

PENERAPAN MODEL *WATERFALL* PADA PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS KLINIK RAWAT INAP NAJA SHAFANA PURWOKERTO

Eka Rahmawati¹; Ragil Wijianto²

^{1,2} Ilmu Komputer
STMIK Nusa Mandiri
<http://nusamandiri.ac.id>
ekarahmawatiflash@gmail.com; ragil.rgw@nusamandiri.ac.id



Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-NonKomersial 4.0 Internasional.

Abstract—Computer is the one of technology that can make people activity easier. To maximize the computer utilization it need a computerization system. Like on Klinik Pratama Rawat Inap Naja Shafana that give health service. The service that given are outpatient, inpatient and emergency unit. Until now, medical records procedure at Klinik Pratama Rawat Inap Naja Shafana still done by hand, one of them is on outpatient procedure. The registration of medical patient data was written on paper that susceptible from damage and data loss. Besides that, the history of medical patient start form anamnesia, diagnose and therapy wrote on paper too. The Medical patient checkup data of inpatient still on a paper. The data have been random archived, so it need long time for searching data and arrange the report. As a health unit that serve general society, Klinik Pratama Rawat Inap Naja Shafana need an information system that can accelerate performance and increase redundancy, data loss and data detriment. The information system also can make archived and data searched easily and can block access from uncompetent people. Therefore, it's necessary to make medical records information system on Klinik Pratama Rawat Inap Naja Shafana. A computerization system besides accelerate performance also can make data reporting easier.

Keywords: Information System, Medical Records Information System, Medical Records

Intisari—Komputer merupakan salah satu teknologi yang dapat mempermudah aktivitas manusia. Agar dapat memaksimalkan penggunaan komputer maka perlu dibuat sebuah sistem yang terkomputerisasi. Begitupun pada Klinik Pratama Rawat Inap Naja Shafana yang memberikan pelayanan kesehatan. Pelayanan yang diberikan meliputi rawat jalan, rawat inap dan UGD. Sampai

saat ini prosedur rekam medik pada Klinik Pratama Rawat Inap Naja Shafana belum terkomputerisasi. Salah satunya pada prosedur pendaftaran rawat jalan. Data pasien yang mendaftar dicatat dalam lembaran kertas yang rentan terhadap kerusakan atau hilangnya data. Selain itu riwayat pasien mulai dari anamnesia, diagnosa, dan terapi juga dicatat dalam lembaran kertas. Pencatatan data pemeriksaan pasien rawat inap masih dilakukan dalam lembaran kertas. Data diarsipkan dengan acak, sehingga akan membutuhkan waktu lama dalam pencarian data dan pembuatan laporan. Tempat arsip yang terbuka juga memungkinkan pihak yang tidak berwenang dapat mengakses data. Sebagai unit kesehatan yang melayani masyarakat umum, Klinik Pratama Rawat Inap Naja Shafana membutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat mempercepat kinerja dan mengurangi redundansi, hilangnya data dan kerusakan data. Sistem informasi juga dapat mempermudah pengarsipan dan pencarian data serta dapat menghalangi pengaksesan data oleh pihak yang tidak berwenang. Oleh karenanya perlu dibuat sistem informasi rekam medik pada Klinik Pratama Rawat Inap Naja Shafana. Dengan dibuatnya sistem yang terkomputerisasi selain mempercepat kinerja juga akan mempermudah dalam pelaporan data.

Kata Kunci: Perancangan Sistem Informasi, Sistem Informasi Rekam Medis

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan faktor penting dalam kehidupan manusia. Jika seorang manusia sakit maka aktivitas kesehariannya terganggu. Pentingnya kesehatan bagi manusia mendorong berdirinya tempat pelayanan kesehatan yang

bergerak sebagai fasilitas publik. Tempat pelayanan kesehatan dapat didirikan oleh pemerintah, swasta maupun perorangan seperti rumah sakit, puskesmas dan klinik kesehatan. Semakin sadarnya masyarakat akan kesehatan maka semakin banyak pula fasilitas pelayanan kesehatan yang didirikan. Untuk menyelaraskan standar pelayanannya maka pemerintah pun membuat standar tersendiri untuk sebuah tempat pelayanan kesehatan yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan.

Pesatnya perkembangan teknologi membuat aktifitas manusia dapat dilakukan dengan mudah dan dengan waktu yang singkat. Salah satu teknologi yang membantu aktifitas manusia ialah komputer. Komputer merupakan sebuah alat yang dianggap sebagai barometer kemajuan teknologi, dengan inovasi-inovasinya yang canggih sehingga dapat difungsikan untuk mempermudah pekerjaan manusia (Kurniadi & Mulyani, 2015). Dengan adanya komputer maka memicu pula sistem terkomputerisasi. Sistem adalah satu kesatuan komponen yang membentuk interaksi satu sama lain dan untuk mencapai suatu tujuan (Sanjaya, 2015). Komputerisasi adalah pemakaian komputer sebagai alat bantu penyelesaian tugas sebagai pengganti penyelesaian pekerjaan manual (Saifuddin & Handoko, 2018). Sistem terkomputerisasi merupakan sebuah sistem yang melibatkan teknologi dalam pencapaian tujuan sehingga sebuah aktifitas dapat dilaksanakan dengan efektif.

Namun tidak semua aspek dapat mengikuti dengan cepat perkembangan teknologi. Masih banyak instansi khususnya yang bergerak di bidang pelayanan kesehatan masyarakat yang belum menggunakan sistem terkomputerisasi dalam menjalankan aktifitasnya. Seperti pada Klinik Pratama Rawat Inap Naja Shafana yang merupakan salah satu tempat pelayanan kesehatan. Dari pendaftaran pasien hingga pengambilan obat masih menggunakan sistem yang belum terkomputerisasi. Input data operasional harian masih ditulis pada lembar kertas yang tentu akan semakin bertambah banyak setiap harinya. Data dan informasi pada klinik akan terus bertambah sehingga tidak mudah (Ernawati, 2017) jika pengolahan tidak menggunakan sistem. Kemudian proses pembuatan laporan harus melakukan rekapitulasi tanpa sistem sehingga membutuhkan waktu. Berkas yang terus meumpuk juga rentan terhadap kerusakan dan akan mengalami kesulitan untuk pencarian data pada jangka waktu tertentu.

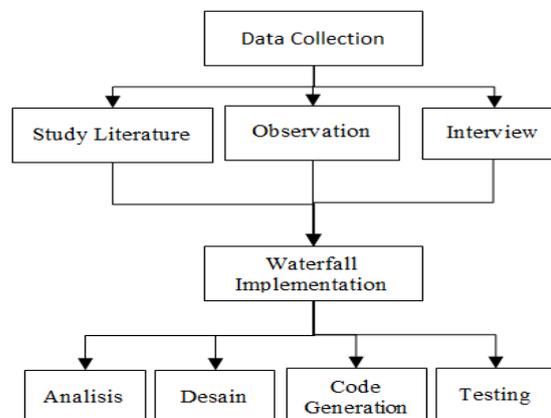
Pada era teknologi, sistem yang terkomputerisasi diperlukan untuk memberikan kemudahan. Sistem informasi digunakan untuk

mengumpulkan, mengolah, dan menyediakan informasi. Selain itu sistem yang terkomputerisasi dapat meningkatkan kinerja dan menghemat waktu. Dari sistem yang sudah ada pada klinik Rawat Inap Naja Shafana, maka diperlukan pengembangan sistem yang mengarah kepada komputerisasi.

Penelitian sebelumnya juga telah membahas mengenai sistem informasi pada instansi penyedia layanan kesehatan. Penelitian dengan judul "Prototipe Peningkatan Pelayanan Rawat Jalan Dengan Pengujian FGD Dan ISO 9126 Pada Klinik Eka Anugerah" yang mengatasi masalah diupayakan dengan menggunakan sistem komputerisasi pada pelayanan pasien (Pujiastuti, 2015). Pada Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Pada Puskesmas Simpang Timbangan Indralaya disebutkan bahwa sistem informasi rekam medis yang terintegrasi dibutuhkan pada puskesmas Simpang Timbangan Indralaya sehingga dapat memperbaiki sistem yang lama (Sihotang, 2015). Penggunaan sistem terkomputerisasi untuk instansi penyedia layanan kesehatan sangat penting untuk meningkatkan kinerja.

BAHAN DAN METODE

Gambar 1 menunjukkan metode penelitian yang diusulkan. Metode dimulai dengan pengumpulan data. *Data Collection* dilakukan dengan *observation*, *study literature*, dan *interview*. *Observation* dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap kegiatan yang berkaitan dengan rekam medis rawat jalan dan rawat inap. Observasi dibutuhkan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan seperti data tentang Klinik Pratama Rawat Inap Naja Shafana secara umum, data dokter, data pasien, data obat dan data lain yang berkaitan dengan rekam medis.



Sumber: (Rahmawati, 2017)

Gambar 1. Metode Penelitian

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi yang akurat. Wawancara dilakukan kepada paramedis klinik mengenai sistem berjalan rekam medis. Selain itu, wawancara juga dilakukan kepada pasien yang berkunjung mengenai pelayanan kesehatan pada Klinik Pratama Rawat Inap Naja Shafana.

Selain melakukan observasi dan wawancara, studi pustaka juga diperlukan untuk membantu menganalisa prosedur pada Klinik Pratama Rawat Inap Naja Shafana. Studi Pustaka dilakukan dengan mempelajari beberapa buku, jurnal dan *literature* yang sesuai atau relevan dengan topik penelitian.

Model pengembangan sistem yang digunakan adalah model air terjun (*waterfall*). Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier atau alur hidup klasik. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*) (Hidayat, Marlina, & Utami, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis

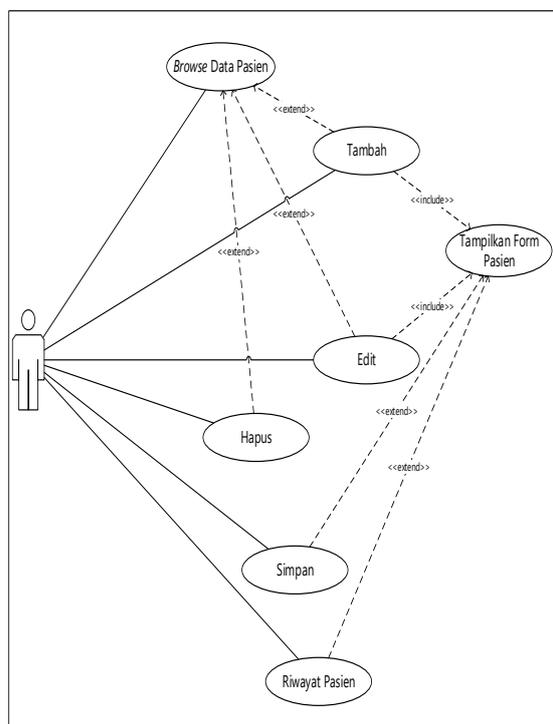
Penggunaan sistem terkomputerisasi pada sebuah instansi bertujuan untuk menambah kelancaran dalam proses pengolahan data. Selain itu sistem terkomputerisasi dapat mengurangi permasalahan yang berkaitan dengan hilang atau rusaknya data dan meminimalisir kesalahan dalam pengolahan data. Berikut spesifikasi kebutuhan (*system requirement*) dari sistem informasi rekam medis:

- A1. Petugas administrasi dapat mengelola data pasien.
- A2. Kepala Klinik dapat mengelola data paramedis.
- A3. Kepala Klinik, admin rawat jalan dapat mengelola data pelayanan.
- A4. Apoteker dapat mengelola data obat.
- A5. Kepala Klinik, admin rawat jalan dapat mengelola data rumahsakit rujukan.
- A6. Kepala Klinik, admin rawat jalan dapat mengelola data poli.
- A7. Kepala Klinik, admin rawat inap dapat mengelola data kamar.
- A8. Kepala Klinik, admin rawat inap dapat mengelola data disposable.
- A9. Kepala Klinik, admin rawat inap dapat mengelola data tindakan.
- A10. Kepala Klinik, admin IGD dapat mengelola data IGD.
- A11. Petugas Administrasi dapat mengelola data pendaftaran.

- A12. Admin rawat jalan, dokter, perawat dapat mengelola data rawat jalan.
- A13. Admin rawat inap dapat mengelola data rawat inap.
- A14. Petugas administrasi dapat mengelola kartu kontrol.
- A15. Dokter, admin rawat jalan, admin rawat inap dapat mengelola surat rujukan.
- A16. Dokter, admin rawat jalan, admin rawat inap dapat mengelola surat keterangan sakit.
- A17. Dokter, admin rawat jalan dapat mengelola surat keterangan sehat.
- A18. Kepala Klinik dapat megelola laporan data master.
- A19. Kepala Klinik dapat mengelola laporan data transaksi.
- A20. Dokter, bidan dapat mengelola data KIA.
- A21. Dokter dapat mengelola data pemeriksaan gigi.
- A22. Dokter, bidan dapat mengelola data bersalin.

B. Desain

Desain dilakukan dengan menggunakan diagram *activity diagram*, *use case diagram*, *ERD*, *LRS*, *Component Diagram*, dan *Deployment Diagram*.



Sumber: (Rahmawati, 2017)

Gambar 2. Use Case Diagram Mengelola Data Pasien

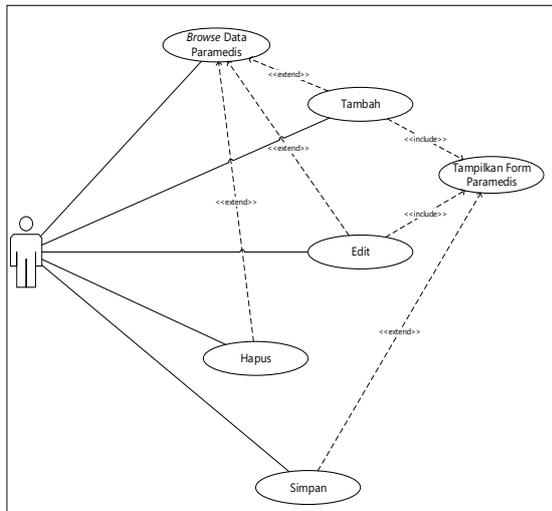
Gambar2 menunjukkan seluruh aktivitas yang dilakukan pada klinik. Keseluruhan aktivitas

yang ada kemudian digambarkan pada *use case diagram*.

Tabel 1. Deskripsi *Use Case Diagram* Mengelola Data Pasien

<i>Usecase Name</i>	Mengelola Data Pasien
<i>Requirements</i>	A1
<i>Goal</i>	Admin dapat menambah, mengedit dan menghapus data pasien. Admin dapat mengetahui riwayat penyakit pasien.
<i>Pre-conditions</i>	Admin telah login
<i>Post-conditions</i>	Data pasien tersimpan, ter-update, dan terhapus
<i>Failed end conditions</i>	Gagal menyimpan, meng-update, dan menghapus
<i>Primary Actors</i>	Administrator
<i>Main Flow / Basic Path</i>	1. Admin melihat data pasien 2. Admin menambah data pasien 3. Admin menyimpan data pasien
<i>Invariant A</i>	2a. Admin mengedit data pasien
<i>Invariant B</i>	2b. Admin menghapus data pasien

Sumber: Rahmawati (2017)



Sumber: (Rahmawati, 2017)

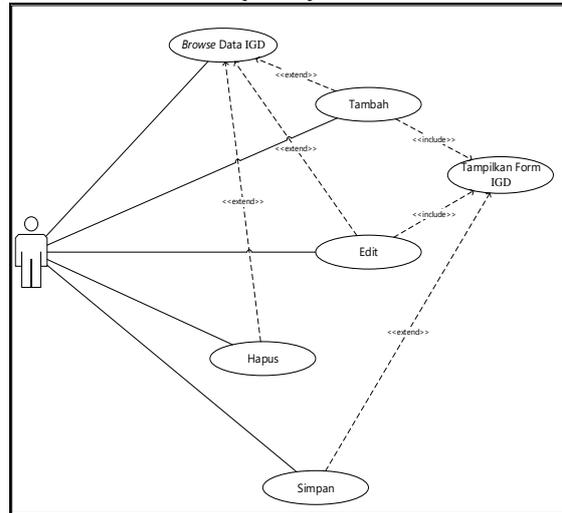
Gambar 3. Detail *Use Case Diagram* Mengelola Data Paramedis

Tabel 2 Deskripsi *Use Case Diagram* Mengelola Data Paramedis

<i>Usecase Name</i>	Mengelola Data Paramedis
<i>Requirements</i>	A2
<i>Goal</i>	Admin dapat menambah, mengedit dan menghapus data Paramedis
<i>Pre-conditions</i>	Admin telah login
<i>Post-conditions</i>	Data Paramedis tersimpan, ter-update, dan terhapus
<i>Failed end conditions</i>	Gagal menyimpan, meng-update, dan menghapus
<i>Primary Actors</i>	Administrator

<i>Main Flow / Basic Path</i>	1. Admin melihat data Paramedis 2. Admin menambah data Paramedis 3. Admin menyimpan data Paramedis
<i>Invariant A</i>	2a. Admin mengedit data Paramedis
<i>Invariant B</i>	2b. Admin menghapus data Paramedis

Sumber: Rahmawati (2017)



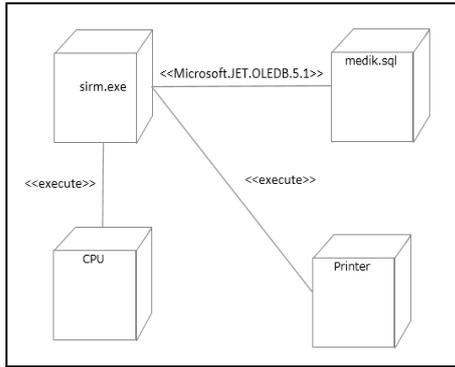
Sumber: (Rahmawati, 2017)

Gambar 4. Detail *Use Case Diagram* Mengelola Data IGD

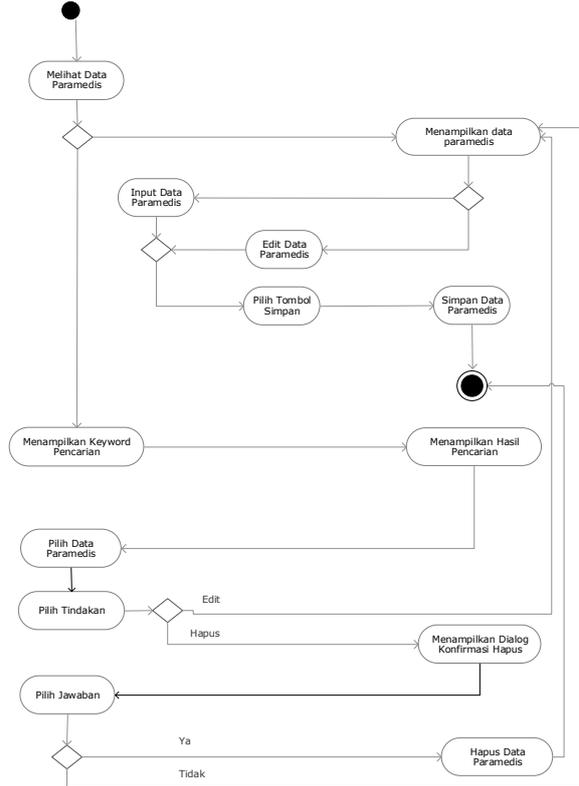
Tabel 3. Deskripsi *Use Case Diagram* Mengelola Data IGD

<i>Usecase Name</i>	Mengelola Data IGD
<i>Requirements</i>	A10
<i>Goal</i>	Admin dapat menambah, mengedit dan menghapus data IGD
<i>Pre-conditions</i>	Admin telah login
<i>Post-conditions</i>	Data IGD tersimpan, ter-update, dan terhapus
<i>Failed end conditions</i>	Gagal menyimpan, meng-update, dan menghapus
<i>Primary Actors</i>	Administrator
<i>Main Flow / Basic Path</i>	1. Admin melihat data IGD 2. Admin menambah data IGD 3. Admin menyimpan data IGD
<i>Invariant A</i>	2a. Admin mengedit data IGD
<i>Invariant B</i>	2b. Admin menghapus data IGD

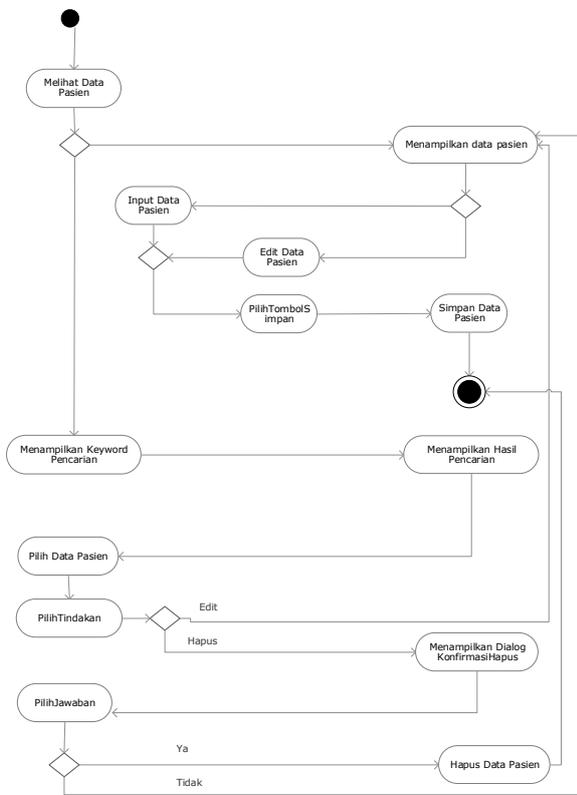
Sumber: Rahmawati (2017)



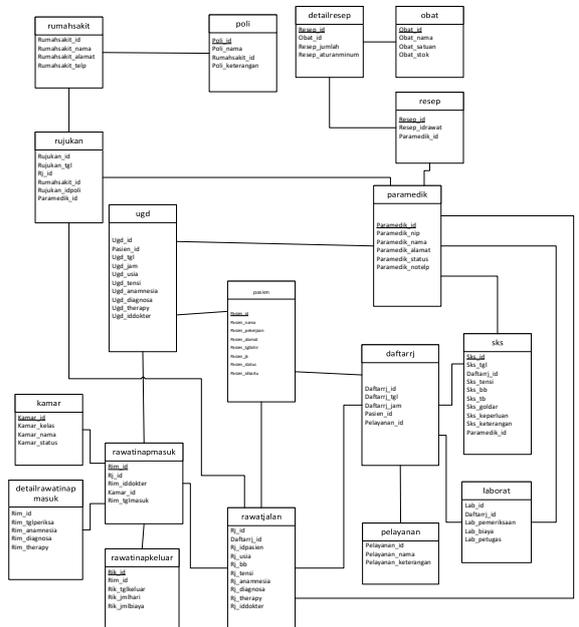
Sumber: (Rahmawati, 2017)
Gambar 5. Deployment Diagram



Sumber: Rahmawati (2017)
Gambar 7. Activity Diagram Mengelola Data Paramedis



Sumber: (Rahmawati, 2017)
Gambar 6. Activity Diagram Mengelola Data Pasien



Sumber: (Rahmawati, 2017)
Gambar 8. Logical Record Structure Sistem Rekam Medis

LRS menggambarkan adanya relasi antar tabel akibat adanya relasi antara himpunan entitas. Setiap tabel yang terdapat pada database memiliki

keterkaitan untuk membangun sistem terkomputerisasi.

Sumber: (Rahmawati, 2017)
Gambar 9. Form UGD

Gambar 9 merupakan tampilan dari form UGD. Form tersebut dapat diakses oleh dokter umum atau admin UGD saat ada pasien masuk ke UGD. Form juga difungsikan untuk *input* data pasien yang masuk beserta tindakan yang dilakukan terhadap pasien.

Gambar 11 adalah form paramedis. Form ini digunakan untuk *input* data seluruh paramedis yang ada. Form dapat diakses oleh Kepala Klinik.

Sumber: (Rahmawati, 2017)
Gambar 12. Form Pendaftaran Rawat Jalan

Gambar 12 menunjukkan form pendaftaran rawat jalan. Form tersebut dapat diakses oleh admin rawat jalan untuk *input* data pasien yang akan berobat di klinik.

C. Code

Sumber: (Rahmawati, 2017)
Gambar 10. Form Data Pasien

Gambar 10 merupakan tampilan dari form data pasien. Form tersebut berfungsi untuk menambahkan data pasien baru. Form dapat diakses oleh bagian administrasi.

```
Private Sub no_otomatis()
Dim judul, x As String
Dim no As Integer
Call koneksinya
judul = "DFT"
ttl = Format(Date, "DD/MM/YYYY")
thariini = Format(Date, "ddmmyy")
rsdaftarj.Open "select*from daftarj where
mid(daftarj_id,4,6)="" & thariini & "" order by
daftarj_id asc", konek
Text1.Text = thariini
With rsdaftarj
If .EOF Then
tid = judul + Format(Date, "ddmmyy") + "001"
Else
.MoveLast
x = Mid(!daftarj_id, 10, 3)
no = x + 1
tid = judul + Format(Date, "ddmmyy") +
Right("000" & no, 3)
End If
End With
End Sub
```

Sumber: (Rahmawati, 2017)
Gambar 11. Form Data Paramedis

```
Private Sub tidpasien_KeyPress(KeyAscii As Integer)
KeyAscii = Asc(UCase(Chr(KeyAscii)))
Call koneksinya
If KeyAscii = 13 Then
rspasien.Open "SELECT * FROM pasien where
pasien_id="" & tidpasien & """, konek
With rspasien
If .BOF And .EOF Then
MsgBox tidpasien + " Tidak Ada ", vbInformation,
"PENCARIAN"
tidpasien.SetFocus
End If
End With
End Sub
```

```

tidpasien = ""
Else
'rsdaftarrj.Open "select*from daftarrj where
daftarrj_idpasien="" & tidpasien & """, konek
'If Not rsdaftarrj.EOF And rsdaftarrj.EOF Then
'If MsgBox("Pasien sudah mendaftar hari ini, tetap
tambahkan pasien?", vbQuestion + vbOKCancel) = vbOK
Then
    tnama = rspasien.Fields("pasien_nama")
    talamat = rspasien.Fields("pasien_alamat")
    tjk = rspasien.Fields("pasien_jk")
    If tjk = "P" Then
        tjenis = "Perempuan"
    ElseIf tjk = "L" Then
        tjenis = "Laki-laki"
    End If
'Else
'tidpasien.SetFocus
'End If
'End If
ttgllahir = .Fields("pasien_tgllahir")
'menghitung usia

Dim tgl1 As Date
Dim tgl2 As Date
tgl1 = Right(ttgllahir.Text, 4)
tgl2 = Right(tgl.Caption, 4)
tusia = tgl2 - tgl1

Status = .Fields("pasien_status")
rsdaftarbiaya.Open "select*from daftarbiaya
where bd_statuspasien="" & Status & """, konek
If Not rsdaftarbiaya.EOF Then
tbiaya.Visible = True
lbiaya = rsdaftarbiaya!bd_biyarawatjalan
lbiaya2 = rsdaftarbiaya!bd_biyarawatjalan
tbiaya = "Rp " + lbiaya
lbbiaya.Visible = True
tbiaya.Enabled = False
cbpelayanan.SetFocus
End If

'If .Fields("pasien_status") = "Umum" Then
'tbiaya.Visible = True
'tbiaya.Text = "Rp 10.000,00"
'lbiaya = 10000
'lbbiaya.Visible = True
'tbiaya.Enabled = False
'cbpelayanan.SetFocus
'End If

tnama.Enabled = False
talamat.Enabled = False
tjenis.Enabled = False
tusia.Enabled = False

cmdedit.Enabled = False
cmdsimpan.Enabled = True
cmdbatal.Enabled = True
cmdhapus.Enabled = False
End If
End With
End If
End Sub
    
```

D. Testing

Setelah kode diimplementasikan, metode *black box testing* dilakukan untuk mengevaluasi program. Tujuan dilakukan *blackbox testing* adalah untuk mendeteksi adanya kesalahan atau kegagalan pada sistem informasi rekam medis.

Tabel 4 Hasil Pengujian *Black Box Testing Form* Pendaftaran

No	Skema Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengosongkan semua isian data lalu langsung klik tombol simpan	Id Pasien: kosong Pelayanan: kosong	Sistem akan menolak akses simpan dan menampilkan pesan "Id Pasien Tidak Boleh Kosong"	Sesuai Harapan	Valid
2	Hanya mengisi data idpasien dan mengosongkan data pelayanan lalu langsung mengklik tombol simpan	Id Pasien: E001 Pelayanan: kosong	Sistem akan menolak akses simpan dan menampilkan pesan "Pelayanan Tidak Boleh Kosong"	Sesuai Harapan	Valid
3	Menginputkan data yang benar lalu mengklik tombol simpan	Id Pasien: E001 (benar) Pelayanan: Poli Umum (benar)	Sistem menerima akses simpan dan data berhasil disimpan	Sesuai Harapan	Valid

Sumber: (Rahmawati, 2017)

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada form login tidak ada kesalahan fungsi dari sistem informasi. Uji coba yang dilakukan menunjukkan bahwa setiap form yang ada sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

KESIMPULAN

Prosedur rekam medis pada Klinik Naja Shafana belum terkomputerisasi. Penggunaan program rekam medis dapat mempercepat proses pengolahan data. Pengolahan data meliputi proses *input* data, penyimpanan data, pencarian data, pengubahan data dan penghapusan data. Pencetakan kartu kontrol dan riwayat penyakit pasien dapat dilakukan dengan mudah dan mengurangi resiko kesalahan penulisan. Untuk mendapatkan daftar riwayat penyakit tidak perlu mencari di dalam arsip.

Penggunaan sistem yang terkomputerisasi dapat mengurangi redundansi dan kesalahan pencatatan. Laporan transaksi maupun *file* master dapat diperoleh dengan mudah dan cepat serta dicetak kapan saja. Data dapat diarsipkan dalam bentuk *soft file* dan cetak, sehingga mengurangi resiko hilang atau rusaknya data. Pengarsipan dalam bentuk *soft file* juga mempermudah pengguna dalam mencari data.

Evaluasi lanjutan diperlukan untuk mengetahui kinerja sistem secara keseluruhan dengan menggunakan kuisisioner dari pengguna sistem informasi. Pengembangan *software* juga diperlukan agar dapat membantu meningkatkan kinerja sistem sesuai dengan kebutuhan. Pelatihan kepada seluruh pengguna ekosistem diperlukan untuk penerapan sistem baru.

REFERENSI

- Ernawati, S. (2017). IMPLEMENTASI MODEL WATERFALL PADA SISTEM INFORMASI PEREKAMAN DATA MEDIS PASIEN RAWAT JALAN (STUDI KASUS: UPTD PUSKESMAS SEMPLAK BOGOR). *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 14(2), 125-130. <https://doi.org/10.33480/TECHNO.V14I2.529>
- Hidayat, R., Marlina, S., & Utami, L. D. (2017). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Barang Handmade Berbasis Website Dengan Metode Waterfall, 175-183.
- Kurniadi, D., & Mulyani, A. (2015). Prototipe perangkat lunak sistem kendali peralatan elektronik berbasis komputer. *Jurnal Wawasan Ilmiah*.
- Pujiastuti, E. (2015). Prototipe Peningkatan Pelayanan Rawat Jalan Dengan Pengujian FGD Dan ISO 9126 Pada Klinik Eka Anugerah. *IJSE-Indonesian Journal on Software Engineering*, 1(1), 62-69.
- Saifuddin, & Handoko. (2018). PEMANFAATAN DATABASE MYSQL UNTUK PROSES KOMPUTERISASI PEMINJAMAN DAN PENEMBALIAN ALAT LABORATORIUM DI SMK BINAWIYATA SRAGEN. *Jurnal IT CIDA*, 2(1), 67-73.
- Sihotang, F. P. (2015). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Pada Puskesmas Simpang Timbangan Indralaya, 1(2), 149-163.