

## Analisis Dan Perancangan Sistem Absensi Berbasis RFID Pada Majelis Tafsir Al-Qur'an (MTA) Perwakilan Kota Jambi

*Prakoso Setyo Sambodo<sup>1</sup>, Setiawan Assegaff<sup>2</sup>*

*Program Studi Magister Sistem Informasi, Pasca Sarjana STIKOM Dinamika Bangsa, Jambi*

*Jl. Jend. Sudirman Thehok – Jambi, (0741) 35096 / (0741) 35093*

*E-mail: [prakososetyosambodo@gmail.com](mailto:prakososetyosambodo@gmail.com)<sup>1</sup>, [setiawanassegaff@stikom-db.ac.id](mailto:setiawanassegaff@stikom-db.ac.id)<sup>2</sup>*

### Abstract

The Majelis Tafsir Al-Qur'an Foundation (MTA) has several activities such as social service, blood donation, health education and routine recitation which are held in all branches and representatives. With the large number of inmates and general people participating in the recitation activities, participants and those not present at the recitation activities should be recorded and recapitulated in order to find out the number and activeness of the residents who come to the study. The data collection process will take a long time because they have to be called one by one and ask the reason for the absence of residents. To overcome this time-consuming problem, the researcher conducted a system analysis that was carried out with the aim of designing a system of attendance prototype systems based on Radio Frequency Identification (RFID) to facilitate the data collection process and attendance reporting. In building this attendance system using website-based programming using the PHP programming language and MySQL database processing, but this research is only limited to the analysis and role of the system using prototype modeling. This study produced a solution to the problem, namely the design of RFID-based attendance systems, where all attendance and recap attendance processes are carried out in RFID-based attendance systems so that the output is automatically present attendance report after the assisted residents finish attaching RFID tags. constraints on the attendance process for a long time.

*Keywords:* Analysis, Design, Prototype, Attendance, RFID, MTA.

### Abstrak

Yayasan Majelis Tafsir Al-Qur'an (MTA) memiliki beberapa kegiatan seperti bakti sosial, donor darah, pendidikan kesehatan dan pengajian rutin yang di selenggarakan di semua cabang dan perwakilan. Dengan banyaknya warga binaan serta orang umum yang mengikuti kegiatan pengajian harus didata dan direkap peserta yang hadir serta yang tidak hadir pada kegiatan pengajian dengan tujuan untuk mengetahui jumlah dan keaktifan warga yang datang dipengajian. Pada proses pendataan tersebut akan memakan waktu yang cukup lama karna harus dipanggil satu persatu serta menanyakan alasan ketidakhadiran warga. Untuk mengatasi permasalahan yang memakan waktu tersebut maka peneliti melakukan analisis sistem yang berjalan dengan tujuan untuk merancang sebuah sistem prototype sistem absensi berbasis *Radio Frequency Identification (RFID)* untuk memudahkan proses pendataan serta pelaporan kehadiran. Dalam membangun sistem absensi ini menggunakan pemrograman berbasis website dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP serta pengolahan basis data MySQL, tetapi penelitian ini hanya sebatas analisis dan perancangan sistem dengan menggunakan pemodelan *prototype*. Penelitian ini menghasilkan solusi dari permasalahan yaitu rancangan sistem absensi berbasis RFID, yang mana semua proses absensi dan rekap kehadiran dikerjakan didalam sistem absensi berbasis RFID sehingga didapat *output* berupa rekap laporan kehadiran secara otomatis setelah warga binaan pengajian selesai menempelkan *tagRFID*, perancangan ini diharapkan mampu mengatasi kendala pada proses absensi kehadiran yang lama.

*Kata kunci:* Analisis, Perancangan, Prototype, Absensi, RFID, MTA.

© 2020 Jurnal MANAJEMEN SISTEM INFORMASI.

## 1. Pendahuluan

*Radio Frequency Identification (RFID)* merupakan sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label *RFID* untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh. Teknologi *RFID* menjadi jawaban atas berbagai kelemahan yang dimiliki teknologi *barcode* yaitu proses pembacaan *barcode* relatif lambat karena memerlukan posisi berhadapan langsung, juga karena mempunyai kapasitas penyimpanan data yang sangat terbatas dan tidak bisa diprogram ulang sehingga menyulitkan untuk menyimpan dan memperbaharui data dalam jumlah besar untuk sebuah sistem. Salah satu solusi menarik yang kemudian muncul adalah menyimpan data tersebut pada suatu silikon *chip*, teknologi inilah yang dikenal dengan *RFID*. (Agustina ; 2009)

Yayasan Majelis Tafsir Al-Qur'an (MTA) Surakarta adalah sebuah lembaga pendidikan dan dakwah Islamiyah yang berkedudukan di Surakarta. MTA didirikan oleh Almarhum **Ustadz Abdullah Thufail Saputra** di Surakarta pada tanggal 19 September 1972. Struktur MTA sebagai lembaga terdiri atas pusat, perwakilan, dan cabang. MTA pusat berkedudukan di Surakarta. Perwakilan MTA berkedudukan di tingkat kota/kabupaten. Cabang MTA berkedudukan di tingkat kecamatan. Dengan diresmikannya 109 perwakilan dan cabang pada Silatnas 27 Desember 2015, maka jumlah perwakilan dan cabang menjadi 539 tersebar dari Aceh hingga Merauke. Sedangkan kota jambi merupakan Perwakilan Kota yang memiliki cabang atau binaan antara lain Sei Gelam, Betara, Tungkal Ulu, Tanjung Jabung Timur, Batanghari, Bayung Lincir serta Tanjung Jabung Barat. Majelis Tafsir Al-Qur'an Perwakilan Kota Jambi memiliki kegiatan yang sama seperti di pusat yaitu pengajian, kegiatan sosial, serta kepemudaan. Pengajian dilakukan satu minggu dua kali yaitu Pengajian khusus dan pengajian umum dimana di setiap pengajian dilakukan pendataan kehadiran serta ketidakhadiran peserta atau warga pengajian.

Kendala yang dihadapi Majelis Tafsir Al-Qur'an Perwakilan Kota Jambi yaitu disaat pengajian harus mendata dan merekap peserta yang hadir serta yang tidak hadir pada kegiatan pengajian dengan tujuan untuk mengetahui jumlah dan keaktifan warga yang datang dipengajian dari binaan atau cabang mana warga tersebut dimana pada proses pendataan tersebut akan memakan waktu yang cukup lama karna harus dipanggil satu persatu serta menanyakan alasan ketidakhadiran warga yang akan berdampak pada prosesi pengisian pengajian akan lebih singkat.

Dari gambaran latar belakang yang dijelaskan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pendataan kehadiran dan ketidakhadiran warga pengajian Majelis Tafsir Al-Qur'an dengan memanfaatkan teknologi *Radio Frequency Identification (RFID)* dan menunagkan dalam bentuk tesis yang berjudul "**Analisis Dan Perancangan Sistem Absensi Berbasis RFID Pada Majelis Tafsir Al-Qur'an (MTA) Perwakilan Kota Jambi**".

## 2. Tinjauan Pustaka/Penelitian Sebelumnya

### 2.1 Konsep Sistem

Valacich dkk (2012 ; 34) mendefinisikan sistem dalam buku *Essentials Of Systems Analysis and Design, a system is an interrelated set of business procedures (or Components) used within one business units working together for some purpose.*

Sedangkan Hutahaeen (2014 ; 2) dalam bukunya *Konsep Sistem Informasi* mendefinisikan sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran tertentu. Dan menurut Djojodihardjo di dalam buku Hutahaeen (2014 ; 2) menjelaskan sistem adalah sekumpulan objek yang mencangkup hubungan fungsional antara tiap-tiap objek dan hubungan antara ciri tiap objek, dan yang secara keseluruhan merupakan suatu kesatuan secara fungsional.

Dari penjelasan diatas mengenai sebuah sistem dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem merupakan suatu kumpulan atau fungsi-fungsi yang saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan tertentu dengan menggunakan metode-metode tertentu atau tahapan tertentu.

### 2.2 Konsep Analisis Sistem

Dalam buku Whitten dan Bentley (2007 ; 160) yang berjudul *Systems Analysis & Design Methods* menyatakan, *systems analysis a problem-solving technique that decomposes a system into its components*

*pieces for the purpose of studying how well those component parts work and interact to accomplish their purpose.*

### 2.2.1 Tahapan Analisis Sistem

Fatta (2007 ; 27-28) dalam buku Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing mendefinisikan Tahapan Analisis adalah tahapan dimana sistem yang sedang berjalan dipelajari dan sistem pengganti diusulkan. Ada lima aktivitas utama dalam proses analisis yaitu :

1. Pengumpulan Informasi  
Langkah awal pada tahapan analisis adalah mengumpulkan informasi tentang bagaimana proses-proses bisnis yang ada pada sistem lama berjalan. Kemudian ditentukan pada titik-titik mana saja proses bisnis yang mengalami masalah yang bisa diselesaikan dengan sistem informasi. Kelemahan-kelemahan dari sistem lama diidentifikasi dan diperbaiki dengan sistem baru.
2. Mendefinisikan Sistem *Requirement*  
Dari sistem informasi kelemahan sistem yang didapat, analisis sistem kemudian mendefinisikan apa saja sebenarnya yang dibutuhkan oleh sistem lama untuk mengatasi masalahnya. Inilah yang disebut sebagai *system requirement* (Kebutuhan Sistem). Seringkali kebutuhan ini akan mengubah total keseluruhan proses bisnis pada sistem lama, tetapi kadang-kadang hanya perubahan penambahan beberapa prosedur baru.
3. Memprioritaskan Kebutuhan  
Dalam beberapa kasus, kebutuhan yang diperoleh sangat lengkap dan rumit. Ketersediaan waktu dan sumber daya lain untuk menyelesaikan keseluruhan *requirement* bisa saja tidak mencukupi. Pada kondisi seperti ini maka analisis akan memprioritaskan kebutuhan-kebutuhan yang dianggap kritis untuk diprioritaskan.
4. Menyusun dan Mengevaluasi Alternatif  
Satu hal yang tidak boleh dilupakan analisis adalah rencana kedua. Setelah menyusun dan memprioritaskan kebutuhan, analisis harus menyiapkan alternatif jika seandainya susunan kebutuhan nantinya akan ditolak oleh klien.
5. Mengulas Kebutuhan Dengan Pihak Manajemen  
Langkah terakhir adalah mengulas kebutuhan yang sudah ada dengan pihak klien, karena pihak klien lah yang tahu kebutuhan sistem mereka.

### 2.3 Konsep Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan setelah dilakukan tahapan analisis sistem untuk menggambarkan bagaimana sistem akan bekerja nantinya.

Dennis dkk (2012 ; 14) mendefinisikan perancangan sistem sebagai berikut *The design phase decides how the system will operate in terms of the hardware, software, and network infrastructure that will be in place; the user interface, forms, and reports that will be used; and the specific programs, databases, and files that will be needed.*

Adapun tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem, dan untuk memberikan gambaran secara jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya.

#### 2.3.1 Tahapan Perancangan Sistem

Dalam bukunya berjudul Analisis & Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing yang ditulis Menurut Fatta (2007 ; 28-30) menjelaskan Tahapan desain atau perancangan sistem adalah tahapan mengubah kebutuhan yang masih berupa konsep menjadi spesifikasi sistem yang riil. Tahapan desain sistem dapat dibagi menjadi 2 tahapan, yaitu desain logis (*logical design*) dan tahapan desain fisik (*physical design*).

#### 2.4 Absensi

Kamus, ab-sen /**absén**/ v tidak masuk (sekolah, kerja, dsb); tidak hadir; meng-ab-sen memanggil (menyebutkan, membacakan) nama-nama orang pada daftar nama untuk memeriksa hadir tidaknya orang. Daftar Presensi Pada dasarnya istilah satu ini bermakna sama dengan "Daftar Hadir". Kamus Besar Bahasa Indonesia versi Pusat Bahasa Diknas.co.id mendefinisikannya sebagai pre-sen-si /**présénsi**/ n kehadiran. Dalam bahasa Inggris, absen sering dipakai dalam bentuk istilah "*List of Absent*", yang artinya adalah daftar nama anggota yang tidak hadir. Sementara "Daftar Hadir" biasa ditulis "*List of Presence*" atau *List of Partisipants*. (www.kompasiana.com)

Menurut kamus Inggris Indonesia oleh Ecehola dan Shandily, kata absensi berasal dari bahasa Inggris yaitu *Abcecence* yang berarti kemungkinan atau ketidakhadiran. Dan itu juga berasal dari kata *Absent* yang berarti mangkir atau tidak hadir. (Setyawan, 2016 ; 7-8)

Secara umum, jenis-jenis absensi menurut cara penggunaannya dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

1. Absensi Manual, yang merupakan cara penulisan kehadiran dengan cara menggunakan pena berupa tanda tangan.
2. Absensi non manual, yang merupakan cara penulisan kehadiran dengan menggunakan alat yang terkomputerisasi, bisa menggunakan kartu RFID ataupun *fingerprint*:

### 2.5 Konsep Radio Frequency Identification (RFID)

Menurut Hunt dkk (2007 ; 1) dalam bukunya berjudul *RFID-A Guide To Radio Frequency Identification* mendefinisikan *RFID is an acronym for radio frequency identification, witch is a wireless communication technology that is used to uniquely identify tagged objects or people.*

Sedangkan menurut Igoe (2012 ; 1) dalam bukunya *Getting Started With RFID* menjelaskan *RFID like bar code recognition, RFID relies on tagging objects in order to identify them. Unlike bar codes, however, RFID tags dont't need to be visible to be read. An RFID reader sends out a shortorange radio signal, which is picked up by an RFID tag. The tag then tansmits back a short string of data.*

Terdapat beberapa pengertian RFID menurut Maryono (Saputra dkk, 2010 ; 4) yaitu :

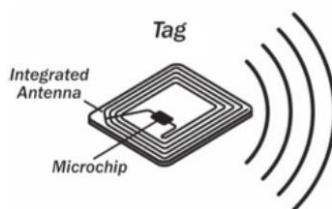
- a. RFID (*Radio Frequency Identification*) adalah sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label RFID atau transponder (*tag*) untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh.
- b. Label atau transponder (*tag*) adalah sebuah benda yang bisa dipasang atau dimasukkan di dalam sebuah produk, hewan atau bahkan manusia dengan tujuan untuk identifikasi menggunakan gelombang radio. Label RFID terdiri atas mikrochip silikon dan antena.

Jadi dapat disimpulkan bahwa *Radio Frequency Identification* atau RFID merupakan perkembangan dari *barcode* yang proses komunikasinya menggunakan gelombang radio atau *wireless* secara unik untuk mengidentifikasi objek.

#### 2.5.1 Komponen Radio Frequency Identification (RFID)

Menurut Saputra dkk (2010 ; 4) Tidak halnya sistem *barcode* RFID juga memiliki komponen yaitu :

- a. *Tag* RFID, dapat berupa stiker, kertas atau plastik dengan beragam ukuran. Di dalam setiap *tag* ini terdapat chip yang mampu menyimpan sejumlah informasi tertentu. *RFID Tag* berfungsi sebagai transponder (transmitter dan responder) yang berisikan data dengan menggunakan frekuensi 125 KHz.



**Gambar 2.1** Tag RFID

- b. *TerminalReader* RFID, terdiri atas *RFID reader* dan antenna yang akan mempengaruhi jarak optimal identifikasi. Terminal RFID akan membaca atau mengubah informasi yang tersimpan di dalam *tag* melalui *frekuensi radio*. Terminal RFID terhubung langsung dengan sistem *Host* Komputer.



**Gambar 2.2** TerminalReader RFID

- c. *Host* Komputer, sistem komputer yang mengatur alur informasi dari item-item yang terdeteksi dalam lingkup sistem RFID dan mengatur komunikasi antara *tag* dan *reader*. *Host* bisa berupa

komputer *stand-alone* maupun terhubung ke jaringan LAN atau internet untuk komunikasi dengan server.

### 2.5.2 Jenis Radio Frequency Identification (RFID)

Menurut Rauf (2016 ; II-24-II-26) RFID dapat dibedakan berdasarkan atas:

#### 1. Berdasarkan Frekuensi

Berdasarkan frekuensi yang dipakai menggunakan *tag* RFID. Setiap label RFID dibuat agar beroperasi pada frekuensi tertentu. Terdapat pengelompokan menjadi 4 kategori yaitu :

**Tabel 2.1** Kategori Frekuensi RFID

Kode	Frekuensi	Range	RFID Use
LF	Low Frekuensi	30 kHz to 300 kHz	125kHz
HF	High Frekuensi	3 MHz to 30 MHz	13,56 MHz
VHF	Very High Frekuensi	30 MHz to 300 MHz	Not used for RFID
UHF	Ultra High Frekuensi	300 MHz to 3 GHz	868 MHz, 915 MHz

#### 2. Berdasarkan Kemampuan Dibaca dan Ditulis

Berdasarkan kemampuan dibaca dan dituliskannya RFID dikelompokkan sebagai berikut :

- Read Onlytag* berisi nomor unik yang tidak dapat dirubah.
- WORM (Write Once Read Many)* dimungkinkan untuk mengkodekan mengisi untuk pertama kali mengisi untuk pertama kali, dan kemudian data/kode tersebut terkunci dan tidak dapat dirubah.
- Read/Write* dimungkinkan untuk mengisi dan memperbaharui informasi di dalamnya.

#### 3. Berdasarkan Sumber Energi

Berdasarkan sumber energi terdapat 3 jenis *tag* RFID dengan penggunaan yang berbeda. Berikut ringkasan tabel sumber energi RFID:

**Tabel 2.2** Tabel Sumber Energi RFID

Tipe Karakteristik	Aktif	Semi Pasif	Pasif
Sumber energi	Baterai pada <i>tag</i>	Baterai untuk menjalankan <i>chip</i> . Energi gelombang <i>radio</i> dari <i>reader</i> untuk komunikasi hanya di dalam jangkauan <i>reader</i>	Energi gelombang <i>radio</i> dari <i>reader</i> untuk menjalankan <i>chip</i> dan komunikasi
Ketersediaan sinyal gelombang radio	Selalu ada 100 feet	Rendah	Hanya di dalam jangkauan <i>reader</i> , kurang dari 10 feet
Kekuatan Sinyal	Tinggal	Rendah	Sangat Rendah
Kebutuhan Sinyal yang kuasa	Sangat Rendah	-	Sangat Tinggi
Bidang Penerapan	Berguna untuk <i>tag</i> barang yang bernilai tinggi untuk di scan dalam jarak, misal mobil		Berguna untuk barang yang bervolume tinggi, dan bisa discan dalam arah dekat, misal perdagangan ritel

#### 4. Berdasarkan fungsi

*Tag* RFID terdiri dari 3 bagian :

- Bagian yang dapat dikunci untuk identifikasi barang.
- Bagian yang dapat ditulis ulang untuk penggunaan khusus oleh perpustakaan.
- Bagian yang berfungsi *security* untuk anti pencurian barang.

#### 5. Bentuk dan Ukuran RFID

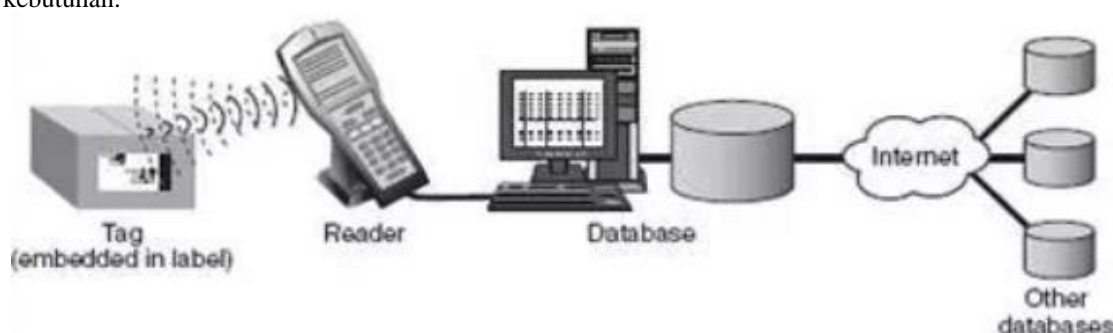
Terdapat bentuk dan ukuran RFID diantaranya yaitu :

- Tag* : *Tag* adalah lembaran daftar, tipis dan fleksibel.
- Tiket : *Tag* yang datar, tipis dan fleksibel pada kertas.
- Card* : *Tag* yang datar, tipis dilekatkan pada plastik kertas untuk waktu yang lama.
- Glass Bead* : *Tag* kecil di dalam manik-manik kaca silinder, digunakan untuk petakan binatang.

- e. *Integrated* : Tag terintegrasi dengan benda yang di tag, contoh di cetak dalam benda tersebut.
- f. *Wristband* : Tag disisipkan ke dalam plastik pengikat tangan.
- g. *Button* : Tag kecil dalam suatu wadah.

### 2.5.3 Cara Kerja Radio Frequency Identification (RFID)

Menurut Maryono (Latief, 2004 ; 3) Pada sistem RFID umumnya, sebuah tag dipasangkan kepada suatu obyek. Pada tag tersebut terdapat transponder yang mempunyai memori digital sehingga dapat memberikan suatu kode elektronik yang unik. Peralatan pembaca tag mempunyai antena dengan sebuah *transceiver* dan *decoder*, membangkitkan sinyal untuk mengaktifkan RFID tag, sehingga dapat mengirim dan menerima dari tag tersebut. Ketika sebuah RFID tag melewati zona elektromagnetik peralatan pembaca tag, maka RFID tag tersebut akan mendeteksi sinyal pengaktifan dari peralatan pembaca tag, dan mengirimkan sinyal balik sesuai dengan yang tersimpan dalam memori tag sebagai respon. Peralatan pembaca tag kemudian menterjemahkan data yang dikirimkan oleh RFID tag tersebut sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 2.3 Cara Kerja RFID Saputra Dkk (2010 ; 4)

### 2.6 UML (Unified Modeling Language)

Menurut Brunel dkk (2016 ; 1) *Unified Modeling Language is Methods, mediums and systems are provided to enable a user to program the behaviors of a Unified Modeling Language (UML) model in a graphical programming or modeling environment, such as block diagram programming environment.*

Menurut Rumbaugh dkk (2015 ; 1) *The Unified Modeling Language is a general-purpose visual modeling language that is used to specify, visualize, construct, and document the artifact of a software system. It capture decisions and understanding about systems that must be constructed. it is used to understand, design, browse, configure, maintain, and control information about such systems.*

#### a. **Diagram Use Case (Use Case Diagram)**

Menurut Rumbaugh dkk (2015 ; 34) *Use Case models the functionality of a subject (such as a system) as perceived by outside agents, called actors that interact with the subject from a particular viewpoint. a use case is a unit of functionality expressed as a transaction among actors and the subject.*

#### b. **Diagram Class (Class Diagram)**

Menurut Dennis dkk (2010 ; 213) *A class diagram is a static model that shows the classes and the relationships among classes that remain constant in the system over time. The class diagram depicts classes, which include both behaviors and states, with the relationships between the classes.*

#### c. **Activity Diagram**

*Activity diagram* menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk aksi-aksi dan seorang analis dapat menggunakan *activity diagram* untuk memodelkan proses dalam suatu sistem informasi.

### 2.7 Basis Data ( Database )

Menurut Elmasri dan Navathe (2003 ; 4) dalam buku *Fundamentals Of Database Systems Fourth Editon* A database is a collection of related data. By data, we mean known facts that can be recorded and that have implicit meaning.

Whitten dan Bentley (2007 ; 518) dalam bukunya *Systems Analysis & Design Methods* menjelaskan database a collection of interrelated files. The key word is interrelated. a database is not merely a

*collections of files. The records in each file must allow for relationships (thinks of them as "pointers") to the records in other files.*

Berdasarkan beberapa pengertian basis data disimpulkan basis data/database merupakan kumpulan terpadu dari elemen data logis yang saling berhubungan, yang digunakan perangkat lunak untuk memanipulasi data.

## 2.8 Prototype

*Prototype* desain antarmuka merupakan contoh atau simulasi dari layar komputer, formulir atau laporan. *Prototype* merupakan persiapan dari masing-masing antarmuka untuk ditunjukkan kepada pengguna dan programmer bagaimana suatu sistem ditampilkan. (Dennis dkk, 2012 ; 329-330).

Pendekatan yang umumnya digunakan adalah sebagai berikut :

- a. *Storyboard*, pendekatan termudah dimana *prototype* digambarkan diatas kertas. *Storyboard* menunjukkan seperti apa layarnya akan terlihat, bagaimana pergerakannya dari satu layar ke layar lainnya, yang digambarkan menggunakan tangan.
- b. *HTML Prototype*, dibangun menggunakan web page menggunakan HTML. Desainer menggunakan HTML untuk membuat berbagai halaman web yang menunjukkan bagian-bagian penting dari sistem. *User* dapat berinteraksi dengan mengklik tombol dan menginputkan data (walaupun data tidak bisa diproses karena belum ada sistem yang dibangun).
- c. *Language prototype*, merupakan jenis *prototype* yang dikembangkan menggunakan bahasa atau perangkat yang akan digunakan untuk membangun sistem menyeluruh. *Languageprototype* dirancang dengan cara yang sama dengan *HTML prototyping*.

## 2.9 Tinjauan Pustaka

Ada beberapa penelitian yang dijadikan peneliti sebagai rujukan yang relevan dengan topik penelitian yang sedang di angkat mengenai “**Analisis Dan Perancangan Sistem Absensi Berbasis RFID Pada Majelis Tafsir Al-Qur’an (MTA) Perwakilan Kota Jambi**”

Peneliti Merujuk pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aris dkk (2015) dengan judul **Desain Aplikasi Sistem Informasi Absensi Karyawan dengan Radio Frequency Identification (RFID) Pada PT. Skyputra Pancasurya**. Adapun tujuan penelitiannya yaitu merancang sebuah sistem absensi Karyawan dengan menggunakan pemrograman PHP dan MySQL sebagai *databasenya* serta untuk tatalaksana absensinya menggunakan *RFID Reader* sebagai alat *scan* untuk menscan jam yang digunakan sebagai alat bantu karyawan dalam absensi sehingga karyawan dapat lebih disiplin dalam kehadirannya sehingga proses masukkan absensi hadir dan pulang karyawan dapat dilakukan lebih cepat dan data yang dihasilkan lebih akurat.

Penelitian lainnya yang dijadikan rujukan dalam penelitian ini yaitu Penelitian yang dilakukan oleh Eko Budi Setiawan, dan Bobi Kurniawan (2015) dengan judul **Perancangan Sistem Absensi Kehadiran Perkuliahan dengan Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID)**. Tujuan penelitian yang dilakukan Eko Budi Setiawan, dan Bobi Kurniawan dengan memanfaatkan kelebihan dari teknologi RFID sebagai media pendukung dalam kelancaran proses perkuliahan dengan merancang sebuah sistem absensi agar setiap mahasiswa diharapkan tidak perlu lagi untuk menandatangani *form* absensi karena data kehadirannya akan teridentifikasi secara otomatis oleh *reader* RFID dan tersimpan di dalam *database* sistem.

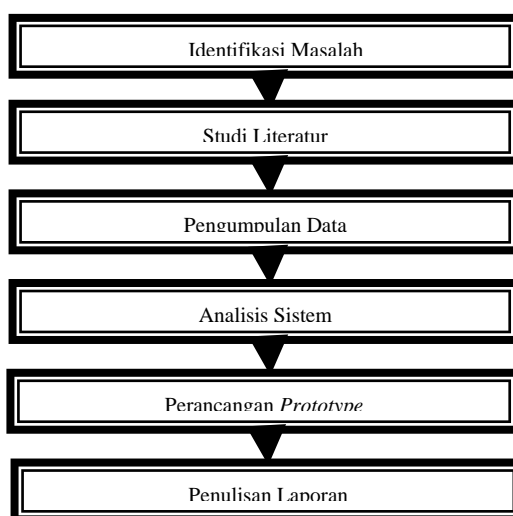
Kemudian penelitian yang dijadikan rujukan berikutnya penelitian dari Johannes Putra Abri Sipahutar, Setiawardhana, dan Dwi Kurnia Basuki (2011) dengan judul **Sistem Identifikasi Smartcard-RFID dan Pengenalan Tanda Tangan Menggunakan Metode Backpropagation Dengan Kohonen Sebagai Pembanding**. Hasil penelitian yang dilakukan mereka menghasilkan sebuah kesimpulan 1) Proses autentifikasi dilakukan dengan mendekati kartu ke pembaca *smartcard-RFID* kemudian proses pengenalnya melalui kode berupa hexadecimal yang ada pada kartu. 2) Jaringan saraf tiruan *backpropagation* menghasilkan tingkat keberhasilan jauh lebih baik dibandingkan dengan jaringan saraf tiruan kohonen. 3) Untuk tanda tangan yang berada dalam rotasi -10 dan 10% baik menggunakan jaringan saraf tiruan *backpropagation* dan kohonen tidak dapat dideteksi dengan baik. 4) *Persentase* yang tinggi disebabkan karena adanya kemiripan antara citra tanda tangan yang ingin dikenali dengan satu atau lebih citra tanda tangan yang telah dilatih, begitu sebaliknya dengan *persentase* yang rendah. 5) Tidak konsistennya user dalam menginputkan tanda tanda tangan melalui pen-tablet menyebabkan rendahnya *persentase* keberhasilan pengenalan tanda tangan. 6) Tingkat keberhasilan yang paling tinggi dicapai oleh *backpropagation* diperoleh pada Miu 0.5, Knol 500 untuk 16 *input* dan 16 *hidden*. 7) Tingkat keberhasilan yang paling tinggi dicapai oleh kohonen diperoleh pada iterasi 800 dan *learning rate* 0.8

Dari beberapa tinjauan pustaka diatas akan memiliki persamaan dan perbedaan, kesamaan penelitian yang dilakukan yaitu membahas tentang teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) dimana teknologi ini dimanfaatkan dalam pendataan kehadiran atau presensi. Di dalam penelitian ini yang dilakukan peneliti memiliki perbedaan dari lokasi yaitu di Majelis Tafsir Al-Qur'an Perwakilan Kota Jambi serta fitur-fitur seperti pengolahan data warga, pengolahan data pengisi pengajian, pengolahan data topik pengajian pengolahan data kehadiran dan ketidakhadiran yang mendukung proses absensi serta laporan kehadiran dan laporan ketidakhadiran.

### 3. Metodologi

#### 3.1 Alur Penelitian

Untuk membantu dalam penyusunan penelitian ini, maka perlu adanya alur penelitian yang jelas. Alur penelitian ini berisi langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Gambar 3.1 menunjukkan alur penelitian yang digunakan dalam penelitian.



**Gambar 3.1** Alur Penelitian

#### 3.2 Bahan Penelitian

Entitas, bahan, materi atau variabel yang dijadikan objek penelitian Sistem Absensi Berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) pada Majelis Tafsir Al-Qur'an Perwakilan Kota Jambi meliputi :

- a. Proses bisnis yang berjalan seperti data warga pengajian pada Majelis Tafsir Al-Qur'an Perwakilan Kota Jambi.
- a. Masalah-masalah dan kendala-kendala fungsional dan operasional dalam sistem manual yang sedang berjalan.
- b. Spesifikasi kebutuhan Sistem Absensi Berbasis *Radio Frequency Identification* (RFID) yang akan dirancang. Kebutuhan-kebutuhan spesifik sistem dimaksud meliputi kebutuhan masukan yang diperlukan sistem (*input*), keluaran yang harus dihasilkan (*output*), operasi-operasi yang dilakukan (proses), sumber data yang akan ditangani (data), pengendalian (kontrol) dan kebutuhan perancangan antar muka (*interface*).

### 4. Hasil dan Pembahasan

#### 4.1 Gambaran Umum Majelis Tafsir Al-Qur'an Perwakilan Kota Jambi

Ustadz Abdullah Thufail Saputra, seorang mubaligh yang karena profesinya sebagai pedagang mendapat kesempatan untuk berkeliling hampir ke seluruh Indonesia (kecuali Irian Jaya) dan melihat bahwa kondisi umat Islam di Indonesia tertinggal karena umat Islam di Indonesia kurang memahami Al-Qur'an.

Oleh karena itu, sesuai dengan ucapan Imam Malik bahwa **umat Islam tidak akan dapat menjadi baik kecuali dengan apa yang telah menjadikan umat Islam baik pada awalnya, yaitu Al-Qur'an**. Ustadz Abdullah Thufail Saputra yakin bahwa umat Islam Indonesia hanya akan dapat melakukan emansipasi apabila umat Islam Indonesia mau kembali ke Al-Qur'an. Demikianlah, maka



Ustadz Abdullah Thufail Saputra pun mendirikan MTA sebagai rintisan untuk mengajak umat Islam kembali ke Al-Qur'an.

Tujuan didirikannya MTA adalah untuk menyelenggarakan berbagai kegiatan dalam bidang sosial dan keagamaan, seperti penyelenggaraan pendidikan formal dan non-formal dan penyelenggaraan berbagai kegiatan pengajian dan pendirian lembaga pendidikan keagamaan yang terkait. Tujuan tersebut dimaksudkan sebagai upaya untuk mengajak umat Islam kembali ke Al-Qur'an dengan tekanan pada pemahaman, penghayatan, dan pengamalan Al-Qur'an dalam kehidupan sehari-hari.

#### 4.2 Analisis Sistem Yang Berjalan

Pada penelitian yang dilakukan pada Majelis Tafsir Al-Qur'an Perwakilan Kota Jambi yaitu menganalisis sistem yang sedang berjalan, peneliti menemukan permasalahan yang berkaitan proses pendataan kehadiran serta ketidakhadiran ada beberapa permasalahan pada sistem yang berjalan saat ini antara lain :

##### 1. Proses Absensi

Di dalam proses pendataan kehadiran dan ketidakhadiran pada Majelis Tafsir Al-Qur'an Perwakilan Kota Jambi masih secara konvensional, konvensional artinya masih manual yaitu dengan cara memanggil satu persatu warga pengajian, serta mencatat atau memberi keterangan sakit/izin/tidak hadir kepada warga yang tidak datang. Jika warga sering tidak hadir maka pihak Majelis Tafsir Al-Qur'an Perwakilan Kota Jambi akan memberikan teguran karena sering tidak hadir.

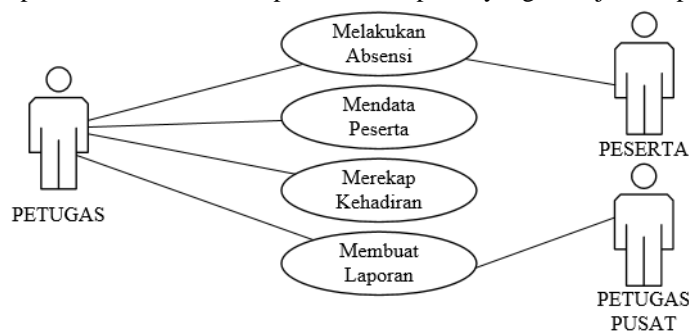
##### 2. Proses Pemuatan Laporan

Untuk proses pembuatan laporan kehadiran dan ketidakhadiran mingguan dan tahunan menggunakan data kegiatan setiap minggunya dengan memanfaatkan alat bantu (*tool*) dari *Microsoft Office* yaitu *Microsoft Excel*.

Dari kedua proses di atas proses absensi dan proses pembuatan laporan memiliki beberapa kelemahan antara lain :

1. Membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mendata kehadiran dan ketidakhadiran.
2. Bisa hilangnya laporan kehadiran warga pengajian.
3. Membutuhkan tenaga untuk memberi teguran kepada warga pengajian jika tidak menghadiri pengajian selama 3 (tiga) kali berturut-turut.
4. Sulitnya mengelola informasi kehadiran, ketidakhadiran, keaktifan untuk meningkatkan disiplin jika sering tidak hadir dan terlambat.

Berikut alur proses dari absensi dan pembuatan laporan yang ditunjukkan pada gambar 4.1.



**Gambar 4.1** Analisis Sistem Yang Berjalan

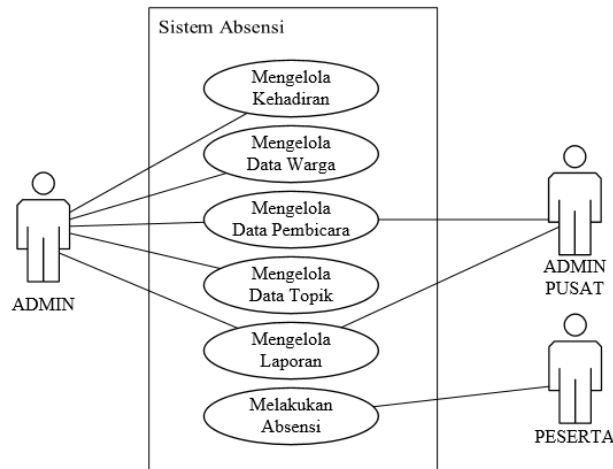
#### 4.3 Solusi Pemecahan Masalah

Dengan adanya kelemahan-kelemahan pada proses absensi dan pembuatan laporan kehadiran serta ketidakhadiran pada Majelis Tafsir Al-Qur'an Perwakilan Kota Jambi maka perlu sebuah sistem yang dapat memecahkan kelemahan atau permasalahan yang terjadi. Peneliti mencoba membuat alternatif pemecahan masalah dalam mengatasi kelemahan tersebut yaitu :

1. Membangun sebuah *prototype* sistem absensi berbasis *Radio Frequency Identification (RFID)* yang mampu mencatat kehadiran dan ketidakhadiran peserta pengajian.
2. Membangun sebuah *prototype* sistem yang mampu mengelola data absensi yang memiliki fitur mencatat jam masuk dan jam keluar, memberi peringatan jika tidak hadir, menghitung jumlah kehadiran perbulan, dan menampilkan grafik keaktifan kehadiran.

3. Membangun sebuah *prototype* sistem yang mampu merekapitulasi laporan kehadiran dan ketidakhadiran.

Berikut solusi kelemahan atau masalah yang sudah dijelaskan di analisis sistem yang berjalan dari absensi dan pembuatan laporan yang ditunjukkan pada gambar 4.2.



**Gambar 4.2 Solusi Pemecahan Masalah**

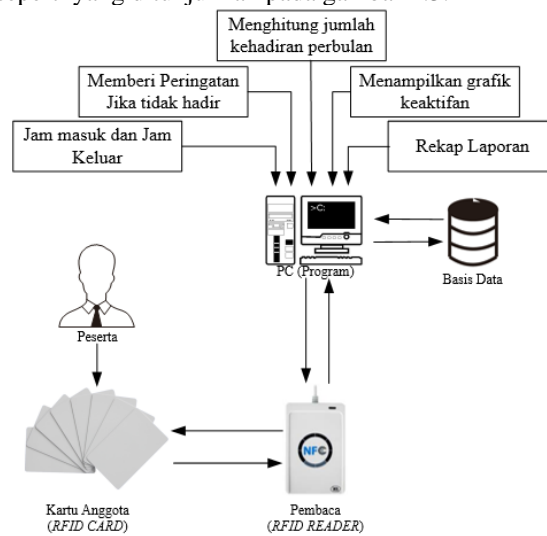
**4.4 Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem**

Fungsional sistem menggambarkan proses atau aktivitas layanan yang diberikan oleh sistem berdasarkan prosedur atau fungsi yang harus dikerjakan oleh sistem untuk melayani kebutuhan pengguna (*user*). Pada penelitian ini berdasarkan admin maka fungsi utama yang harus di lakukan oleh sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Fungsi mengelola (menambah, mengedit, dan menghapus) data kehadiran.
2. Fungsi mengelola (menambah, mengedit, dan menghapus) data warga pengajian.
3. Fungsi mengelola (menambah, mengedit, dan menghapus) data pengisi/pembicara pengajian.
4. Fungsi mengelola (menambah, mengedit, dan menghapus) data topik pembahasan pengajian.
5. Fungsi mengelola laporan keaktifan, laporan kehadiran dan ketidakhadiran warga pengajian.

**4.5 Perancangan Arsitektur Sistem Absensi**

Perancangan arsitektur sistem absensi mengambar proses absensi dalam sistem yang dibuat serta proses setiap fitur yang ada pada sistem absensi proses-proses yang terjadi nantinya akan dijelaskan secara mendetail perfitur, seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.3.



**Gambar 4.3 Perancangan Arsitektur Absensi**

Berikut penjelasan dari alur proses yang terdapat di perancangan arsitektur absensi yang digambarkan di atas yang berfokus pada fitur yang memiliki proses yang akan dijelaskan sebagai berikut :

#### 1. Proses Jam Masuk dan Jam Keluar

##### a. Proses Jam Masuk

Proses ini terjadi disaat peserta menempelkan kartu di jam masuk dengan logika sederhana jika peserta menempelkan kartu di antara jam 07:00 WIB sampai jam 10:00 WIB akan merubah status “masuk” dan jika peserta menempelkan kartu di atas jam 10:00 sampai jam 14:00 merubah status “telat” jika tidak menempelkan merubah status “tanpa keterangan”.

##### b. Proses Jam Keluar

Proses ini terjadi disaat peserta menempelkan kartu di jam masuk dengan logika sederhana jika peserta menempelkan kartu pada jam 14:00 sampai 15:00 akan merubah status “pulang” jika menempelkan sebelum jam 14:00 status akan berubah “pulang cepat” dan jika tidak menempelkan di atas jam 15:00 status “tanpa keterangan”.

#### 2. Proses Memberi Peringatan Jika tidak hadir

Sistem akan melakukan perulangan disetiap kartu ditempelkan untuk mencari data peserta, jika pada jam 10:00 keatas tidak menempelkan kartu akan merubah status “tanpa keterangan” dan menjalankan logika pengiriman pesan melalui sms dengan nomor yang sudah terdaftar di data peserta.

#### 3. Menghitung Jumlah Kehadiran

Menghitung jumlah kehadiran perbulan dengan logika panitia mengatur tanggal bulan tahun dari dan sampai maka sistem akan mencari ke *database* dengan nama tabel absensi yang memiliki data tanggal bulan tahun dan bulan maka akan menampilkan jumlah.

#### 4. Menampilkan Grafik Keaktifan

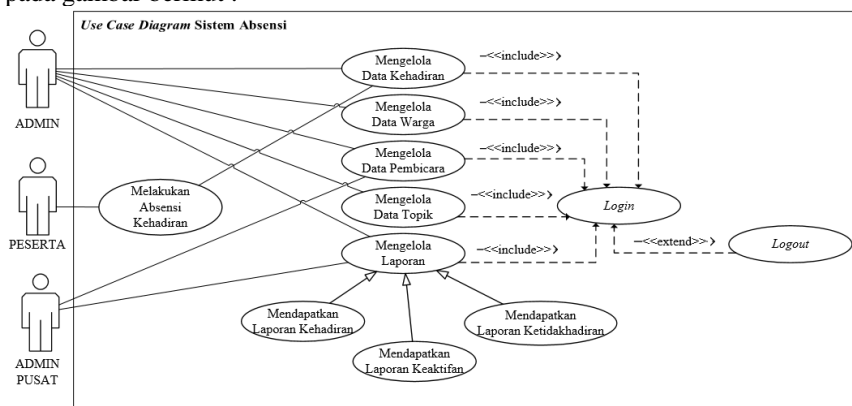
Logika dalam menampilkan grafik keaktifan dengan menyandingkan data jumlah kehadiran dengan memanfaatkan *library* yang ada seperti *JfreeChart* pada *NetBeans*.

#### 5. Rekap Laporan

Merekap laporan logikanya sama dengan menghitung kehadiran hanya saja *filed* dari tabel database sudah di atur agar disaat panitia menekan tombol laporan, sistem akan menampilkan laporan kehadiran.

#### 4.6 Perancangan Use Case Diagram

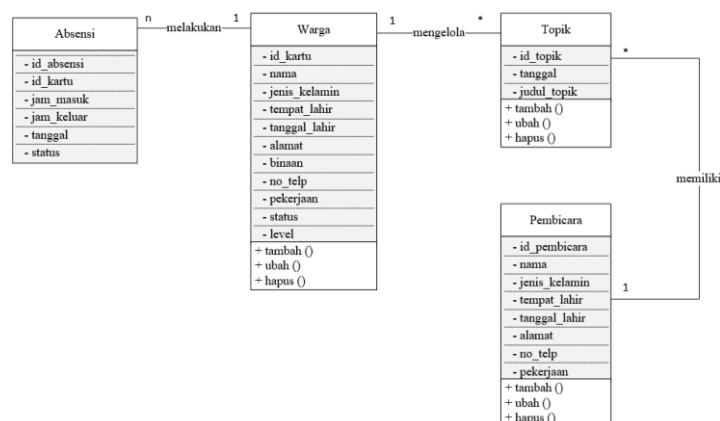
*Use Case Diagram* merupakan diagram yang menjelaskan tentang bagaimana sistem yang akan dirancang dilihat dari sudut pandangan objek sebagai mana pengguna dari sistem. Dan menjelaskan kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh aktor sebagai penggunanya. Bentuk rancangan *use case diagram* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.4 Use Case Diagram

#### 4.7 Perancangan Class Diagram

*Class Diagram* merupakan diagram yang digunakan untuk menampilkan kelas-kelas dan relasi antar kelas yang ada pada sistem absensi yang akan di rancangan. Berikut bentuk *class diagram* pada perancangan sistem ini :



**Gambar 4.22 Class Diagram**

Gambar 4.22 merupakan rancangan *class diagram* dimana semua kelas saling berelasi kelas warga mampu melakukan beberapa absensi, kelas pembicara satu pembicara memiliki banyak topik pembahasan, dan warga bisa mengelola banyak topik pembahasan. Tabel Warga

## 5. Kesimpulan

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan Analisis Dan Perancangan Sistem Absensi Berbasis RFID yang dilakukan pada Majelis Tafsir Al-Qur'an (MTA) Perwakilan Kota Jambi, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kegiatan absensi atau pendataan kehadiran warga binaan pengajian di Majelis Tafsir Al-Qur'an (MTA) Perwakilan Kota Jambi belum terkomputerisasi secara baik, dimana kendala yang terjadi pada proses absensi masih dipanggil satu persatu sehingga cukup memakan waktu lama dalam proses absensi kehadiran serta rekap absensi masih menggunakan *Microsoft Office Excel* yang kemungkinan akan terjadi kesalahan saat proses memasukkan hasil absensi ke *Microsoft Office Excel*.
2. Penelitian ini menghasilkan solusi dari permasalahan yang ada di Majelis Tafsir Al-Qur'an (MTA) Perwakilan Kota Jambi, yaitu berupa rancangan sistem absensi berbasis Radio Frequency Identification, yang mana semua proses absensi dan rekap kehadiran dikerjakan didalam sistem absensi berbasis Radio Frequency Identification sehingga didapat output berupa rekap laporan kehadiran secara otomatis setelah warga binaan pengajian selesai menempelkan tag Radio Frequency Identification, perancangan ini diharapkan mampu mengatasi kendala pada proses absensi kehadiran yang lama.

### 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut :

1. *Prototype* sistem absensi berbasis *Radio Frequency Identification* ini perlu dikembangkan, sehingga benar-benar bisa di *implementasikan* pada Majelis Tafsir Al-Qur'an (MTA) Perwakilan Kota Jambi.
2. Pengembangan *prototype* sistem absensi berbasis *Radio Frequency Identification* pada Majelis Tafsir Al-Qur'an (MTA) Perwakilan Kota Jambi hanya menitik tekankan pada proses absensi kehadiran dengan memanfaatkan teknologi *Radio Frequency Identification* sebagai alat (*tools*) absensi. Dan untuk pengembangan sistem selanjutnya bisa terintegrasi antar Majelis Tafsir Al-Qur'an (MTA) yang ada di Indonesia secara online.
3. Bagi mahasiswa dan pembaca yang membaca tesis ini, agar dapat menjadikan tesis ini sebagai pedoman untuk membuat laporan karya ilmiahnya dan atau mengembangkan menjadi lebih sempurna lagi, khususnya yang berkaitan dengan tesis ini.

## 6. Daftar Rujukan

- [1] Agustina, Yeni. 2009. *Sistem Absensi Kepegawaian Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) dengan Multi Reader*. Bandung : Jurnal UNIKOM.
- [2] Al Fatta Hanif. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta : Cv. Andi offset.

- 
- [3] Aris, Mubarak Ikhsan, Yuliardi Windy, Ramadhan Ageng, dan Permana Angga. 2015. *Desain Aplikasi Sistem Informasi Absensi Karyawan dengan Radio Frequency Identification (RFID) Pada Pt. Skyputra Pancasurya*. Tangerang : Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2015.
- [4] Brunel. 2016. *Action Languages For Unified Modeling Language Model*.
- [5] Dennis, Alan, Wixom, Barbara Haley, dan Roth, Roberta M. 2010, 2012. *Systems Analysis And Design With UML*. New Jersey : Person Education Inc.
- [6] Elmasri Rames dan Navathe Shamkant. 2003. *Fundamentals Of Database Systems Fourth Edition*. Bostun : Pearson Education.
- [7] Hunt V. Daniel, Puglia Albert, dan Puglia Mike. 2007. *RFID-A Guide To Radio Frequency Identification*. Canada : John Wiley & Sons Inc.
- [8] Igoe Tom. 2012. *Getting Started With RFID*. CA : O'Reilly Media Inc.
- [9] Latief Mukhlisulfatih. 2004. *Sistem Identifikasi Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID)*. Gorontalo : Saintek, Vol 5, No 1.
- [10] Muslihudin, Muhammad dan Oktafianto. 2016. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Yogyakarta : Cv. Andi offset.
- [11] Rumbaugh, James, Jacobson, Ivar dan Booch, Grady. 2005. *The Unified Modeling Language Reference Manual, Second Edition*. Bostun : Person Education Inc.
- [12] Sainipar. 2015. *Pemrograman Database Menggunakan MySQL*. Yogyakarta : Cv. Andi offset.
- [13] Shelly Gary B dan Rosenblatt Harry J. 2012. *System Analysis and Design, Nith Edition*. Bostun : Course Technology.
- [14] Sipahutar Johannes Putra Abri, Setiawardhana, dan Basuki Dwi Kurnia. 2011. *Sistem Identifikasi Smartcard-RFID dan Pengenalan Tanda Tangan Menggunakan Metode Backpropagation Dengan Kohonen Sebagai Pembanding*. Surabaya : The 13th Industrial Electronics Seminar 2011 (IES 2011).
- [15] Sutabri Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta : Cv. Andi offset.
- [16] Valecich, Joseph S, george, Joey F dan Hoffer, Jeffrey A. 2012. *Essentials Of Systems Analysis And Design*. New Jersey : Person Education Inc.
- [17] Witten, Jeffrey L dan Bentley, Lonnie D. 2007. *Systems Analysis and Design Methods*. New York : McGraw-Hill.
- [18] Yang Li, Rida Amin, dan Tentzeris Manos M. 2016. *Design and development of Radio Frequency Identification (RFID) and RFID-Enabled Sensors On Flexible Low Cost Substrates*. Amerika : Morgan & Claypool Publishers Series