

SIMULASI SISTEM MONITORING TAHANAN MENGGUNAKAN RFID (Studi Kasus Rumah Tahanan XYZ)

Andi Nugroho¹⁾, Yuliansyaf Hidayat²⁾

Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT I-Tech
Jl. Asem 2 No. 22, Cipete – Jakarta Selatan
<http://www.i-tech.ac.id>
andi_nus2003@yahoo.co.uk

Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT I-Tech
Jl. Asem 2 No. 22, Cipete – Jakarta Selatan
<http://www.i-tech.ac.id>
bludugkruwuk@yahoo.com

ABSTRAK

Pengawasan tahanan di dalam suatu rumah tahanan merupakan kegiatan utama yang dilakukan dalam sebuah institusi lembaga pemasyarakatan. Pengawasan tahanan disini merupakan tugas utama sipir/penjaga rumah tahanan tersebut, namun didalam pengawasan tahanan sering terjadi kecurangan yang dilakukan oleh tahanan maupun sipir/penjaga rutan. Mereka sering bekerja sama dengan azas saling menguntungkan satu sama lain, tentunya hal ini sangat disayangkan karena tahanan dapat keluar rumah tahanan dengan memberikan uang kepada sipir/penjaga. Pada kasus lainnya bahkan tahanan dapat memperoleh narkoba melalui perantara sipir/penjaga, sehingga peredaran narkoba di dalam rutan dapat bergerak leluasa.

Pada penelitian ini akan dikembangkan sistem monitoring tahanan menggunakan RFID yang berbasis web, pada sistem ini tahanan diharuskan menggunakan sebuah gelang yang berisikan id tag, dan menempatkan reader pada posisi strategis di rumah tahanan, sehingga pergerakan tahanan di dalam rutan secara otomatis akan tercatat ke dalam database. Sistem ini dilengkapi dengan fungsi pendataan tahanan, kunjungan keluarga, melihat jadwal kegiatan tahanan, dan fungsi pencetakan hasil olah data monitoring.

Sistem monitoring tahanan ini diharapkan dapat mengurangi tindak kecurangan yang terjadi di suatu rutan, pergerakan tahanan yang secara otomatis tercatat ke dalam database tentu menimbulkan kesulitan bagi pihak-pihak nakal yang ingin melakukan manipulasi.

Kata kunci : *pengawasan tahanan, monitoring dan RFID*

PENDAHULUAN

Sebagaimana diatur dalam UU No 8 Tahun 1981 Tentang Kitab Undang-Undang Hukum Pidana (KUHP), Rumah Tahanan Negara (RUTAN) dijelaskan bahwa Rumah Tahanan Negara merupakan tempat tersangka atau terdakwa di tahan selama proses penyidikan, penuntutan, dan pemeriksaan di sidang pengadilan di Indonesia. Rumah Tahanan Negara merupakan unit pelaksana teknis di bawah Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia (dahulu Departemen Kehakiman).

Rutan merupakan kebutuhan mutlak bagi suatu negara untuk menempatkan warga negara yang melanggar hukum. Tetapi, semakin canggihnya pelaku kriminal dalam melakukan aksinya, banyaknya petugas keamananpun masih belum

efektif untuk mengurangi tindak kriminal tersebut. Semakin maraknya peredaran narkoba di dalam rutan, penyelundupan barang-barang ilegal dan kaburnya tahanan dari rutan.

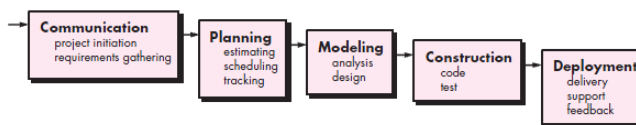
Berdasarkan keterangan di atas, dalam tugas akhir ini dilakukan perancangan simulasi aplikasi monitoring tahanan menggunakan *Radio frequency identification device* (RFID) pada rumah tahanan XYZ. Dengan menempatkan *reader* pada posisi-posisi yang strategis dan mewajibkan tahanan untuk menggunakan id *tag*, sehingga pergerakan tahanan dalam rutan dapat di monitor. Diharapkan perancangan simulasi sistem monitoring tahanan ini dapat membantu menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi.

LANDASAN TEORI

1. Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa Perangkat Lunak adalah sebuah profesi yang dilakukan oleh seorang perekayasa perangkat lunak yang berkaitan dengan pembuatan dan pemeliharaan aplikasi perangkat lunak dengan menerapkan teknologi dan praktik dari ilmu komputer, manajemen proyek, dan bidang-bidang lainnya. Teknik rekayasa perangkat lunak akan meningkatkan fungsionalitas dan efisiensi aplikasi juga kemudahan dan efisiensi dari pengembang perangkat lunak.

a) Metode rekayasa piranti lunak yang digunakan peneliti adalah Metode waterfall. Menurut (Pressman, 2010) waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Berikut ini ada dua gambaran dari waterfall model. Fase-fase dalam model waterfall menurut referensi Pressman:



Gambar 1 Waterfall Pressman

2. Pengujian Black Box

Blackboxtesting (disebut juga uji fungsional) adalah pengujian yang mengabaikan mekanisme internal sistem atau komponen dan hanya berfokus pada keluaran yang dihasilkan dalam menanggapi masukan yang dipilih dan kondisi eksekusi. *Blackboxtesting* tidak memperhatikan apa yang terjadi dibagian dalam perangkat lunak yang diuji. *Blackboxtesting* memfokuskan pada keperluan fungsional dari *software*. Karena itu *Black box testing* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program.

3. Pengujian White Box

White box testing adalah pengujian yang mempertimbangkan mekanisme internal sistem atau komponen. *White box testing* dikenal juga dengan sebutan *structural testing*, *clear box testing*, atau *glass box testing*. Dengan menggunakan *white box testing* kesalahan-kesalahan yang terjadi pada logika dan struktur kode dari perangkat lunak dapat diketahui.

4. Unified Modeling Language

Menurut Bambang Wisudawan, 2007 UML adalah sebuah standar bahasa permodelan yang

digunakan untuk modeling software system dari bermacam kompleksitas. Tujuan UML adalah :

- Menghadirkan sebuah bahasa permodelan yang mudah dan siap digunakan yang memungkinkan pengguna untuk membayangkan sistem.
- Menjadikan proses yang mandiri.
- Menjadikan bahasan yang mandiri.

UML telah diresmikan menjadi standar oleh ISO (*International Standardization Organization*) untuk pengembangan dan pendokumentasian sistem. UML sebagai bahasa standar permodelan visual dalam rekayasa software, untuk menentukan visualisasi, konstruksi, dan mendokumentasikan artifaks dari sistem perangkat lunak, untuk memodelkan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya. Yang memberikan cara standar untuk menggambarkan *blue print* bagi perangkat lunak yang akan dibangun.

a) Use Case Diagram

Sebuah *Use Case Diagram* merepresentasikan sebuah interaksi antara pengguna sistem dengan sistem. *Use Case Diagram* menggambarkan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem dan aktivitas lainnya. *Use Case Diagram* biasanya digunakan pada saat kebutuhan kegiatan-kegiatan

Sebuah use case dapat disertakan oleh lebih dari satu *use case* lain, sehingga duplikasi fungsionalitas dapat dihindari dengan cara menarik keluar fungsionalitas yang umum dari sebuah *use case* juga dapat meng-*extend use case* lain dengan sifatnya sendiri. Sementara hubungan generalisasi antar *use case* menunjukkan bahwa *use case* yang satu merupakan spesialis dari yang lain.

b) Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* merupakan *state diagram* khusus, di mana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di-*trigger* oleh selesainya *state* sebelumnya (*internal processing*).

c) Sequence Diagram

Sebuah *sequence diagram* menunjukkan urutan pertukaran pesan yang dilakukan oleh sekumpulan objek atau actor yang mengerjakan pekerjaan.

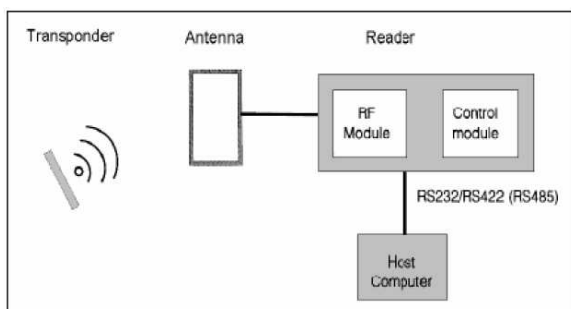
5. Radio Frequency Identification (RFId)

RFId adalah proses identifikasi seseorang atau objek dengan menggunakan frekuensi transmisi radio. RFId menggunakan frekuensi radio untuk

membaca informasi dari sebuah devais kecil yang disebut *tag* atau *transponder* (*Transmitter + Responder*). Tag RFID akan mengenali diri sendiri ketika mendeteksi sinyal dari devais yang kompatibel, yaitu pembaca RFID (*RFID Reader*).

RFID (Kenzeller, 1999) adalah teknologi identifikasi yang fleksibel, mudah digunakan, dan sangat cocok untuk operasi otomatis. RFID mengkombinasikan keunggulan yang tidak tersedia pada teknologi identifikasi yang lain. RFID dapat disediakan dalam devais yang hanya dapat dibaca saja (*Read Only*) atau dapat dibaca dan ditulis (*Read/Write*), tidak memerlukan kontak langsung maupun jalur cahaya untuk dapat beroperasi, dapat berfungsi pada berbagai variasi kondisi lingkungan, dan menyediakan tingkat integritas data yang tinggi. Sebagai tambahan, karena teknologi ini sulit untuk dipalsukan, maka RFID dapat menyediakan tingkat keamanan yang tinggi.

Pada sistem RFID umumnya, *tag* atau *transponder* ditempelkan pada suatu objek. Setiap *tag* membawa dapat membawa informasi yang unik, di antaranya: serial *number*, model, warna, tempat perakitan, dan data lain dari objek tersebut. Ketika *tag* ini melalui medan yang dihasilkan oleh pembaca RFID yang kompatibel, *tag* akan mentransmisikan informasi yang ada pada tag kepada pembaca RFID, sehingga proses identifikasi objek dapat dilakukan.



Gambar 2 Sistem RFID

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

1. Analisis Sistem

Sulitnya mengawasi keluar masuknya tahanan dari ruang sel tempat para tahanan tinggal selama masa hukuman. Ini mengakibatkan tidak terpantaunya keberadaan tahanan di dalam ruang tahanan (rutan). Polisi penjaga rutin merasa kesulitan dalam mengawasi tahanan, karena tidak ada sistem yang dapat mengawasi tahanan. Selain itu tahanan yang sedang sakit, atau sedang menerima kunjungan keluarga maupun berbagai alasan lainnya yang menyebabkan tahanan tidak

berada di dalam sel sulit untuk dipantau keberadaannya.

Berkaca dari permasalahan diatas maka akan dirancang sebuah sistem yang akan dibangun berfokus kepada bagaimana setiap tahanan dapat dimonitor dan diawasi selama berada di dalam rutan, dengan menggunakan *tag* RFID pada tahanan dan menempatkan *reader* pada posisi-posisi yang strategis sehingga memudahkan pengawasan. Apabila tahanan melewati *reader*, *tag* RFID yang digunakan oleh tahanan otomatis akan terbaca oleh reader dan data tahanan yang melewati reader akan terbaca di dalam *database*, sehingga admin dapat mengetahui posisi setiap tahanan berdasarkan *input* dari *reader* yang telah dipasang.

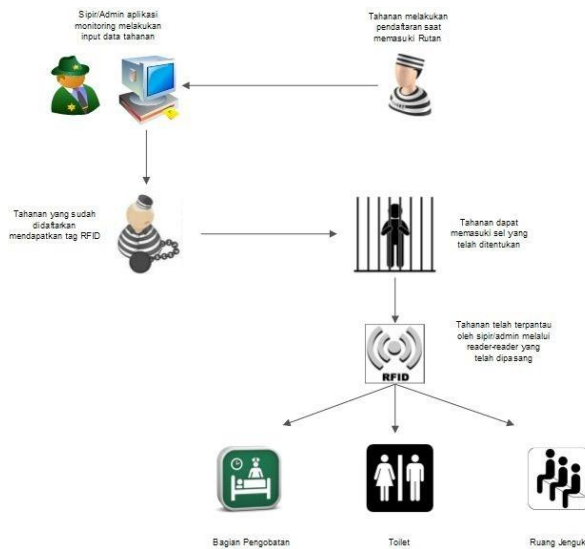
2. Deskripsi Sistem

Pada saat tahanan masuk ke dalam rutan, tahanan diwajibkan untuk mendaftarkan diri agar bisa mendapatkan *tag* RFID, dibantu oleh admin data-data tahanan tersebut di-*input* ke dalam sistem sehingga tahanan tersebut telah terdaftar. Setelah itu tahanan akan diberikan *tag* RFID yang akan dipasangkan-, dapat berupa sebuah gelang yang mempunyai karakteristik seperti borgol tidak bisa dilepas sehingga kemanapun dan dimanapun tahanan berada akan terdeteksi.

Pemasangan *reader* menjadi salah satu hal penting, oleh karena itu pemasangan *reader* harus merata dan mencakup seluruh wilayah rutan, seperti fasilitas kesehatan, mushola, toilet, hingga ruang kunjungan tamu/keluarga. Dengan menempatkan *reader* secara menyeluruh pada rutan maka ruang lingkup monitoring terhadap rutan tersebut juga akan semakin baik.

Mekanisme kerja yang terjadi dalam pembacaan *tag* RFID adalah sebuah *reader* frekuensi radio melakukan *scanning* terhadap data yang tersimpan dalam *tag* RFID yang digunakan oleh tahanan, kemudian mengirimkan informasi tersebut ke sistem yang terdapat di PC sehingga dapat menampilkan data tahanan yang melewati *reader* kepada admin yang bertugas.

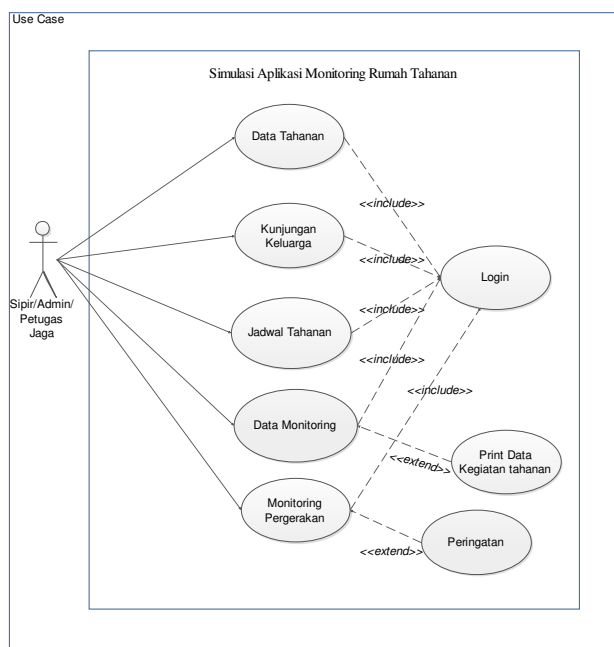
Berikut ini adalah konsep dari Sistem yang akan dibangun :



Gambar 3 Diagram Konseptual

3. Diagram Usecase

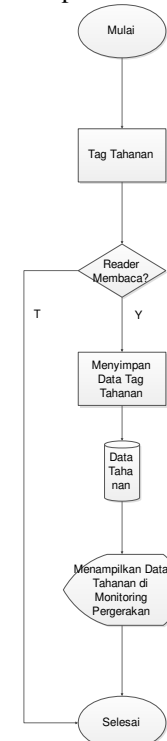
Diagram *Use Case* adalah gambaran fungsionalitas dari sistem dan skenario yang menjelaskan mengenai interaksi antara User dengan sistem. Berikut ini adalah *Use Case* Diagram dari sistem yang akan dibangun :



Gambar 4 Diagram Use Case

4. Perancangan Alur Pembacaan RFID

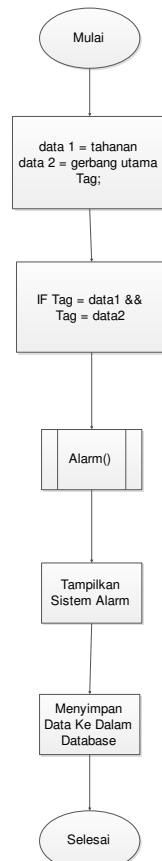
Alur pembacaan *tag* RFID dirancang dengan tujuan mendeteksi adanya tahanan yang menggunakan gelang *tag* yang melewati *reader* pada lokasi-lokasi di dalam rutan, dan data disimpan dalam *database* lalu menampilkan data tersebut secara *real time* di dalam sistem monitoring tahanan. Alur perancangan pembacaan RFID ini ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5 Diagram Alur Pembacaan RFID

5. Perancangan Algoritma Alarm Tahanan

Flowchart alarm tahanan dirancang agar sistem mampu melakukan peringatan apabila terdapat tahanan yang berstatus tahanan melalui gerbang utama. *Flowchart alarm* tahanan ditunjukkan pada Gambar dibawah ini.



Gambar 6 Flowchart Alarm Tahanan

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Setelah melakukan analisa dan perancangan, langkah selanjutnya adalah pengkodean (*coding*) dan pengujian sistem, hal ini didasarkan pada model waterfall yang digunakan dalam sistem yang telah dibuat dalam simulasi sistem monitoring tahanan menggunakan RFID ini.

1. Spesifikasi Lingkungan Implementasi

Dalam pengembangan simulasi sistem monitoring tahanan menggunakan RFID ini, akan dijelaskan beberapa hal yang berhubungan dengan *hardware*, *software*, serta lingkungan pada saat sistem ini dikembangkan.

a) Perangkat Keras (*hardware*)

Perangkat keras yang digunakan adalah Laptop HP Compaq Presario CQ41 dengan spesifikasi sebagai berikut:

- AMD Turion II Dual-Core Processors Processor Onboard AMD Turion II Dual-Core M500 (2.2 GHz, Cache 1 MB)
- RAM 2 GB DDR2
- Harddisk 250 GB Serial ATA 5400 RPM.

b) Perangkat Lunak (*software*)

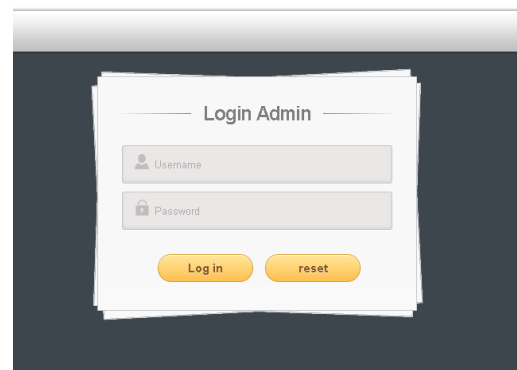
- Sistem operasi Microsoft Windows 7 Ultimate.
- Macromedia Dreamweaver 8
- XAMPP 1.8.1 for MySQL dan PHP 5.4.7

2. Implementasi Sistem

Pada tahap ini simulasi sistem monitoring tahanan menggunakan RFID akan ditentukan apakah pembangunan sistem telah sesuai dengan analisis dan perancangan yang dilakukan sebelumnya. Hal ini dapat terlihat dari proses simulasi sistem berikut ini.

1) Tampilan Menu *Login*

Tampilan menu *login* ini merupakan halaman awal yang langsung tampil ketika sistem monitoring tahanan dijalankan. Pada tampilan menu login memiliki *field* username dan password yang harus diisi oleh admin/sipir/petugas jaga yang akan mengakses sistem. Berikut merupakan tampilan menu *login*.



Gambar 7 Tampilan menu *login*

2) Tampilan Menu *Home*

Apabila admin/sipir/petugas jaga telah berhasil melakukan *login*, maka sistem akan menampilkan tampilan *home* ini, selamat datang di bagian atas akan sesuai dengan user yang melakukan *login*. Pada bagian bawah terdapat gambar yang menjelaskan secara garis besar fungsi simulasi sistem monitoring tahanan ini.



Gambar 8 Tampilan menu *Home*

3) Tampilan Menu Data Tahanan

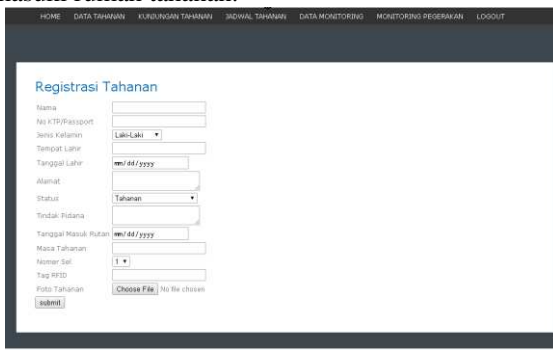
Pada tampilan menu data tahanan akan menampilkan tabel data tahanan yang diambil dari database. Didalam menu data tahanan terdapat menu action untuk melakukan *update* atau *delete* data tahanan yang dipilih. Untuk melakukan *input* data tahanan dapat dilakukan dengan mengklik tombol *input* data tahanan baru yang terletak di bawah tabel data tahanan.



Gambar 9 Tampilan Menu Data Tahanan

4) Tampilan Menu Input Data Tahanan

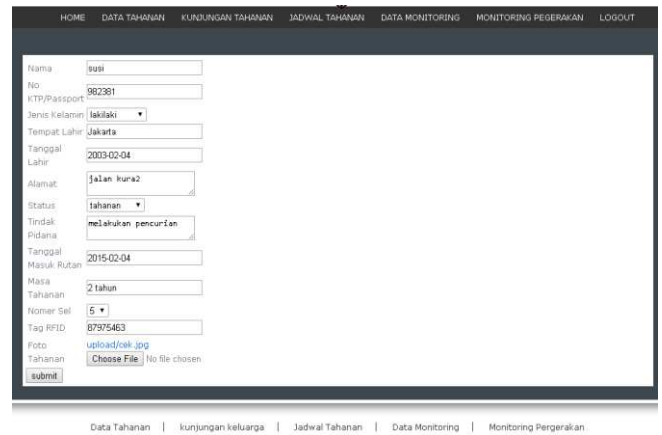
Berikut ini merupakan tampilan menu *input* data tahanan, sipir/admin/petugas jaga dapat melakukan registrasi bagi tahanan yang baru memasuki rumah tahanan.



Gambar 10 Tampilan Menu Input Data Tahanan

5) Tampilan Menu Update Data Tahanan

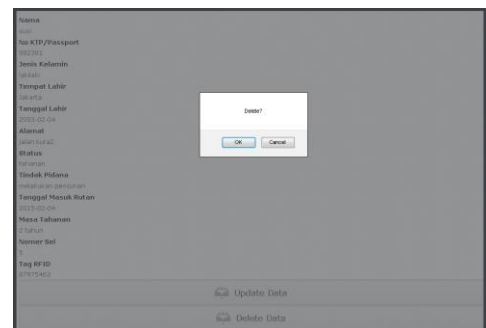
Berikut ini merupakan tampilan menu *update* data tahanan, sipir/admin/petugas jaga dapat melakukan perubahan status tahanan, atau apabila salah dalam memasukkan data tahanan dapat melakukan perubahan dibagian ini.



Gambar 11 Tampilan Menu Update Data Tahanan

6) Tampilan Menu Delete Data Tahanan

Berikut ini merupakan tampilan menu *delete* data tahanan, sipir/admin/petugas jaga dapat melakukan delete data tahanan dengan mengklik tombol delete data, sistem akan memberikan konfirmasi ulang apakah data akan di *delete*.



Gambar 12 Tampilan Menu Delete Data Tahanan

7) Tampilan Menu Kunjungan Keluarga

Pada tampilan menu kunjungan keluarga terdapat tabel kunjungan keluarga, admin dapat melakukan *input* data kunjungan keluarga apabila ada tahanan yang menerima kunjungan dari keluarga, kerabat ataupun teman. Di tampilan kunjungan keluarga ini juga terdapat syarat dan ketentuan dalam berkunjung.

Tanggal	Jam	Nama Tamu	No KTP	Alamat	Jenis Kelamin	Telepon	Nama Tahanan	Nomer Sel	Hubungan Keluarga	Kepentingan	Keterangan	Action
2014-10-07	11:32:45	Orta	0	Jalan Kakasih no.8	Laki-laki	0856765756	tole	2	kakasih	menjenguk pacar	diberikan waktu 1 jam	Action
2014-10-05	12:19:18	Syahrul	0	Jalan merpati 7	Laki-laki	08134738291	tole	4	teman	menjenguk	oke	Action

Input Data Kunjungan Keluarga

Syarat dan Ketentuan Kunjungan

1. Hari kunjungan : Senin, Selasa, Rabu, Kamis dan Sabtu dengan waktu kunjungan : jam. 8.00 s/d 11.00 dan 12.30 s/d 15.00.
2. Satu orang tahanan dapat dikunjungi maksimal 5 (lima) orang pengunjung.
3. Pengunjung dilarang membawa masuk benda - benda terlarang, seperti Narkoba, obat - obat terlarang, senjata api, senjata tajam, minuman keras, kamera, handphone, dan benda - benda lain yang dapat mengganggu keamanan dan ketertiban Rutan.
4. Apabila kedatangan membawa benda - benda yang dilarang maka akan disidat tahanan serta diserahkan kepada pihak yang berwenang.
5. Pengunjung wajib berpakaian rapi dan sopan, tidak diperkenankan memakai selendang, selendang.
6. Pengunjung bersedia diperiksa / dilewatkan petugas demi keamanan dan ketertiban Rutan.
7. Pengunjung yang dalam keadaan pengaruh minuman keras dan obat - obat terlarang tidak diperkenankan masuk Rutan.
8. Pengunjung wajib mematuhi peraturan dan ketentuan yang berlaku didalam Rutan selama melaksanakan kunjungan, apabila waktu kunjungan sudah selesai maka pengunjung segera meninggalkan Rutan.

Gambar 13 Tampilan Menu Kunjungan Keluarga

8) Tampilan Menu *Input* Data Kunjungan Keluarga

Berikut ini merupakan tampilan menu input data kunjungan keluarga, sipir/admin/petugas jaga dapat melakukan *input* ketika ada tahanan yang mendapatkan kunjungan keluarga.

Form input data kunjungan keluarga:

- Nama Tamu:
- No KTP:
- Alamat:
- Jenis Kelamin:
- Telepon:
- Nama Tahanan:
- Nomer Sel:
- Hubungan Keluarga:
- Kepentingan:
- Keterangan:
- submit

Gambar 14 Tampilan *Input* Menu Kunjungan Keluarga

9) Tampilan Menu *Update* Data Kunjungan Keluarga

Berikut ini merupakan tampilan kunjungan keluarga apabila sipir/admin/petugas jaga melakukan kesalahan di halaman *input* data kunjungan keluarga, maka dapat memperbaiki atau mengganti data kunjungan keluarga tersebut di tampilan.

Form update data kunjungan keluarga:

- Nama Tamu:
- No KTP:
- Alamat:
- Jenis Kelamin:
- Telepon:
- Nama Tahanan:
- Nomer Sel:
- Hubungan Keluarga:
- Kepentingan:
- Keterangan:
- submit

Gambar 15 Tampilan *Update* Menu Kunjungan Keluarga

10) Tampilan Menu *Delete* Data Kunjungan Keluarga

Berikut ini merupakan tampilan menu *delete* kunjungan keluarga, sipir/admin/petugas jaga dapat melakukan *delete* kunjungan

keluarga dengan mengklik tombol *delete* data, sistem akan memberikan konfirmasi ulang apakah data akan di *delete*.

Dialog konfirmasi delete data:

Delete?

OK Cancel

Gambar 16 Tampilan *Delete* Menu Kunjungan Keluarga

11) Tampilan Menu Jadwal Tahanan

Pada tampilan menu jadwal tahanan sipir/admin/petugas jaga dapat memilih hari untuk melihat jadwal kegiatan tahanan di hari yang diinginkan, agar dapat memantau pergerakan tahanan, apakah para tahanan berada di tempat yang semestinya. Untuk *update* atau *delete* jadwal tahanan dapat dilihat disamping tabel jadwal tahanan, sedangkan untuk melakukan *input* jadwal tahanan dapat melihat pada bagian bawah tampilan.

Hari	Jam	Kegiatan	Action
Selasa	05.00 - 06.00	Bangun tidur, membersihkan tempat tidur, sholat subuh	[Delete] [Update]
Selasa	06.00 - 07.00	Gerak badan/ senam, mandi	[Delete] [Update]
Selasa	07.00 - 08.00	Sarapan pagi	[Delete] [Update]
Selasa	08.00 - 11.00	Melakukan peninjauan keterampilan kerja	[Delete] [Update]
Selasa	11.00 - 11.45	Istirahat	[Delete] [Update]
Selasa	11.45 - 12.30	Sholat Dzuhur Berjamaah	[Delete] [Update]
Selasa	12.30 - 13.00	Makan siang	[Delete] [Update]
Selasa	13.00 - 14.30	Melakukan peninjauan keterampilan kerja	[Delete] [Update]
Selasa	14.30 - 15.30	Sholat Ashar Berjamaah	[Delete] [Update]
Selasa	15.30 - 16.30	Makan sore	[Delete] [Update]
Selasa	16.30 - 17.00	Istirahat	[Delete] [Update]
Selasa	17.00 - 21.00	Melek kamar diberikan dengan kegiatan kegiatan di kamar masing-masing	[Delete] [Update]
Selasa	21.00 - 05.00	Istirahat dilanjutkan dengan tidur	[Delete] [Update]

Input Jadwal Tahanan

Gambar 17 Tampilan Menu Jadwal Tahanan

12) Tampilan Menu Data Monitoring

Pada tampilan menu data monitoring sipir/admin/petugas jaga dapat melihat data tahanan berdasarkan nomer sel, sedangkan

dibawahnya dapat melihat data kegiatan tahanan berdasarkan range tanggal, sipir/admin/petugas jaga dapat memilih tanggal awal dan tanggal akhir lalu menekan tombol cari untuk melihat data yang diinginkan.

Olah Data Monitoring

Data Tahanan Berdasarkan Nomer Sel :

Nomer Sel
1
2
3
4
5

Lihat Data Kegiatan Tahanan Berdasarkan Tanggal :

Tanggal Awal Tanggal Akhir

Gambar 18 Tampilan Menu Data Monitoring

13) Tampilan Menu Data Tahanan Berdasarkan Nomer Sel

Apabila sipir/admin/petugas jaga memilih nomer sel yang tersedia pada menu data monitoring, maka tampilan nomer sel ini akan terbuka. Di dalam tampilan ini terdapat nama-nama tahanan yang berada sesuai nomer sel yang dipilih.

HOME DATA TAHANAN KUNJUNGAN KELUARGA JADWAL TAHANAN DATA MONITORING MONITORING PERGERAKAN LOGOUT

Nama Tahanan:

Data Tahanan | kunjungan keluarga | Jadwal Tahanan | Data Monitoring | Monitoring Pergerakan

Copyright © 2014 STTI NIT 1-Tech All Rights Reserve. Designed By Yulianisaf

Gambar 19 Tampilan Menu Data Tahanan Berdasarkan Nomer Sel

14) Tampilan Menu Kegiatan Tahanan

Ketika sipir/admin/petugas jaga memilih nama tahanan pada tampilan nomer sel maka akan menampilkan data kegiatan tahanan tersebut, data yang ditampilkan merupakan pergerakan dari nama tahanan yang dipilih.

Wednesday, 04 February 2015 | 16:11:07

Nomer RFID	Date	Nama Tempat
0005463487	2015-02-04 14:05:57	Sel 1
0005463487	2015-02-04 14:06:33	Toilet
0005463487	2015-02-04 15:06:46	Lapangan
0005463487	2015-02-04 15:07:23	Sel 1

Data Tahanan | kunjungan keluarga | Jadwal Tahanan | Data Monitoring | Monitoring Pergerakan

Copyright © 2014 STTI NIT 1-Tech All Rights Reserve. Designed By Yulianisaf

Gambar 20 Tampilan Menu Kegiatan Tahanan

15) Tampilan Menu Data Tahanan Berdasarkan Tanggal

Apabila sipir/admin/petugas jaga telah menentukan *range* tanggal pada halaman data monitoring dan menekan tombol cari, maka tampilan data kegiatan tahanan berdasarkan tanggal dibawah ini akan muncul. Terdapat link kembali dan *link print* di dalam tampilan ini.

Data Kegiatan Tahanan

Tanggal Awal: 2015-02-04 Tanggal Akhir: 2015-02-05

Tag RFID	Hari, Tanggal, dan	Nama Tempat
0005463487	2015-02-04 14:05:57	Sel 1
0005463487	2015-02-04 14:06:33	Toilet
0005463487	2015-02-04 14:06:46	Lapangan
0005463487	2015-02-04 14:07:23	Sel 1

[Kembali](#) [Print](#)

Gambar 21 Tampilan Menu Data Tahanan Berdasarkan Tanggal

16) Tampilan Menu Print

Tampilan dibawah ini merupakan tampilan *print* apabila sipir/admin/petugas jaga ingin melakukan cetak laporan kegiatan tahanan.

Print

Total: 1 sheet of paper

Destination: Microsoft XPS Document Writer

Pages: All

Layout: Portrait

Color: Color

Print using system dialog... (Ctrl+Shift+P)

Data Kegiatan Tahanan

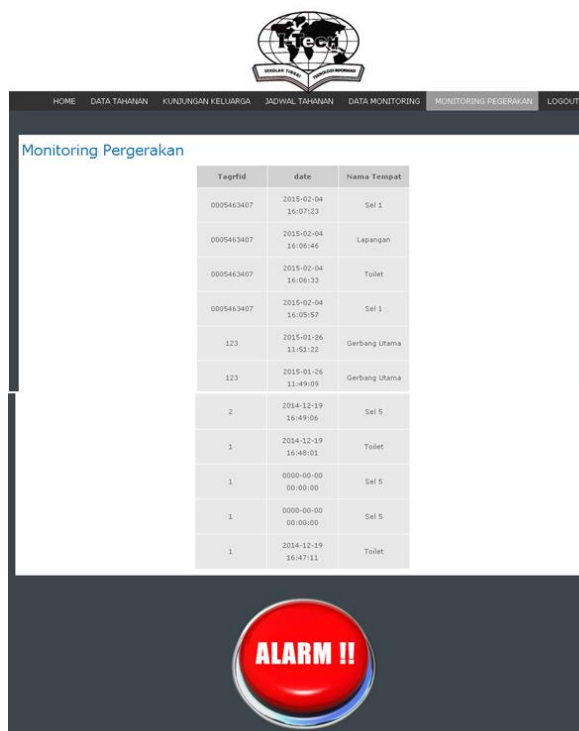
Tanggal Awal: 2015-02-04 Tanggal Akhir: 2015-02-05

Tag RFID	Hari, Tanggal, dan	Nama Tempat
0005463487	2015-02-04 14:05:57	Sel 1
0005463487	2015-02-04 14:06:33	Toilet
0005463487	2015-02-04 14:06:46	Lapangan
0005463487	2015-02-04 14:07:23	Sel 1

Gambar 22 Tampilan Menu Print

17) Tampilan Menu Monitoring Pergerakan

Tampilan Pada Tampilan menu monitoring pergerakan data pergerakan tahanan akan otomatis masuk ke dalam tampilan menu monitoring pergerakan, halaman ini akan otomatis *reload* dalam beberapa waktu, sehingga sipir/admin/petugas jaga dapat mengawasi pergerakan tahanan secara *real time*. Apabila ada tahanan yang melarikan diri, atau tidak berada di tempat yang seharusnya, sipir/admin/petugas jaga dapat menekan tombol *alarm* yang terletak dibawah data kegiatan tahanan.



Gambar 23 Tampilan Menu Monitoring Pergerakan

3. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan Setelah proses implementasi sistem selesai, selanjutnya yaitu tahap pengujian sistem. Tahap pengujian sistem yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini yaitu pengujian *white box*, *black box* dan pengujian RFID reader.

a) Pengujian White Box

Pada pengujian ini dilakukan pendalaman terhadap fungsi utama yang terdapat pada sistem. Berikut penjelasan dari pengujian yang dilakukan :

1. Fungsi Alarm()

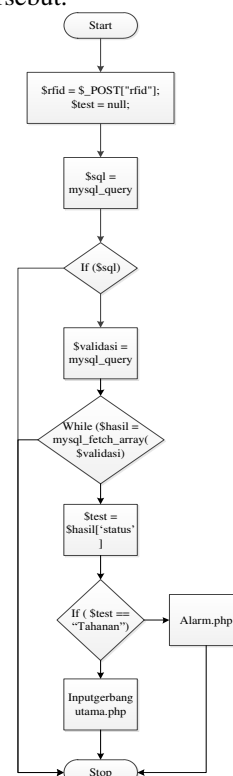
Fungsi *alarm()* ini merupakan fungsi utama pada sistem alarm yang bertujuan untuk membaca parameter *input tag* RFID dan menjalankan fungsi peringatan, pengujian fungsi *alarm()* sebagai berikut :

Tabel Pengujian Fungsi Alarm()

Proses	Keterangan
function alarm(){	Fungsi Alarm()
\$rfid = \$_POST["rfid"];	
\$test = null;	Defisini parameter input dari form.
\$sql = mysql_query("INSERT INTO `kegiatantahanan`(`tagrfid`, `date`, `namatempat`) VALUES ('\$rfid',NOW(), 'GerbangUtama')");	Query menyimpan input
if(\$sql){	

\$validasi	=	kedalam database
mysql_query("SELECT * FROM `datamastertahanan` where tagrfid = '\$rfid' ");		
while(\$hasil	=	Melihat data tahanan dari database
mysql_fetch_array(\$validasi)) {		
\$test = \$hasil['status'];		
}		
if (\$test == "tahanan"){		Validasi status tahanan
echo	'<script	
language="javascript">window.location		
= "alarm.php"</script>;		
}		
else{		Validasi status tahanan jika masih memiliki masa tahanan.
echo	'<script	
language="javascript">window.location		
= "inputgerbangutama.php"</script>;		
}		
}		

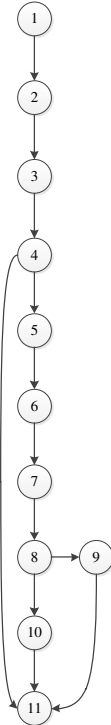
Dari tabel diatas akan dibuat sebuah *flowchart* untuk menggambarkan alur dari pengujian algoritma tersebut.



Gambar 24 Flowchart fungsi alarm()

Tahapan kedua dari metode graf adalah menerjemahkan *flowchart* kedalam sebuah

flowgraph, dimana untuk menterjemahkan ini dilakukan dengan memberikan node-node pada notasi-notasi yang ada pada *flowchart*, sehingga dari terjemahan ini dihasilkan sebuah *flowgraph* sebagai berikut :



Gambar 25 Flowgraph fungsi alarm()

Dari *flowgraph* diatas, terlihat bahwa kode-kode yang telah dinotasikan dalam bentuk node memiliki sebelas node, dua belas edge dan tiga predicate, adapun susunannya adalah sebagai berikut :

1. Node = 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11;
2. Edge = 1 → 2 ; 2 → 3 ; 3 → 4 ; 4 → 5 ; 5 → 6 ; 6 → 7 ; 7 → 8 ; 8 → 10 ; 10 → 11 ; 8 → 9 ; 9 → 11 ; 4 → 11 ;
3. Predicate = 2

Dari hasil *flowgraph* diatas, maka dapat dilakukan perhitungan kompleksitas siklomatis, adapun perhitungannya adalah sebagai berikut :

1. Perhitungan berdasarkan lintasan dalam flowgraph atau path (p), dihasilkan :
 $p1 = 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 8 \rightarrow 10 \rightarrow 11$
 $p2 = 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 8 \rightarrow 9 \rightarrow 11$
 $p3 = 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 11$
2. Perhitungan berdasarkan pada rumus $V(G) = E - N + 2$, dimana E menyatakan edge dan N menyatakan node, dihasilkan :
 $V(G) = E - N + 2$
 $= 12 - 11 + 2$
 $= 3$

3. Perhitungan berdasarkan rumus $V(G) = P + 1$, dimana P menyatakan predicate, dihasilkan :
 $V(G) = P + 1$
 $= 2 + 1$
 $= 3$

b) Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsionalitas perangkat lunak. Berikut ini merupakan pengujian yang dilakukan dengan *Black box testing*.

Hasil Uji				
Nama Proses	Kondisi	Target	Keluaran sistem	Hasil Pengujian
Login	username = salah password = salah	Tampil halaman error login	Menampilkan error login	berhasil
	Username = valid Password = valid	Tampil halaman Home	Tampil halaman Home	berhasil
Input Data Tahanan	Data tidak lengkap	Tampil alert box	Menampilkan alert box	berhasil
	Data Lengkap	Data tersimpan ke dalam database dan kembali menampilkan menu data tahanan	menampilkan menu data tahanan	berhasil
Update Data Tahanan	Menampilkan data tahanan	Perubahan data tahanan tersimpan ke dalam database	Data tersimpan ke dalam database	berhasil
Delete Data Tahanan	Menampilkan data tahanan	Penghapusan data tahanan di dalam database	Data tahanan terhapus di database	berhasil
Input Kunjungan Keluarga	Data tidak lengkap	Tampil alert box	Menampilkan alert box	berhasil
	Data Lengkap	Data tersimpan ke dalam database dan kembali menampilkan menu kunjungan keluarga	menampilkan menu kunjungan keluarga	berhasil
Update Kunjungan Keluarga	Menampilkan data kunjungan keluarga	Perubahan data kunjungan keluarga tersimpan ke dalam database	Data tersimpan ke dalam database	berhasil
Delete Kunjungan Keluarga	Menampilkan data kunjungan keluarga	Penghapusan data kunjungan keluarga di dalam database	Data kunjungan keluarga terhapus di database	berhasil

		database		
Pilih hari Jadwal tahanan	Memilih dropdown menu	Menampilkan data jadwal tahanan	data jadwal tahanan tampil	berhasil
Pilih data tahanan berdasarkan nomer sel	Memilih nomer sel	Menampilkan data tahanan sesuai sel	Data tahanan sesuai sel tampil	berhasil
Pilih data tahanan berdasarkan tanggal	Tanggal awal dan tanggal akhir tidak di input	Tidak akan menampilkan data kegiatan tahanan	Data kegiatan tahanan tidak tampil	berhasil
	Tanggal awal dan tanggal akhir di input	akan menampilkan data kegiatan tahanan	Data kegiatan tahanan tampil	berhasil
Print data kegiatan tahanan	Memilih menu print	Dapat menampilkan menu print	Menampilkan menu print	berhasil
Real time data RFID tahanan	Tahanan melewati reader	Pergerakan tahanan terdeteksi dan masuk ke dalam database	Data pergerakan tahanan terdeteksi dan masuk ke dalam database	berhasil
Alarm	Tahanan melewati daerah yang dilarang	Sistem alarm akan bekerja	Alarm berbunyi	berhasil

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil simulasi sistem monitoring tahanan menggunakan RFID dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Di dalam simulasi sistem monitoring tahanan menggunakan RFID, terdapat menu monitoring pergerakan yang dapat menampilkan pergerakan data kegiatan tahanan yang telah menggunakan gelang berisi id *tag* secara *real-time*. *Tag* tahanan ini dapat berfungsi untuk sistem peringatan (*alarm*) ketika terdapat tahanan yang berusaha kabur dari rumah tahanan XYZ

Dari beberapa kesimpulan yang telah diambil, maka dapat dikemukakan saran-saran yang akan sangat membantu untuk pengembangan Simulasi Sistem Monitoring Tahanan Menggunakan RFID ini selanjutnya :

1. Penggunaan WI-FI RFID *reader* sehingga lebih memudahkan monitoring tahanan.
2. Penggunaan id *tag* gelang baja yang di *design* untuk tahanan, sehingga sulit bagi tahanan untuk melepaskan id *tag* tersebut.
3. Melakukan implementasi pada rumah tahanan dan melakukan penelitian dan wawancara apa saja fitur yang perlu

ditambah maupun apa saja yang perlu dirubah.

4. Penambahan menu monitoring menggunakan CCTV, sehingga aktifitas tahanan di dalam ruangan dapat terpantau.

DAFTAR PUSTAKA

- [CTB, 2010] Connolly, Thomas and Begg, Carolyn. (2010). Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management, Fifth Edition. Pearson Education, Boston.
- [GRT, 2013] George R. Terry (2013:395) Prinsip-prinsip manajemen.
- [HRT, 2010] Hidayat. Rahmat, Cara Praktis Membangun Website Gratis, 2010, PT Alex Media Komputindo, Jakarta
- [HSY, 2011] Hanifudin, Sony. 2011. Sweet Home 3D Mendesain Rumah Idaman. <http://www.jagatreview.com/2011/06/sweet-home-3d-mendesain-rumah-idaman/>.
- [JGY, 2012] Jogiyo.2012. Pengenalan Komputer, Dasar Ilmu Komputer, Pemrograman,Sistem Informasi dan Intelegensi Buatan.
- [KAD, 2009] Kadir, Abdul. 2009. Dasar Pemrograman WEB Dinamis Menggunakan PHP, Penerbit ANDI Yogyakarta.
- [NAA, 2008] Nugroho. Adi, Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Dengan Metodologi Berorientasi Objek, Penerbit Informatika, Bandung, 2008
- [RSP, 2010] Roger S. Pressman, 2010 Software Engineering
- [SAA, 2011] Saputra, Agus dan Agustin, Feni. 2011. Pemrograman CSS untuk Pemula. PT Elex Media Komputindo. Jakarta
- [SAJ, 2010] Simarmata. Janner, Rekayasa Perangkat Lunak, 2010, C.V. Andi Offset, Yogyakarta
- [SAS, 2011] Sigit, Aloysius, Website Super Canggih Dengan Plugin JQuery Terbaik, 2011, Mediakita, Jakarta
- [SEA, 2010] Sidik, Betha. 2010. MySQL. Bandung: Penerbit INFORMATIKA.

- [SUS, 2011] Syaefudin, Udin., Syamsuddin, Abin. 2010 Perencanaan Pendidikan Pendekatan Komprehensif. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [UIR, 2015] USU Institutional Repository
- [WBG, 2007] Wisudawan, Bambang, 2007 *“Esensi-esensi Bahasa Pemrograman Java Edisi 2 dan UML”*, Informatika Bandung, Bandung.
- [YHR, 2009] Yuhefizar, S.Kom, Ir. HA Mooduto, Rahmat Hidayat, ST, Cara Mudah Membangun Website Interaktif Menggunakan Content Managemen System Joomla Edisi Revisi, 2009, PT Alex Media Komputindo, Jakarta

Penulis adalah

- ¹ Dosen pada Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT I-Tech
- ² Alumni Program Studi Teknik Informatika pada Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT I-Tech