

SKRIPSI
SISTEM INFORMASI PRESENSI PENGUNJUNG
PERPUSTAKAAN UNIMMA



RAKA YOSYACH PRATAMA
NPM. 15.0504.0015

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
JULI, 2022

SKRIPSI
SISTEM INFORMASI PRESENSI PENGUNJUNG
PERPUSTAKAAN UNIMMA

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer(S.Kom)
Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata (S-1) Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Magelang



RAKA YOSYACH PRATAMA
NPM. 15.0504.0015

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
JULI, 2022

HALAMAN PENEKASAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raka Yosyach Pratama

NPM : 15.0504.0015

Prodi : Teknik Informatika (S1)

Judul Skripsi : “Sistem Informasi Presensi Pengunjung Perpustakaan Unimma”

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil dari karya saya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dan ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari saya terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini jiplakan, maka gelar dan ijazah yang di berikan Universitas Muhammadiyah Magelang di tangguhkan.

Magelang, Juli 2022

Yang Membuat Pernyataan:



Raka Yosyach Pratama

NPM : 15.0504.0015

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
SISTEM INFORMASI PRESENSI PENGUNJUNG PERPUSTAKAAN UNIMMA**

Disusun Oleh:
RAKA YOSYACH PRATAMA
NPM. 15.0504.0015

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 21 Juli 2022

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I



Nuryanto, ST., M.Kom

NIDN. 0605037002

Pembimbing II



Setiva Nugroho, ST., M.Eng.

NIDN. 0631088203

Penguji I



Purwono Hendradi, M.Kom

NIDN. 0624077101

Penguji II



Suliva Uly Artha, M.Kom.

NIDN. 0512128101

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal, 21 Juli 2022



Dekan



Ypu Arifnail Fatimah, ST., MT., Ph.D

NIK. 987408139

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Raka Yosyach Pratama
NPM : 15.0504.0015
Fakultas/ Jurusan : Teknik Informatika (S-1)
E-mail address : rakayosyach@gmail.com

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UM Magelang, Hak Bebas *Royalty Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)* atas karya ilmiah

☐ LKP/ KP ☒ TA/ SKRIPSI ☐ TESIS ☐ Artikel Jurnal
*)

yang berjudul : **SISTEM INFORMASI PRESENSI PENGUNJUNG
PERPUSTAKAAN UNIMMA**

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas *Royalty Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)* ini Perpustakaan UMMagelang berhak menyimpan, mengalih-media/ format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/ mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UMMagelang, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Dibuat di : Magelang
Pada tanggal : 4 agustus 2022

Penulis,


Raka Yosyach Pratama
Npm : 15.0504.0015

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Nuryanto, ST., M.Kom
NIDN. 0605037002

*) : pilih salah Satu

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, atas ridhonya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini, adapun judul skripsi yang saya ajukan ini adalah “**Sistem Informasi Presensi Pengunjung Perpustakaan Unimma**” Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah Skripsi di Fakultas Teknik Informatika jenjang S1 di Universitas Muhammadiyah Magelang. Tidak lepas dari dukungan dosen dan rekan yang menemani dan membantu saya selama mengerjakan skripsi, ucapan trima kasih saya sampaikan kepada:

Dr Lilik Adriyani, S.E., M.Si. selaku rektor Universitas Muhammadiyah Magelang. Yun Arifatul Fatimah, MT., Ph.D selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang. Endah Ratna Arumi, M. Cs. Sebagai kepala program studi di teknik informatika di Universitas Muhammadiyah Magelang. Nuryanto, ST., M.Kom. dan Setiya Nugroho, ST., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi. Jamzannah Wahyu Widayati, S.I. Pust. MA selaku kepala UPT perpustakaan Universitas Muhammadiyah Magelang. Orang tua yang telah mendoakan sehingga bias menyelesaikan kuliah Nuriyani Rizki S.P. selaku narasumber dalam observasi penelitian, dan seluruh rekan-rekan saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Allah SWT. Dan saya menyadari bahwa skripsi saya ini masih jauh dari kata sempurna, karna keterbatasan pengetahuan saya miliki. Dengan kerendahan hati saya mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi membangun laporan penelitian ini.

Magelang, juli 2022


Raka Yosyach Pratama

DAFTAR ISI

HALAMAN PENEGASAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
ABSTRAK	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Relevan.....	5
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1. Komponen pendukung Software.....	6
2.2.2. Komponen pendukung Hardware	7
2.2.3. Konsep <i>Software Engineering</i>	9
2.2.4. Perencanaan Metode RAD (<i>Rapid Application Development</i>).....	9
2.2.5. Konsep RFID modul ID-12, dan UNO ATMEGA328P.....	10
2.2.6. Konsep CodeIgniter	11
2.2.7. Kerangka Konsep	12
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Prosedur Penelitian.....	13
3.2 Analisa Sistem	14
3.2.1. Analisa Sistem Yang Berjalan	14
3.2.2. Analisa Sistem yang Diusulkan	16
3.3 Perancangan.....	17
3.3.1. Analisis metode kebutuhan data/pengolahan data	18
3.3.2. Perancangan <i>object oriented</i>	18
3.3.3. Perancangan Relasi Data.....	22
3.3.4. Perancangan Struktur <i>Database</i>	23
3.3.5. Perancangan Mockup Web Application	25
3.3.6. Denah dan penempatan alat	26
3.3.7. Perancangan Alat	27
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30

4.1	Hasil Usulan Sistem	30
4.1.1	Implementasi CI	30
4.1.2	Implementasi Struktur Database	31
4.1.3	Implementasi Program Web Application	32
4.1.4	Implementasi User Interface	39
4.1.5	Implementasi Microcontroller	42
4.2	Pengujian	43
4.3	Pembahasan	49
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		vi
LAMPIRAN		viii

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Teknologi RFID reader ID-12	10
Tabel 3.1 ERD Entitas Dan Atribut	22
Tabel 3.2 Tabel User	23
Tabel 3.3 Tabel Status.....	23
Tabel 3.4 Tabel Jurusan	23
Tabel 3.5 Tabel Pengunjung	23
Tabel 3.6 Tabel LogInformasi.....	24
Tabel 3.7 Tabel Komponen Alat Pendukung	27
Tabel 3.8 Pin Mapping.....	28
Tabel 4.1 Tabel Uji Hambatan	43
Tabel 4.2 Tabel Uji Jarak Pindai.....	44
Tabel 4.3 Tabel Uji Hambatan Ketebalan Kertas	44
Tabel 4.4 Tabel Uji Hambatan Ketebalan Polimer	45
Tabel 4.5 Tabel Uji Hambatan Ketebalan Kayu	45
Tabel 4.6 Tabel Uji Hambatan Ketebalan Besi.....	45
Tabel 4.7 Tabel Uji Hambatan Ketebalan Aluminium	46
Tabel 4.8 Tabel Uji Sudut Pindai.....	46
Tabel 4.9 Tabel Uji Jarak Pindai dan Delay	47
Tabel 4.10 Tabel Uji Sudut Pindai dan Jarak.....	48
Tabel 4.11 Tabel Uji Sudut Pindai dan Delay	48
Tabel 4.12 Tabel Dekscripsi Web Application.....	49
Tabel 4.13 Tabel Dekscripsi Pengujian Alat	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 SDLC.....	9
Gambar 2.2 Metode <i>Rapid Application Development</i>	9
Gambar 2.3 RFID EM4001.....	10
Gambar 2.4 RFID Modul ID-12	10
Gambar 2.5 PCB UNO ATmega328p	11
Gambar 2.6 Kerangka Konsep Penelitian	12
Gambar 3.1 Sistem non Anggota yang Berjalan di Perpustakaan Unimma	14
Gambar 3.2 gambaran buku presensi	14
Gambar 3.3 gambaran kartu perpustakaan.....	15
Gambar 3.4 Sistem Anggota yang Berjalan di Perpustakaan Unimma	15
Gambar 3.5 Sistem yang di Usulkan.....	16
Gambar 3.6 <i>Roadmap</i> Dengan Metode RAD	17
Gambar 3.7 Topologi Teknologi RFID.....	17
Gambar 3.8 <i>Use Case Diagram</i>	19
Gambar 3.9 <i>Diagram Activity (pengunjung)</i>	19
Gambar 3.10 <i>Diagram Activity (Admin)</i>	20
Gambar 3.11 <i>Class Diagram</i>	21
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i>	21
Gambar 3.13 Relasi Data ERD	22
Gambar 3.14 ERD Sistem Presensi Kunjungan.....	22
Gambar 3.15 <i>Mockup Login</i>	25
Gambar 3.16 <i>Mockup List Pengunjung</i>	25
Gambar 3.17 Denah Penempatan <i>Reciver</i>	26
Gambar 3.18 <i>3D-View Model Perpustakaan Unimma Lt2</i>	26
Gambar 3.19 Rancangan RFID <i>Scanner</i>	27
Gambar 3.20 Skematik RFID <i>Scanner 125Khz</i>	28
Gambar 4.1 <i>Mobile Interface CI</i>	30
Gambar 4.2 Tabel User	31
Gambar 4.3 Tabel Status	31
Gambar 4.4 Tabel Jurusan.....	31
Gambar 4.5 Tabel Logininformasi	31
Gambar 4.6 Pengunjung.....	31
Gambar 4.7 View Login.....	32
Gambar 4.8 Control Login	32
Gambar 4.9 View Scan	33
Gambar 4.10 Control Scan.....	33
Gambar 4.11 Model Query Pengunjung	34
Gambar 4.12 Model Query Pencarian Pengunjung.....	34
Gambar 4.13 View Pengunjung	35
Gambar 4.14 Control Pengunjung	36
Gambar 4.15 Model Query Logininformasi.....	36
Gambar 4.16 View Logininformasi	37
Gambar 4.17 Control Logininformasi.....	37
Gambar 4.18 Model Query Grafik Jurusan.....	38
Gambar 4.19 View Grafik.....	38
Gambar 4.20 Control Grafik	38

Gambar 4.21 Pembatasan User	39
Gambar 4.22 Interface Login	39
Gambar 4.23 Interface Login	40
Gambar 4.24 Interface Dashboard	40
Gambar 4.25 Interface Log Informasi.....	41
Gambar 4.26 Interface List Pengunjung	41
Gambar 4.27 Interface Grafik	42
Gambar 4.28 Source Code Module ID-12	43

SISTEM INFORMASI PRESENSI PENGUNJUNG PERPUSTAKAAN UNIMMA

Diusulkan Oleh:
Raka Yosyach Pratama¹
Teknik Informatika (S1)

ABSTRAK

Perpustakaan merupakan sarana penting dalam sebuah institusi sebagai sebuah acuan dalam memperoleh informasi yang sangat penting, tanpa adanya sistem penunjang yang baik dalam melakukan presensi pengunjung akan mempengaruhi sistem rekapitulasi data di dalam sistem, terutama perpustakaan unimma sudah mengandalkan sistem barcode khusus untuk anggota perpustakaan. Tentunya tidak efisien dikarenakan penggunaan barcode tidak dapat memindai pola garis yang samar dan terlipat, serta penggunaan kertas untuk non anggota akan membuat dampak jangka panjang yang kurang ramah lingkungan, hal tersebut juga berdampak pada pencadangan data, membutuhkan waktu yang lama dikarenakan butuh yang namanya rekap buku tamu di dalam perpustakaan. Maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data yaitu dengan menggunakan konsep RAD, dari sebuah aplikasi yang terintegrasi dengan RFID reader berupa *log* informasi yang akan masuk kedalam suatu database web dengan orbit skala lokal yang nantinya dapat di akses langsung. Konsep dari *software engineering* ini berupa sistem SDLC yang dapat mengatur jalannya sebuah aplikasi. Maka dari hasil pembahasan pengujian RFID dengan model ID-12 media *reciver* tidak dapat membaca lebih dari 12cm, dan tidak dapat membaca hambatan aluminium dan besi dengan ketebalan lebih dari 4cm, sedangkan jarak pindai mempengaruhi delay dalam pembacaan, juga sudut mempengaruhi jarak pindai dan delay terhadap *reciver*. Hambatan dari *aluminium* dan *frequency* lain sangat berpengaruh terhadap perancangan sistem presensi pengunjung dimana akan mengganggu transmisi data atau menyebabkan delay yang sangat lama sehingga diperlukan kajian lebih mendalam untuk peletakan *reciver* yang tidak mengganggu dan tetap stabil.

Kata Kunci: Presensi Pengunjung Perpustakaan, RFID, Aplikasi Web.

SISTEM INFORMASI PRESENSI PENGUNJUNG PERPUSTAKAAN UNIMMA

Diusulkan Oleh:
Raka Yosyach Pratama¹
Teknik Informatika (S1)

ABSTRACT

The library is an important facility in an institution as a reference in obtaining very important information, without a good support system in conducting visitor attendance it will affect the data recapitulation in the system, especially the unimma library already relies on a special barcode system for library members. Of course it is not efficient because the use of barcodes cannot scan faint and folded line patterns, and the use of paper for non-members will create a long-term impact that is less environmentally friendly, this also has an impact on data backup, takes a long time because it takes a book recap. guests in the library. So in this study the researchers used several methods in data collection, namely by using the RAD concept, from an application that was integrated with an RFID reader in the form of an information log that would be entered into a web database with a local scale orbit which could later be accessed directly. The concept of software engineering is in the form of an SDLC system that can manage the course of an application. So from the results of the discussion of RFID testing with the ID-12 model the media receiver cannot read more than 12cm, and cannot read aluminum and iron barriers with a thickness of more than 4cm, while the scan distance affects the delay in reading, also the angle affects the scan distance and delay to receiver. Barriers from aluminum and other frequencies greatly affect the design of the visitor attendance system which will interfere with data transmission or cause a very long delay so that a more in-depth study is needed to place a receiver that does not interfere and remains stable.

Keywords: library visitor attendance, radio frequency identification, web application.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Perpustakaan merupakan sarana penting dalam sebuah institusi sebagai sebuah acuan dalam memperoleh informasi yang sangat penting, tanpa adanya sistem penunjang yang baik dalam melakukan presensi kunjungan, sistem keamanan perpustakaan juga akan di pertanyakan apalagi jika perpustakaan tersebut masih menggunakan sistem manual, yaitu mencatat daftar pengunjung menggunakan buku presensi.

Berdasarkan hasil observasi studi kasus di perpustakaan Universitas Muhammadiyah Magelang terdapat beberapa kriteria pengunjung, diantaranya anggota dan non anggota. Di dalam anggota terdiri dari tiga golongan yaitu mahasiswa, karyawan dan umum. Salah satu sistem yang berjalan untuk non anggota diantaranya masih menggunakan buku tamu dengan mencatatkan nama, npm, fakultas (jika sebagai mahasiswa tapi tidak terdaftar sebagai anggota perpustakaan) dan tanda tangan pengunjung. Sistem perpustakaan unimma juga mengandalkan sistem barcode khusus untuk anggota perpustakaan. Tentunya hal itu tidak efisien dikarenakan penggunaan barcode tidak dapat memindai pola garis yang samar dan terlipat, serta penggunaan kertas akan membuat dampak jangka panjang yang kurang ramah lingkungan, hal tersebut juga berdampak pada pencadangan data, membutuhkan waktu yang lama dikarenakan butuh yang namanya rekap buku tamu di dalam perpustakaan setiap bulan, dikarenakan sistem tersebut masih terpisah antara sistem utama dengan sistem presensi. Masalah tersebut dapat diminimalisir dengan menggunakan sistem presensi yang nantinya akan terhubung dengan teknologi RFID sebagai media *information gathering* dan *web application* berbasis *codeigniter* sebagai *interface*.

Teknologi *Radio Frequency Identification* lebih dikenal dengan sebutan RFID dapat mengidentifikasi sebuah data secara cepat melebihi sistem *barcode* yaitu kemungkinan data dapat di baca secara personal tanpa memperhatikan pola atau garis arah pembacaan (Rachmat & Hutabarat, 2014). Tentunya teknologi RFID dapat lebih baik untuk opsi presensi pengunjung dibanding teknologi

barcode dan *QRCode* yang memiliki sejumlah masalah diantaranya tidak dapat mengenali garis yang memudar, *QRCode* tidak bersifat *unique* atau data dapat digunakan oleh orang lain hal ini akan berpengaruh pada sistem keamanan. sedangkan definisi *Framework* adalah sekumpulan fungsi yang memudahkan developer mengembangkan sebuah aplikasi web menjadi lebih cepat, terstruktur, dan gratis. (Natda, 2013).

Maka dalam penelitian yang dilakukan setidaknya membutuhkan *feedback* untuk sebuah iterasi *object* di perpustakaan Universitas Muhammadiyah Magelang. karena sistem presensi pengunjung di sana masih manual. Perencanaan ini nantinya akan menggunakan sistem *Software Development Life Cycle* (SDLC) berupa metode pengembangan *rapid application development* (RAD) yang sangat efektif untuk menghemat waktu dan biaya. Di sisi lain perancangan sistem ini nantinya dapat dimanfaatkan karena dalam sebuah lingkup umum atau pendidikan. Setiap mahasiswa, karyawan, atau warga negara pasti punya identitas sendiri yang bersifat *unique*, yang nantinya akan berfungsi sebagai sarana, untuk memudahkan pengguna dalam melakukan berbagai aktifitas seperti presensi dengan memanfaatkan KTM, UID, atau bahkan KTP. dengan menggunakan RFID *reader* sebagai alat *input* baca atau menulis sebuah informasi yang terletak di frekuensi tertentu juga dapat membantu dari segi keamanan, karna tidak dapat dimanipulasi oleh sembarang orang. berbeda dengan konsep *Near Field Communication* (NFC) mempunyai kekurangan yaitu keterbatasan pada device yang bergantung pada tingkat penggunaan, walaupun dapat membaca dan menulis sebuah kartu tapi sistem perpustakaan akan lebih efektif jika menggunakan RFID karna hanya otoritas tertentu yang dapat membatasi akses seseorang, tentunya RFID akan terhubung dengan *php framework* yang nantinya akan membantu kerangka sebuah web tampak menjadi lebih dinamis dan responsif. Maka munculnya ide: **“Sistem Informasi Presensi Pengunjung Perpustakaan Unimma (Studi kasus: Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Magelang)”** di harapkan mampu menjadi terobosan baru di ranah pendidikan yang nantinya dapat di kembangkan tidak hanya untuk perpustakaan saja.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tentang sistem perpustakaan unimma, maka masalah penelitian ini dirumuskan tentang bagaimana membuat perancangan model *software engineering* dari sebuah sistem informasi presensi pengunjung perpustakaan unimma melalui sebuah *web application* berbasis *CodeIgniter* menggunakan konsep RFID ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah untuk merancang model *software engineering* dari sebuah sistem informasi presensi pengunjung perpustakaan unimma melalui sebuah *web application* berbasis *CodeIgniter* menggunakan konsep RFID.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian seputar sistem presensi pengunjung perpustakaan unimma, maka hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Sumber manfaat dari penelitian ini adalah untuk menambah wawasan seputar implementasi dari konsep keilmuan, antara hardware dan software sehingga dapat terhubung selaras dengan perkembangan teknologi, yang nantinya dapat terintegrasi guna memberikan kemudahan akses yang nantinya dapat di kembangkan ke ranah yang lebih luas.

2. Manfaat Praktis

2.2 Manfaat Peneliti

Melalui penelitian diharapkan peneliti dapat mengembangkan konsep presensi ini lebih jauh tidak hanya untuk perpustakaan tetapi juga dapat di kembangkan ke akses yang lebih luas.

2.3 Manfaat Mahasiswa

Hasil penelitian ini memberikan akses yang mudah bagi mahasiswa dalam melakukan presensi yang nantinya dapat berguna sebagai sumber acuan penelitian yang berhubungan dengan RFID.

2.4 Manfaat Pengawas Perpustakaan (*admin*)

Memberikan kemudahan dalam melakukan sebuah *input* informasi dalam memberikan hasil yang lebih efisien dan menghemat *resource* maupun waktu. juga ikut berpartisipasi dalam mengaplikasikan suatu model presensi kedalam model RFID.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Relevan

Penelitian ini mengacu pada penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan. Berikut beberapa hasil penelitian yang relevan atau berhubungan dengan penelitian yang dijadikan bahan kajian bagi peneliti, antara lain:

Menurut (Dinasari et al., 2020), dengan judul “sistem informasi manajemen Absensi guru berbasis mobile”. Presensi adalah faktor penting dalam aspek penilaian dalam sebuah instansi karna dengan presensi suatu sistem diharapkan dapat membantu mengendalikan proses penyelesaian pekerjaan, Perbedaan sistem ini adalah platform yang digunakan berjenis aplikasi mobile.

Menurut (Harumy, T.H.F., Julham Sitorus, 2018), “sistem informasi Absensi pada PT.COSPAR SENTOSA JAYA menggunakan bahasa pemrograman java”. Pengertian presensi adalah rekap kehadiran seseorang saat yang bersangkutan pergi kesuatu tempat menggunakan sebuah identitas. Jumlah absen seseorang dalam suatu tempat menggambarkan pertukaran benefit antara orang dengan *owner* tempat tersebut. Hasil analisis dari penelitian ini memiliki perbedaan dari segi bahasa pemrograman yang di gunakan adalah java.

Oleh (Mulia, 2020), dengan judul “sistem informasi Absensi web di Politeknik Negri Padang”. Presensi adalah suatu kegiatan atau rutinitas yang dilakukan seseorang untuk membuktikan bahwa seseorang hadir atau tidak dalam suatu tempat. Kehadiran seseorang menjadi salah satu bukti penentu jika seorang sedang melakukan aktifitas di tempat tersebut. pada konsep presensi penelitian ini memiliki sejumlah kesamaan yaitu platform yang di gunakan berbasis web sedangkan perbedaannya adalah dari segi alat yang digunakan

Berdasarkan definisi dari beberapa literatur tersebut, konsep presensi ialah suatu kegiatan rutinitas ke suatu tempat, guna memberikan sebuah rekap informasi yang bersifat penting, untuk mengendalikan proses perencanaan dan mencegah hal yang tidak di inginkan berupa bukti otentik yang dapat di buktikan.

Sedangkan penelitian yang sejenis menggunakan sistem RFID mengacu pada beberapa sample penelitian:

Oleh (Rustan, 2019) dengan judul “Rancang Bangun Sistem absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor RFID Berbasis Website” RFID adalah teknologi untuk identifikasi objek secara otomatis dengan gelombang elektromagnetik. Penelitian ini merujuk pada sistem IoT (*internet of think*) dengan menggunakan board jenis NodeMCU ESP 8266.

Oleh (Azura & Wildian, 2018) dengan judul “Rancang Bangun Sistem absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor RFID dengan Database MySQL XAMPP dan Interface Visual Basic” rfid adalah media identifikasi transponder dengan RFID *reader*. Menurut analisa penelitian, sistem ini terintegrasi lokal menggunakan board UnoR3 dengan tampilan visual basic.

Oleh (Purwiantono et al., 2019) dengan judul “Pemanfaatan Rfid (Radio Frequency Identification) Sebagai Alternatif absensi Siswa (Studi Kasus : Smk Ar-Rahmah Sukabumi, Jawa Barat)” rfid adalah sebuah sistem otomatis menangkap sebuah nirkabel yang terdiri menjadi dua bagian yaitu *transponder* dan *responder*. Dalam penelitian tersebut sistem ini menggunakan konsep lokal berbasis web.

2.2 Landasan Teori

Berdasarkan rancangan tujuan dari manfaat dan penelitian ini yaitu sistem presensi pengunjung perpustakaan unimma menggunakan konsep *Software Engineering* dan memiliki beberapa komponen yang sangat di perlukan dalam pengembangan nya:

2.2.1. Komponen pendukung Software

Dalam analisa yang di perlukan dibutuhkan setidaknya beberapa komponen pendukung dasar dalam membuat sebuah sistem presensi kunjungan, yang nantinya akan berperan dalam implementasi.

1. PHP framework

Php framework adalah sebuah kerangka MVC (*model view controller*) berbentuk *software* yang berfungsi untuk mempermudah proses pengembangan *website* dengan menyediakan struktur dasar

untuk membuat suatu *website*, diantaranya; *Laravel*, *Symfony* dan *CodeIgniter*.

2. C++

C++ adalah bahasa pemrograman berbasis OOP (*Object Oriented Programming*) yang di kembangkan melalui turunan dari bahasa pemrograman C.

3. Database

Database atau basis data adalah kumpulan data yang dikelola kedalam sebuah wadah berdasarkan ketentuan sehingga dapat saling terhubung, di antaranya; *MySQL*, *MongoDB*, *Oracle*, *etc*.

4. Teks Editor

Teks Editor adalah *software* yang berguna memudahkan dalam melakukan *coding* sebuah program, yang memungkinkan pengguna membuka melihat atau merubah sebuah program.

5. Web server

Web Server adalah *software* yang memberikan layanan berupa data, berfungsi untuk menerima permintaan baik berupa HTTP atau HTTPS dari klien, atau yang lebih di kenal dengan *web browser* seperti chrome, firefox atau opera.

6. Driver

Driver adalah komponen *software* yang penting berguna sebagai perangkat komunikasi antara Sistem Operasi dengan *hardware* yang nantinya akan terhubung atau terkoneksi sehingga pengguna dapat melakukan input sebuah code atau tulisan kedalam sebuah *hardware* dan di baca sebagai instruksi.

2.2.2. Komponen pendukung Hardware

Dalam analisa yang di perlukan dibutuhkan setidaknya beberapa komponen-komponen dasar dalam membuat sebuah sistem presensi kunjungan, yang nantinya akan berperan dalam implementasi di perpustakaan unimma:

1. Teknologi RFID

Menurut (Abugabah et al., 2020), dengan judul “*a review of challenges and barriers implementing RFID technology in the Healthcare sector*” teknologi RFID adalah teknik pembelajaran mesin yang dapat dikombinasikan dengan fitur teknologi menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai media komunikasi untuk memberikan hasil berupa identifikasi orang maupun instrumen. Juga memberikan analisis dan diagnosa berupa *log*.

2. RFID Reader

Menurut (Eko, 2019) dengan judul penelitian “Sistem Keamanan Parkir di stikip tulungagung berbasis *radio frequency identification* (RFID)” RFID *reader* adalah merupakan penghubung antara software aplikasi dengan antena yang meradiasikan gelombang radio ke RFID tag. Gelombang radio yang ditransmisikan oleh antena dan propagasi pada ruangan di sekitarnya. Jenis umum RFID ada 2 macam di antaranya modul OEM ID-12 dan MFRC522.

3. RFID Tag

RFID tag adalah media transponder untuk identifikasi yang bersifat unik dengan menggunakan frekuensi tertentu RFID tag memiliki dua tipe yaitu proximity dan mifare. Proximity lebih sering di gunakan sebagai akses kontrol letak nya di frekuensi 125Khz sedangkan mifare lebih sering di gunakan untuk presensi letak nya di frekuensi 13.56Mhz.

4. USB Debugging

USB debugging adalah komponen hardware yang memungkinkan devloper dalam melakukan inject code dan berfungsi menemukan suatu bug di dalam sebuah program.

2.2.3. Konsep Software Engineering

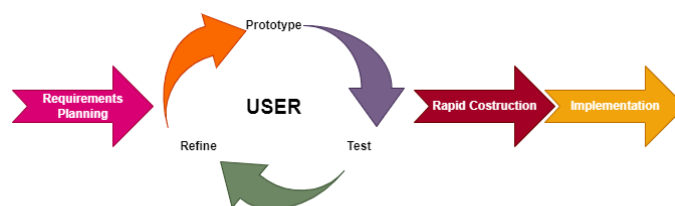
Software engineering adalah suatu pendekatan teknologi secara sistematis, terstruktur dan disiplin pada dasarnya merupakan salah satu cabang ilmu komputer guna mengetahui sesuatu yang salah terhadap sebuah perangkat lunak yang dikembangkan ke ranah yang lebih luas. Adapun metode *software engineering* dapat dibagi menjadi lima jenis, diantaranya yaitu metode sekuensial linier, RAD, prototipe, spiral dan 4GT. Menurut (Hutchinson et al., 2021) dalam judul “*Towards Accountability for Machine Learning Datasets: Practices from Software Engineering and infrastructure*” konsep software menggunakan sistem SDLC (*software development life cycle*).



Gambar 2.1 SDLC

2.2.4. Perencanaan Metode RAD (*Rapid Application Development*)

RAD adalah sebuah metode perencanaan dalam sebuah aplikasi biasanya sering digunakan karna keefisienan nya di banding metode seperti waterfall, metode ini di nilai lebih baik karna perencanaan nya melibatkan prototipe, iterasi dan *feedback* yang berulang-ulang. Menurut (Rini & Fatmariyani, 2017) metode RAD memiliki siklus yang singkat dan padat diantaranya sangat tepat dalam mengambil sebuah data.



Gambar 2.2 Metode *Rapid Application Development*

2.2.5. Konsep RFID modul ID-12, dan UNO ATmega328p

Dalam spesifikasi nya model OEM RFID ID-12 memiliki beberapa kriteria di antaranya adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 Klasifikasi Teknologi RFID reader ID-12

Rangka	Definisi
1. Parameter	ID-12
2. Jarak baca	$\pm 12\text{cm}$
3. Dimensi	26mm x 25mm x 7mm
4. Frekuensi	125kHz
5. Format kartu	Proximity card, EM4001/GK4100
6. Encoding	Manchester 64-bit, modulus 64
7. Jenis Catudaya	5VDC pada 30mA nominal
8. Arus Output/Input	-
9. Jangkauan Catudaya	+4.6V – 5.4V



Gambar 2.3 RFID EM4001

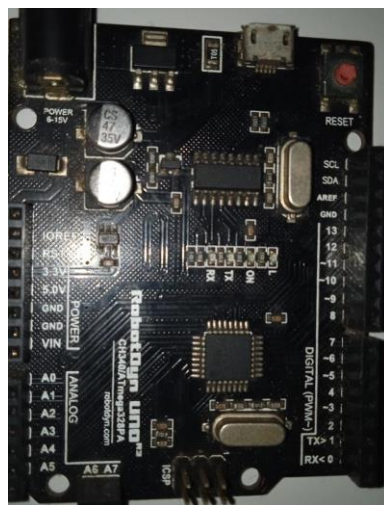
Modul EM4001 memiliki komponen tunggal yang mengedepankan driver pada transmisi frekuensi 125Khz dan dapat di operasikan di windows maupun debian dan ubuntu di lengkapi dengan moul ID-12



Gambar 2.4 RFID Modul ID-12

untuk model 12-ID penulis menggunakan komponen tambahan seperti pcb jenis ATmega328p karna menurut (Ginting et al., 2020) dengan

judul penelitian “Aplikasi Mikrokontroler ATmega328 pada palang kereta api dengan sistem peringatan dan tampilan running text”. ATmega 328 adalah mikrokontroler keluaran dari Atmel yang mempunyai arsitektur RISC (*Reduce Instruction Set Computer*) yang dimana setiap proses eksekusi data lebih cepat dari pada arsitektur CISC (*Completed Instruction Set Computer*) dengan 14 pin I/O dan 6 pin di antaranya adalah PWM (*pulse width modulation*) 32x8-bit register kecepatan mencapai 16 MIPS dengan clock 16MHz.



Gambar 2.5 PCB UNO ATmega328p

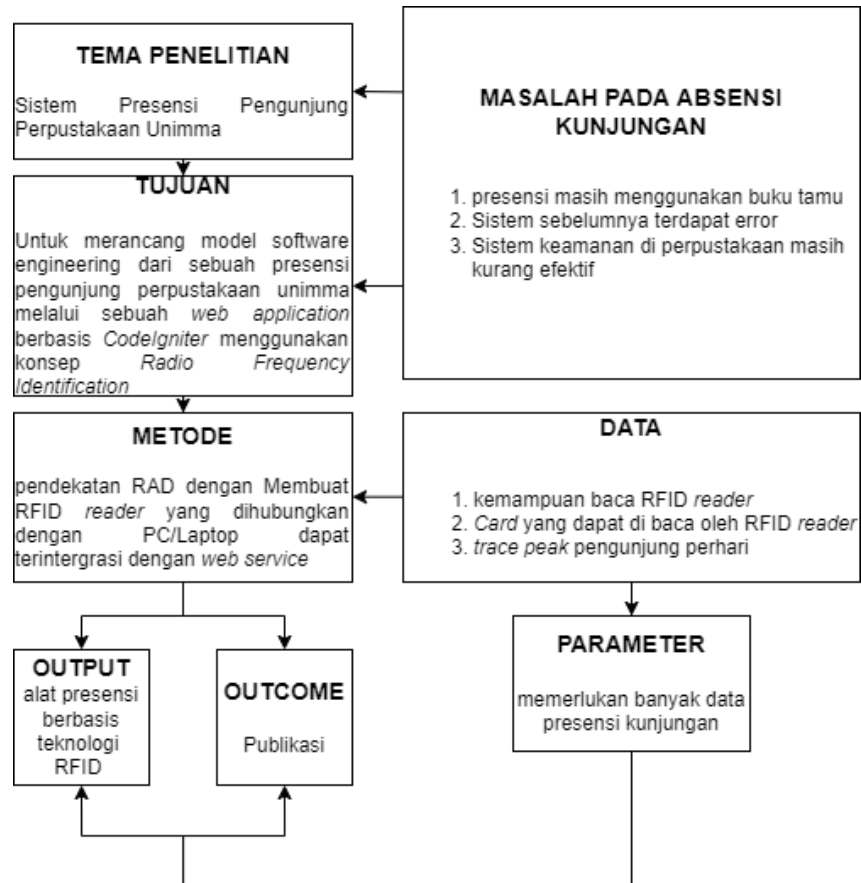
Dalam rancangan penelitian yang nantinya akan dilakukan penggabungan konsep EM4001 yaitu melakukan pengajuan secara berkala, guna mendapatkan data valid yang nantinya memiliki fungsi masing-masing di gunakan sebagai implementasi rekap presensi kunjungan.

2.2.6. Konsep CodeIgniter

Menurut (Anggraini et al., 2020) CodeIgniter (CI) adalah salah satu *php framework* yang membantu mempercepat developer dalam mengembangkan aplikasi web berbasis *Hypertext Preprocessor* (PHP), Yang nantinya diintegrasikan oleh *software web server* seperti *software* XAMPP yang telah terintegrasi dengan *Database* dan *Apache2*. Untuk perencanaan penulis penggunaan CodeIgniter 4 dengan spesifikasi minimal menggunakan PHP versi 7.2 MySQL versi 5.2.

2.2.7. Kerangka Konsep

Berikut adalah konsep dari rangkaian tujuan masalah dan metode penyelesaian dalam melakukan penelitian. :



Gambar 2.6 Kerangka Konsep Penelitian

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Dalam melakukan prosedur penelitian maka konsep pengumpulan data sangat diperlukan di antaranya metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi ini dilaksanakan di perpustakaan Universitas Muhammadiyah Magelang, untuk memperoleh informasi berupa aktifitas kejadian, peristiwa atau kejadian langsung yang bersifat riil untuk menjawab objek dari rumusan masalah.

2. Wawancara

Wawancara ini melalui proses pengumpulan informasi berupa hasil rekap dari narasumber admin perpustakaan Universitas Muhammadiyah Magelang, yang akan di jadikan sebagai acuan dalam iterasi pengembangan aplikasi yang nantinya akan mengacu dari konsep RAD (*rapid application development*).

3. Studi Literatur

Studi Literatur yang dilakukan adalah dengan cara mengumpulkan informasi baik berupa buku maupun jurnal yang berhubungan dengan teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*). Adapun cakupan lingkup studi literatur sangatlah luas tetapi dalam pemilihan jurnal penulis melihat relevansi penelitian yang tidak lebih dari 5 tahun silam sebagai acuan dalam kajian untuk presensi kunjungan perpustakaan unimma.

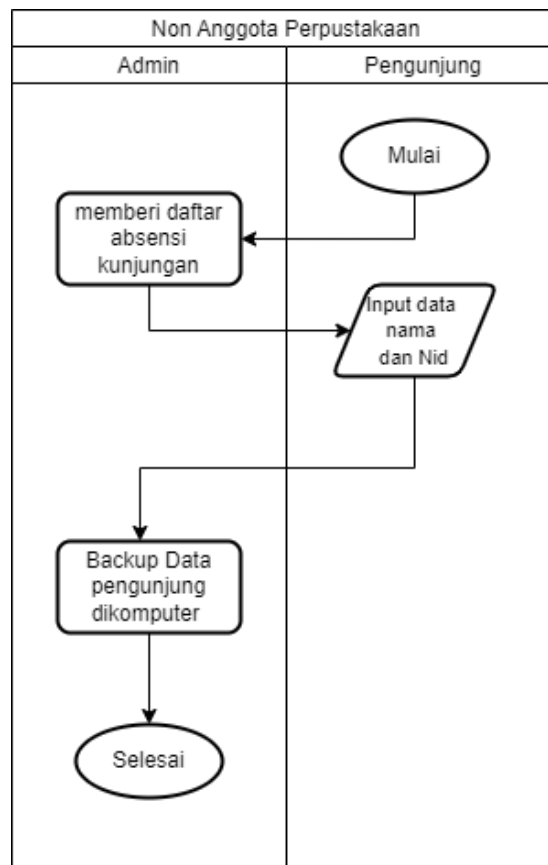
Adapun alasan penulis menggunakan RAD sebagai metode dalam mengembangkan *web application*. Di antaranya adalah efisiensi waktu menghemat penggunaan *resource* dan juga mudah di implementasikan dengan teknologi RFID

3.2 Analisa Sistem

Berikut ini adalah hasil analisa sistem yang berjalan dan sistem yang diusulkan diharapkan mampu memperbaiki sistem yang lama:

3.2.1. Analisa Sistem Yang Berjalan

Analisa sistem yang berjalan di perpustakaan unimma yaitu sebagai berikut. Dijelaskan melalui gambar flowchart perpustakaan unimma memiliki 2 sistem diantaranya anggota perpustakaan dan non anggota perpustakaan.



Gambar 3.1 Sistem non Anggota yang Berjalan di Perpustakaan Unimma

Pengunjung menuliskan data berupa (tanggal, nama, npm, dan tanda tangan) yang diserahkan admin untuk pengunjung isi, sebagai lampiran buku presensi.

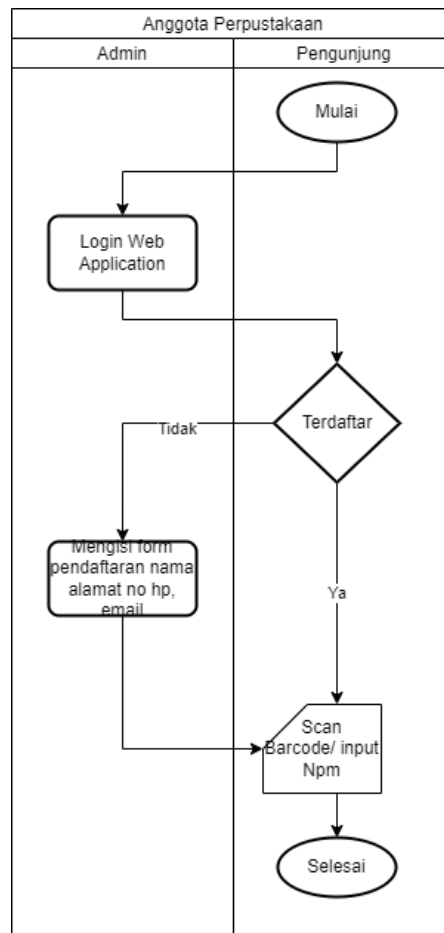
Tanggal	Nama	Npm/nid	Ttd

Gambar 3.2 gambaran buku presensi



Gambar 3.3 gambaran kartu perpustakaan

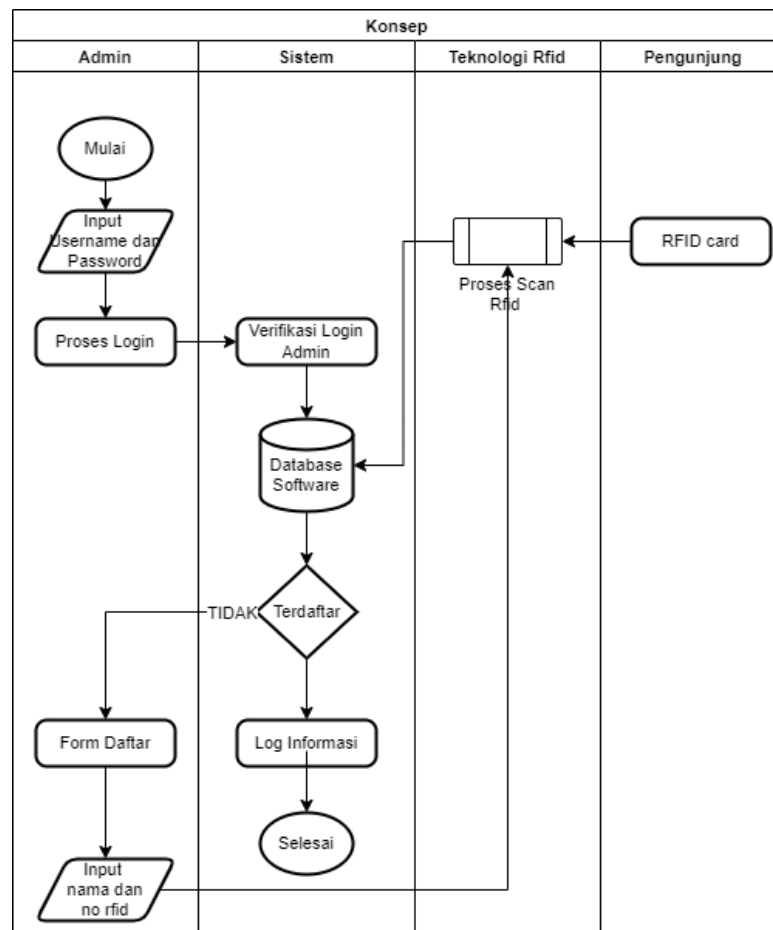
Sedangkan untuk pengunjung anggota perpustakaan dapat melakukan presensi langsung menggunakan barcode seperti pada gambar 3.3 gambaran kartu perpustakaan. atau dengan cara mengetikan npm secara manual ketika admin sudah login di web application. Dan jika non anggota ingin mendaftar menjadi anggota maka admin akan memberikan form pendaftaran untuk di isi seperti nama npm alamat dan email.



Gambar 3.4 Sistem Anggota yang Berjalan di Perpustakaan Unimma

3.2.2. Analisa Sistem yang Diusulkan

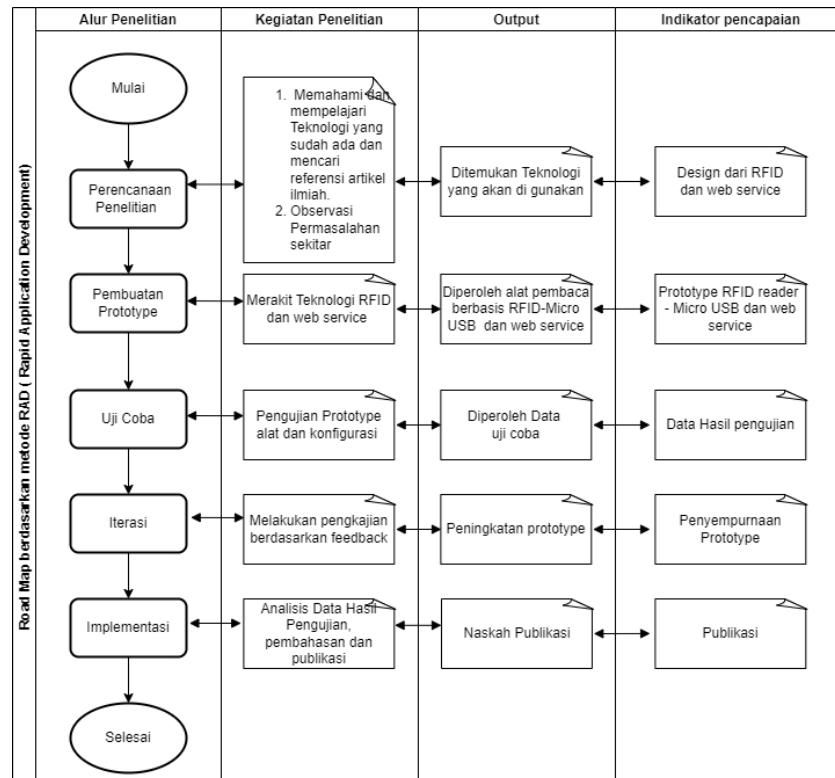
Analisa sistem yang diusulkan berupa “sistem informasi presensi pengunjung di perpustakaan unimma”, memiliki alur dan ketentuan sebagai berikut terdiri dari hubungan antara admin dengan mahasiswa melalui sejumlah tahap mulai dari admin menginputkan *username* dan *password* kemudian di proses secara logika lewat CI dan diverifikasi oleh sistem yang nantinya admin akan mendapatkan akses masuk ke database selain itu mahasiswa hanya bisa melakukan proses scanning Kartu Tanda Mahasiswa atau Kartu Perpustakaan yang sudah support RFID, ketika melakukan proses *scanning* identitas akan di cek lagi di database apakah terdaftar jika iya maka mahasiswa langsung memberikan *output* berupa log informasi, sedangkan jika tidak maka proses pendaftaran nantinya akan di proses oleh admin, setelah selesai memverifikasi maka data akan di *matching* atau dicocokkan.



Gambar 3.5 Sistem yang di Usulkan

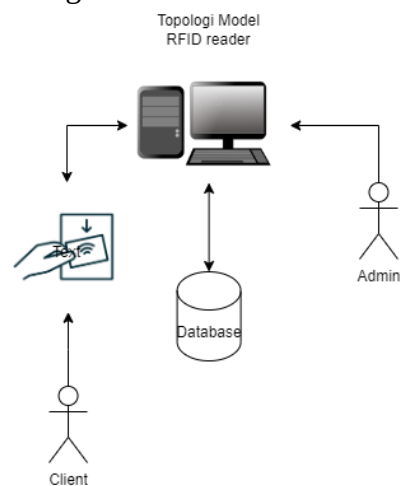
3.3 Perancangan

Adapun perancangan yang akan di bangun sebagaimana fungsi utama *roadmap* sebagai berikut:



Gambar 3.6 Roadmap Dengan Metode RAD

Berikut ini adalah sebuah topologi yang nantinya akan di diimplementasikan kedalam konsep presensi kunjungan perpustakaan unimma dengan menggunakan rfid sebagai media dan web service sebagai *interface*:



Gambar 3.7 Topologi Teknologi RFID

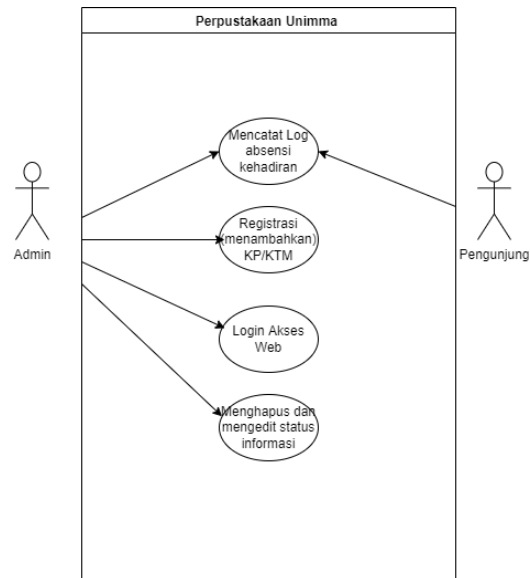
3.3.1. Analisis metode kebutuhan data/pengolahan data

Di dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data yaitu dengan menggunakan konsep *software engineering*. Dari sebuah aplikasi yang terintegrasi dengan RFID reader berupa log informasi yang akan masuk kedalam suatu database dengan orbit sekala lokal yang nantinya dapat di akses langsung. Konsep dari *software engineering* ini berupa sistem SDLC yang dapat mengatur jalannya sebuah aplikasi dapat teratur dan terarah.

3.3.2. Perancangan *object oriented*

1. Use Case Diagram

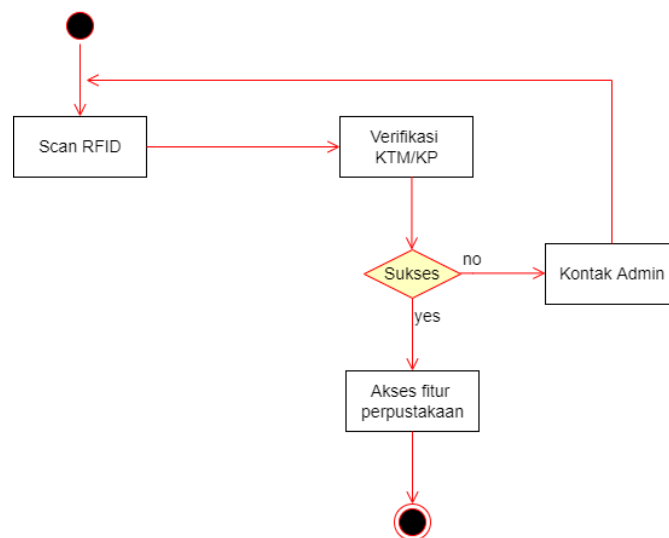
Bentuk rancangan dari *Use Case Diagram* untuk implementasi CodeIgniter untuk presensi kunjungan di perpustakaan unimma dengan menggunakan RFID, menerapkan beberapa fitur yaitu dari segi Mahasiswa dapat meminjam buku maupun baca buku tapi tidak semua perpustakaan memiliki kebijakan pinjam buku contoh perpustakaan unimma kampus 2 sedangkan perpustakaan unimma kampus 1 boleh dalam artian harus melengkapi data berupa kartu identitas, hanya dengan proses memindai KTM/KP. Sedangkan admin dapat melakukan registrasi pengunjung, mengolah data, dan melihat log informasi yang nantinya akan berguna untuk rekap bulanan.



Gambar 3.8 Use Case Diagram

2. Activity Diagram Pengunjung

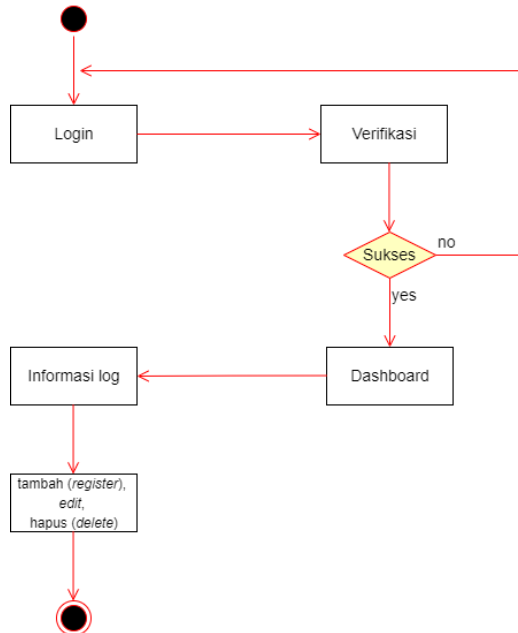
Dalam melakukan aktifitas nya pengunjung memiliki 3 kriteria diantaranya adalah mahasiswa, dosen, masyarakat umum yang nantinya hanya dapat memindai RFID tag ke RFID reader dalam melakukan presensi pengunjung.



Gambar 3.9 Diagram Activity (pengunjung)

3. Activity Diagram Admin

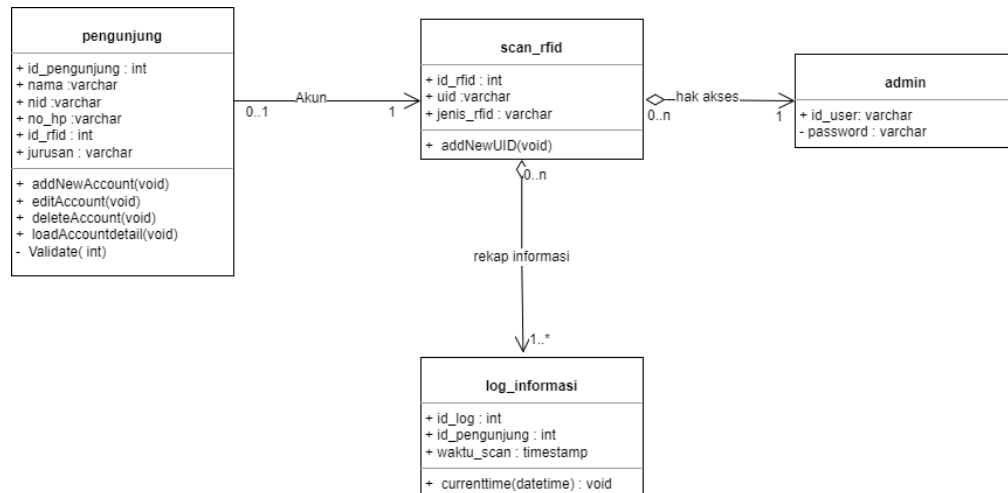
Admin memiliki lebih banyak fitur dalam melakukan pengolahan data maupun melihat data baik itu log informasi. Admin juga dapat mengedit menambahkan/mendaftarkan pengunjung yang belum terdaftar ataupun menghapus:



Gambar 3.10 *Diagram Activity (Admin)*

4. ClassDiagram

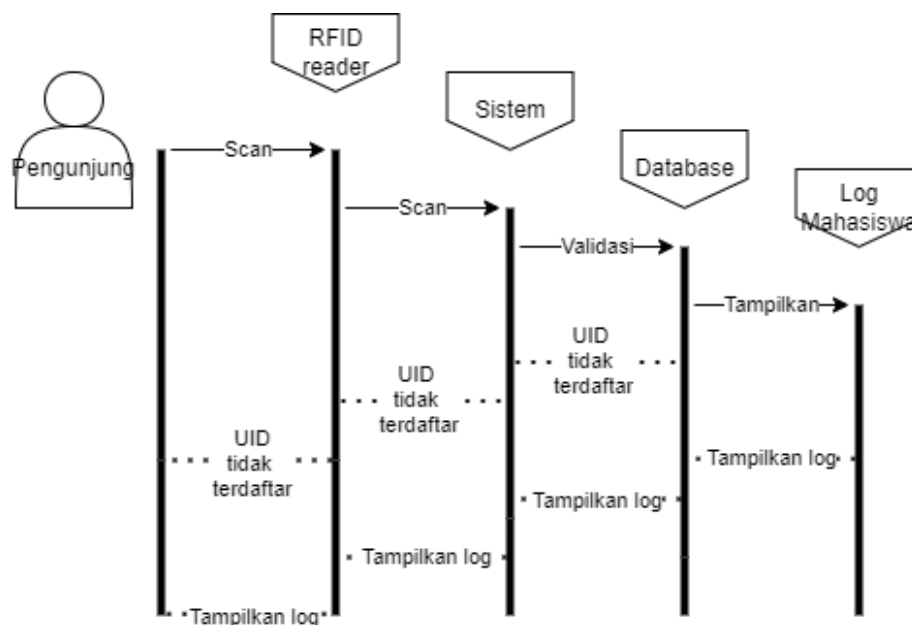
Berikut adalah tahapan dari class diagram di antaranya memiliki konsep agregasi atau lebih dikenal dengan interaksi antara dua class dimana salah satu class nya dapat berdiri masing-masing. Dan pada sistem yang akan di bangun memiliki empat class diantaranya adalah pengunjung, scan_rfid, admin, dan log_informasi.



Gambar 3.11 Class Diagram

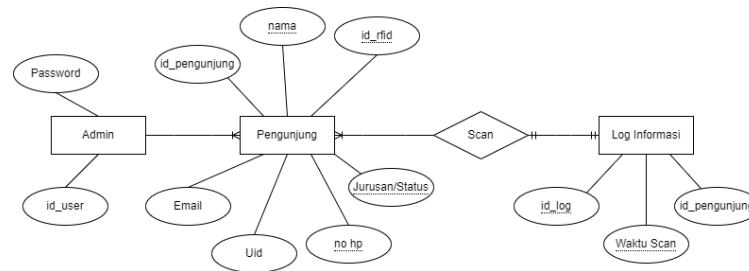
5. Sequence Diagram

Dalam tahapan nya pengunjung melakukan proses pemindaian oleh RFID reader dan di teruskan oleh sistem di lakukan validasi oleh database, lalu jika terdaftar akan menampilkan log dari mahasiswa.



Gambar 3.12 Sequence Diagram

3.3.3. Perancangan Relasi Data



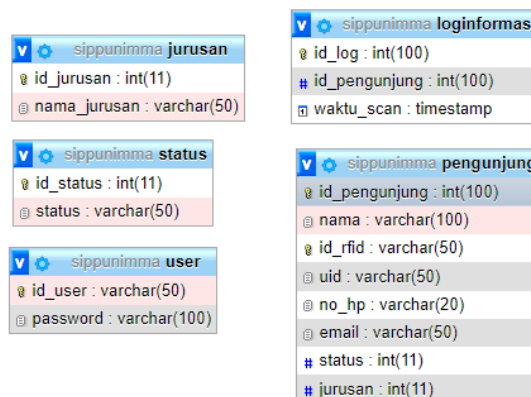
Gambar 3.13 Relasi Data ERD

Dalam perancangan ERD ada yang di sebut entitas atribut dan relasi dari fungsi gambar 3-13 Perancangan data ERD tersebut memiliki konsep pembagian atribut dari beberapa entitas.

Tabel 3.1 ERD Entitas Dan Atribut

Entitas	Atribut
Pengunjung	Id_pengunjung, nama, uid, jurusan, status, id_rfid, no_hp, email
Log Informasi	Id_log, Id_pengunjung, waktu_scan
Admin	Id_user, Password
Scan	

Berikut adalah gambaran dari ERD atau tabel yang menunjukkan sistem yang akan dibuat seperti berikut :



Gambar 3.14 ERD Sistem Presensi Kunjungan

3.3.4. Perancangan Struktur Database

Struktur tabel di dalam *database* merupakan media yang digunakan untuk menyimpan data-data yang akan diolah oleh perambatan sistem untuk menghasilkan output, dalam hal ini output yang dimaksud adalah output berupa hasil informasi data.

Tabel 3.2 Tabel User

Nama Kolom	Type Data	Panjang	Keterangan	Default
id_user	INT	50	Primary Key	No_Default
password	VARCHAR	100		Null

Tabel 3.3 Tabel Status

Nama Kolom	Type Data	Panjang	Keterangan	Default
id_status	INT	11	Primary Key	AI
status	VARCHAR	50		Null

Tabel 3.4 Tabel Jurusan

Nama Kolom	Type Data	Panjang	Keterangan	Default
id_jurusan	INT	11	Primary Key	AI
nama_jurusan	VARCHAR	50		Null

Tabel 3.5 Tabel Pengunjung

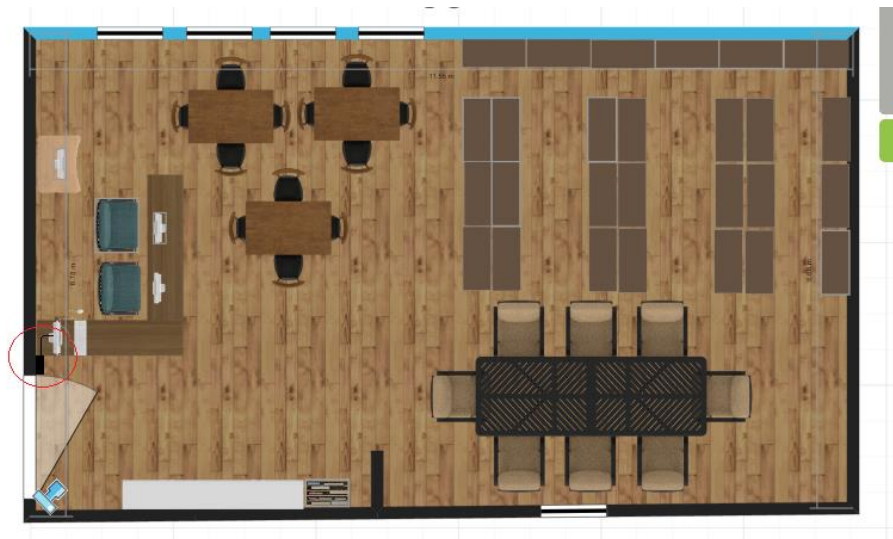
Nama Kolom	Type Data	Panjang	Keterangan	Default
id_pengunjung	INT	100	Primary Key	AI
nama	VARCHAR	100		Null
id_rfid	VARCHAR	50	Unique Key	Null
uid	VARCHAR	50		Null
no_hp	VARCHAR	20		Null
email	VARCHAR	50		Null
status	INT	11		Null
jurusan	INT	11		Null

Tabel 3.6 Tabel LogInformasi

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang	Keterangan	Default
id_log	INT	100	Primary Key	AI
id_pengunjung	INT	100		Null
Waktu_scan	TIMESTAMP			Curent_Timestamp()

3.3.6. Denah dan penempatan alat

Dalam penempatan alat rencananya akan berada diposisi sebelah pintu seperti pada Gambar 3.17 Denah Penempatan Reciver di lingkaran merah pengunjung anggota dan non anggota wajib melakukan scanning pada reciver baik berupa KTM ataupun KTP.



Gambar 3.17 Denah Penempatan Reciver

Pada penempatan reciver rencananya akan diletakan pada bagian dekat pintu masuk antara meja atau di samping pintu seperti pada gambar 3.18.



Gambar 3.18 3D-View Model Perpustakaan Unimma Lt2

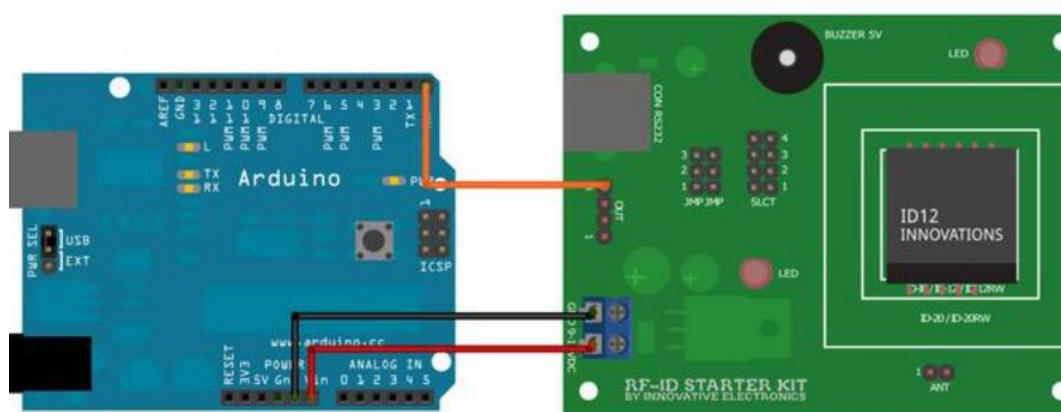
3.3.7. Perancangan Alat

Dalam perancangan alat di butuhkan berupa komponen alat pendukung sistem presensi kunjungan sebagai berikut:

Tabel 3.7 Tabel Komponen Alat Pendukung

Alat
•PCB EM4001 •Buzzer Sensor •LED •Wire jumper

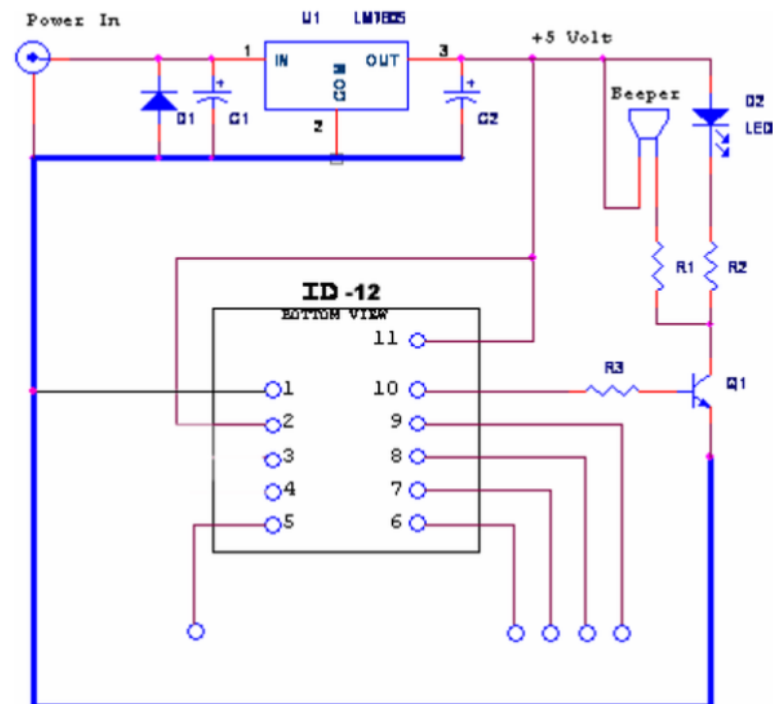
Berikut ini adalah komponen dari perancangan RFID scanner menggunakan *software* Fritzing dengan modul ID-12 dan PCB UNO Atmega328p:



Gambar 3.19 Rancangan RFID Scanner

Mengenai rancangan gambar 3.19 memiliki dua aspek utama di antaranya penggabungan modul 12-ID dengan dengan PCB UNO Atmega328p dan LED dengan *breadboard* yang semuanya akan di diintegrasikan menjadi satu konsep perancangan RFID scanner.

ini adalah rincian skematik dari perancangan RFID *scanner* menggunakan software Fritzing dengan modul ID-12 dan PCB UNO Atmega328p:



Gambar 3.20 Skematik RFID Scanner 125Khz

Dalam rancangan pembuatan RFID *scanner* maka di perlukan pin mapping guna mempermudah dalam membuat perencanaan dan perancangan alat yang nantinya berfungsi untuk memberikan output berupa nilai matematis.

Tabel 3.8 Pin Mapping

Nama	PIN	Deskripsi
•GND	1	Power GND
•RST	2	Reset Bar strap +5V
•ANT1	3	Antena dan tuning kapasitor
•ANT2	4	Antena
•CP	5	Card Present (output)
•Future	6	Future

•Format Selector	7	Strap ke GND (+/-)
•D1 (Data Pin1)	8	CMOS
•D0 (Data Pin0)	9	TLL Data
•Led & Beeper	10	Sensor Beeper dan Led
•DC	11	+5V

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari pembahasan maka terdapat beberapa kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut:

Sistem presensi pengunjung perpustakaan memiliki penerapan *web application* sebagai tampilan dan fitur sedangkan implementasi rfid reader sebagai *reciver* media *transponden* untuk menangkap adanya kegiatan dalam transfer data juga untuk mereduksi prosedur presensi manual di perpustakaan unimma yang secara otomatis akan tersimpan ke dalam database yang terintergrasi dengan *web application*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil sistem rekomendasi dari sistem informasi presensi pengunjung perpustakaan unimma yang telah dibuat, maka ditemukan saran yang perlu diperhatikan berupa. Hambatan dari aluminium dan *frequency* lain sangat berpengaruh terhadap perancangan sistem presensi pengunjung dimana akan mengganggu transmisi data atau menyebabkan *delay* yang sangat lama sehingga diperlukan kajian lebih mendalam untuk peletakan *reciver* yang tidak mengganggu dan tetap stabil.

DAFTAR PUSTAKA

- Abugabah, A., Nizamuddin, N., & Abuqabbah, A. (2020). A review of challenges and barriers implementing RFID technology in the Healthcare sector. *Procedia Computer Science*, 170, 1003–1010.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.094>
- Anggraini, Y., Pasha, D., & Damayanti Setiawan, A. (2020). Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus : Orbit Station). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 1(2), 64–70.
- Azura, A., & Wildian. (2018). RFID dengan Database MySQL XAMPP dan Interface Visual Basic. *Jurnal Fisika*, 7(2), 186–193.
- Dinasari, W., Budiman, A., & Megawaty, D. A. (2020). Sistem Informasi Manajemen Absensi Guru Berbasis Mobile (Studi Kasus : Sd Negeri 3 Tangkit Serdang). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 1(2), 50–57.
- Eko, I. A. (2019). Sistem Keamanan Area Parkir Stkip Pgri Tulungagung Berbasis Radio Frequency Identification (Rfid). *JoEICT (Journal of Education And ICT)*, 3(1), 66–75.
<https://jurnal.stkippgritulungagung.ac.id/index.php/joeict/article/view/757>
- Harumy, T.H.F., Julham Sitorus, M. L. (2018). Sistem Informasi Absensi Pada Pt . Cospar Sentosa Jaya Menggunakan Bahasa Pemrograman Java. *Jurnal Teknik Informartika*, 5(1), 63–70.
- Hutchinson, B., Smart, A., Hanna, A., Denton, E., Greer, C., Kjartansson, O., Barnes, P., & Mitchell, M. (2021). *Towards Accountability for Machine Learning Datasets*. 560–575. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445918>
- Matematika, F., Ilmu, D. A. N., Alam, P., & Utara, U. S. (2020). *Aplikasi Mikrokontroler Atmega328 Pada Palang Kereta Api Dengan Sistem Peringatan Dan Tampilan Running Text Tugas Akhir Jeremia Agusandi Ginting 172408011 Program Studi D-3 Fisika Fakultas Matematika Dan*

Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara Me.

- Mulia, A. G. (2020). Sistem Informasi Absensi berbasis WEB di Politeknik Negeri Padang. *Jurnal Teknologi Informasi Indonesia (JTII)*, 5(1), 11–17.
<https://doi.org/10.30869/jtii.v5i1.519>
- Natda, K. V. (2013). Responsive Web Design. *Eduvantage*, 1(1).
<https://doi.org/10.11635/2319-9954/1/1/18>
- Purwiantono, F. E., Romli, M. S., & Aditya, A. (2019). Pemanfaatan Rfid (Radio Frequency Identification) Sebagai Alternatif Absensi Siswa (Studi Kasus : Smk Ar-Rahmah Sukabumi, Jawa Barat). *Jurnal Teknoinfo*, 13(2), 118.
<https://doi.org/10.33365/jti.v13i2.292>
- RACHMAT, H. H., & HUTABARAT, G. A. (2014). Pemanfaatan Sistem RFID sebagai Pembatas Akses Ruangan. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 2(1), 27.
<https://doi.org/10.26760/elkomika.v2i1.27>
- Rini, A., & Fatmariyani. (2017). Penerapan Metode RAD Pada Sistem Pengajuan Pengambilan Data Penelitian Bankesbangpol Kota Palembang. *Jurnal TI Atma Luhur*, 4(1), 1–12.
- Rustan, M. R. (2019). Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor RFID Berbasis Website. *Repository Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 86.
- Wasilah. (2012). Peningkatan Kemampuan Menyimpulkan Hasil Praktikum. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1), 82–90.