

RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI MENGGUNAKAN E-KTP DENGAN MEMANFAATKAN CLOUD GOOGLE SPREADSHEET SEBAGAI MEDIA PENYIMPANAN BERBASIS IOT DI POLITEKNIK ADIGUNA MARITIM INDONESIA MEDAN

¹Muhammad Donni Lesmana, ²Hermansyah, ³Dian Nisaa'

Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi
email: diannisa581@gmail.com

Abstrak. Pengelolaan absensi karyawan adalah aspek krusial dalam manajemen sumber daya manusia. Data absensi yang akurat dan terperinci mempengaruhi evaluasi kinerja, penggajian, serta produktivitas dan kemajuan institusi secara keseluruhan. Karena pandemi *COVID-19*, Politeknik Adiguna Maritim Indonesia Medan, yang sebelumnya menggunakan sistem *fingerprint* untuk absensi, kini beralih ke sistem absensi manual. Namun, metode manual ini dinilai tidak efisien dan kurang akurat dalam menghitung dan merekap absensi bulanan. E-KTP yang dimiliki oleh warga negara Indonesia dilengkapi dengan chip *RFID* yang dapat digunakan untuk identifikasi karyawan, sehingga E-KTP dapat digunakan sebagai alat absensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem absensi berbasis *IoT* yang memanfaatkan *Google Cloud Spreadsheet* untuk penyimpanan data absensi. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah pengelolaan data kehadiran karyawan di institusi.

Kata Kunci: *Absensi, Google Cloud Spreadsheet, E-KTP, IoT, RFID*

Abstract. Employee attendance management is a crucial aspect of human resource management. Accurate and detailed attendance data influences performance evaluations, payroll, as well as the productivity and overall progress of the institution. Due to the *COVID-19* pandemic, Politeknik Adiguna Maritim Indonesia Medan, which previously used a fingerprint system for attendance, has now switched to a manual attendance system. However, this manual method is considered inefficient and less accurate in calculating and summarizing monthly attendance. The Indonesian citizens' E-KTP (electronic ID card), equipped with an *RFID* chip, can be used for employee identification, making the E-KTP a tool for attendance tracking. This research aims to develop an *IoT*-based attendance system that utilizes *Google Cloud Spreadsheet* for attendance data storage. The system is expected to simplify the management of employee attendance data at the institution.

Keywords: *Attendance, Google Cloud Spreadsheet, E-KTP, IoT, RFID*

PENDAHULUAN

Sistem absensi sangat dibutuhkan di setiap institusi atau perkantoran, contoh nya di institusi Politeknik Adiguna Maritim Indonesia Medan, data absensi karyawan merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan

SDM (*human resource management*). Informasi yang mendalam dan terperinci perihal kehadiran seorang karyawan dapat menentukan prestasi kerja, gaji, produktifitas atau kemajuan institusi secara umum. Sebelum terjadinya pandemi Covid-19 institusi Politeknik Adiguna

Maritim Indonesia Medan menggunakan *Finger Print* sebagai sistem absensi para pegawai, sistem absensi yang memanfaatkan sidik jari atau *Finger Print* cukup rentan dalam penyebaran virus ini, sehingga pada saat maraknya

kasus covid-19 di Indonesia institusi Politeknik Adiguna Maritim Indonesia Medan terpaksa mengganti sistem absensi pegawainya dengan sistem absensi manual yang mana dalam penghitungan/rekapitulasi absensi setiap bulannya kurang akurat dan tidak efisien. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem absensi lain yang otomatis sehingga pada saat penghitungan/rekapitulasinya lebih akurat.

Salah satu prasarana yang telah dimiliki hampir sebagian besar masyarakat Indonesia adalah E-KTP yang didalamnya terdapat *chip* yang dapat dibaca dengan alat pembaca *Radio Frequency Identification* (RFID). E-KTP yang di dalam nya terdapat *chip* ini merupakan kartu pintar atau *smartcard* berbasis *microcontroller* dengan besaran *memory* 8 kilobytes yang dapat menyimpan data diri seseorang. E-KTP ini belum banyak dimanfaatkan fungsi nya sedemikian rupa, padahal pemicu atau pelatuk ID E-KTP dari seorang pegawai dapat digunakan untuk melakukan sistem presensi, dan sebagai media penyimpanan data absensi dalam sistem ini memanfaatkan *Cloud Google Spreadsheet*. *Google Speardsheet* atau *Rinfo Speardsheet* merupakan salah satu *tools* atau alat yang sudah disediakan oleh *Google* secara gratis, dapat diakses dimana saja dan kapan saja, melalui *handphone*, tablet atau komputer bahkan ketika tidak ada koneksi internet sekalipun.

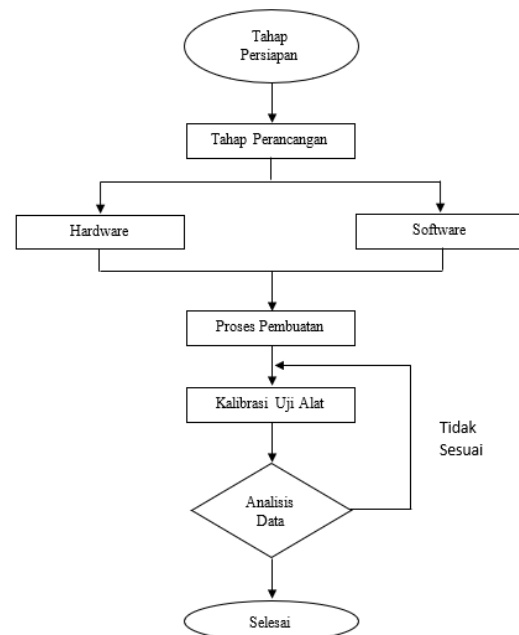
METODE PENELITIAN

Penulis menggunakan beberapa metode yang digunakan untuk pengumpulan data dan informasi pendukung makalah ini yaitu :

A. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian mencakup langkah – langkah pelaksanaan dari awal sampai akhir,. Pada tahap ini, proses yang dilakukan melibatkan pencarian informasi melalui studi literatur yang mencakup berbagai referensi seperti buku, jurnal ilmiah, dan tugas akhir terkait dengan Arduino dan RFID. Persiapan komponen yang diperlukan juga dilakukan, termasuk pengadaan alat yang diperlukan untuk mendukung pembangunan sistem absensi berbasis E-

KTP. Selain itu, penting untuk menyiapkan perangkat lunak Arduino IDE guna memastikan kelancaran pengolahan data dan eksekusi program.



B. Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang valid dalam penelitian ini, beberapa metode pengumpulan data diterapkan, termasuk:

1. Riset Lapangan (Field Research)

Penelitian lapangan melibatkan pengumpulan data langsung dari objek yang diteliti, yaitu ID E-KTP karyawan untuk keperluan absensi. Data dikumpulkan melalui:

a. Observasi

Melakukan observasi atau pengamatan langsung pada Kantor Politeknik Adiguna Maritim Indonesia Medan yang beralamat di Jl. Brigjend Bejo d/h Pertempuran No. 125 Pulo Brayan Kota Kec. Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara 20116.

b. Wawancara

Mengadakan wawancara dengan perwakilan karyawan untuk membahas pengolahan data kehadiran dan

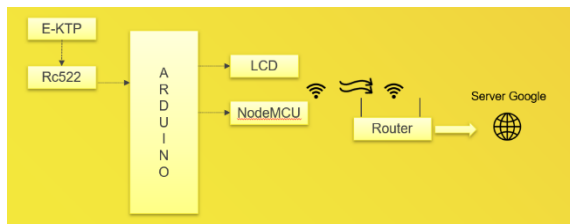
memperoleh ID E-KTP karyawan yang diperlukan untuk sistem absensi yang akan dikembangkan.

2. Riset Kepustakaan (Library Research)

Metode yang mengandalkan sumber-sumber literatur untuk memperoleh landasan teoritis dalam penelitian. Ini mencakup pencarian jurnal dan referensi lain yang relevan dengan masalah dan metode penelitian serupa.

C. Rancangan Penelitian

Dalam merancang dan membangun sistem, langkah awal adalah membuat diagram blok yang menggambarkan secara umum proses atau alur kerja sistem. Diagram blok ini berguna untuk memahami proses kerja sistem secara keseluruhan. Diagram blok sistem dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kebutuhan Spesifikasi Hardware dan Software

Analisa kebutuhan *hardware* dan *software* dalam penulisan skripsi yang penulis butuhkan adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras (*hardware*) adalah seluruh komponen atau peralatan yang membentuk suatu sistem dan peralatan lainnya yang memungkinkan dan mendukung komputer agar dapat melaksanakan tugasnya secara fisik dan dapat terlihat secara jelas dan nyata. Bagian – bagian pokok perangkat keras meliputi masukan (*input*), proses, dan keluaran (*output*).

2. Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak (*software*) adalah komponen data *processing* yang berupa program – program untuk mengontrol dan mengendalikan

system computer. Aplikasi ini dibuat menggunakan perangkat lunak utama dan perangkat lunak pendukung. Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Arduino IDE
- Google Spreadsheet

B. Pengujian Aplikasi dan Pembahasan

Pengujian aplikasi dan alat dilakukan dengan menguji kinerja dari program kelayakan sebagai user interface.

1. Pengujian RFID

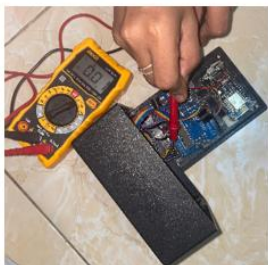
Pada pengujian RFID dilakukan pengujian tegangan RFID dan Analisa potongan program untuk mendeteksi respon RFID dalam keadaan aktif saat E-KTP ditempelkan pada sistem. Pada pengujian tegangan RFID, probe hitam pada multitester yang dimana itu adalah kutup negatif dihubungkan ke ground dan probe merah pada multitester yang Dimana itu adalah kutup positif dihubungkan ke pin VCC.

Dari pengujian tegangan RFID diatas dapat diketahui bahwa tegangan RFID pada saat tidak aktif adalah 0,01V Sedangkan tegangan RFID pada saat aktif adalah 4,44V.

Kondisi	Tegangan	Logic	Gambar
Tidak Aktif / Off	0,01V	0	
Aktif / On	4,41V	1	

2. Pengujian Koneksi Wifi NodeMCU

Pada pengujian NodeMCU dilakukan pengujian tegangan NodeMCU dan analisa potongan program untuk mendeteksi respon NodeMCU dalam keadaan aktif saat E-KTP ditempelkan pada sistem. Pada pengujian tegangan NodeMCU, probe hitam pada multimeter yang dimana itu adalah kutup negatif dihubungkan ke ground dan probe merah pada multimeter yang mana itu adalah kutup positif dihubungkan ke pin VCC +5V.

Kondisi	Tegangan	Logic	Gambar
Tidak Aktif / Off	0,01	0	
Aktif / On		1	

3. Pengujian Input Data Pada Spreadsheet

Pada pengujian input data pada spreadsheet dilakukan beberapa kali percobaan penginputan data absensi dengan menempelkan E-KTP karyawan sebagai contoh untuk mengetahui apakah ID E-KTp yang telah terdaftar dapat terinput secara otomatis ke google spreadsheet.

ABSENSI

File Edit Tampilan Sisipkan Format Data Alat Ekstensi Bantuan

100% Rp % 0.00 123 Default...

C81 HENDRA_BUANA

	A	B	C	D
1	NO	DATE	NAMA	STATUS
2	1	08/05/2024 8:00:00	DIAN_NISA	HADIR
3	2	08/05/2024 7:50:00	IFA_ALDINI	HADIR
4	3	08/05/2024 7:45:00	RIKA_MUSTIKA	HADIR
5	4	08/05/2024 7:43:00	SUHERMAN	HADIR
6	5	08/05/2024 7:40:00	FADILAH_HIMAWAN	HADIR
7	6	08/05/2024 7:39:00	YUDA_SAPUTRA	HADIR
8	7	08/05/2024 7:37:00	HENDRA_BUANA	HADIR
9	8	08/05/2024 7:20:00	YULIANNISA	HADIR
10	9	08/05/2024 7:24:00	ALDI	HADIR
11	10	09/05/2024 8:05:00	IFA_ALDINI	HADIR
12	11	09/05/2024 7:58:00	RIKA_MUSTIKA	HADIR
13	12	09/05/2024 7:55:00	DIAN_NISA	HADIR
14	13	09/05/2024 7:53:00	SUHERMAN	HADIR
15	14	09/05/2024 7:48:00	YUDA_SAPUTRA	HADIR
16	15	09/05/2024 7:43:00	FADILAH_HIMAWAN	HADIR
17	16	09/05/2024 7:42:00	ALDI	HADIR

+ DataLogger Summary Sheet3 DATA FILTER

Dapat dilihat pada gambar diatas bahwa data ID E-KTP setiap pegawai telat terinput ke google spread sheet. Data absensi juga dapat di filter berdasarkan bulan untuk mempermudah dalam pelaporan.

ABSENSI

File Edit Tampilan Sisipkan Format Data Alat Ekstensi Bantuan

100% Rp % 0.00 123 Default...

F14

	A	B	C	D	E
1	NO	DATE	NAMA	STATUS	
2	1	08/05/2024 8:00:00	DIAN_NISA	HADIR	
3	4	08/05/2024 7:43:00	SUHERMAN	HADIR	
4	13	09/05/2024 7:53:00	SUHERMAN	HADIR	
5	26	10/05/2024 7:50:00	SUHERMAN	HADIR	
6	31	03/06/2024 7:53:00	SUHERMAN	HADIR	
7	40	04/06/2024 7:43:00	SUHERMAN	HADIR	
8	49	05/06/2024 7:53:00	SUHERMAN	HADIR	
9	58	01/07/2024 7:43:00	SUHERMAN	HADIR	
10	71	02/07/2024 7:50:00	SUHERMAN	HADIR	
11	76	03/07/2024 7:53:00	SUHERMAN	HADIR	
12					
13					
14					
15					
16					
17					

+ DataLogger Summary Sheet3 DATA FILTER

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa terdapat sheet DATA FILTER yang dapat digunakan untuk memfilter data berdasarkan bulan atau nama pegawai sehingga dapat memudahkan dalam membuat pelaporan tiap bulannya.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari analisis dan pengujian skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Absensi Menggunakan E-KTP Dengan Memanfaatkan Cloud Google Spreadsheet Sebagai Media

Penyimpanan Berbasis IoT” ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini sangat efisien dalam penjumlahan atau rekapitulasi absensi para pegawai setiap bulannya.
2. Data akan selalu tersimpan ke *google spreadsheet* secara *realtime* selama jaringan internet tersedia pada sistem absensi.
3. Pemanfaatan E-KTP sebagai RFID Tag sangat efektif karna setiap pegawai pasti sudah memiliki E-KTP sehingga tidak perlu mengeluarkan *cost* untuk pembelian RFID Tag di kantor.

DAFTAR PUSTAKA

- Abednego Dwi Septiadi, L. S. (2020). Pemanfaatan E-KTP Sebagai Alat Bantu Sistem Kehadiran Pegawai dalam Penanggulangan Penyebaran Covid-19. *Matrik : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, 159 - 168.
- Febry Eka Purwiantono, M. S. (2019). Pemanfaatan RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) Sebagai Alternatif Absensi Siswa (Studi Kasus : SMK AR-Rahman Sukabumi, Jawa Barat). *Jurnal TEKNOINFO*, Vol. 13 No. 2, 118-123.
- Irma Salamah, A. T. (2020). Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis IoT (Internet of Things). *Jurnal Fasilkom*, 103-112.
- Latief, M. (2020). Sistem Identifikasi Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID). *Saintek*, Vol 5, No 1, 1-6.
- Liber Tommy H, R. P. (2019). Implementasi IOT pada Sistem Kehadiran Taruna ATKP Medan. *Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer Volume 4, Number 2*, 311-318.
- Luky Sufra Alfarizi, A. D. (2020). Pemanfaatan Teknologi Radio Frequency Identification (RFID) Untuk Sistem Presensi Pegawai. *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK Vol. 14 No. 2 Nopember*, 154-166.
- Reza Ilyas, A. L. (2023). Aplikasi Absen Pegawai Kantor Kelurahan Desa Serang Berbasis Mobile Menggunakan Medel Scrum. *Remik : Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 314 - 325.
- Riskayani, N. E. (2023). Sistem Absensi Karyawan Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) Berbasis Mikrokontroler pada PT. Sarah Cell Telkomsel Soppeng. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI) Volume 6 Nomor 1*, 60-67.
- Ryan Hidayat, F. Y. (2022). Rancang Bangun Alat Absensi Karyawan Menggunakan RFID dan ESP32Cam Berbasis Internet of Things. *SENATI*, 137-145.
- Siahaan, M. D. L., Elwiwani, A. B. S., Lubis, A. H., & Siahaan, A. P. U. (2017). Implementation of simple additive weighting algorithm in particular instance. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 3(6), 442-447.
- Siahaan, M. D. L., Wadly, F., & Efendi, R. (2023). Developing Project Based Learning Case Studie Model To Improving Learner Skill On Industry Revolution 4.0. *International Journal Of Computer Sciences and Mathematics Engineering*, 2(2), 100-108.
- S. I. Pella, F. L. (2020). Rancang Bangun Sistem Presensi Berbasis IoT. *Jurnal Media Elektro Vol IX No. 2*, 60-67.
- Siti Aminah, H. R. (2021). Perancangan Alat Absensi Mahasiswa Berdasarkan Mata Kuliah Menggunakan E-KTP Berbasis NodeMCU. *JUTSI : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 103-110.
- Siti Aminah, H. R. (2021). PERANCANGAN ALAT ABSENSI MAHASISWA BERDASARKAN MATA KULIAH MENGGUNAKAN E-KTP BERBASIS NODEMCU. *JUTSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, 103 - 110.
- Supiyandi, S., Rizal, C., Hermansyah, H., & Khodijah, S. (2024). Desain Ui/Ux Sistem Informasi Hutan Mangrove Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD). *ESCAF*, 1294-1300.
- Sutarti, T. T. (2022). Prototype Sistem Absensi Siswa/i Dengan Menggunakan Sensor RFID Berbasis Arduino Uno. *PROSISKO*, 76-85.

- Syawaluddin, A. N. (2019). RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI ONLINE MENGGUNAKAN NFC BERBASIS IOT DI UNIVERSITAS SERANG RAYA. *PROSISKO Vol. 6 No. 2*, 88 – 95
- Wahyuni, S., Nasution, A. D., & Hermansyah, H. (2023, December). Optimization Of Data Mining In Predicting Tourist Visits At The Deli Serdang Museum. In *International Conference on Sciences Development and Technology* (Vol. 3, No. 1, pp. 115-120).