

PROTOTYPE SISTEM PELACAKAN PASIEN RUMAH SAKIT JIWA BERBASIS RFID

I Made Widhi Wirawan

Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Ilmu Komputer
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Udayana
Email : made_widhi@cs.unud.ac.id

Abstract: RFID (*Radio Frequency Identification*) adalah sistem teknologi identifikasi berbasis gelombang radio yang dalam proses identifikasinya tidak diperlukan kontak langsung antara perangkat pembaca (*reader*), dengan obyek yang diidentifikasi (*transponder*).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana merancang sistem RFID yang bekerja pada sistem operasi *windows* dengan *middleware* yang dikembangkan dengan bahasa *visual basic*. Perancangan sistem RFID ini mengacu pada metode SDLC (*Systems Development Life Cycle*) dengan penggunaan metode prototipe pada tahap pembangunan dan dokumentasi.

Perancangan prototipe sistem RFID dengan menggunakan *reader* RFID omnikey 5321 dan *tag* RFID mifare 1 K yang meliputi : prosedur operasi data pada *tag* RFID, koneksi *middleware* ke jaringan, koneksi *middleware* ke basis data dan Prosedur Keamanan sistem RFID. Sistem diterapkan pada kasus manajemen rumah sakit jiwa dengan *middleware* dan basis data yang dirancang sesuai dengan kasus Manajemen rumah sakit jiwa, dimana sistem digunakan sebagai tracking posisi dan identifikasi pasien.

Kata kunci : RFID (*Radio Frequency Identification*), *Middleware*, *Visual Basic*, *tag* RFID mifare 1k, *Reader Omnikey 5321CL*, *Mysql*, *Data Capture*

PROTOTYPE PATIENT TRACKING SYSTEM RFID-BASED MENTAL HOSPITAL

Abstract: RFID (*Radio Frequency Identification*) is a identification technology system of radio waves based in the process of identification is not required direct contact between the reader device and, the identified object (*transponder*).

This research was conducted to know how to design a RFID systems that works on windows operating system with middleware developed with Visual Basic language. This RFID system design refers to the SDLC method (Systems Development Life Cycle) with a prototype method use at development and documentation stage.

The RFID system prototype designing using omnikey 5321 RFID reader and MIFARE 1 K RFID tag, which includes: operating procedures of data on RFID tags, middleware connection to the network, middleware connection to database and RFID systemssecurity procedures. System applied at Mental Hospital management Case with middleware and databases that are designed in accordance with Mental Hospital Management case where the system used for tracking position and patient identification

Key words : RFID (*Radio Frequency Identification*), *Middleware*, *Visual Basic*, RFID mifare 1k tag, *Omnikey 5321CLReader*, *Mysql*, *Data Capture*

I. PENDAHULUAN

RFID (*Radio Frequency Identification*) adalah sistem teknologi identifikasi berbasis gelombang radio yang dalam proses identifikasinya tidak diperlukan kontak langsung antara perangkat pembaca (*reader*), dengan obyek yang diidentifikasi (*transponder*) yang sering disebut *tag* (Vidyasgar Potdar et al 2007).

Dewasa ini teknologi RFID semakin berkembang pesat dan implementasinya mulai diterapkan di berbagai bidang diantaranya : pelacakan uang, penelusuran pengiriman barang, manajemen pasien rumah sakit dan kartu kredit.

Area aplikasi teknologi RFID di industri kesehatan khususnya rumah sakit relatif beragam. Berdasarkan hasil studi pustaka (Wang et al 2005), diantaranya dapat diimplementasi pada berbagai bidang yaitu:

1. Kontrol dan pengamanan
2. Penelusuran pasien
3. Penelusuran peralatan medis
4. Penelusuran staf
5. Penelusuran asset

Dengan begitu banyaknya kelebihan dan kemudahan yang ditawarkan Sistem RFID, didukung pesatnya perkembangan dan meluasnya penggunaan teknologi RFID, maka sangat penting untuk memahami teknologi RFID serta mampu menerapkannya pada suatu kasus.

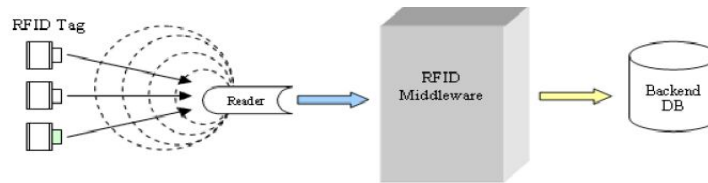
Salah satu kasus penerapan sistem RFID adalah pada rumah sakit jiwa, dimana pihak manajemen rumah sakit jiwa membutuhkan data untuk mendukung sistem manajemen rumah sakit khususnya pelacakan pasien. Data yang dibutuhkan meliputi : *tracking* posisi pasien dan aktifitas pergerakan pasien pada fasilitas rumah sakit jiwa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep RFID

Radio Frequency Identification (RFID) adalah sistem pembacaan yang bersifat *contactless* atau dalam pengidentifikasiannya tidak memerlukan *contact* maupun posisi lurus dengan obyek seperti halnya pada teknologi *barcode*. Sistem RFID terdiri dari 3 komponen utama (Weis et al 2004) yaitu :

1. RFID *tag* (*transponder*): adalah alat yang menyimpan informasi yang unik dari obyek yang mempergunakan *tag* tersebut.
2. RFID *Reader*: adalah alat yang dapat mengidentifikasi /membaca (*read*) informasi pada *tag* dan dapat menulis (*write*) informasi pada *tag*, dengan beberapa frekuensi sesuai dengan kebutuhan.
3. *Middleware* : Mempunyai tugas memproses data yang didapat *reader* dan kemudian melakukan *update* data ke *backend database*. *middleware* itu sendiri dapat berupa program komputer tempat *RFID Reader* tersebut terpasang.



Gambar 2.1 Sistem RFID (Weis et al 2004)

Pada sistem RFID yang digambarkan sebelumnya, diilustrasikan RFID *tag* datang dan *tag* dalam jangkauan dari RFID *reader*, *reader* akan mengaktifkan *tag*, dan *tag* akan mengirimkan informasi unik yang tersimpan dalam *tag*. Informasi unik dikirimkan ke RFID *middleware* dan kemudian informasi akan memperbarui *backend database*.

2.2 Identifikasi Pada tag RFID

Setiap *tag* RFID memiliki identitas yang unik yang berupa bilangan dalam format data yang selalu ada dalam *tag* RFID. Format identifikasi ini diproduksi oleh perusahaan yang tergabung dalam *Electronic Product Code* (EPC) yang merupakan bagian dari EPC global. EPC global bersinergi dengan *Global Standards One* (GS1) beserta jaringannya di seluruh dunia. Seperti *European Article Numbering* (EAN) Internasional, serta GS1 US yang lebih dikenal dengan *Uniform Code Council* (UCC). Identifikasi pada *tag* ini pada awalnya terdiri dari:

- Header*, dengan spesifikasi type EPC nya.
- EPC Manager ID*, berupa identitas unik untuk mengidentifikasi obyek kelas, dan *serial number* dalam *bit*.
- Object Class*, yang mengidentifikasikan suatu kelas obyek yang dituliskan dalam memori seperti jenis/model suatu obyek televisi.
- Serial Number*, suatu angka unik yang ditulis mengikuti dari kelas suatu obyek.



Gambar 2.2 Format Identifikasi Pada EPC

Seiring dengan perkembangan pengidentifikasian pada RFID, format pengidentifikasian mengalami perkembangan sesuai dengan kebutuhan, misalnya pada kapasitas penyimpanan, pembacaan, keamanan, dan lainnya. Ada beberapa format standar dalam pengidentifikasian *tag* RFID yang dalam penerapannya dikembangkan oleh masing-masing *vendor* sesuai dengan produknya.

Saat RFID *reader* berkomunikasi dengan *tag*, RFID *Reader* akan mengidentifikasi *tag* dan dijawab oleh *tag* dengan mengirimkan *Answer To Reset* (ATR) berupa identitas dari *tag* RFID. Setelah dimengerti oleh RFID *Reader*, selanjutnya RFID *Reader* akan mengirim perintah untuk berkomunikasi dengan *tag* RFID. Format ATR menurut standar ISO 14443A pada memori *tag* (T≠ CL) adalah seperti pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Format ATR *Memory Card* (T≠CL) ISO 14443A

Initial character	Header	Content														
3B	0F	FF	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
Byte 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fixed		UID / PUPI / SNR														Card Type

Keterangan :

Byte 0 adalah berupa karakter inisial (3B).

Byte 1 adalah berupa *header* (0x0F), 0 menandakan informasi spesifikasi yang diberikan, F (15) adalah jumlah *byte* dalam *Content*

Byte 2 adalah 0xFF, selalu sama.

Byte 3 sampai *Byte 15*, adalah isi dari *content* berupa identitas kartu (UID/PUPI/SNR), pada ISO 14443 – 123 misalnya kartu Mifare, UID +1 *Byte* BCC.

Byte 16 adalah indikator tipe kartu.

Tabel 2.2 Contoh Pengisian *tag*

Initial character	Header	Content														
3B	0F	FF	32	4D	58	32	15	00	00	00	00	00	00	00	00	11

Untuk tipe *contactless* sebagai fungsi penyimpanan data, menggunakan ATS (*Answer To Select*) sebagai pengganti pemetaan pada ATR. Pada tipe ini, ATS sebagai identifikasi kartu, dan UID dapat dibaca setelah RFID *Reader* memberikan perintah tersendiri untuk membacanya, dan dilanjutkan dengan pemberian perintah penulisan data. Format penulisan data pada *tag* RFID berbeda-beda sesuai perintah yang dikembangkan berdasarkan tipe *tag* dari *vendor* yang bersangkutan dan asosiasinya. Format ATS seperti yang diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel Format ATS

No.Byte	Isi	Desain	Keterangan
0	3B	Header	Inisial karakter
1	8n	T0	8 sebagai <i>Nibble</i> tertinggi, n adalah banyaknya history byte
2	80	TD1	8 sebagai <i>Nibble</i> tertinggi, 0 <i>Nibble</i> terendah untuk T=0
3	01	TD2	0 sebagai <i>Nibble</i> tertinggi, 1 <i>Nibble</i> terendah untuk T=1
4 hingga 2+n	XX ... XX	History Byte	Menyatakan byte untuk mengidentifikasikan data kartu yang diproduksi oleh vendor yang berisi identitas <i>katagori</i> status, indikator identifikasi, panjang keterangan (<i>byte</i>), <i>Registered Application Provider Identifier</i> (RID), dan <i>byte</i> untuk keterangan kartu.
3+n	XX	TCK	Byte eksklusif untuk byte T0 hingga Tk pada <i>History Byte</i> .

III. METODE PENELITIAN

Metode yang dipakai dalam perancangan system ini mengacu pada pengembangan *System Development Life Cycle* (SDLC). SDLC adalah proses evolusioner yang diikuti dalam menerapkan sistem dan sub sistem informasi berbasis komputer. (McLeod 2001).

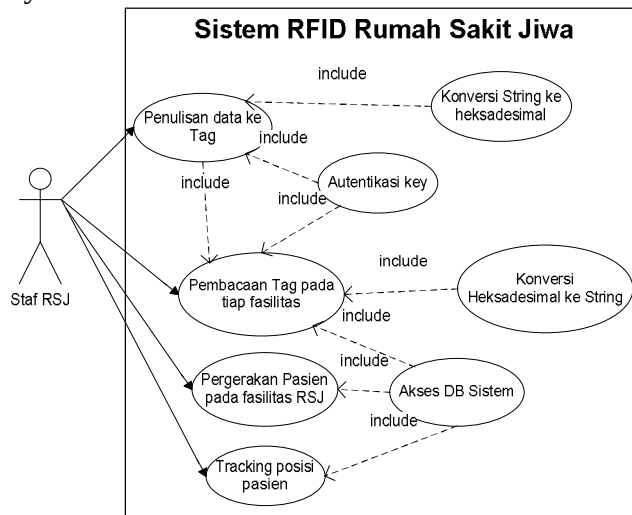
Penggunaan metode prototipe dalam tahap pembangunan dan dokumentasi sistem RFID ini disebabkan penelitian sistem pelacakan ini merupakan sebagian modul dari keseluruhan sistem informasi manajemen rumah sakit jiwa.

Metode Pengujian prototipe yang digunakan adalah metode pengujian Arsitektur *Client/Server* menurut (Roger S.Pressman 2005) pada bagian :

1. Pengujian fungsi aplikasi :pengujian pada bagian ini pengujian dilakukan pada aplikasi yang telah dibangun, apakah aplikasi sudah berjalan sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat sebelumnya.
2. Pengujian basis data : pengujian pada basis data prototype dilakukan untuk memastikan data pasien rumah sakit yang di dapat dari proses identifikasi oleh *reader* RFID dapat tersimpan dan memperbaharui basis data dengan baik.
3. Pengujian komunikasi jaringan: Pengujian ini dilakukan untuk memverifikasi komunikasi antar *node* (*client* dan *server*) dengan cara melakukan *message passing*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data – data yang terkumpul dari tahapan SDLC sebelumnya, dihasilkan desain sistem diantaranya :



Gambar 4.1 Use case Prototipe Sistem RFID Sebagai Pendukung Rumah Sakit jiwa

4.1 Use Case

Fitur-fitur sistem pada *use case* diatas dapat dijabarkan sebagai berikut :

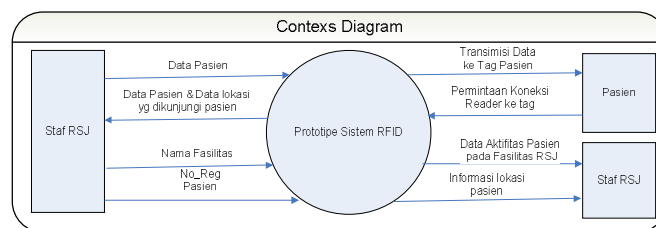
1. *Use case* fitur penulisan data ke *tag* RFID Pasien:

Akses terhadap *memory tag* RFID baik itu operasi pembacaan / penulisan harus melewati proses autentikasi terlebih dahulu. Penulisan data ke *tag* pasien memerlukan fungsi konversi string ke heksadesimal.

2. Use Case Pembacaan *tag* pada tiap fasilitas :
Pembacaan *memory tag* RFID harus melewati proses autentikasi terlebih dahulu, apabila *reader* telah di ijinakan membaca *memory tag* maka data pada *memory tag* dalam bentuk heksadesimal dikonversi kedalam bentuk *string* agar dapat ditampilkan pada fitur ini secara otomatis juga dijalankan penulisan data ke *tag*, yaitu nama lokasi dan waktu *tag* teridentifikasi.
3. Data pergerakan pasien pada fasilitas rumah sakit jiwa :
Untuk mendapatkan data pergerakan pasien pada fasilitas rumah sakit jiwa diperlukan akses ke basis data.
4. Use case fitur *tracking* posisi Pasien :
Untuk mendapatkan data penelusuran posisi pasien diperlukan akses ke basis data.

4.2 DFD Sistem

DFD dari fitur yang yang dapat dijalankan oleh prototipe sistem RFID :



Gambar 4.2 *Contexts Diagram* DFD Prototipe Sistem RFID

Fitur- fitur Sistem RFID yang ditampilkan *Contexts Diagram* DFD antara lain :

1. Penulisan Penulisan Data ke *tag*
2. *Tracking* Posisi Pasien
3. Pembacaan *tag* oleh RFID *reader* pada tiap ruangan
4. Data Pergerakan Pasien pada fasilitas rumah sakit

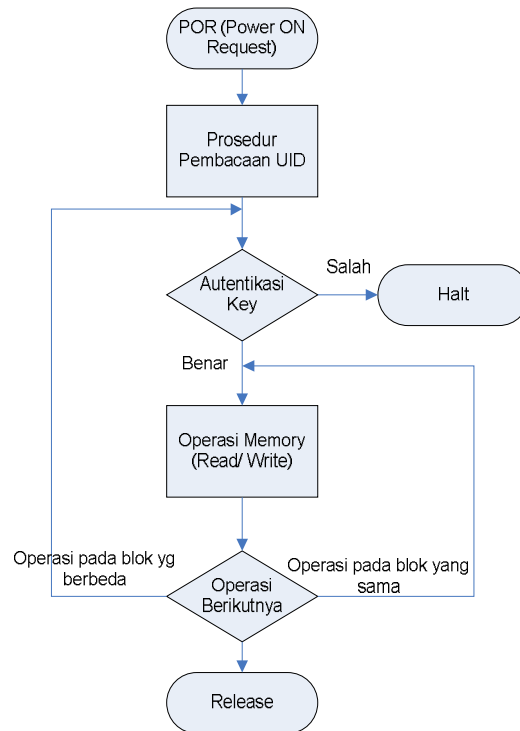
4.3 Proses Transaksi Data pada Mifare 1 K :

Proses transaksi data pada *tag* RFID Mifare 1K meliputi :

1. Prosedur Pembacaan UID :
Sebelum *reader* RFID terkoneksi dengan *tag* RFID prosedur pertama yang harus dilewati adalah prosedur pembacaan *UID*. *UID* adalah ID unik yang tersimpan pada blok manufaktur (sektor 0).
2. Prosedur Autentikasi :
Reader RFID mengirimkan permintaan operasi *memory* pada blok tertentu dan *tag* RFID Mifare 1 K membalas permintaan operasi *memory reader* dengan permintaan *key*, apabila *reader* mengirimkan *key* yang tepat maka *tag* akan memberikan ijin pada untuk mengakses blok *memory* pada *tag* tersebut, koneksi akan langsung dihentikan (*Halt*) bila autentikasi gagal.

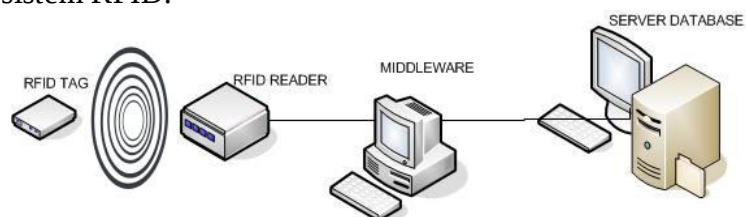
3. Operasi *Memory* :

Operasi *memory* pada *tag* RFID Mifare 1K hanya dapat dilakukan apabila autentikasi sukses, apabila pada 1 blok *memory* terjadi lebih dari 1 operasi *memory* (baca & tulis) autentikasi tidak perlu dilakukan kembali, autentikasi hanya perlu dilakukan kembali apabila operasi *memory* dilakukan pada blok *memory* yang berbeda.



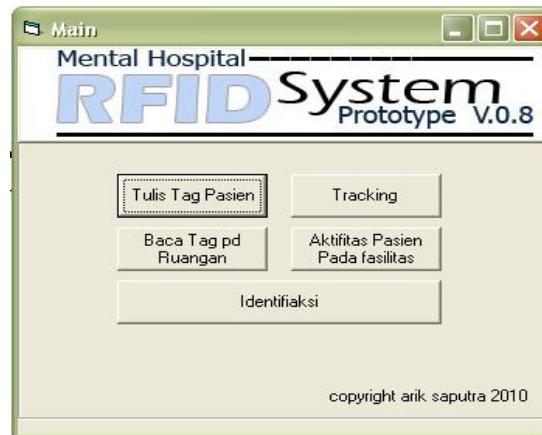
Gambar 4.3 Proses Transaksi Data Pada Mifare 1 K

Jaringan prototipe sistem RFID:



Gambar 4.4 Jaringan Prototipe Sistem RFID

4.4 Hasil Perancangan Prototipe Sistem RFID



Gambar 4.5 Form Utama

Form utama adalah *form* yang menjadi *start up* program dan memuat tombol-tombol untuk mengakses fitur utama sistem. Sebelum *form* utama ditampilkan, terlebih dahulu *user* harus menuliskan *username* & *password* pada *form login*.

4.5 Fitur Penulisan Data Pasien

Terdapat 5 operasi penulisan data pasien yaitu : penulisan data ke basis data, penulisan data ke *tag* RFID, *Reset tag* RFID, Edit data pada basis data dan edit data pada *tag* RFID.

1. Penulisan Data Pasien ke Basis Data :
Data pasien yang ditulis ke basis data disimpan pada tabel pasien, dengan *primary key* No Reg yang di set dengan *auto increment* untuk menghindari adanya No Reg yg sama. Penulisan data pasien ke basis data disertai penulisan *UID tag* pasien, tujuannya adalah untuk memenuhi salah satu keamanan sistem.
2. Penulisan Data ke *tag* RFID Pasien :
Perbedaan pada penulisan ke basis data dan *tag* pasien adalah prosedur yang dilewati dalam penulisan *tag* pasien lebih banyak karena data pasien harus dikonversi ke dalam bentuk heksadesimal terlebih dahulu baru kemudian dituliskan ke *tag* pasien. Tidak semua data pasien ditulis ke *tag*, penulisan data ke *tag* RFID pasien berpedoman pada konfigurasi blok *memory tag* yang telah dialokasikan pada rancangan sebelumnya.
3. *Reset tag* RFID :
Pada fitur penulisan data pasien juga terdapat prosedur untuk *reset data* pasien pada *tag*, apabila *tag* sudah tidak digunakan contohnya bila pasien sudah sembuh. Setelah *tag* di *reset*, dapat dibaca dengan fiur baca data per blok,

The screenshot shows the 'Input Data Pasien' window with the following fields filled: No Reg: 5757, Nama: Asmirandah, Alamat: Jakarta Pusat, UID Tag: 0xE7E1B20A, Jenis Kelamin: Perempuan, Lok. Perawatan: Lokasi, Dokter: Dokter, Lvl. Gangguan: Menengah, TGL Masuk: 07/06/2009, and Keterangan: kecanduan narkoba akut. A 'TA' dialog box is open in the foreground with the message 'penulisan tag sukses' and an 'OK' button.

Gambar 4.6. Form Penulisan Data Pada Tag RFID

The screenshot shows the 'Input Data Pasien' window with the same fields as in Gambar 4.6. An 'Informasi' dialog box is open in the foreground with the message 'Tag telah berhasil di Reset!' and an 'OK' button.

Gambar 4.7 Fitur Reset tag

4. Edit Data pada Basis Data:
Fitur ini berfungsi untuk merubah data pasien yang telah di tulis ke basis data, contohnya pasien yang status level gangguan kejiwaannya menengah dirubah menjadi stabil, dan dokter yang menangani pasien diganti .
5. Edit Data pada tag RFID :
Fitur ini berfungsi untuk merubah data pasien yang telah di tulis ke tag RFID, contohnya pasien yang status level gangguan kejiwaannya menengah dirubah menjadi stabil, dan dokter yang menangani pasien diganti seperti pada gambar fitur edit data berikut :

The screenshot shows the 'Input Data Pasien' window with the following fields filled: No Reg: 5757, Nama: Asmirandah, Alamat: Jakarta Pusat, UID Tag: 0xE7E1B20A, Jenis Kelamin: Perempuan, Lok. Perawatan: Gedung Kresna, Dokter: Dr. Nicholas Saputra, Lvl. Gangguan: Stabil, TGL Masuk: 07/06/2009, and Keterangan: kecanduan narkoba akut. An 'Informasi' dialog box is open in the foreground with the message 'Data telah berhasil disimpn!' and an 'OK' button.

Gambar 4.8 Fitur Edit Data

4.6 Fitur Pembacaan tag pada tiap Ruangan

Fitur pembacaan tag tiap ruangan berguna bagi staf rumah sakit untuk melihat data dan pergerakan pasien tanpa melakukan akses secara manual ke *database* pasien. Data dan

pergerakan pasien akan secara otomatis dibaca dan ditampilkan pada program apabila RFID *tag* masuk dalam jangkauan pembacaan RFID *reader*.

4.7 Fitur Tracking Posisi Pasien

Fitur *tracking* pasien berguna bagi staf rumah sakit untuk mengetahui pergerakan pasien berdasarkan nama dan waktu identifikasi. Fitur ini bekerja dengan input nama pasien dan waktu identifikasi yang di inputkan melalui komponen *date pick* oleh staf rumah sakit, kemudian sistem akan menampilkan nama yang paling mirip dengan nama yang di input dan membaca data dari tabel pergerakan pasien pada basis data.

The 'Manajemen' window displays a search interface with the following fields and data:

- Nama:** Asmirandah
- Tanggal:** 07/07/2010
- S/D:** 19/07/2010
- Buttons:** Tampilkan, Tampilkan Report
- Tracking Log:**
 - Ruang Makan TGL: 14/07/2010 Jam: 02:43:54
 - Gym TGL: 12/07/2010 Jam: 21:32:45
 - Gym TGL: 12/07/2010 Jam: 21:27:39
 - Gym TGL: 12/07/2010 Jam: 21:02:36
 - Ruang Makan TGL: 12/07/2010 Jam: 08:56:02
 - Ruang Makan TGL: 12/07/2010 Jam: 08:53:42
 - Ruang Makan TGL: 12/07/2010 Jam: 08:43:37
 - Gym TGL: 12/07/2010 Jam: 22:55:57
 - Ruang Makan TGL: 12/07/2010 Jam: 08:41:33
 - Gym TGL: 08/07/2010 Jam: 01:01:26
 - Ruang Makan TGL: 08/07/2010 Jam: 14:42:58
 - Ruang Makan TGL: 07/07/2010 Jam: 14:17:38
 - Ruang Makan TGL: 07/07/2010 Jam: 14:19:10
 - Ruang Therapy TGL: 07/07/2010 Jam: 10:56:57
 - Ruang Therapy TGL: 07/07/2010 Jam: 10:41:49
 - Ruang Berkarya TGL: 07/07/2010 Jam: 10:37:34
 - Ruang Makan TGL: 07/07/2010 Jam: 10:12:12
 - Ruang Berkarya TGL: 07/07/2010 Jam: 10:14:25
 - Ruang Berkarya TGL: 07/07/2010 Jam: 10:16:57

Gambar 4.10 Fitur *Tracking* Posisi Pasien

The 'Form6' window displays patient movement data with the following fields and data:

- Buttons:** Baca Tag, Auto
- Form Fields:**
 - No Registrasi: 5757
 - Nama Pasien: Asmirandah
 - Nama Dokter: Dr. Arif Saputra
 - Jenis Kelamin: Perempuan
 - Level Gangguan: Menengah
 - Tgl.Masuk: 07/06/2009
 - Lokasi Perawatan: Gedung Kresna
- Pergerakan Pasien Table:**

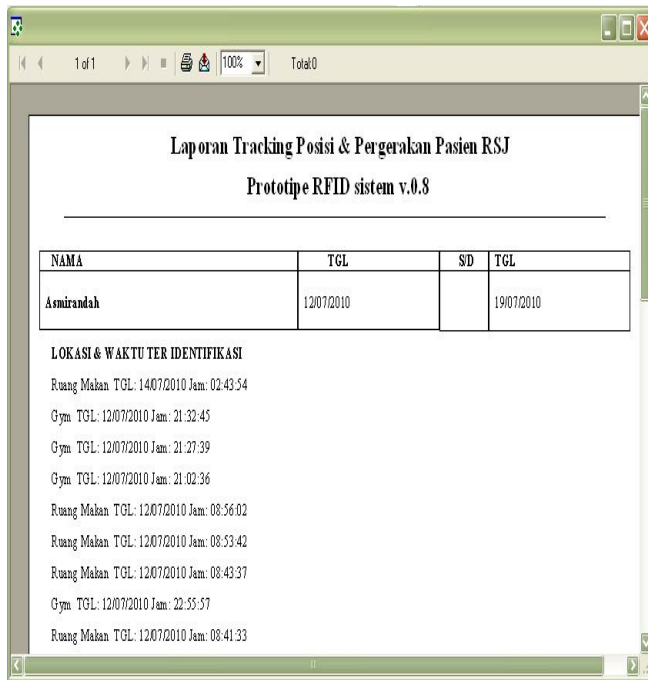
Facility	Date	Time
Facility: Taman Utama	Tanggal: 10-06-2010	Jam: 08:13:12
Facility: Taman Utama	Tanggal: 10-06-2010	Jam: 10:11:16
Facility: Taman Utama	Tanggal: 10-06-2010	Jam: 13:57:15
Facility: Taman Utama	Tanggal: 11-06-2010	Jam: 15:46:35
Facility: Ruang Therapy	Tanggal: 07-07-2010	Jam: 10:39:43
Facility: Ruang Therapy	Tanggal: 07-07-2010	Jam: 10:41:49
Facility: Ruang Berkarya	Tanggal: 07-07-2010	Jam: 10:37:34
Facility: Ruang Makan	Tanggal: 07-07-2010	Jam: 10:12:12
Facility: Ruang Berkarya	Tanggal: 07-07-2010	Jam: 10:14:25
Facility: Ruang Berkarya	Tanggal: 07-07-2010	Jam: 10:16:57

Gambar 4.9 Pembacaan *Tag* RFID pada tiap ruangan.

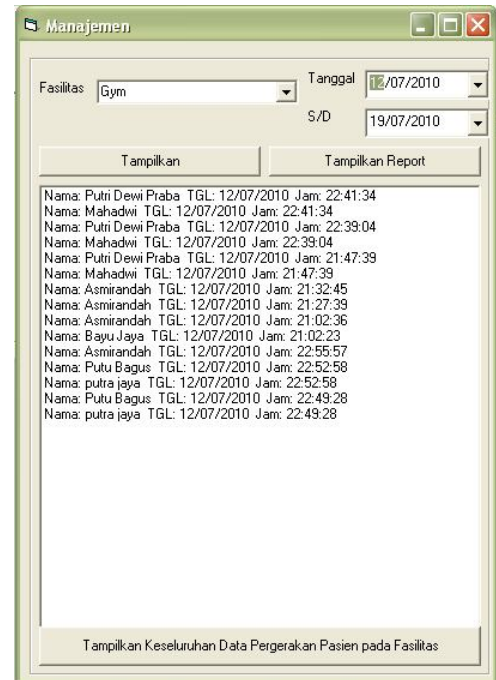
Pada fitur *tracking* posisi pasien tersedia pula fasilitas untuk menampilkan *report* sehingga data tracing pasien dapat di ekspor ke dalam bentuk dokumen dan dapat di cetak melalui *printer*.

4.8 Fitur Data Pergerakan Pasien pada Fasilitas

Fitur ini bekerja dengan membaca tabel pergerakan pasien pada basis data. Dengan fitur ini staf rumah sakit jiwa dapat memperoleh data siapa saja pasien yang berada pada suatu fasilitas dan jumlah pasien pada fasilitas rumah sakit pada rentang waktu tertentu.

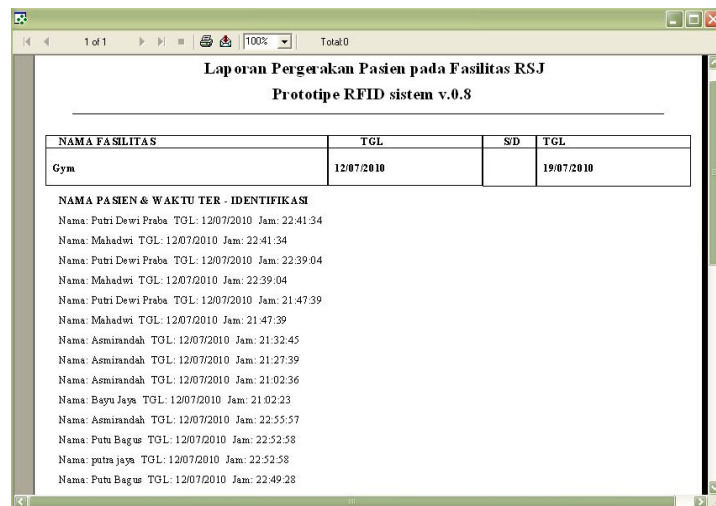


Gambar 4.11 Fitur Laporan *Tracking* Posisi Pasien



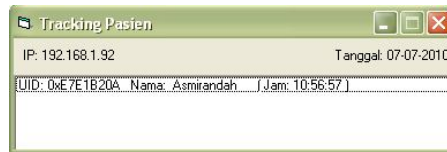
Gambar 4.12 Fitur Data Pergerakan Pasien Pada Fasilitas

Pada fitur data pergerakan pasien pada fasilitas tersedia pula fasilitas untuk menampilkan *report* sehingga data pelacakan pasien dapat di ekspor ke dalam bentuk dokumen dan dapat di cetak melauai *printer*.



Gambar 4.13 Fitur Laporan Data Pergerakan pasien pada fasilitas

4.9 Fitur Identifikasi



Gambar 4.14 Fitur Identifikasi

Fitur ini berguna sebagai *capture data* dimana fitur ini berguna untuk membaca data dari *tag* RFID tanpa menampilkan langsung data hasil pembacaannya, data hasil pembacaan fitur ini yaitu ip lokasi, waktu identifikasi dan *UID tag* pasien disimpan pada tabel pergerakan pasien pada basis data.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan perancangan prototipe sistem pelacakan pasien dengan menggunakan *reader* RFID Omnikey 5321 dan *tag* RFID Mifare 1 K dan menerapkannya pada kasus pada Rumah sakit jiwa meliputi sebagai berikut :

1. Perancangan prototipe sistem RFID dengan menggunakan *reader* RFID *omnikey* 5321 dan *tag* RFID *mifare1 K* yang meliputi : prosedur pembacaan dan penulisan data pada *tag* RFID, koneksi *middleware* ke jaringan, koneksi *middleware* ke basis data dan Prosedur keamanan sistem RFID.
2. Penerapan prototipe sistem RFID pada rumah sakit jiwa dengan *middleware* dan basis data yang dirancang sesuai dengan kasus pada rumah sakit jiwa, digunakan sebagai pelacakan posisi dan identifikasi pasien.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Birgit Heinz, 2005. "RFID White Paper Technology, Systems, and Applications" BITKOM Association for Information Technology, Telecommunications and New Media e.V. German.
- [2] Evangelos Petroustos. 2006. *Mastering Microsoft Visual Basic 2005 Express Edition*. Wiley Publishing, Inc
- [3] Iwan Vanany, Awaluddin Bin Mohamed, Juni 2009. "Pengadopsian Teknologi RFID Di rumah sakit Indonesia, Manfaat dan Hambatannya". Jurnal Teknik Industri, Vol. 11, No. 1, Juni 2009.
- [4] Jogiyanto, H.M, 2001. *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- [5] Kenneth E. Kendall, 2001. *System Analysis And Design*. Rutgers University
- [6] Kumorotomo, Wahyudi & Margono, S.A., 2001. *Sistem Informasi Manajemen dalam Organisasi organisasi Publik*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- [7] McLeod RJ, 2001. *Sistem Informasi Manajemen*, edisi 7. Jakarta : PT. Prenhallindo.
- [8] Roger S. Pressman, 2005. *Software Engineering A Practitioner Approach Sixth Edition*. Mc Graw.Hill
- [9] Vidyasgar Potdar, Chen Wu, Elizabeth Chang, 2007. "Automated Data Capture Technologies: RFID". Curtin University of Technology, Australia.
- [10] Whitten, J.L, Bently, L.D. and Dittman, K.C. 2004. *Metode Desain dan Analisis Sistem*. Edisi 6. Yogyakarta. ANDI and McGraw-Hill Education.