

## PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI RETENSI REKAM MEDIS DI RUMAH SAKIT DUSTIRA CIMAH

Ardi Taryanto<sup>1\*</sup>, Lilis Nur Handayani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Piksi Ganesha Bandung, Bandung, Indonesia

\*Email: [ardipiksi@yahoo.com](mailto:ardipiksi@yahoo.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi retensi rekam medis dengan studi kasus di RS. Dustira Cimahi. Teknik pengumpulan data yang digunakan dengan cara melakukan observasi dan dilengkapi dengan kajian pustaka yang memiliki relevansi dengan pokok permasalahan. Metode pengembangan sistem informasi yang digunakan adalah *waterfall*. Dari penelitian yang dilakukan, ditemukan beberapa masalah yang berhubungan dengan sistem retensi yang sedang berjalan yaitu, pelaksanaan retensi dilakukan secara langsung dengan memilah berkas rekam medis tanpa dicatat ulang di komputer, tidak adanya jadwal retensi berkas rekam medis, belum adanya ruang penyimpanan berkas rekam medis inaktif dan aktif. Oleh karena itu perlu konsep perancangan sistem informasi retensi rekam medis dalam bentuk aplikasi. Metode perancangan sistem menggunakan Flowmap, DFD (*Data Flow Diagram*) dan ERD (*Entity Relation Diagram*) serta diimplementasikan dengan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic.Net dan *Microsoft Access* sebagai DBMS (*Database Management System*). Sehingga aplikasi ini diharapkan dapat membantu rumah sakit dalam mengatasi masalah retensi file dan pengolahan data retensi bisa lebih baik di masa depan.

**Kata kunci:** Sistem informasi, Retensi, Visual basic.net, *Microsoft access*

### Abstract

*This study aimed to develop a medical record retention information system with a case study at Dustira Cimahi Hospital. The data collection techniques used were by observations and completed by literature study which had related with the problems. Software development methods was made using waterfull. From the research conducted, it was found several problems associated with the retention information system which has running, such as: the implementation of retention was done directly with sorting out medical record file without the computer, the absence of a retention schedule medical record file, there is no storage space inactive and off medical record file. Therefore it is necessary to develop a medical record retention information system in the form of an application implemented with the Microsoft Visual Basic.Net 2010 programming language and the Database Access System / DBMS Microsoft Access. So that this application is expected to help hospitals in overcoming file retention problems and data retention processing can be better in the future.*

**Keywords:** Informations system, Retention, Visual basic.net, *Microsoft access*

### 1. PENDAHULUAN

Salah satu aspek kehidupan manusia yang tergantung terhadap informasi adalah bidang kesehatan. Pelayanan kesehatan kepada masyarakat dilakukan salah satunya melalui rumah sakit sebagai fasilitas pelayanan kesehatan rawat jalan. Rumah sakit menyelenggarakan pelayanan kesehatan yang bersifat promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif. Perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat telah merambah ke berbagai sektor termasuk juga dalam bidang kesehatan. Secara generik, alasan utama menggunakan teknologi informasi adalah agar mampu memberikan pelayanan kesehatan masyarakat secara lebih efisien, meningkatkan efektivitas dan produktivitas kerja serta menguatkan fungsi strategik organisasi kesehatan masyarakat dengan memanfaatkan informasi kesehatan dari berbagai sumber. Sehingga, seorang praktisi kesehatan masyarakat harus mampu menggunakan informasi kesehatan secara efektif, memanfaatkan teknologi informasi secara efektif serta mengembangkan, mengelola dan memelihara program teknologi informasi kesehatan masyarakat secara efektif pula.

Dengan memanfaatkan teknologi serta sumber daya yang ada, maka suatu kegiatan rekam medis dapat berlangsung dengan lebih efektif dan efisien. Tidak terkecuali pada kegiatan penyusutan (retensi) berkas rekam medis. Kegiatan retensi berkas rekam medis di RS. Dustira masih belum optimal. Kendala yang sering dialami pada kegiatan retensi adalah pada saat proses pendokumentasian data rekam medis baik itu data identitas pasien maupun data medis pasien seperti diagnosa, mengingat walaupun berkas rekam

medis telah di retensi namun kemungkinan berkas tersebut di gunakan kembali sangat besar ketika pasien yang bersangkutan kembali berobat.

Proses pendokumentasian data berkas rekam medis yang telah di retensi di RS. Dustira masih cara manual, yaitu dengan mengarsipkannya kedalam buku yang disebut buku retensi. Hal ini jelas sangat tidak efektif dan efisien apabila diperlukan dikemudian hari, selain itu jika dihubungkan dengan kemajuan teknologi yang ada pada saat ini dihadapkan kondisi dan situasi diatas serta dalam rangka meningkatkan mutu pelayanan yang baik, maka Penulis tertarik untuk mengetahui lebih jauh bagaimana kegiatan retensi yang dilakukan dan bagaimana mengembangkan sistem informasi pada kegiatan retensi berkas rekam medis pasien rawat jalan di RS. Dustira. Sedangkan aplikasi yang dibangun menggunakan Visual Basic.Net 2010 dan Database Management System / DBMS Ms. Access.

## **2. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

#### **a. Rekam Medis**

Menurut Permenkes No. 269/MENKES/ PER/III/2008 rekam medis adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan, dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien. Rekam medis adalah siapa, apa, dimana dan bagaimana perawatan pasien selamadi rumah sakit, untuk melengkapi rekam medis harus memiliki data yang cukup tertulis dalam rangkaian kegiatan guna menghasilkan suatu diagnosis, jaminan, pengobatan dan hasil akhir.

#### **b. Rumah Sakit**

Menurut WHO (*World Health Organization*), Rumah Sakit adalah bagian integral dari suatu organisasi sosial dan kesehatan dengan fungsi menyediakan pelayanan paripurna (komprehensif), penyembuhan penyakit (kuratif) dan pencegahan (preventif) kepada masyarakat. Berdasarkan Undang-undang No.44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit, yang dimaksudkan dengan rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat

#### **c. Retensi**

Penyusutan (Retensi) rekam medis adalah suatu kegiatan pengurangan berkas rekam medis dari rak penyimpanan dengan cara:

- 1) Memindahkan berkas rekam medis in aktif dari rak file aktif ke rak file in aktif dengan cara memilah pada rak file penyimpanan sesuai dengan tahun kunjungan.
- 2) Menginput data berkas rekam medis in aktif sesuai ketentuan yang berlaku pada program retensi.
- 3) Memusnahkan berkas rekam medis yang telah di input datanya dengan cara tertentu sesuai ketentuan yang berlaku.
- 4) Dengan melakukan scanner pada berkas rekam medis.

#### **d. Sistem Informasi**

Secara umum sistem informasi dapat didefinisikan suatu sistem yang dapat dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilakukan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan/ atau untuk mengendalikan organisasi.

#### **e. Data Flow Diagram**

*Data flow diagram* (DFD) adalah suatu model yang menggambarkan data yang ditransformasikan oleh proses pada suatu sistem yang merupakan penjelasan lengkap mengenai data, karena DFD hanya menunjukkan bagaimana data digunakan oleh proses-proses yang ada dalam sistem. DFD hanya merupakan gambaran secara logis.

### **2.2. Metode**

#### **a. Metode Penelitian**

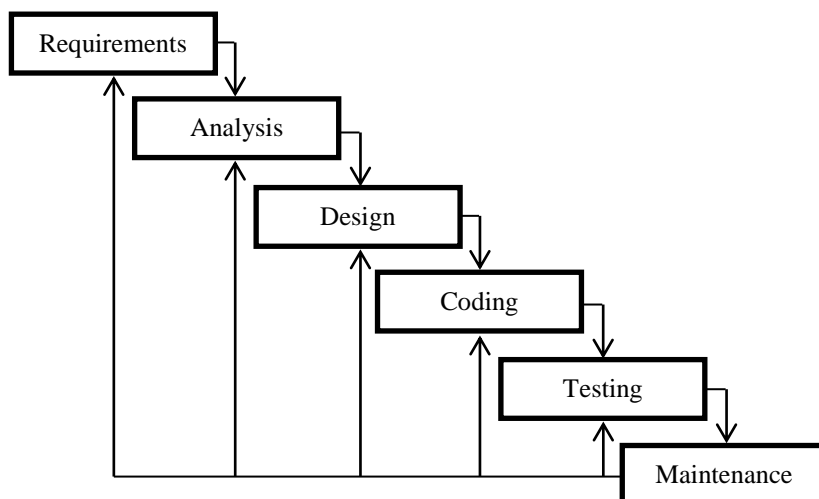
Menurut Sugiyono (2013:2) metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metodologi penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian deskriptif kualitatif adalah penelitian yang mendeskripsikan data apa adanya dan menjelaskan data atau kejadian dengan kalimat penjelasan secara kualitatif. Penelitian kualitatif memiliki ciri atau karakteristik yang membedakan dengan penelitian jenis lainnya. Dari hasil

penelaahan pustaka yang dilakukan Prof. Dr. Sugiyono, atas hasil dari mensintesis pendapatnya Bog dan Biklen (1982) serta Erickson dan Susanback (2003), menjelaskan karakteristik penelitian kualitatif.

### b. Metodologi Penelitian Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi retensi rekam medis ini adalah metode perangkat lunak waterfall. Metode *Waterfall* adalah model yang melakukan pendekatan pada perkembangan perangkat lunak secara sistematis dan sekuensial. Siklus model *waterfall* disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Siklus Model *Waterfall*

Rincian tahapan diagram alir penelitian menggunakan model *waterfall* dapat dijelaskan sebagai berikut :

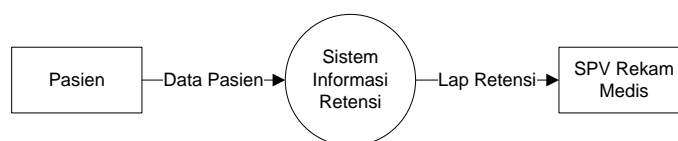
- 1) Perencanaan Sistem (*Requirements*). mengidentifikasi masalah kemudian mengumpulkan data-data yang diperlukan dari keseluruhan sistem yang akan diaplikasikan ke dalam bentuk software
- 2) Analisis (*Analysis*). apakah struktur dan alur sistem telah efisien. Semua hasil analisis akan didokumentasikan dan dipakai sebagai pedoman saat melakukan *desain* sistem.
- 3) Perancangan Sistem (*Design*). mengubah kebutuhan-kebutuhan menjadi bentuk karakteristik yang dimengerti perangkat lunak sebelum dimulai penulisan program (*Coding*)
- 4) Pemrograman (*Coding*). implementasi perangkat lunak atau *coding*, dimana pada tahap ini dilakukan transfer hasil *desain* sistem ke dalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan.
- 5) Pengujian (*Testing*). pengujian program secara keseluruhan yang telah dibuat.
- 6) Pengoperasian dan Pemeliharaan (*Maintenance*). Pengoperasian adalah proses untuk menerapkan dan mengoperasikan aplikasi sistem yang telah dibangun dan selama aplikasi beroperasi, terdapat beberapa pekerjaan rutin yang perlu dilakukan sebagai pemeliharaan oleh administrator terhadap sistem antara lain *Backup and Recovery* dan *System Modification and enhancement*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Rancangan Fungsional

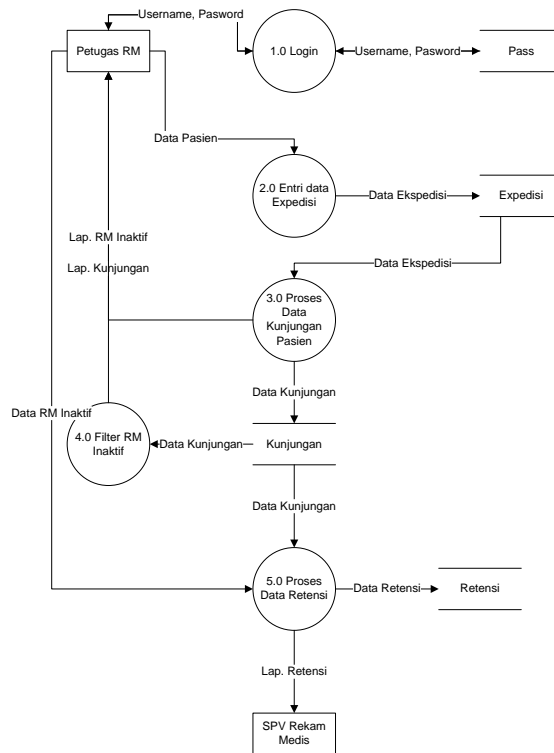
#### a. Diagram Konteks

Diagram konteks sistem retensi disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Konteks Sistem Retensi

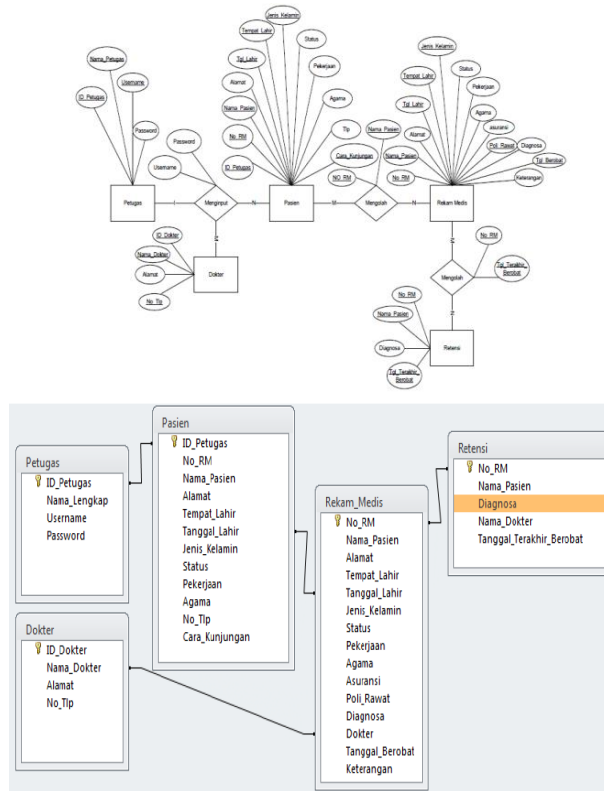
Data flow diagram (DFD level 0 sistem retensi disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. DFD Level 0 Sistem Retensi

**b. Rancangan Database**

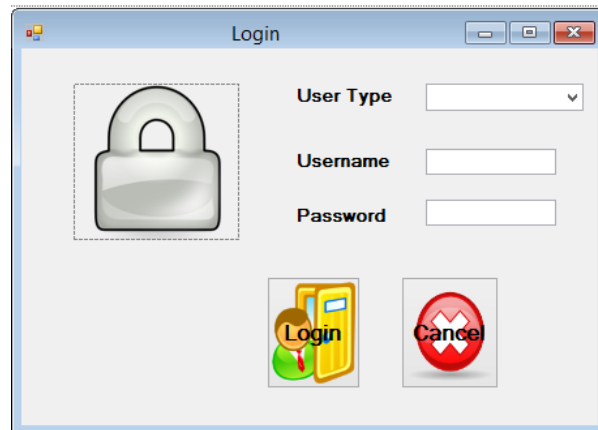
Entity Relationship diagram dan relasi tabel disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram dan Relasi Tabel

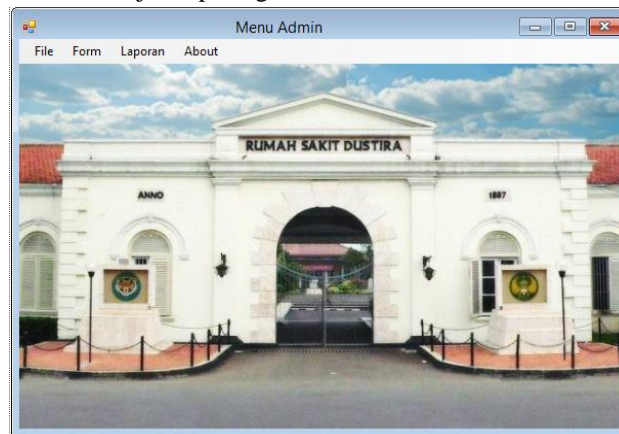
### c. Implementasi Antar Muka

Tampilan *form login* disajikan pada gambar 5.



Gambar 5. *Form Login*

Tampilan menu utama disajikan pada gambar 6.



Gambar 6. Menu Utama

Tampilan data pasien disajikan pada gambar 7.



No_RM	No_Asuransi	Nama_Pasien	Jenis_Kelamin	Tempat_Lahir	Tanggal_Lahir
RM0001	02056201600145	Endang Suhender	Laki-Laki	Bandung	14/06/1984 22:34
RM0002	02056201700122	Argella Christina	Perempuan	Bandung	10/10/1989

Gambar 7. Data Pasien

Tampilan *form* ekspedisi disajikan pada gambar 8.

Kode_Ekspedisi	No_RM	Nama_Pasien	Poli_Tujuan	Tgl_Kirim	Jam_Kirim
E0001	RM0005	Dhika Putera	Anak	14/04/2019	19.43
E0002	RM0001	Agus Suherman	Gigi dan Mulut	10/04/2019	15.28
E0003	RM0002	Siti Rokayah	THT-KL	11/04/2019	17.24
E0004	RM0003	Fazar Setya	Kulit dan Kelamin	12/04/2019	09.47

Gambar 8. *Form* Ekspedisi

Tampilan *form* Kunjungan dan Penilaian disajikan pada gambar 9.

Kode	No_RM	Nama_Pasien	Tgl_Berobat	Jenis_Kunjungan	Poli_klinik	Diagnosa	Cara_E
P0002	RM0002	Siti Rokayah	11/04/2019	Rawat Jalan	Gig dan Mulut	Gig Berkembang	Umum
P0003	RM0003	Fazar Setya	12/04/2019	Rawat Inap	THT-KL	Radang Tengka	Umum
P0004	RM0004	Santi Sari	13/04/2019	Rawat Jalan	Kulit dan Kelamin	Angg	SPJUS
P0005	RM0005	Dhika Putera	14/04/2019	Rawat Inap	Mata	Katarak	Akronis
P0006	RM0003	Iwan Cahyadi	18/02/2016	Rawat Jalan	Anak	Prata	Umum
P0001	RM0001	Agus Suherman	10/04/2019	Rawat Jalan	Anak	Radang	Umum

Gambar 9. *Form* Kunjungan dan Penilaian

Tampilan *form* retensi disajikan pada gambar 10.

Kode_Retensi	Kode_Berkas	No_RM	Nama_Pasien	Tanggal	Status	Pa
R0001	P0001	RM0001	Andi	14/05/2019	Nonaktif	Me
R0002	P0005	RM0005	Dhika Putera	14/04/2019	Inaktif	Flu
R0003	P0003	RM0003	Sitta	15/04/2019	Inaktif	Me
R0004	P0004	RM0004	Santi	16/04/2019	Inaktif	Tid

Gambar 10. *Form* Retensi

Tampilan laporan pasien disajikan pada gambar 11.

**RS. DUSTIRA**  
Jl. Dustira No.1, Kota Cimahi, 40521

**LAPORAN DATA PASIEN**

13/05/2019

NO RM	NO ASURANSI	NAMA PASIEN	JENIS KELAMIN	USIA	TELEPON
RM0001	02056201600145	Endang Suhendar	Laki-Laki	35 Tahun	081227227182
RM0002	02056201700122	Angelia Christina	Perempuan	30 Tahun	085637721847
RM0003	0205620180251	Irwan Cahyadi	Laki-Laki	39 Tahun	081320819233
RM0004	0205620180113	Septian Maulana	Laki-Laki	37 Tahun	0813662172283
RM0005	0205620170113	Putri Kamal	Perempuan	24 Tahun	085624551627
RM0006	-	Yuni	Perempuan	1 Tahun	-
RM0007	-	Candra Taulana	Laki-laki	27 Tahun	081234740128
RM0008	02056201701136	Aris Susanto	Laki-laki	26 tahun	082334745009

Gambar 11. Laporan Pasien

Tampilan laporan ekspedisi disajikan pada gambar 12.

**LAPORAN DATA EKSPEDISI**  
**RS. DUSTIRA**  
Jl. Dustira No.1, Baros, Cimahi

13/05/2019

Kode	No RM	Nama Pasien	Poli Tujuan	Tgl Kirim	Jam Kirim	Petugas Kirim	Dokter
E0001	RM0005	Dhika Putera	Anak	14/04/2019	19.43	Rika	Dr. Rafli
E0002	RM0001	Agus Suherman	Gigi dan Mulut	10/04/2019	15.28	Andi	Dr. Husain
E0003	RM0002	Siti Rokayah	THT-KL	11/04/2019	17.24	Santi	Dr. Andi
E0004	RM0003	Fazar Setya	Kulit dan Kelam	12/04/2019	09.47	Rima	Dr. Siska
E0005	RM0004	Sandi Sute	Mata	13/04/2019	10.33	Randi	Dr. Fitri

Gambar 12. Laporan Ekspedisi

Tampilan laporan kunjungan disajikan pada gambar 13.

**LAPORAN DATA KUNJUNGAN**  
**RS. DUSTIRA**  
Jl. Dustira No.1, Baros, Cimahi

13/05/2019

Kode	No RM	Nama Pasien	Tgl Berobat	Jenis Kunjungan	Poliklinik	Diagnosa	Cara Bayar	Status	Penilaian
P0002	RM0002	Siti Rokayah	11/04/2019	Rawat Jalan	Gigi dan Mulut	Gigi Berlubang	Umum	Inaktif	Mempunyai Nilai Guna
P0003	RM0003	Fazar Setya	12/04/2019	Rawat Inap	THT-KL	Radang Tenggorok	Umum	Nonaktif	Rusak
P0004	RM0004	Sandi Sute	13/04/2019	Rawat Jalan	Kulit dan Kaki	Alergi	BPJS	Aktif	Tidak Terbaca
P0005	RM0005	Dhika Putera	14/04/2019	Rawat Inap	Mata	Katarak	Asuransi	Inaktif	Rusak
P0006	RM0003	Irwan Cahyadi	10/02/2016	Rawat Jalan	Anak	Infeksi	Umum	Aktif	Mempunyai Nilai Guna
P0001	RM0001	Agus Suherman	10/04/2019	Rawat Jalan	Anak	Radang	Umum	Aktif	Mempunyai Nilai Guna

Gambar 13. Laporan Kunjungan

Tampilan laporan retensi disajikan pada gambar 14.

**LAPORAN DATA RETENSI**  
**RS. DUSTIRA**  
Jl. Dustira No.1, Baros, Cimahi

13/05/2019

Kode Retensi	Kode Berkas	No Rekam Medis	Nama Pasien	Tanggal	Status	Penilaian	Tahun
R0001	P0001	RM0001	Andi	14/05/2019	Nonaktif	Mempunyai Nilai Guna	2019
R0002	P0005	RM0005	Dhika Putera	14/04/2019	Inaktif	Rusak	2019
R0003	P0003	RM0003	Sinta	15/04/2019	Inaktif	Mempunyai Nilai Guna	2018
R0004	P0004	RM0004	Santi	16/04/2019	Inaktif	Tidak Terbaca	2018

Gambar 14. Laporan Retensi

**d. Pengujian Sistem**

Pengujian *form login* system disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Pengujian *Form Login* Sistem

<b>Kasus dan Hasil Uji (Data Sesuai)</b>			
<b>Data Masukan</b>	<b>Data Diharapkan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Hasil Uji</b>
Username : (Sesuai dengan username yang dibuat) Password : (Sesuai dengan yang dibuat)	Data berhasil dan dikonfirmasi	User dapat masuk ke dalam form utama dan dapat melakukan pengolahan data.	Sukses
<b>Kasus dan Hasil Uji (Data Tidak Sesuai)</b>			
Data Kosong	Tidak dapat login dan menampilkan pesan “Silahkan isi Username/Password Anda”	User tidak dapat login sistem	Sukses
Data tidak terdaftar	Tidak dapat login dan menampilkan pesan “Username/Password Salah”	User tidak dapat login sistem	Sukses

**e. Pengujian Menyimpan, Menghapus, Mencari, dan Mengedit Form**

Tabel 2. Pengujian Form-Form Sistem

<b>Kelas Uji</b>	<b>Skenario Pengujian</b>	<b>Hasil yang diharapkan</b>	<b>Hasil Pengujian</b>
Input data Ekspedisi	Pada form data Ekspedisi isikan kelengkapan data, kemudian klik tombol simpan.	Data Ekspedisi tersimpan dalam database.	Sukses
Edit data Ekspedisi	Pada dgv Ekspedisi pilih data yang akan di edit dengan cara mengklik, kemudian klik button edit dan langsung ubah data sesuai dengan yang diinginkan.	Data yang akan diedit tampil pada datagridview.	Sukses
Mencari data Ekspedisi	Klik button Cari dan ketikkan kata kunci atau data yang mau dicari.	Data yang dicari muncul dan tersortir di datagrid.	Sukses
Hapus data Ekspedisi	Pada form data Ekspedisi, cari data yang akan dihapus, klik <i>button</i> hapus	Data yang dihapus hilang dari <i>database</i>	Sukses
Input data Kunjungan	Pada form data Kunjungan isikan kelengkapan data, kemudian klik tombol simpan.	Data Kunjungan tersimpan dalam <i>database</i> .	Sukses
Edit data Kunjungan	Pada dgv Kunjungan pilih data yang akan diedit dengan cara mengklik, kemudian klik button edit dan langsung ubah data sesuai dengan yang diinginkan.	Data yang akan diedit tampil pada datagridview.	Sukses
Mencari Kunjungan	Klik button Cari dan ketikkan kata kunci atau data yang mau dicari.	Data yang dicari muncul dan tersortir di datagrid.	Sukses
Hapus data Kunjungan	Pada form data Kunjungan, cari data yang akan dihapus, klik <i>button</i> hapus	Data yang dihapus hilang dari <i>database</i>	Sukses
Input data retensi	Pada form data retensi dan isikan kelengkapan data, kemudian klik tombol simpan.	Data retensi tersimpan dalam database.	Sukses



Edit data retensi	Pada datagrid retensi pilih data yang akan diedit dengan cara mengklik, kemudian klik button edit dan langsung ubah data sesuai dengan yang diinginkan.	Data yang akan diedit tampil pada datagridview.	Sukses
Mencari data retensi	Klik button Cari dan ketikkan kata kunci atau data yang mau dicari.	Data yang dicari muncul dan tersortir di datagrid.	Sukses
Hapus data retensi	Pada form data retensi, cari data yang akan dihapus, klik <i>button</i> hapus	Data yang dihapus hilang dari <i>database</i>	Sukses

Berdasarkan hasil pengujian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi retensi dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan serta dapat menghasilkan output yang diharapkan, walaupun terbatas hanya pada pengujian black box. Meski demikian, diharapkan pengujian yang ditampilkan diatas sudah dapat mewakili pengujian fungsionalitas yang lainnya.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian sistem yang dilakukan di RS. Dustira Cimahi, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Kegiatan retensi berkas rekam medis masih belum optimal. Kendala yang sering dialami adalah pada saat proses pendokumentasian data rekam medis baik itu data identitas pasien maupun data medis pasien seperti diagnosa, mengingat meskipun berkas rekam medis telah di retensi namun kemungkinan berkas tersebut digunakan kembali sangat besar ketika pasien yang bersangkutan kembali berobat.
2. Pengembangan sistem informasi dalam bentuk program aplikasi retensi rekam medis diharapkan bisa membantu menemukan solusi dalam menangani permasalahan yang terjadi, sehingga pengolahan data retensi ini lebih efektif dan efisien.

Saran yang bisa disampaikan adalah lebih meningkatkan *security level* (tingkat keamanan) untuk mengelola data sesuai dengan wewenang dari masing-masing pemegang data di tiap bagian.

#### REFERENSI

1. Al-Bahra Bin Ladjamudin. "Analisis dan Desain Sistem Informasi". Graha. Ilmu. Yogyakarta, 2013
2. Bambang Hariyanto. "Rekayasa Sistem Berorientasi Objek". Informatika. Bandung, 2004
3. Hidayat, Rahmat : "Metode Pengembangan Perangkat Lunak", Ganesha, 2010
4. Hutabarat, Bernaridho: "Pengolahan Basis Data", Ganesha, 2004
5. Ibis. Evaluasi Sistem Paket Aplikasi. Yogyakarta: Andi, 2010
6. Kalakota, Ravi; Robinson, Marcia. "e-Business 2.0 : Roadmap for Success". Addison-Wesley, Boston. 2001
7. Pratama, Barry. "http://ilmukomputer.org/category/aplikasi-server.
8. Ramakhrisnan, Raghu dan Johannes Gehrke: "Database Management System", McGraw-Hill, 2003
9. Robert J., Verzello, John Reuter III, *International Student Edition*, McGraw-Hill Kogakusha, Tokyo, 1982
10. Rosa : "Rekayasa Perangkat Lunak", Modula, 2011
11. Scott, George M. "Prinsip-prinsip Sistem Informasi Manajemen" Terjemahan oleh Achmad Nashir Budiman. Jakarta : PT RajaGrafindo, Persada, 2001
12. Sholih. "Pemodelan Berorientasi Objek dengan UML", Perpus Stikom, 2005
13. Silberschat : "Database System Concepts.", McGraw-Hill, 2002
14. Supriyanto. "Perancangan Aplikasi". Surabaya : Widyastana, 2005
15. Verman. "Discovering Computers". Jakarta: Salemba Empat, 2009
16. Yuhefizar."CMM Website Interaktif MCMS Joomla (CMS)". Jakarta
17. Yuliana, Yenty : "Aplikasi Database", Graha Ilmu 2007.