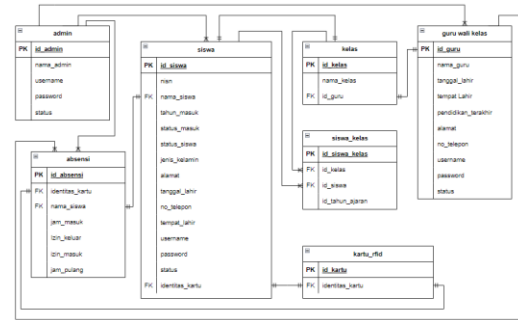
Diagram konteks merupakan representasi visual dari sistem yang sedang dirancang, menunjukkan batasan sistem serta hubungan antara sistem dengan *actor external* (seperti pengguna, sistem lain, atau perangkat keras). Diagram ini membantu untuk memahami bagaimana data mengalir ke dalam dan keluar dari sistem tanpa menggambarkan detail proses internal [10]. Dengan diagram konteks ini memberikan gambaran umum tentang sistem dan interaksinya dengan entitas eksternal. Maka dibuatkan Diagram ERD (Entitas Relationship Diagram) dimana *Entity Relationship Diagram* atau ERD adalah sebuah diagram struktural yang digunakan untuk merancang sebuah *database*. Sebuah ERD mendeskripsikan data yang akan disimpan dalam sebuah sistem maupun batasannya. Komponen utamanya yang terdapat di dalam sebuah ERD adalah *Entity set*, *relationship set*, dan juga *constraints* [11].



Gambar 11. Diagram ERD

Pada gambar 11 dijelaskan bahwa hak akses untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data dimiliki oleh admin, baik untuk data kelas, guru, absensi, maupun siswa. Monitoring kehadiran guru dan siswa juga dapat dilakukan oleh admin. Pada ERD, siswa dapat melakukan absensi, dan data akan masuk ke dalam database, sehingga wali kelas dapat melihat kehadiran siswanya.

Dari hasil diagram ERD, berikut adalah relasi yang digunakan dalam pembuatan perancangan sistem informasi absensi siswa berbasis *IoT* di SMK Negeri 1 Cileungsi.



Gambar 12. Relasi tabel

Dengan relasi ini, dapat digunakan untuk pembuatan database yang saling berhubungan sesuai dengan diagram yang digunakan.

Dari keseluruhan rancangan yang sudah dibuat, berikut merupakan hasil dari tampilan *software* dan interaksi terhadap *hardware* yang sudah dirancang.

Implementasi Alat

- Halaman Login

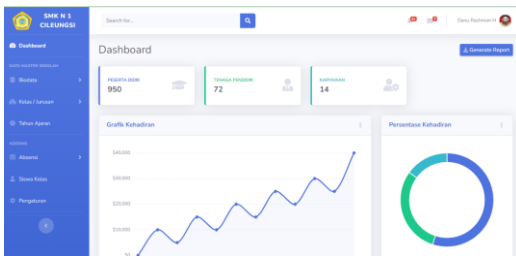


Gambar 13. Halaman Login

Halaman login pada sistem informasi absensi siswa ini memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga keamanan dan aksesibilitas. Halaman login membatasi akses ke sistem hanya kepada pengguna yang terdaftar. Pengguna diharuskan memasukkan kredensial yang valid (seperti *username* dan *password*) untuk mengakses informasi atau fitur yang bersifat privat dan sensitif. Ini membantu menjaga data dari akses yang tidak sah.

Halaman login ini juga digunakan untuk memverifikasi level akses pengguna ke dalam sistem. Setiap pengguna memiliki akses yang berbeda tergantung perannya.

- **Halaman Dashboard**



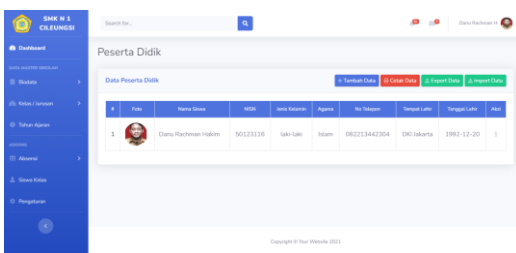
Gambar 14. Dashboard Admin

Pada **Gambar 14.** dijelaskan perancangan sistem informasi ini dimana halaman *dashboard* merupakan komponen krusial yang menyediakan pengguna dengan akses cepat dan mudah ke informasi penting dan fungsionalitas sistem.

Dengan penggunaan grafik, diagram, tabel, *dashboard* membantu dalam memvisualisasikan data yang kompleks. Ini membuatnya lebih mudah bagi pengguna untuk memahami tren pola dan mengidentifikasi masalah atau peluang secara lebih efektif.

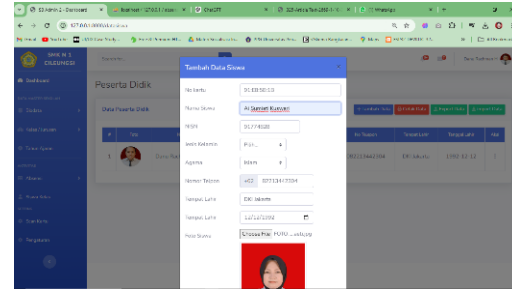
- **Tabel Data Siswa**

Table data siswa pada sistem informasi *website* digunakan untuk menyimpan data pribadi siswa, seperti nama, NISN, tanggal lahir, alamat, dan informasi lainnya. Berikut merupakan desain *website* pada tampilan tabel data siswa.



Gambar 15. Tabel Data Siswa

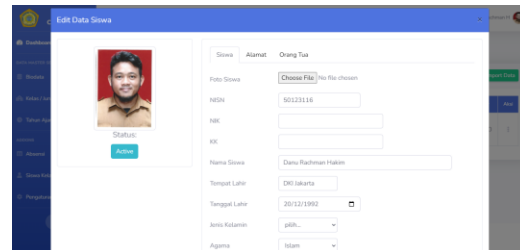
Adapun fungsi administrasi seperti pendaftaran yang digunakan untuk menambahkan peserta didik baru yang ingin dimasukkan ke dalam data sekolah. Berikut adalah tampilan dari pendaftaran peserta didik baru.



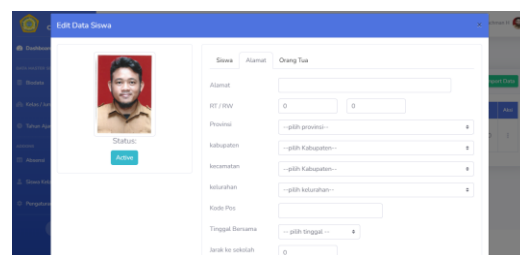
Gambar 16. Form Pendaftaran Siswa

Pada **Gambar 16.** digunakan untuk melakukan pendaftaran siswa seperti nomor kartu, nama siswa, NISN, jenis kelamin, agama, nomor telepon, tempat lahir, tanggal lahir, dan foto siswa. Pada nomor kartu tidak diketik secara manual, dimana nomor kartu disini untuk mendaftarkan kartu identitas pada setiap siswa.

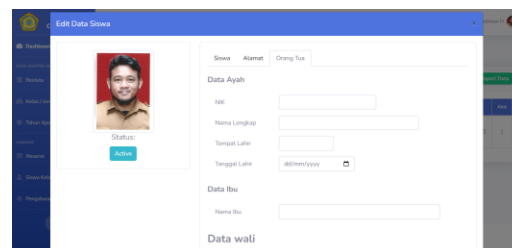
Setelah sudah melakukan pendaftaran akan masuk ke dalam tabel data siswa. Untuk melengkapi data yang sudah masuk bisa melakukan proses edit, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 17. Edit Data Siswa



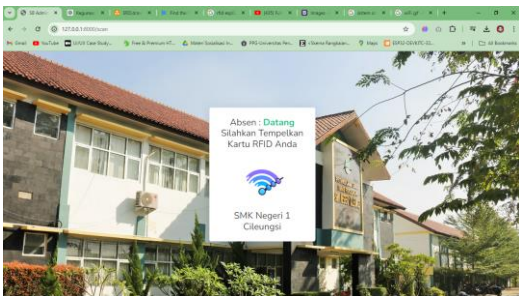
Gambar 18. Edit Alamat Siswa



Gambar 19. Edit Data Orang Tua Siswa

Pada proses kelengkapan data siswa, dimana pengguna dapat mengisi data siswa, data alamat, dan data orang tua. Setelah sudah selesai maka bisa melakukan penyimpanan.

• Sistem Tapping Kartu



Gambar 20. Halaman tapping kartu

Halaman *tapping* kartu digunakan untuk mencatat kehadiran siswa secara efisien dan akurat. Penggunaan teknologi kartu ini memudahkan pengelolaan data kehadiran dan meningkatkan akurasi pencatatan.

Ketika siswa melakukan *tapping* kartu, sistem secara otomatis mencatat waktu kedatangan dan kepulangan siswa. Ini menghilangkan kebutuhan pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan.

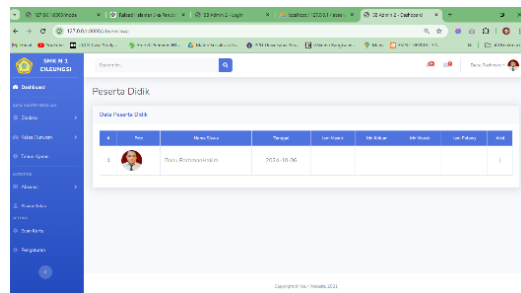
a. Implementasi Tampilan masuk

Berikut merupakan implementasi untuk hasil masuk, ketika pengguna melakukan tapping maka akan tampil pada gambar di bawah ini.



Gambar 21. Tampilan pengguna masuk

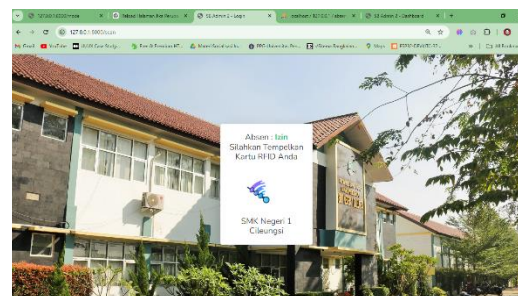
Secara otomatis ketika identitas kartu ditemukan, maka akan menyimpan data tanggal saat melakukan tapping dan waktu saat tapping. Berikut adalah tampilan ketika data tersimpan ke data absen siswa.



Gambar 22. Tampilan Tabel Absen Siswa Masuk

b. Implementasi melakukan Izin

Selanjutnya ketika tombol pada alat diubah menjadi izin maka tampilannya mode kehadirannya berubah.



Gambar 22. Tampilan mode izin

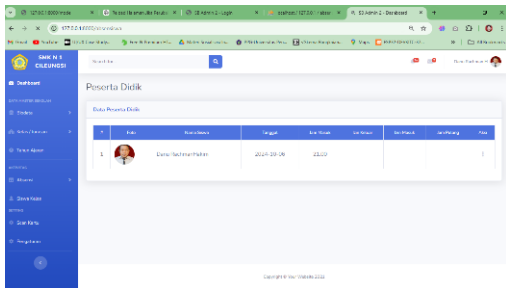
Ketika pengguna melakukan *tapping* kartu, tampilan pada website akan berubah menjadi seperti gambar dibawah ini.



Gambar 23. Tampilan melakukan izin

Pada proses melakukan izin tidak harus digunakan, karena tidak semua siswa

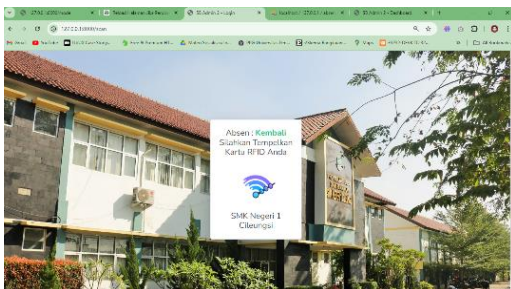
melakukan izin, tetapi jika melakukan izin maka akan tersimpan ke database absen pada izin, seperti pada gambar berikut.



Gambar 24. Tampilan Tabel Absen siswa izin

c. Implementasi Tambilan kembali

Ketika siswa sudah melakukan izin keluar, maka siswa akan kembali ke sekolah dimana mode harus di ganti ke mode kembali seperti pada gambar berikut ini.



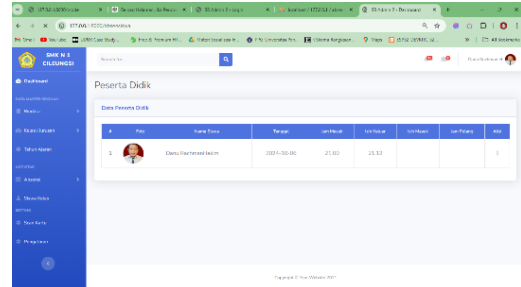
Gambar 25. Tampilan mode kembali

Ketika siswa sudah melakukan tapping kembali maka tampilannya pada gambar dibawah ini.



Gambar 26. Tampilan melakukan konfirmasi datang kembali

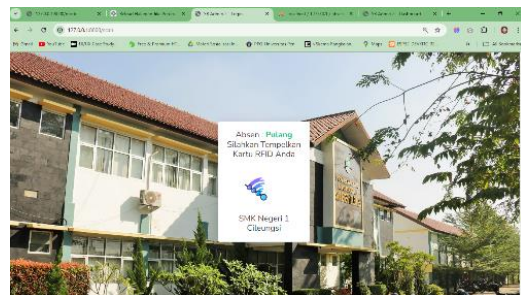
Dan data jam kembali akan tersimpan ke data base, sehingga ketika masuk ke menu absen siswa akan tampil seperti di bawah ini.



Gambar 27. Tampilan Tabel Absen Siswa Jam Kembali

d. Implementasi Tampilan Pulang

Pada jam pulang, mode akan dipindah ke mode pulang sehingga tampilannya akan sebagai berikut ini.



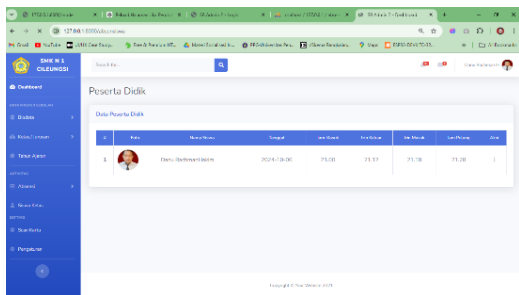
Gambar 28. Tampilan Mode Pulang

Ketika siswa melakukan tapping kartu maka tampilan akan berubah seperti gambar dibawah ini.



Gambar 29. Tampilan Mode Pulang

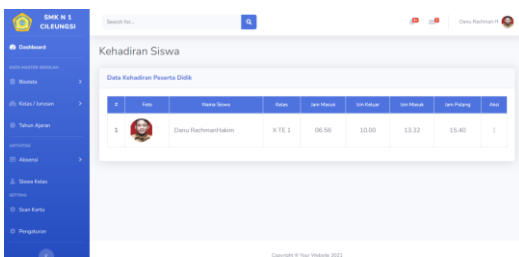
Bersamaan dengan tampilan pada Gambar 29, data jam pulang akan tersimpan pada table absen siswa, sehingga akan tampil sebagai berikut ini.



ID	Nama Siswa	Tanggal	Jam Masuk	Jam Keluar	Status
1	Denny Rachmad Kaban	2024-10-26	07:00	13:37	13:38

Gambar 30. Tampilan Tabel Absen Siswa Pulang

• Sistem Tabel Data Absensi



ID	Nama Siswa	Tanggal	Jam Masuk	Jam Keluar	Jam Pulang	Status
1	Denny Rachmad Kaban	2024-10-26	06:56	10:00	13:32	15:40

Gambar 31. Data Absensi Siswa

Pada halaman data absensi siswa kegunaannya sangat penting untuk kontribusi terhadap pengelolaan dan pemantauan kehadiran siswa secara efektif.

Halaman ini menyajikan data kehadiran siswa secara lengkap, termasuk waktu masuk, izin keluar, izin masuk, jam pulang dan status absensi.

PENUTUP

Sistem informasi absensi siswa menggunakan RFID berbasis *Internet of Things (IoT)* di SMK Negeri 1 Cileungsi yang menggunakan mikrokontroller ESP8266 sebagai kendali dan sensor MFRC522 dan sistem informasinya menggunakan framework PHP yaitu *Laravel* untuk menampilkan data, grafik, visual lainnya sehingga data yang didapat dari mikrokontroller akan dikirim melalui media internet ke sistem informasi absensi. Data yang dikumpulkan oleh perangkat ini secara otomatis dikirim ke sistem pusat melalui jaringan internet, memungkinkan pemrosesan, penyimpanan, dan pelaporan yang efisien.

Manfaat dari sistem ini antara lain :

1. Otomatisasi dan efisien : proses pencatatan absensi berlangsung

otomatis dan cepat, mengurangi kesalahan pencatatan manual

2. Pemantauan secara *real-time* : sekolah dapat memantau kehadiran siswa secara langsung melalui *dashboard online* pada *website* yang dibangun.
3. Data Integrasi : nantinya data kehadiran bisa diolah lebih lanjut untuk analisis, seperti pola kehadiran siswa, yang membantu dalam pengambilan keputusan

Saran untuk pengembangan sistem

1. **Integrasi dengan Aplikasi Mobile** : agar sistem ini lebih mudah diakses oleh guru, siswa, dan orang tua, pengembang dapat menyediakan alat yang memungkinkan pemantauan kehadiran siswa secara langsung
2. **Pemanfaatan Cloud** : Penyimpanan data pada *cloud* dapat meningkatkan kapasitas penyimpanan, keamanan, dan aksesibilitas data. Dengan ini, data absensi dapat diakses dari mana saja dan kapan saja tanpa batasan fisik.
3. **Fitur Notifikasi** : tambahan fitur notifikasi yang menginformasikan orang tua atau wali siswa jika anak tidak hadir, datang terlambat, atau pulang lebih awal.
4. **Penggunaan sensor biometrik** : dikarenakan penggunaan kartu RFID dapat memungkinkan terjadinya kecurangan seperti penitipan kartu untuk absensi, penggunaan sensor *Biometrik* disarankan agar tidak terjadi kecurangan pada melakukan absensi

Dengan perencanaan yang baik, sistem informasi absensi menggunakan RFID berbasis *IoT* di SMK Negeri 1 Cileungsi dapat memberikan kontribusi signifikan dalam memudahkan manajemen sekolah dan mendukung transparansi antara sekolah, siswa, dan orang tua.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Setiawan, "Dampak Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi," *SIMBOLIKA*, vol. 4(1), p. 64, 2018.

- [2] V. T. C. M. S. K. S. A. D. B. Jan Holler, From Machine-To-Machine to the internet of thing, USA: ELSEVIER, 2014.
- [3] S. Subiantoro, "PERANCANGAN SISTEM ABSENSI PEGAWAI BERBASIS WEB Studi Kasus : Kantor Kecamatan Purwodadi," *JURNAL SWABUMI*, vol. 6, no. 2, pp. 184-189, 2018.
- [4] N. T. L. P. S. R. A. A. D. I. R. F. M. L. H. Tata Ayunita Pertiwi, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI ABSENSI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT METHOD," *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 53-66, 2023.
- [5] Sugiono, Metode penelitian pendidikan : pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D, Bandung: Alfabeta, 2010.
- [6] Sugiono, Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D, Bandung: Saba Jaya, 2019.
- [7] D. Hamdani, "Pengembangan Media Simulasi Virtual Sifat Kemagnetan Pada Bahan dan Penggunaan Dalam Pembelajaran Fisika Yang Berorientasi Konstruksi Konepsi Peserta Didik SMA," in *Repository UPI*, Bandung, 2017.
- [8] Sugiono, Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D, Bandung: Alfabeta, 2018.
- [9] B. Bunging, Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik serta Ilmu-ilmu Sosial Lainnya, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011.
- [10] L. D. B. K. C. D. Jeffrey L. Whitten, *Systems Analysis and Design Methods (7th ed.)*, New York: McGraw-Hill, 2004.
- [11] J. A. D. A. M. Mohammed Anwar Mohammed, "Practical Approaches of Transforming ER Diagram into Tables," *International Journal of Multidisciplinary and Scientific Emerging Research*, vol. 4, no. 2, p. 1, 2015.
- [12] APJII, "APJII Jumlah Pengguna Internet Indonesia Tembus 221 Juta Orang," 07 February 2024. [Online]. Available: <https://apjii.or.id/berita/d/apjii-jumlah-pengguna-internet-indonesia-tembus-221-juta-orang>.