

Rancang Bangun Sistem Absensi Terintegrasi Mahasiswa Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Fakfak

Ardhyansyah Mualo

Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Fakfak

Hasan Basri

Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Fakfak

Alamat: Jl. Imam Bonjol, Tanama, Kec. Fakfak, Kabupaten Fakfak, Papua Barat. 98611

Korespondensi penulis: mualoardhyansyah@gmail.com

Abstract. *Different types of attendance systems are used in various settings such as schools and companies, namely web-based systems that can be used as a substitute for absenteeism. Another attendance system being developed is a QR Code based attendance system which requires user verification using RFID fingerprint or voice command. It is necessary to develop an attendance system that uses RFID sensors at universities as a technological adaptation. Currently, lecture attendance at the Fakfak State Polytechnic College, especially in the Informatics Management Department, still uses a manual attendance system, namely taking attendance of students using an attendance book every class hour. Running absenteeism creates a problem, namely that it is impractical. The impracticality of this system can be that it takes a lot of time to register students one by one, thereby cutting into course hours. Not to mention the phenomenon of leaving absences which usually takes advantage of lecturers' negligence to sign the absences of friends who are unable to come. You can also directly sign attendance from the first meeting to the last meeting. So the author conducted research on making student attendance tools that use RFID, and can monitor student attendance data by lecturers via a website. Based on these problems, an attendance system based on RFID (Radio Frequency Identification) using NodeMCU is expected to be able to solve these problems.*

Keywords: *QR Code, RFID, NodeMCU, Web Based*

Abstrak. Berbagai jenis sistem kehadiran digunakan dalam berbagai keadaan seperti sekolah dan perusahaan, yaitu sistem berbasis web yang dapat digunakan sebagai pengganti yang tidak hadir. Sistem kehadiran lain yang dikembangkan adalah sistem kehadiran berbasis QR Code yang membutuhkan verifikasi *user* menggunakan *RFID fingerprint* atau *voice command* perlu untuk dikembangkan suatu sistem absensi yang menggunakan sensor *RFID* pada perguruan tinggi sebagai adaptasi teknologi. Saat ini absensi perkuliahan di Perguruan Tinggi Politeknik Negeri Fakfak khususnya di Jurusan Manajemen Informatika masih menggunakan sistem absensi manual yaitu mengabsen mahasiswanya menggunakan buku absensi di setiap jam mata kuliah. Absensi yang digunakan menimbulkan sebuah masalah yaitu tidak praktis. Perihal tidak praktis dalam sistem ini dapat berupa menghabiskan banyak waktu untuk mengabsen mahasiswa satu persatu sehingga memotong jam perkuliahan. Belum lagi fenomena titip absen yang mana biasanya memanfaatkan kelengahan dosen untuk menandatangani absensi teman yang berhalangan masuk. Bisa juga dengan langsung tanda tangani absensi dari pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir. Maka penulis melakukan penelitian tentang

Received Mei 03, 2024; Accepted June 21, 2024; Publish June 30, 2024

*Ardhyansyah Mualo, mualoardhyansyah@gmail.com

pembuatan alat absensi mahasiswa yang menggunakan *RFID*, serta dapat memantau data kehadiran mahasiswa oleh dosen melalui sebuah website. Hasil dari permasalahan tersebut maka sistem absensi yang berbasis *RFID (Radio Frequency Identification)* dengan menggunakan *NodeMCU* dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Pengujian menggunakan *blackbox testing* yang mana semua fungsi dan proses absensi berhasil

Kata kunci: QR Code, RFID, NodeMCU, Berbasis Web.

LATAR BELAKANG

Di era pasca Covid-19 ini membuat semua aktivitas kita serba menggunakan teknologi karena pada saat itu setiap orang harus menjaga jarak dan tidak boleh terjadi kontak fisik yang bisa menyebabkan penyebaran virus covid-19. Hal ini juga menjadikan dasar perkembangan pesat sebuah teknologi modern yang memudahkan manusia dalam berbagai aspek dan aktivitas tanpa harus terjadi kontak fisik. Makanya tidak heran banyak aplikasi yang bermunculan untuk mendukung proses pembelajaran jarak jauh selain *elearning* dengan memanfaatkan media komunikasi seperti *whatsapp*, *google class*, *youtube*, maupun aplikasi *zoom meeting* yang bisa mempertemukan dosen dan mahasiswa secara virtual (Muqorobin & Rais, 2020) dan banyak digunakan perusahaan, serta institusi pemerintahan yang menggantikan rapat di kantor dan pertemuan-pertemuan lainnya. Muncul juga aplikasi untuk absensi *online* seperti *zoho form* yang bisa digunakan untuk membuat absensi lengkap dengan tanda tangan dikarenakan lebih efisien (Rahmawati, 2020). Dan masih banyak sistem informasi lainnya yang dibuat dan berkembang sangat pesat saat *covid* berlangsung.

Sistem informasi adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan yang berfungsi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan berbagi informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian dalam suatu organisasi (Dewi, 2021). Sistem absensi dapat digunakan untuk pengelolaan absensi guna mengetahui jumlah kehadiran mahasiswa pada kegiatan perkuliahan. Dalam mengikuti proses belajar mengajar membutuhkan absensi per kuliah untuk mencatat kehadiran mahasiswa. Berbagai jenis sistem kehadiran digunakan dalam berbagai keadaan seperti sekolah dan perusahaan, yaitu sistem berbasis web yang dapat digunakan sebagai pengganti yang tidak hadir (Putri & Supriyono, 2019).

Sistem kehadiran lain yang dikembangkan adalah sistem kehadiran berbasis QR Code yang membutuhkan verifikasi user menggunakan *RFID fingerprint* atau *voice*

command perlu untuk di kembangkan suatu sistem absensi yang menggunakan sensor *RFID* pada perguruan tinggi sebagai adaptasi teknologi. *RFID* adalah teknologi nirkabel untuk mengidentifikasi dan pelacakan objek, hewan, orang dan lain-lain. *RFID* menawarkan keuntungan yang signifikan dibanding sistem optik, seperti jangkauan yang lebih luas tanpa berhadapan, kapasitas penyimpanan data yang lebih besar, dan memungkinkan mengelola sumber daya secara bersamaan (Herrojo, Paredes, Mata-Contreras, & Martín, 2019).

Saat ini absensi perkuliahan di Perguruan Tinggi Politeknik Negeri Fakfak khususnya di Jurusan Manajemen Informatika yang masih menggunakan sistem absensi manual yaitu mengabsen mahasiswanya menggunakan buku absensi di setiap jam mata kuliah. Absensi yang berjalan menimbulkan sebuah masalah yaitu tidak praktis. Perihal tidak praktis dalam sistem ini dapat berupa menghabiskan banyak waktu untuk mengabsen mahasiswa satu persatu sehingga memotong jam mata kuliah. Belum lagi fenomena titip absen yang mana biasanya memanfaatkan kelengahan dosen untuk menandatangani absensi teman yang berhalangan masuk. Bisa juga dengan langsung tanda tangani absensi dari pertemuan pertama sampai pertemuan terakhir. Maka penulis akan melakukan penelitian tentang pengawasan atau monitoring untuk pembuatan alat absensi mahasiswa yang menggunakan *RFID*, serta dapat memantau data kehadiran mahasiswa oleh dosen melalui sebuah *website*.

Dilandasi oleh permasalahan tersebut maka sistem absensi yang berbasis *RFID* (*Radio Frequency Identification*) dengan menggunakan *NodeMCU* diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. *NodeMCU* merupakan sebuah papan induk dengan platform IOT yang menggunakan bahasa pemrograman scripting lua (Prasetyo, Ratsanjani, & Sabana, 2019). *NodeMCU* sendiri bersifat open source (Fadly, Wibowo, & Sasmito, 2021) dimana para pengembang atau penggunanya dapat menggunakan device ini dan uniknya lagi platform ini bisa menggunakan skecth Arduino IDE (Prasetya & Aulia, 2020). Dikarenakan mikrokontroller *NodeMCU* memiliki kelebihan diantaranya hemat listrik, serta dimensi dari *NodeMCU* yang kecil dan ringkas. Maka digunakan *NodeMCU*

Untuk menyelesaikan masalah di atas, maka dipandang perlu untuk “Rancang Bangun Sistem Absensi Terintegrasi Mahasiswa Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Fakfak” dengan menggunakan *NodeMCU* dan *RFID* yang mana bisa membantu dalam memonitoring absensi mahasiswa berbasis web.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sistem absensi terintegrasi mahasiswa manajemen informatika Politeknik Negeri Fakfak menggunakan *RFID* dan *NodeMCU* yang dapat di monitoring melalui *website*.

KAJIAN TEORITIS

Sistem Absensi Terintegrasi Mahasiswa Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Fakfak merupakan sebuah sistem yang nantinya akan membantu dosen dalam memonitoring mahasiswa yang ada di kelas sekaligus juga beradaptasi dengan perkembangan teknologi saat ini. Adapun beberapa penelitian dari peneliti-peneliti sebelumnya yang menjadi kajian penulis dapat diuraikan sebagai berikut.

Penelitian yang dilakukan diajukan pada tahun 2020 oleh Gerlan Apriandy Manu dan Yonly Adrianus Benufinit (Manu & Benufinit, 2020). Tujuan dari penelitian ini untuk membuat rancang bangun sistem absensi *online* dengan menggunakan *Maps Javascripts API* yang dapat menampilkan laporan absensi dalam bentuk peta. Aplikasi Absensi digunakan untuk mendata karyawan, mencatat kehadiran karyawan, mencari data karyawan, dan membuat pelaporan presensi kehadiran karyawan pada rentang waktu tertentu. Kelemahan penggunaan mesin fingerprint ini adalah absensi hanya bisa dilakukan pada lokasi mesin fingerprint tersebut berada. Dengan adanya *Work Form Home (WFH)* absensi dengan menggunakan mesin *fingerprint* menjadi tidak efektif untuk digunakan. Absensi *Online* menjadi solusi terbaik untuk dapat mencatat kehadiran karyawan pada lokasi dimana saja.

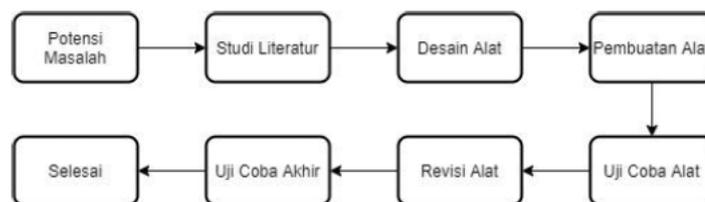
Penelitian berikutnya diajukan pada tahun 2020 oleh Arafat Febriandirza (Febriandirza, 2020). Absensi merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan oleh setiap perusahaan untuk menerapkan disiplin dan pengawasan terhadap karyawan. Akan tetapi absensi yang dilakukan di PT. Duta Hidayah masih manual, yaitu dengan menandatangani kertas absensi. Dari hasil pembahasan terdapat beberapa masalah yang dapat mengurangi efektifitas dan efisiensi dalam menjalankan proses absensi. Dengan dibangunnya aplikasi Absensi Online Android di PT. Duta Hidayah ini maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : 1) Aplikasi absensi *online* menggunakan *smartphone* karyawan untuk memasukkan data absen melalui aplikasi di *android*. 2) HRD dapat mencetak laporan kegiatan karyawan seperti jam datang, jam pulang, lokasi masuk, jarak masuk dan hasil rekapitan laporan dari semua data absensi. 3) Penulis tidak menguraikan panjang lebar soal penugasan karyawan melainkan menitikberatkan pada perihal absensi.

Penelitian terakhir oleh Erviansyah Fadly, Suryo Adi Wibowo dan Agung Panji Sasmito (Fadly et al., 2021). Dengan banyaknya kasus pencurian membuat penghuni kamar kos merasa tidak tenang dengan kondisi kamar yang ditinggalkan. *Face recognition* merupakan salah satu teknik pengenalan wajah yang sama seperti sidik jari dan retina mata, di mana hasil tangkapan kamera akan dicocokkan dengan tekstur lekuk wajah yang sudah ada. Oleh karena itu, melalui penelitian ini bermaksud untuk membuat sebuah *smarthome* dengan ditambah sistem monitoring yang dirancang untuk memantau dari jarak jauh dan meminimalisir tindak pencurian. Setelah dilakukan pengujian pada penelitian ini menghasilkan sebuah perangkat keras maupun perangkat lunak pada program yang telah dibuat, sistem monitoring melalui aplikasi telegram dapat menunjukkan bahwa notifikasi berhasil terkirim dengan waktu respon 6 – 8 detik. Pada pengujian perangkat keras didapatkan bahwa sensor *ultrasonic* menunjukkan tingkat keakuratan untuk mendeteksi hingga 89%, berdasarkan pengujian pada ESP32-CAM dapat mendeteksi wajah dengan tingkat keakuratan hingga 90%, adapun pengujian pada sensor *RFID* sebagaimana di peruntukan bilamana ESP32-CAM mengalami kegagalan sistem, sensor *RFID* dapat mendeteksi E-KTP sangat baik dengan tingkat keakuratan 100%.

METODE PENELITIAN

1. Metode Perancangan

Pada penelitian ini digunakan metode *Prototyping*. Dengan metode *prototyping* penerapan sistem menjadi semakin mudah karena adanya peran aktif dari pengguna (Rohmadi & Yasin, 2020). *Prototyping* disebut juga *RAD (Rapid Application Design)* karena lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem.



Gambar 1 Metode Prototyping

a) Potensi Masalah

Tahap awal dalam sebuah perancangan atau penilitan yaitu dengan mengetahui adanya masalah yang berpotensi untuk diselesaikan. Potensi Masalah pada

penelitian ini adalah bagaimana merancang alat dengan menggunakan *mikrokontroller NodeMCU* sebagai pengolah data dari kartu *RFID Card/Tag* sebagai pembuka kunci dan *RFID Reader* sebagai pembaca dari kartu *RFID Card/Tag* atau e-KTP

b) Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data dari penelitian-penelitian sebelumnya seperti pada jurnal, buku terkait, dan contoh video pembelajaran tentang *IoT* di *youtube* untuk menghimpun informasi sebanyak mungkin sebagai bahan untuk menguatkan argumen dalam penelitian.

c) Desain Alat

Desain alat pada penelitian ini dibuat dengan mempertimbangkan kebutuhan yang ada pada praktikum penelitian yang ingin dibuat. Desain program dan skema rangkaian Alat pada *Sistem Absensi Terintegritas* dibuat menggunakan *Software Fritzing*. Sedangkan program *codingnya* dibuat dengan menggunakan *Software Arduino IDE*.

d) Pembuatan Alat

Pembuatan Alat ini dibuat setelah desain yang buat sesuai dengan penelitian, pembuatan alat dirancang dalam bentuk *Prototype* sehingga tidak menghilangkan struktur, fungsional, dan operasi sistem sesungguhnya.

e) Uji Coba Alat

Uji coba alat biasanya dilakukan setelah pembuatan alat telah selesai dirancang. Uji coba sistem *Absensi Terintegrasi* menggunakan metode pengembangan sistem yaitu *Prototype* agar terhindar dari kerusakan dan bisa nantinya diterapkan pada objek sesungguhnya.

f) Revisi Alat

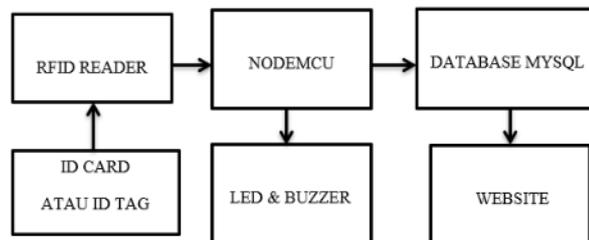
Revisi Alat dilakukan setelah Uji Coba Alat, hal ini dikarenakan pada setiap pembuatan alat pastinya akan terjadi masalah seperti kerusakan alat karena korsleting, pemasangan alat yang tidak sesuai pada *pin*, kurangnya komponen-komponen alat, dan lain sebagainya.

g) Uji Coba Akhir

Uji Coba Akhir dilakukan setelah Revisi Alat, metode ini biasanya alat yang dirancang telah selesai dan siap diterapkan pada objek sesungguhnya. Tetapi tidak menutup kemungkinan alat yang dirancang masih terdapat kekurangan sehingga masih butuh pengembangan sistem dan lain-lain.

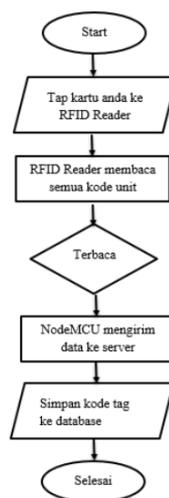
2. Desain Sistem

Diagram merupakan salah satu cara yang paling sederhana untuk menjelaskan cara kerja dari suatu sistem. Dengan diagram blok kita dapat menganalisa cara kerja rangkaian dan merancang *hardware* yang akan dibuat secara umum.



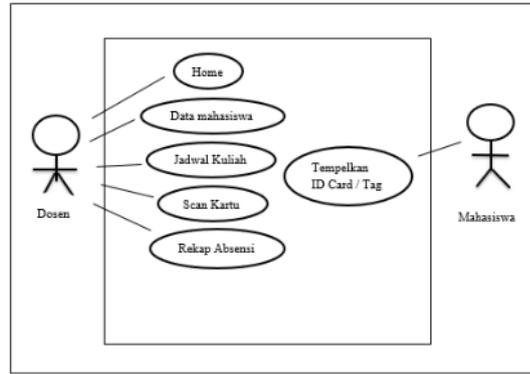
Gambar 2 Diagram Blok Sistem

Sistem akan memulai proses koneksi dengan *server*, setelah terhubung ke *server* tapping kartu ke *RFID Reader* setelah itu *Tag* akan disimpan sementara dalam sistem. Sebelum kode dikirimkan ke *server*



Gambar 3 Flowchar Sistem Absensi Mahasiswa

Sistem akan memeriksa koneksi terlebih dahulu, jika masih tersambung dengan *server* maka kode kartu langsung dikirimkan ke *server*. jika belum terdaftar pada data mahasiswa maka kode dapat disimpan sebagai data *Check Id*.

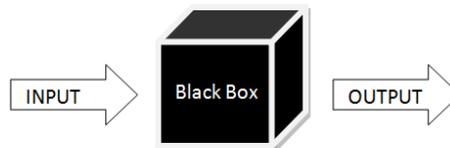


Gambar 4 Use Case Sistem Absensi Mahasiswa

Use Case adalah diagram yang menggambarkan *website* yang akan dibuat tentang penggunaan terhadap penggunanya. Pada diagram terdapat satu pengguna yaitu Dosen. Dosen dapat menginput data mahasiswa, jadwal kuliah, scan kartu, serta me-rekap absensi. Untuk mahasiswa hanya bisa mengabsen sesuai kartu yang disediakan oleh Dosen

3. Metode Pengujian

Pada tahap ini pengujian sistem oleh penulis dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox*. Yang mana metode pengujian ini hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak, seperti



Gambar 5 Blackbox Testing

dianalogikan ketika kita melihat sebuah kotak, yang mana kita hanya melihat penampilan luarnya saja, tanpa tahu apa yang ada di dalam kotak tersebut. Sama seperti pengujian *black box*, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (*interface*), fungsionalitasnya. Tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya. Pengujian *Black box* dilakukan dengan mengamati hasil dari sistem yang dibuat atau proyek melalui data uji dan memeriksa fungsional

Tabel 1 Detail pengujian menggunakan blackbox testing

No	Fungsi Yang Diuji	Skenario Pengujian
1	Data Mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> • Tambah Data : Tempelkan kartu ID Card/Tag pada <i>RFID Reader</i> agar nomor pada kartu tersebut terbaca. • Simpan data, edit data, Hapus data.
2	Absensi	Tempelkan kartu ID Card/Tag pada <i>RFID Reader</i>

3	Jadwal Kuliah	Tambah data, Simpan data, Edit data, dan Hapus data.
4	Lampu Led Hijau	berfungsi sebagai pertanda bahwa Mahasiswa telah absen.
5	Kartu ID Card atau Tag	Kartu di tempelkan pada sensor <i>RFID Reader</i> dan <i>NodeMCU</i> untuk proses Absensi
6	Rekap Absensi	I/O data pada menu Rekap absensi akan menampilkan pengumpulan akhir laporan berupa : Nama mahasiswa, NIM, Nama dosen, Mata kuliah, Tanggal, Jam Masuk & Jam Pulang.
7	Scan Kartu	Pada menu scan kartu akan menampilkan proses pergantian mode absen masuk & absen pulang yang dirubah melalui push button.
8	<i>RFID (Radio Frequency Identification)</i> sensor	Menerima data dari kartu <i>ID card</i> atau <i>ID tag</i>
9	<i>NodeMCU</i> ESP 8266	Berfungsi sebagai pemroses/mengirim data ke server.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Implementasi Sistem

Penerapan *system* adalah urutan untuk menerapkan *design system* yang telah dibuat sebelumnya agar sistem dapat berjalan sesuai yang di harapkan. Melakukan percobaan penelitian maka didapatkan beberapa analisa yang di antaranya, analisa sistem, analisa permasalahan, serta analisa kebutuhan *hardware* dan *software* guna membangun sistem absensi mahasiswa menggunakan *RFID* berbasis *web* ini. Selanjutnya, ditahap perancangan sistem yaitu untuk merancang sistem yang akan digunakan pada absensi mahasiswa berbasis *web* menggunakan *RFID*.

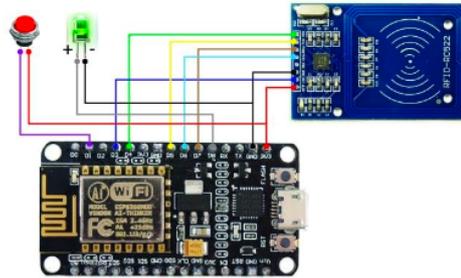
Dan pada bab ini akan dijelaskan tahapan-tahapan yang dicapai dari analisa cara kerja alat. Implementasi sistem yang merupakan proses membuat *prototype* hingga program siap digunakan. Maka dari itu langkah awal memastikan bahwa alat sudah dirangkai dengan benar, sesuai dengan posisi dan fungsi masing masing alat yang telah dikoneksikan ke *arduino*. Setelah itu barulah melakukan proses *upload* program untuk di masukan ke dalam *arduino* setelah proses berhasil bisa langsung untuk menjalankan alat sesuai dengan *set by step*.

a) Proses Pemasangan

Berikut ini adalah skematik penghubung antara komponen-komponen dan *NodeMCU*

Pada gambar 19 dan gambar 18 diatas adalah hasil rancang dan pemasangan pin yang sesuai pada *NodeMCU*. Berikut ini adalah tabel dari rangkaian pemasangan pin-pin pada *NodeMCU*.

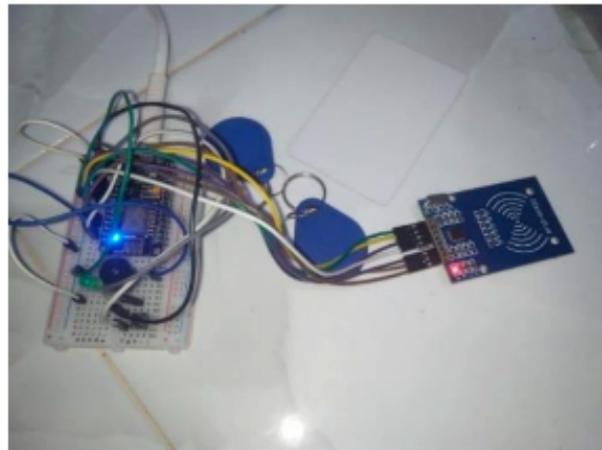
Tabel 2 Pemasangan pin pada *NodeMCU ESP8266*



Gambar 7 Skematik Sistem Absensi

Push Button	NodeMCU ESP8266
Positif (+)	D1
Positif (+)	3V3
Buzzer	NodeMCU ESP8266
Positif (+)	D2
Negatif (-)	GND
LED	NodeMCU ESP8266
Positif (+)	D8
Negatif (-)	GND
RFID Reader	NodeMCU ESP8266
SDA	D4
SCK	D5
MOSI	D7
MISOI	D6
GND	GND
RST	D3
3.3V	3V3

b) Pengujian Alat secara langsung



Gambar 8 Rangkaian alat sistem absensi

c) Tampilan website

No	No.Kartu	Nama	NIM	Kelas	Semester	Program Studi	Aksi
1	22714016224	Saniat	16219001	Kelas 1	I	Managemen Informatika	Edit Hapus
2	24016427149	Singah	16219002	Kelas 1	I	Managemen Informatika	Edit Hapus
3	2292131373	Serun	16219003	Kelas 1	I	Managemen Informatika	Edit Hapus
4	2517642149	Cyung	16219004	Kelas 1	I	Managemen Informatika	Edit Hapus
5	16217821148	Nuring	16219005	Kelas 1	I	Managemen Informatika	Edit Hapus
6	22728178168	Standi	16219007	Kelas 1	I	Managemen Informatika	Edit Hapus
7	16220147149	Silpa	16219008	Kelas 1	I	Managemen Informatika	Edit Hapus
8	17190220149	Jani	16219009	Kelas 1	I	Managemen Informatika	Edit Hapus
9	131224207148	Shabi	16219010	Kelas 1	I	Managemen Informatika	Edit Hapus
10	16102202028	Sima	16219011	Kelas 1	I	Managemen Informatika	Edit Hapus

Gambar 9 Tampilan menu data mahasiswa

Pada gambar 9 halaman ini akan menampilkan Nomor Kartu, Nama, NIM, Kelas, Semester, dan Program Studi.

Tambah Data Mahasiswa

No.Kartu

Nama Mahasiswa

NIM

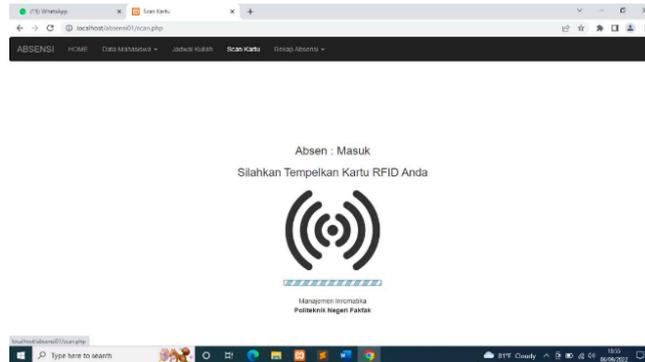
Kelas
Pilih Kelas

Semester

Program Studi

Gambar 10 Tampilan halaman tambah data

Pada gambar 10 adalah halaman untuk menambahkan data mahasiswa, sebelum mahasiswa memulai absen, mahasiswa harus mendaftarkan diri dengan menempelkan *IDCard/IDTag* terlebih dahulu agar nomor *IDCard/IDTag* tersimpan/terdaftar ke dalam *database*. Setelah selesai menempelkan *IDCard/IDTag* maka nomor pada kartu tersebut akan tertampil pada kolom No. Kartu. Setelah itu dosen mengisi kolom Nama Mahasiswa, NIM, Kelas, Semester, dan Program Studi untuk menyelesaikan pendaftaran mahasiswa.



Gambar 11 Tampilan Menu Scan Kartu

Pada halaman ini akan muncul nama mahasiswa ketika mahasiswa menempelkan kartu *RFID* atau proses absen.

Pembahasan

Tabel 3 Hasil pengujian menggunakan metode blackbox

No	Fungsi yang diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Data mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> - Tambah data : tempelkan kartu <i>ID Card/Tag</i> pada <i>RFID reader</i> agar nomor pada kartu tersebut terbaca - Simpan data, edit data, hapus data 	<ul style="list-style-type: none"> - Nomor ID pada kartu <i>RFID</i> terbaca - Simpan data, edit data, hapus data 	Berhasil
2	Absensi	Tempelkan kartu ID card/tag pada <i>RFID reader</i>	ID card/tag terbaca	Berhasil
3	Jadwal kuliah	Tambah data, Simpan data, Edit data, dan Hapus data.	Tambah data, Simpan data, Edit data dan Hapus data.	Berhasil
4	Lampu Led Hijau	berfungsi sebagai pertanda bahwa Mahasiswa telah absen.	Lampu LED nyala	Berhasil

5	Kartu ID Card atau Tag	Kartu di tempelkan pada sensor <i>RFID Reader</i> dan <i>NodeMCU</i> untuk proses absensi	nomor ID pada kartu <i>RFID</i> terbaca	Berhasil
6	Rekap absensi	I/O data pada menu Rekap absensi akan menampilkan pengumpulan akhir laporan berupa : Nama mahasiswa, NIM, Nama dosen, Mata kuliah, Tanggal, Jam Masuk & Jam Pulang.	Laporan berupa : Nama mahasiswa, NIM, Nama dosen, Mata kuliah, Tanggal, Jam Masuk & Jam Pulang tertampil pada halaman web.	Berhasil
7	Scan kartu	Pada menu scan kartu akan menampilkan proses pergantian mode absen masuk & absen pulang yang dirubah melalui push button.	Pergantian mode berfungsi	Berhasil
8	<i>RFID Reader</i>	Menerima data dari kartu <i>ID card</i> atau <i>ID tag</i>	Sensor <i>RFID</i> menyala dan data berhasil di terima	Berhasil
9	<i>NodeMCU ESP 8266</i>	Berfungsi sebagai pemroses/mengirim data ke server.	Data yang di <i>input</i> dan output berhasil dikirim ke server	Berhasil

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pengujian sistem absensi terintegrasi yang dikembangkan menggunakan metode *black box testing* menunjukkan bahwa sistem menampilkan data mahasiswa, jadwal kuliah, scan kartu, dan rekap absensi. Hasil pembuatan Sistem Absensi Terintegrasi Mahasiswa Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Fakfak, yaitu sistem mampu mencatat identitas mahasiswa dengan cara menempelkan kartu *RFID* ke *RFID Reader* dan berjalan dengan otomatis, kemudian ketika *RFID* sudah ditempelkan maka akan muncul daftar absensi di tampilan pada *website* berdasarkan *database* yang telah di inputkan identitas mahasiswa. Hal ini menunjukkan bahwa program telah berjalan sesuai hasil yang diharapkan.

Saran

Penulis menyadari bahwa sistem ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu saran untuk pengembangan sistem selanjutnya. Sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan a) Mode jam masuk dan jam pulang bisa dikembangkan menjadi otomatis tanpa menggunakan *push button*. b) Pada pengembangan alat Absensi masih dibuat dalam bentuk *prototype* sehingga perlu dibuat alat bentuk sesungguhnya yang bisa nanti diterapkan pada objek yang sesungguhnya

DAFTAR REFERENSI

- Dewi, A. O. P. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan untuk Mengelola Data Perpustakaan. *ANUVA (Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, Dan Informasi)*, 5(2), 213–220.
- Fadly, E., Wibowo, S. A., & Sasmito, A. P. (2021). SISTEM KEAMANAN PINTU KAMAR KOS MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION DENGAN TELEGRAM SEBAGAI MEDIA MONITORING DAN CONTROLLING. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 5(2), 435–442.
- Febriandirza, A. (2020). Perancangan Aplikasi Absensi Online Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin. *Jurnal Pseudocode*, VII(2), 123–133.
- Herrojo, C., Paredes, F., Mata-Contreras, J., & Martín, F. (2019, August 1). Chipless-RFID: A review and recent developments. *Sensors (Switzerland)*, Vol. 19. MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/s19153385>
- Manu, G. A., & Benufinit, Y. A. (2020). PENGEMBANGAN SISTEM ABSENSI ONLINE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MAPS JAVASRIPTS API. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 3(2), 9–16.
- Muqorobin, & Rais, N. A. R. (2020). ANALISIS PERAN TEKNOLOGI SISTEM INFORMASI DALAM PEMBELAJARAN KULIAH DIMASA PANDEMI VIRUS CORONA. *Proceeding Seminar Nasional & Call For Papaer*, 3(1), 157–168. Retrieved from <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/>
- Prasetya, M. A., & Aulia, R. (2020). PROTOTYPE PENERANGAN LAMPU TAMAN OTOMATIS MENGGUNAKAN ARDUINO UNO. *CESS (Jurnal of Computer Engineering System and Science)*, 5(1), 109–113.
- Prasetyo, A., Ratsanjani, M. H., & Sabana, S. P. (2019). Penerapan arsitektur iot pada inkubator telur puyuh menggunakan algoritma fuzzy. *JIP (Jurnal Informatika Polinema)*, 8(3), 45–52.

- Putri, D. P. M., & Supriyono, H. (2019). Rancang Bangun Sistem Presensi Berbasis QR Code Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus Kehadiran Asisten Praktikum). *Jurnal Insypro*, 1–9.
- Rahmawati, N. D. (2020). PENERAPAN PEMBELAJARAN BLENDED LEARNING PADA MATA KULIAH KEWIRAUSAHAAN DI MASA PANDEMI COVID-19. *Pembelajaran Di Masa Pandemic Covid 19*, 58–64.
- Rohmadi, A., & Yasin, V. (2020). DESAIN DAN PENERAPAN WEBSITE TATA KELOLA PERCETAKAN PADA CV APICDESIGN KREASINDO JAKARTA DENGAN METODE PROTOTYPING. *JISICOM : Jurnal of Information System, Informatics and Computing*, 4(1), 70–85.