

SISTEM ABSENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN SENSOR RFID DENGAN DATABASE MYSQL

Ramacos Fardela^{1*}, Lilik Suheri², Dio Marta Dinata³, Sri Tria Siska⁴

¹Departement Fisika, FMIPA, Universitas Andalas

Jl. Limau Manis, Limau Manis, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25175

^{2,3,4}Program Studi Teknik Komputer, Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh

Jl. Khatib Sulaiman, Sawah Padang, Kec. Payakumbuh Sel., Kota Payakumbuh, 26222

email: ramacosfardela@sci.unand.ac.id*

Abstrak: Perkembangan teknologi informasi yang didukung dengan kecanggihan sensor dapat dipadukan menjadi suatu sistem teknologi yang dapat memudahkan suatu pekerjaan. Salah satu penerapan tersebut pada sistem absensi secara digital. Sistem absensi digital yang dilakukan secara langsung dapat mengurangi tingkat kecurangan mahasiswa salah satunya fenomena titip absen. Pada STT Payakumbuh sistem absensi mahasiswa boleh dikatakan masih manual, meski menggunakan sistem e-krs namun dosen harus menyebutkan nama mahasiswa satu persatu. Hal ini tentu memakan waktu sehingga proses belajar mengajar bisa saja menjadi tidak efektif. Telah dilakukan penelitian tentang Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor RFID dengan DataBase MYSQL dimana studi kasus yang dilakukan di Laboratorium Komputer STT Payakumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan absensi digital berbasis RFID yang dapat dimanfaatkan di lingkungan STT Payakumbuh. Komponen yang digunakan terdiri dari Arduino Mega sebagai Mikrokontroler, RFID sebagai sensor, perancangan aplikasi menggunakan Visual Studio 2010 dengan DataBase MYSQL. Dengan adanya program sistem absensi mahasiswa di laboratorium komputer ini dapat memudahkan pegawai dalam menginputkan data mahasiswa yang akan melakukan perkuliahan pada laboratorium komputer. Program yang penulis buat dengan Visual Basic Studio 2010 dapat dikembangkan lagi dengan sistem yang lain.

Kata Kunci : Absensi, VB. NET, RFID

Abstract: The development of information technology supported by the sophistication of sensors can be integrated into a technology system that can facilitate a job. One of these applications is the digital attendance system. A digital attendance system that is carried out directly can reduce the level of student fraud, one of which is the enrollment phenomenon. At STT Payakumbuh, the student attendance system can be said to be still manual, even though it uses the e-KRS system, but the lecturer must mention the names of students one by one. This of course takes time so that the teaching and learning process can be ineffective. Research has been carried out on Student Attendance Systems Using RFID Sensors with MYSQL DataBase where case studies were conducted at the "Laboratorium Komputer STT Payakumbuh". This study aims to produce an RFID-based digital attendance design that can be utilized in the STT Payakumbuh environment. The components used consist of Arduino Mega as a microcontroller, RFID as a sensor, application design using Visual Studio 2010 with MYSQL DataBase. With the existence of a student attendance system program in the computer laboratory, it can make it easier for employees to input data on students who will conduct lectures in the computer laboratory. The program that the author made with Visual Basic Studio 2010 can be developed again with other systems.

Keywords : Absence, VB. NET, RFID

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang didukung dengan kecanggihan sensor dapat dipadukan menjadi suatu sistem teknologi yang dapat memudahkan suatu pekerjaan [1]. Salah satu penerapan tersebut pada sistem absensi secara digital [2,3] . Sistem absensi secara digital ini memiliki beberapa keuntungan diantaranya menghemat waktu, mengurangi pemakaian kertas, tinta serta dapat langsung terhubung ke komputer untuk dapat direkapitulasi dan dilaporkan kepada yang membutuhkan [4,5,6]. Selain itu sistem absensi digital yang dilakukan secara langsung dapat mengurangi tingkat kecurangan mahasiswa salah satunya fenomena titip absen [7].

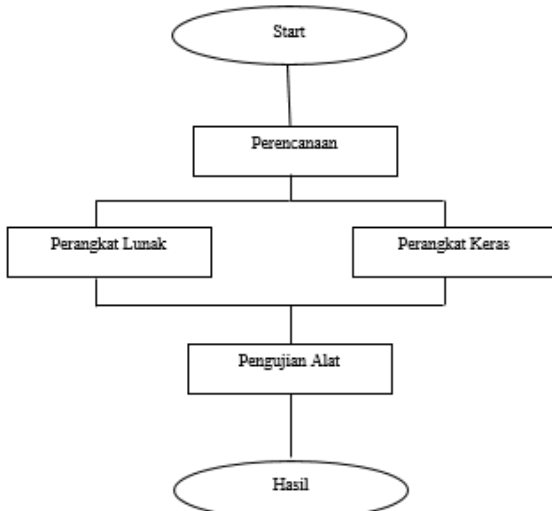
Penelitian tentang perancangan sistem absensi digital telah banyak dilakukan oleh peneliti seperti yang dilakukan Azura, dkk, 2018 tentang rancang bangun sistem absensi mahasiswa menggunakan Sensor RFID dengan Database MySQL XAMPP dan Interface Visual Basic [8]. Selanjutnya penelitian terkait penggunaan Sensor RFID untuk membangun sistem absensi digital sampai saat ini masih banyak dilakukan [9-14]. Baru-baru ini Kurniawan, dkk, 2022 melakukan penelitian terkait pemanfaatan

sensor RFID yang terintegrasi dengan database berbasis web [15]. Pada STT Payakumbuh sistem absensi mahasiswa boleh dikatakan masih manual, meski menggunakan sistem e-krs namun dosen harus menyebutkan nama mahasiswa satu persatu. Hal ini tentu memakan waktu sehingga proses belajar mengajar bisa saja menjadi tidak efektif. Selain itu sistem absensi di STT Payakumbuh masih bergantung dengan ketersediaan jaringan internet, jika jaringan tidak dapat diakses maka tidak dapat dilakukan absen di sistem e-krs. Selain itu, akademik STT Payakumbuh juga memberikan absen secara manual kepada para dosen untuk kebutuhan administratif.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk menerapkan sistem absensi secara otomatis dengan menggunakan sensor RFID dengan data base MYSQL. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi dari permasalahan sistem absensi manual di STT Payakumbuh. Dengan perancangan ini tentu memudahkan proses absensi, efisiensi waktu serta dokumentasi administrasi menjadi lebih mudah.

METODE

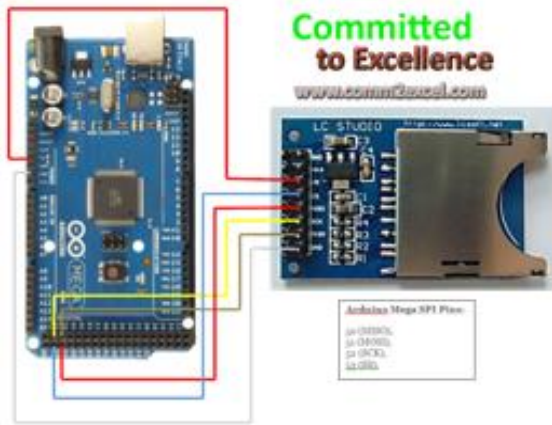
Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan absensi berbasis RFID menggunakan vb net adalah metode prototype seperti terlihat pada alur penelitian, Gambar 1.



Gambar 1. Alur penelitian

1. Perancangan Sistem Absensi

Pada tahapan ini dirancang rangkaian sistem absensi menggunakan RFID yang dapat melakukan pengambilan absensi secara otomatis seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Perancangan Sistem Absensi

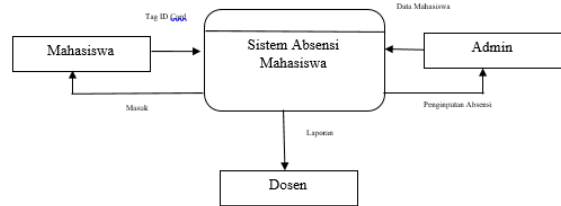
Pada rangkaian di atas dapat dilihat bahwa sensor RFID terhubung pada Arduino Mega 2560 yang menggunakan pin 53 sebagai SDA, pin 5 sebagai RST, pin 50 sebagai SCK, pin 51 sebagai MOSI, pin 48 sebagai MISO, pin 3,3 V sebagai power, dan GND sebagai ground.

2. Desain Sistem

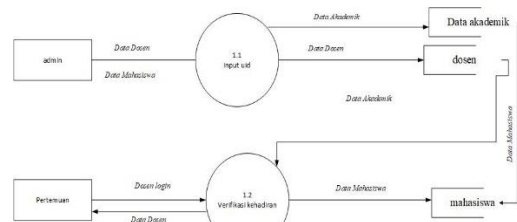
Pada tahapan Proses Modeling dirancang *Context Diagram* disajikan pada Gambar 3. Data Flow Diagram (DFD), seperti Gambar 4 untuk login dan Gambar 5 untuk presensi.

1) Data Flow Diagram (DFD) dan Context Diagram

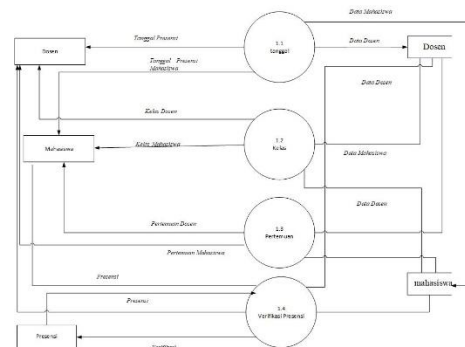
Context Diagram merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Diagram tersebut tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan, begitu entitas-entitas *eksternal* serta aliran data menuju dan dari sistem diketahui menganalisis dari wawancara dengan *user* dan sebagai hasil analisis dokumen.



Gambar 3. Context Diagram



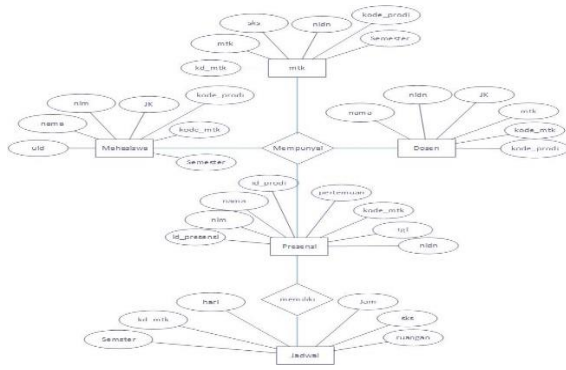
Gambar 4. DFD Level 1 Login



Gambar 5. DFD Level 1 Presensi

2) Entity Relationship Diagram (ERD)

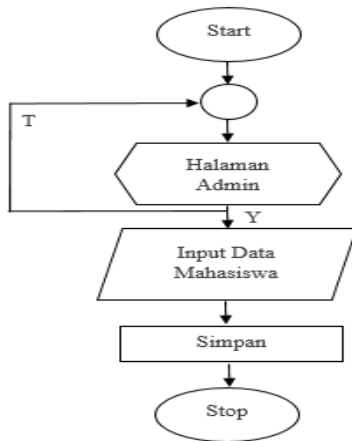
Pada Gambar 6 merupakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) sistem absensi mahasiswa di laboratorium komputer, terdiri dari 4 tabel yaitu tabel matkul, tabel mahasiswa, tabel dosen, tabel absensi.



Gambar 6. Entity Relationship Diagram (ERD)

3. Flowchart

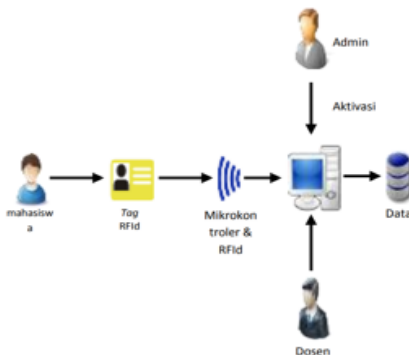
Flowchart adalah suatu bagan diagram dengan simbol-simbol grafis yang menyatakan aliran algoritma secara detail dan prosedur sistem secara logika. Dalam penelitian ini digunakan flowchart cara kerja peralatan disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Flowchart Pengimputan Data Mahasiswa

4. Desain Teknologi

Pembuatan *prototype* absensi mahasiswa ini mempunyai konsep kerja alat yang dapat membantu agar perancangan sehingga lebih terarah sesuai dengan tujuan pembuatan *prototype* ini ditampilkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Desain Teknologi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan aplikasi ini dibuat menggunakan *Visual Studio 2010* dan *Mysql* sebagai tempat

penyimpanan *database*. Pada aplikasi ini data yang diinputkan adalah berdasarkan data yang diperoleh dari Kampus STT Payakumbuh yang implementasinya dapat memudahkan karyawan Kampus STT Payakumbuh dalam mengolah dan memperoleh data mahasiswa.

1. Implementasi Rangkaian Alat

a. Rangkaian Arduino Mega



Gambar 9. Rangkaian Mikrokontroler Arduino Mega

b. Rangkaian Radio Frequency Identification (RFID)



Gambar 10. Rangkaian RFID dibagian atas box

Rangkaian *Radio Frequency Identification* (RFID) bekerja dengan cara menyimpan dan mengambil data jarak jauh yang mampu mengidentifikasi berbagai objek secara simultan tanpa diperlukan kontak langsung. Mikrokontroler Arduino Mega diletakkan didalam Box (Gambar 9) kemudian dibagian atas dihubungkan dengan RFID (Gambar 10).

2. Tampilan Output

a. Form Menu Utama

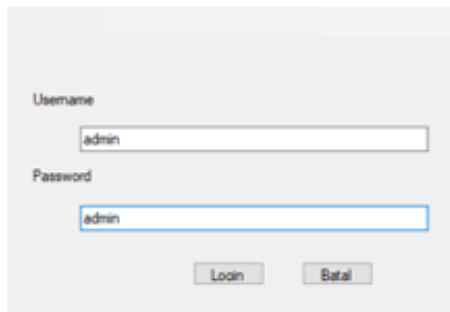
From menu utama digunakan untuk mengakses halaman admin dan halaman absensi mahasiswa. Halaman admin hanya bisa diakses oleh admin sendiri sedangkan halaman absensi hanya bisa diakses oleh dosen untuk pengambilan absensi.



Gambar 11. Tampilan menu utama

b. Login Admin

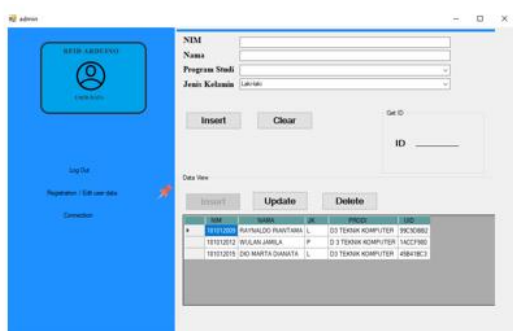
Form login ini hanya digunakan oleh admin saja, berfungsi untuk memulai menggunakan aplikasi maka admin harus melakukan login terlebih dahulu dan berguna untuk membatasi hak akses pengguna lain untuk melihat dan berintegrasi dengan data.



Gambar 12. Tampilan Form Admin

c. Tampilan Input Mahasiswa

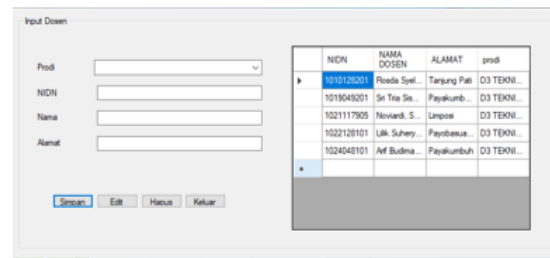
Form mahasiswa ini digunakan untuk pengambilan absen oleh mahasiswa teknik komputer, ketika mahasiswa ingin memasuki laboratorium komputer mahasiswa tersebut harus melakukan pengambilan absen terlebih dahulu dan data mahasiswa tersebut ditampilkan pada form mahasiswa, Gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Form Mahasiswa

d. Tampilan Input Dosen

Form dosen ini digunakan untuk penginputan data dosen yang akan mengajar pada Laboratorium Komputer. Pada form dosen ini akan diinputkan oleh admin, Gambar 15.



Gambar 14. Tampilan Form Dosen

e. Input Matakuliah

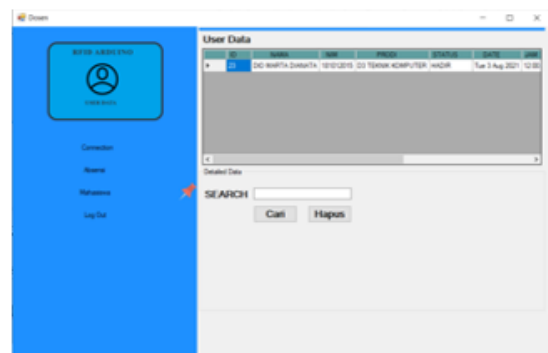
Berikut adalah form matakuliah yang diajarkan pada Laboratorium Komputer, pada form ini matakuliah yang diajarkan akan diinputkan oleh admin terlebih dahulu, seperti Gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Form Mata Kuliah

f. Tabel Absensi

Berikut adalah tabel absensi mahasiswa pada Laboratorium Komputer, pada form ini mahasiswa harus melakukan pengambilan absen terlebih dahulu menggunakan ID Card agar absen mahasiswa tersebut diinputkan secara otomatis, disajikan pada Gambar 16.

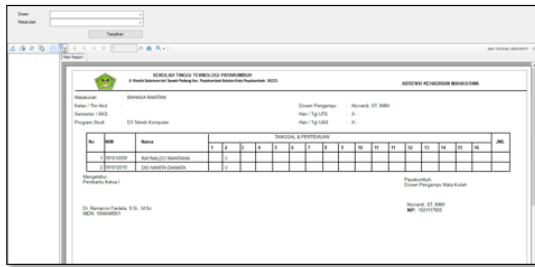


Gambar 16. Tampilan Form Absensi

d. Tampilan Input Dosen

g. Tampilan Report Absensi

Report absensi mahasiswa yang berfungsi untuk menampilkan data mahasiswa pada Laboratorium Komputer. Data yang menampilkan Crystal Report di ambil dari table db_rfid yang ada pada database mahasiswa, Gambar 17.



Gambar 17. Report Absensi Mahasiswa

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil kerja program sistem absensi mahasiswa di Laboratorium Komputer STT Payakumbuh, maka didapatkan kesimpulan yaitu :

1. Dengan adanya program sistem absensi mahasiswa di laboratorium komputer ini dapat memudahkan pegawai dalam menginputkan data mahasiswa yang akan melakukan perkuliahan pada laboratorium komputer.
2. Penggunaan sensor *Radio Frequency Identification* (RFID) dalam penelitian berguna untuk mendeteksi ID *Tag Card* dalam pengambilan absensi otomatis pada Laboratorium Komputer.
3. Dengan implementasi pemrograman berbasis *Visual Basic Studio 2010* menghasilkan data sesuai dengan kebutuhan Laboratorium Komputer.

Saran

Dari hasil kerja program sistem absensi mahasiswa di laboratorium Komputer, ada beberapa hal yang penulis sarankan:

1. Agar sistem yang dirancang dapat bekerja secara efektif dan efisien maka diperlukan tenaga terampil pengoperasian sistem yang dibuat.
2. Sistem baru yang dikembangkan tidak selamanya sama dengan sistem yang lama. Sehingga perlu adanya penyesuaian yang dilakukan antara sistem lama dengan sistem yang baru. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kelemahan dari sistem baru sehingga kelemahan-kelemahan yang ada pada sistem yang baru dapat diperbaiki.
3. Program yang penulis buat dengan *Visual Basic Studio 2010* dapat dikembangkan lagi dengan sistem yang lain

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Fauziah, H. Y., & Sukowati, A. I. (2017). Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Sekolah Tinggi Teknik Cendekia (Sttc) Berbasis Radio Frequency Identification (Rfid). *Prosiding Semnastek*.
- [2]. Husain, A., Prastian, A. H. A., & Ramadhan, A. (2017). Perancangan Sistem Absensi Online

- Menggunakan Android Guna Mempercepat Proses Kehadiran Karyawan Pada Pt. Sintech Berkah Abadi. *Technomedia Journal*, 2(1 Agustus), 105-116.
- [3]. Indra, E., Batubara, M. D., Yasir, M., & Chau, S. (2019). Desain Dan Implementasi Sistem Absensi Mahasiswa Berdasarkan Fitur Pengenalan Wajah Dengan Menggunakan Metode Haar-Like Feature: *Sistem Informasi. Jurnal Teknologi Dan Ilmu Komputer Prima (Jutikomp)*, 2(2), 363-370.
- [4]. Krisna, W., Muhammad, H. J., & Puspitaningrum, D. (2022). Penggunaan Digital Signature Untuk Absensi Pada Universitas Muhammadiyah Purworejo. *Jurnal Sistem Cerdas*, 5(1), 36-45.
- [5]. Nurdiawan, O. D. I., Tomas, T., & Pratama, A. (2021). Implementasi Sistem Kehadiran Berbasis Radio Frequency Identification Dan Smart Card Menggunakan Web Server. *Jupiter: Journal Of Computer & Information Technology*, 2(1), 1-12.
- [6]. Rahayu, R. E. G., & Pujaeri, Z. K. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi Fingerprint, Agenda, Mading Digital Di Smk Wikrama 1 Garut Berbasis Web. *Jurnal Algoritma*, 17(2), 561-568.
- [7]. Pratama, A. A., & Santika, R. R. (2022, September). Penerapan Presensi Menggunakan RFID Dan ESP32 Cam Berbasis Website Pada PT. Yono Express Services. In *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI) (Vol. 1, No. 1, pp. 1001-1010)*.
- [8]. Azura, A., & Wildian, W. (2018). Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor Rfid Dengan Database Mysql Xampp Dan Interface Visual Basic. *Jurnal Fisika Unand*, 7(2), 186-193.
- [9]. Reza, M. (2019). Pemanfaatan Teknologi Rfid Melalui Kartu Identitas Untuk Lingkungan Kantor. *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, 5(3), 164-164.
- [10]. Saputra, W. E., Iqbal, M., & Setyomulyo, W. (2015). Sistem Aplikasi Rfid Untuk Absensi Pada Smk Dr Tjipto Semarang. *Eproceedings Of Applied Science*, 1(1).
- [11]. Haryansyah, H., Gusmana, R., Fadlan, M., & Wibisono, A. D. (2022). Sistem Presensi Perkuliahan Berbasis Internet Of Things Untuk Efektifitas Rekapitulasi Kehadiran Mahasiswa. *Sebatik*, 26(2), 834-844.
- [12]. Yanti, I. (2022). Sistem Absensi Fingerprint Berbasis Arduino dengan Data Penyimpanan di Micro SD. *Gema Wiralodra*, 13(2), 663-679.
- [13]. Wahono, P., & Widya, M. A. A. (2022). Implementasi Sistem Notifikasi Akademik Berbasis WhatsApp Engine di SMK NU Al-Hidayah Ngimbang. *COMPUTECH: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(1), 1-8.
- [14]. Toscani, A., Rahim, A., Bustami, I., & Sadikin, A. (2022). Design of the Attendance System using RFID and Similarity Metric Learning at Universitas Dinamika Bangsa. *Indonesian Journal of Computer Science*, 11(1).
- [15]. Kurmiadi, D., Septiana, Y., Mulyani, A., & Hermawan, A. (2020). Sistem Informasi Presensi Mahasiswa Berbasis Radio Frequency Identification. *AITI*, 17(1), 1-10.