



JTKSI (Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi)

JTKSI, Volume 5, Nomor 2, Mei 2022

E ISSN: 2620-3030; P ISSN: 2620-3022, pp.94-101

Accredited SINTA 4 Nomor 200/M/KPT/2020

<http://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/jtksi>

Received: 29 Maret 2022; Revised: 14 April 2022; Accepted: 17 April 2022

The 10 Largest Outpatient Disease Index Information System In Hospital X

Moh Rifky¹, Irda Sari², Falaah Abdussalaam³

^{1,2}Informatika Rekam Medis, Politeknik Piksi Ganesha, Bandung

³Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Politeknik Piksi Ganesha, Bandung

^{1,2,3}Jl.Gatot Subroto No. 301 Bandung, Jawa Barat

E-Mail: 99muhamadrifky@gmail.com¹, irdasari13@gmail.com², falaah_abdussalaam@yahoo.com³

Abstrak

Indeks penyakit adalah suatu susunan ringkasan daftar, data jenis penyakit dan keadaan sakit berdasarkan suatu sistem klasifikasi atau kode penomoran sebagai sarana komunikasi. Informasi yang baik dapat ditampilkan dalam sebuah tampilan, dengan itu informasi akan terlihat lebih efisien dan efektif. Satu diantara lembar yang terdapat pada Rekam Medis adalah indeks penyakit. Metode yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif, dengan teknik pengumpulan data berdasarkan observasi, wawancara, dan studi pustaka. Masalah yang ditemukan dalam penelitian ini: Pengolahan data masih belum dilakukan secara optimal sehingga petugas membutuhkan waktu yang cukup lama, belum adanya sistem khusus indeks penyakit secara komputerisasi, pembuatan laporan kegiatan indeks penyakit masih dilakukan secara manual. Dari hasil penelitian tersebut maka rumah sakit X diharapkan segera dibuat modul penyakit rawat jalan sehingga pembuktian kegiatan secara fisik tampilan Indeks Penyakit Rawat Jalan dapat di cetak secara langsung.

Kata Kunci: Sistem Informasi, DFD, Indeks Penyakit

Abstract

Disease index is an arrangement of summary lists, data on types of diseases and conditions of illness based on a classification system or numbering code as a means of communication. Good information can be displayed in a display, with that information will look more efficient and effective. One of the sheets contained in the Medical Record is the disease index. The method used is a qualitative research method with a descriptive approach, with data collection techniques based on observations, interviews, and literature studies. Problems found in this study: Data processing has not been carried out optimally so that officers take a long time, there is no special system for computerized disease indexes, disease index activity reports are still done manually. From the results of this study, Hospital X is expected to immediately make an outpatient disease module so that the physical activity proof of the Outpatient Disease Index display can be printed directly.

Keywords: Enter Information System, DFD, Disease Index

I. PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan di Indonesia semakin berkembang. Maka setiap tempat pelayanan kesehatan harus mengikuti zaman, dimana semua berbasis komputerisasi. Rekam medis merupakan salah satu bidang dalam kesehatan yang sangat penting, dimana dokumen rekam medis bisa digunakan untuk berbagai keperluan. Contohnya seperti untuk perkara hukum, bahan penelitian dan juga pendidikan dan digunakan untuk evaluasi terhadap mutu pelayanan yang diberikan oleh pasien kepada pasiennya.

Rekam Medis merupakan berkas catatan dan dokumen tentang pasien yang berisi identitas, pemeriksaan, pengobatan, tindakan medis lain pada sarana pelayanan kesehatan untuk rawat jalan, rawat

inap baik dikelola pemerintah maupun swasta. Karena pengolahan indeks penyakit masih menggunakan *paper less* dan dengan kemajuan teknologi saat ini seharusnya mendukung kegiatan pengolahan indeks penyakit menggunakan sistem berbasis komputer.

Di Indonesia penggunaan teknologi dalam membuat indeks penyakit masih belum di terapkan di semua pelayanan kesehatan. Menurut K. Firdaus,dkk [1] penggunaan sistem informasi dalam pelayanan kesehatan terutama di Rumah Sakit besar sangat membantu dalam mengelola data indeks penyakit. Tidak hanya untuk mengelola indeks penyakit namun dalam segala aspek penggunaan lainnya sistem informasi akan sangat membantu.

Pengolahan data rekam medis memiliki tahapan yaitu sistem pelayanan, penataan berkas (*assembling*), memberikan kode penyakit (*coding*), tabulasi (*indeksing*), dan pelaporan[2].

Sebelumnya oleh D. Budiarti, dkk [3] dengan judul artikel Sistem Informasi Indeks Untuk Rekam Medis dilakukan penelitian mengenai perancangan sistem mengenai indeks penyakit pasien dan mengembangkan sistem dengan sesuai kebutuhan dan mampu digunakan meskipun belum optimal. Penelitian tentang indeks penyakit memang belum banyak dibahas namun ada beberapa yang membahas seperti oleh Rinaldi, dkk [4] dan mampu menciptakan sistem yang meringankan pekerjaan petugas pelayanan kesehatan. Adapun beberapa kelebihan yang bisa di dapatkan yaitu sistem informasi yang telah dibuat dapat membantu kegiatan rekam medis terutama dibagian kegiatan pendaftaran dan indeksing rawat inap, mampu memudahkan pencarian tentang informasi pasien ketika tiba-tiba dibutuhkan. Kemudian oleh S. Aris, dkk [5] mengenai perancangan sistem informasi indeks penyakit rawat jalan dengan metode V-Model. Dengan kelebihannya menggunakan metode V-Model yang mampu mempresentasikan kualitas dan jaminan dari perangkat lunak tersebut.

Berdasarkan uraian latar belakang pada studi literature yang dibuat oleh Liza Ningsih dan dr.Tri Wijayanto yaitu dalam pelaksanaan penulisan kartu indeks masih banyak yang belum akurat atau belum tepat. Dalam pengisian indeks penyakit 10 penyakit terbanyak masih ditemukan ketidak lengkapan dalam pengisian, sehingga berpengaruh dalam pelaporan rumah sakit [2].

Dengan demikian, penelitian terdahulu mengembangkan sistem informasi indeks penyakit untuk rawat inap dan indeks penyakit rawat jalan tanpa bisa mengumpulkan 10 besar penyakit yang bisa membantu pasyankes untuk mengetahui daftar indeks penyakit tertinggi di rumah sakit tersebut. Dalam kasus paper ini maka di fokuskan terhadap pembahasan sistem informasi indeks penyakit 10 besar penyakit rawat jalan.

Pembaharuan yang dibuat dari penelitian adalah sistem secara khusus untuk indeks penyakit rawat jalan. Hal ini diyakini perlu adanya keterbaruan sistem supaya penginputan data bisa lebih cepat dan efisien.

II. LANDASAN TEORI

A. Rekam Medis

Menurut [6] “rekam medis yaitu berkas berisi catatan dan dokumen tentang pasien berisi identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, dan juga tindakan medis yang dikelola oleh sarana pelayanan kesehatan pemerintah maupun swasta”. Karena rekam medis merupakan catatan yang sangat penting dan indeksing termasuk salah satu bagian penting itu maka dengan adanya perubahan *paper less* ke komputerisasi akan memudahkan penyimpanan data dan bisa disimpan dengan aman.

B. Sistem Informasi

Sistem informasi, banyak para ahli yang memiliki pendapat tentang apa yang dimaksud dengan sistem informasi. Menurut [7] sistem informasi adalah suatu

sistem yang memiliki kemampuan dalam mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan media untuk menampilkan informasi.

Dengan adanya sistem informasi maka akan memudahkan untuk mengambil keputusan dalam manajemen rumah sakit supaya mudah untuk diwujudkan.

C. Basis Data (Microsoft Access)

Menurut [8] database merupakan sebuah sistem yang memiliki beberapa file data dan saling terintegrasi dan memiliki primary key yang bertuguan melakukan pengulangan data. Database tidak hanya menyimpan data informasi tentang orang-orang, namun bisa menyimpan data produk, pesanan atau banyak lainnya.

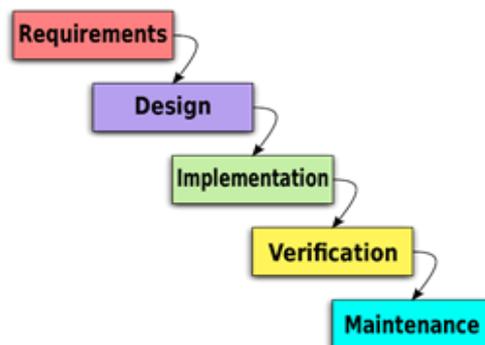
Dalam pembuatan sistem informasi yang menjadi primary key yaitu nomor rekam medis pasien, dimana primary key akan menjadi kunci untuk setiap proses penginputan data di aplikasi.

D. Aplikasi Visual Basic 2010

Pada perkembangan teknologi saat ini sebuah informasi sangatlah dibutuhkan misalnya untuk ilmu, pengetahuan dan wawasan. Kemudian sistem informasi yang semakin maju dan berkembang, salah satunya Microsoft Visual Studio, menurut wikipedia [9] Microsoft Visual Studio adalah perangkat lunak lengkap dengan bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi di komputer. Microsoft Visual Basic bisa digunakan untuk membuat aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasi. Lalu perancang memanfaatkan perkembangan zaman dengan merancang system informasi indeks penyakit 10 besar sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh Rumah Sakit “X”. Dengan adanya aplikasi ini memudahkan untuk membuat program sesuai dengan yang diinginkan.

III. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini pengembangan perangkat lunak menggunakan metode Sequential Linear atau sering disebut metode waterfall, yaitu pengembangan sistem yang tua tetapi sederhana.



Gambar 1. Pengembangan Perangkat Lunak menggunakan *Waterfall* [10]

Menurut D. S. Budi, dkk [11] tahapan-tahapan pada pengembangan *waterfall* pada gambar 1 yaitu :

- *Requirements*

Pada tahap ini pengembang harus mengetahui semua informasi tentang persyaratan perangkat lunak, seperti tujuan penggunaan perangkat lunak dan batasan perangkat lunak.

- *Design*

Tahap selanjutnya adalah desain. Perancangan dilakukan sebelum proses koding dimulai. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran lengkap tentang pekerjaan yang harus dilakukan dan tampilan sistem yang dibutuhkan.

Untuk design yang dibutuhkan yaitu sistem yang mampu menginput data pasien, tanggal kunjungan dan cara bayar.

- *Implementation*

Pada tahap ini akan dilakukan pemeriksaan yang lebih mendalam terhadap modul-modul yang telah dilakukan, terlepas dari apakah telah memenuhi fungsi yang diharapkan.

- *Integration dan Testing*

Pada tahap ini modul yang dibuat sebelumnya akan digabungkan. Supaya diketahui sistem itu sudah layak digunakan atau belum.

Dalam perancangan ini yaitu melakukan pengujian menggunakan metode black box. Pengujian black box yaitu pengujian yang berfokus terhadap fungsional perangkat lunak tanpa melihat struktur internal program.

- *Operation & Maintenance*

Operasi dan pemeliharaan adalah tahap akhir dari metode pengembangan waterfall. Di sini pengguna akan menjalankan atau mengoperasikan perangkat lunak secara penuh. Dan diharapkan untuk selalu back up data secara berkala untuk menghindari hal yang tidak diinginkan.

Adapun teknik pengumpulan data yaitu :

- *Wawancara*

Dilakukan dengan mengumpulkan data dengan cara tanya jawab kepada petugas rekam medis dan mendapatkan data yang akurat.

- *Observasi*

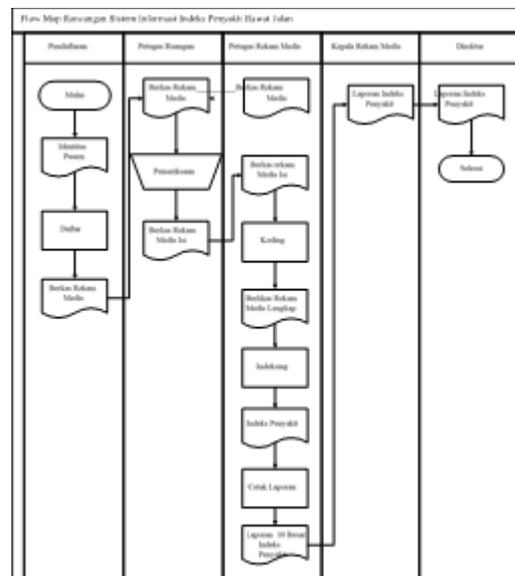
Observasi dilakukan di Rumah Sakit "X" pada tanggal 22 November s/d 21 Januari 2022. Selama observasi dilakukan pengamatan dan meninjau secara cermat kondisi yang terjadi dilapangan secara cermat terutama dibagian pelaporan dan indeks penyakit.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Sistem

Perancangan sistem informasi merupakan tindak lanjut analisis yang telah dilakukan yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk untuk menjadi solusi dari permasalahan yang terjadi, yang telah diidentifikasi pada proses analisis terhadap sistem yang sedang berjalan.

Dalam penggambaran proses bisnis yang dirancang digambarkan dengan flowmap sistem informasi indeks penyakit rawat jalan.



Gambar 2. Flowmap yang dirancang

Dilihat pada gambar 2, pasien melakukan pendaftaran terlebih dahulu untuk mendapatkan nomor rekam medis dan rumah sakit mendapatkan identitas pasien. Kemudian berkas rekam medis akan diberikan ke ruangan untuk diisi ketika pasien melakukan pemeriksaan. Ketika sudah beres berkas rekam medis akan dilakukan kodifikasi penyakit dibagian *coding* dan ketika sudah lengkap akan dilakukan rekapitulasi indeks penyakit dibagian indeksing dan mencetak laporan sesuai kebutuhan yang sudah ditentukan.

B. Diagram Context

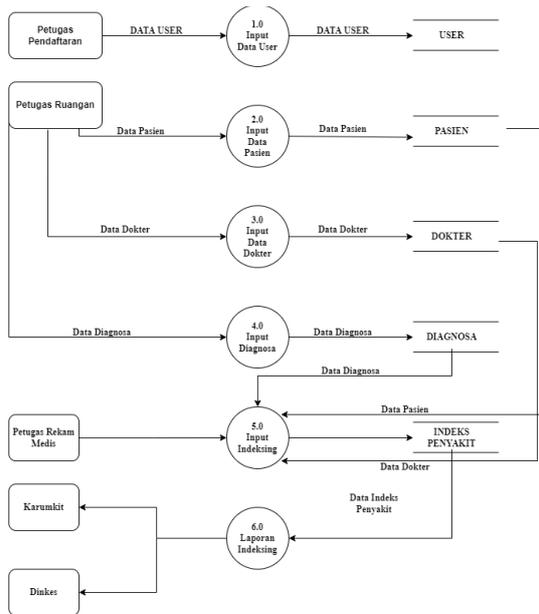


Gambar 3. Diagram Context

Gambar 3 menjelaskan proses bagaimana indeks penyakit itu didapatkan dan bisa masuk kedalam

sistem informasi. Yaitu dimulai dari pendaftaran, kemudian petugas rekam medis dan data dari ruang perawatan jika pasien berlanjut dirawat.

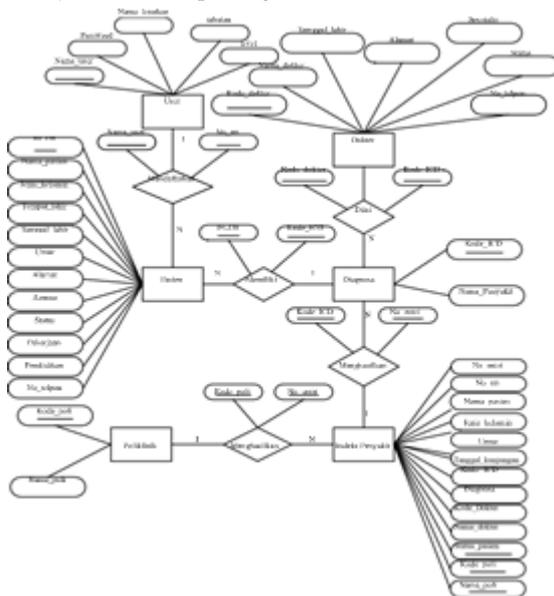
C. Diagram Flow Diagram Level-0



Gambar 4. DFD Level-0

Gambar 4 menjelaskan tahapan selanjutnya dari diagram context yang dibuat sebelumnya.

D. Entity Relationship Diagram (ERD)



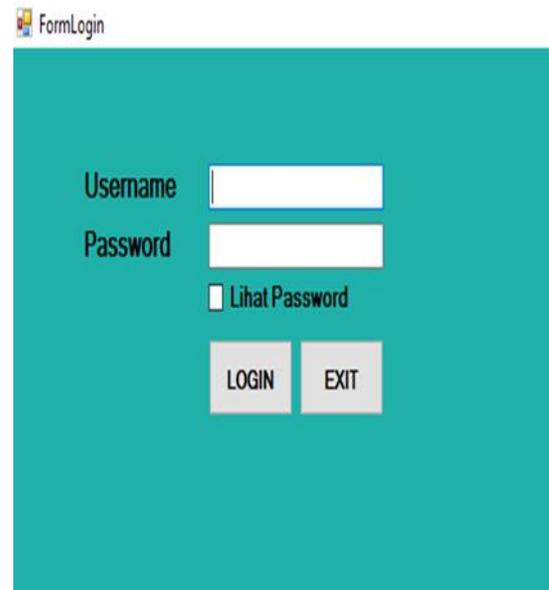
Gambar 5. ERD

Gambar 5 menjelaskan tentang data yang tersimpan dari rancangan sistem informasi kelengkapan berkas rekam medis rawat jalan.

E. PERANCANGAN SISTEM

Adapun berikut ini adalah hasil dari perancangan program atau *interface* yang telah dibuat untuk sistem informasi 10 besar indeks penyakit rawat jalan :

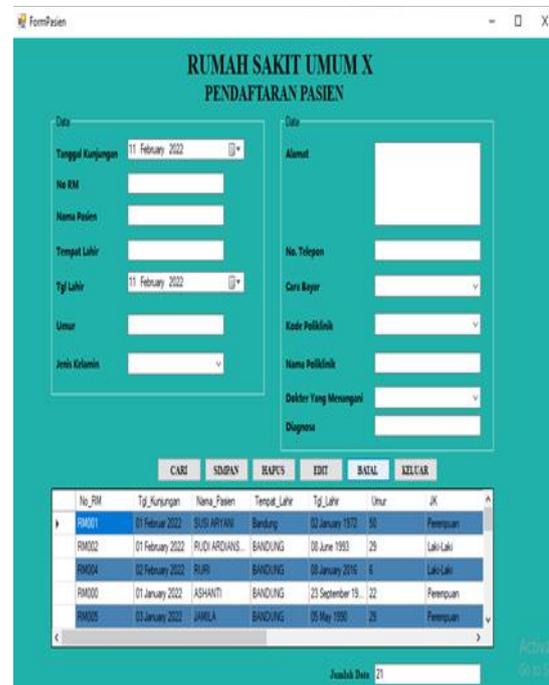
a. Tampilan Log-In



Gambar 6. Form Log-In

Gambar 6 menjelaskan tentang form untuk memulai aplikasi dan bisa mulai untuk diakses.

b. Form Data Pasien



Gambar 7. Form Data Pasien

Gambar 7 menjelaskan tentang form untuk mengisi data pasien yang berkunjung ke rumah sakit.

c. Form Data Petugas

Gambar 8. Form Data Petugas

Gambar 8 menjelaskan tentang siapa petugas yang bisa mengakses program dengan memasukan data nama petugas, username dan password yang akan digunakan.

d. Form Diagnosis

Gambar 9. Form Diagnosis

Gambar 9 menjelaskan tentang form untuk mengisi diagnosis dengan menggunakan kode ICD X supaya memudahkan dalam pencarian diagnosis.

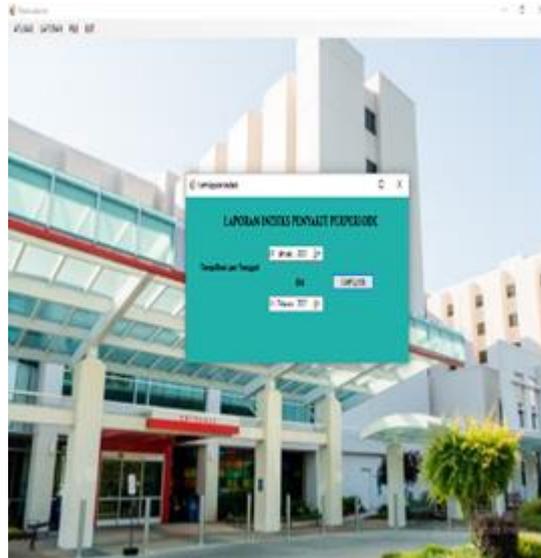
e. Form Indeks Penyakit

Gambar 10. Form Indeks Penyakit

Gambar 10 menjelaskan bahwa No RM, tanggal kunjungan, nama pasien, umur, jenis kelamin, diagnose, kode ICD X, dokter yang bertanggung jawab, cara pasien keluar, dan komplikasi. Semua itu harus di isi dibagian form indeks penyakit.

f. Form dan Laporan Indeks Penyakit Per-periode

Berikut adalah gambar 11 yang menjelaskan tentang form yang digunakan untuk mendapatkan lapooran indeks penyakit berdasarkan rentang waktu



Gambar 11. Form Indeks Per-Periode

No RM	Tgl Kunj	Nama Pasien	Umur	JK	Diagnosa	ICD X	Dokter	Pasiem Keluar	Komplikasi
RM001	01/01/2022	ASHANTI	22	Perempuan	Dengue Haem	A91	dr. CAKRA SANDI	...	...
RM002	01/02/2022	RUDI ARDIANS	29	Laki-Laki	Struatis	J22.9	...	...	...
RM003	05/02/2022	LUDIN	32	Laki-Laki	Appendicitis	K56.9	...	...	...
RM004	02/02/2022	RURI	6	Laki-Laki	Influenza	J11.1	...	...	...
RM005	03/01/2022	JAMLA	29	Perempuan	Dengue Haem	A91	...	...	...

Gambar 12. Laporan Per-Periode

Gambar 12 merupakan hasil dari output gambar 11 dimana berisi tentang No RM, Tanggal, Nama Pasien, Jenis kelamin, diagnose, kode ICD-X, dokter.

g. Form Laporan Indeks Penyakit 10 besar

LAPORAN 10 BESAR PENYAKIT PER-PERIODE DIRUMAH SAKIT X		
11/02/2022		
No	Nama Penyakit	ICD X
1	Gastroenteritis	A09.3
10	Organic brain Syndrome	F06.3
2	Glaucoma	H40.3
3	Sinusitis	J32.3
4	Cataract	H26.3
5	Tuberculosis	A16.3
6	Dyspepsia	K10.1
7	Dengue Haemorrhagic Fever (DHF)	A91
8	Macula Degeneration	H35.3
9	Influenza	J11.1

Gambar 14. Laporan indeks penyakit 10 besar

h. Pengujian Sistem

Pengujian sistem memiliki arti bagian terpenting dalam tahapan pembangunan sistem informasi. Pengujian sistem memiliki tujuan untuk menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibangun memiliki kualitas yang baik dan layak digunakan.

Pengujian sistem informasi ini menggunakan metode pengujian black box. Pengujian black box cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian yang dilakukan untuk menemukan kesalahan dalam kategori: fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang, kesalahan interface, kesalahan dalam struktur data atau akses basis data.

Tabel 1. Rencana Pengujian

Item Pengujian	Deskripsi	Jenis Pengujian
Log-In	Melakukan Log-in kedalam sistem	Black Box
Form Data Pasien	Menambahkan data pasien baru	Black Box
Form Data Petugas	Menambahkan data petugas	Black Box
Form Diagnosis	Menambahkan data diagnose dan ICD-10	Black Box
Form Indeks Penyakit	Menambahkan data indeks penyakit	Black Box

Pengujian sistem informasi menggunakan data uji berupa data input dari pengguna yang telah dibuat, berikut adalah rencana pengujian yang telah dibangun.

Tabel 2. Pengujian Log-In

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	User: Admin1 Password: RanapCovid
Yang di harapkan	Login berhasil masuk ke berikutnya

Pengamatan	Log-in berhasil < ke form menu
Kesimpulan	[X] Sukses [] Gagal
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Data log-in yang dimasukan salah
Yang di harapkan	Data log-in yang dimasukan salah dan menampilakn pesan
Pengamatan	User tidak dapat log-in jika data tidak sesuai dengan data di database
Kesimpulan	[X] Sukses [] Gagal

Tabel 3. Pengujian Form Data Pasien

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Input data pasien seperti No RM, Nama Pasien, dst.
Yang di harapkan	Data pasien berhasil disimpan ke database
Pengamatan	Data pasien berhasil disimpan ke database
Kesimpulan	[X] Sukses [] Gagal
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	No RM Kosong
Yang di harapkan	Menampilkan pesan dialog “data tdak ditemukan”
Pengamatan	Data tidak akan tersimpan jika nomor rekam medis tidak diinputkan
Kesimpulan	[X] Sukses [] Gagal

Tabel 4. Pengujian Form Data Petugas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Input ID Petugas
Yang di harapkan	Data petugas berhasil disimpan ke database
Pengamatan	Data petugas berhasil disimpan ke database
Kesimpulan	[X] Sukses [] Gagal
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	ID Petugas Kosong
Yang di harapkan	Menampilkan pesan dialog “ID Petugas harus diisi”
Pengamatan	Data tidak akan tersimpan jika ID Petugas tidak diinputkan
Kesimpulan	[X] Sukses [] Gagal

Tabel 5. Pengujian Form Diagnosa	
Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Menginput diagnosa
Yang di harapkan	Diagnosa berhasil disimpan ke database
Pengamatan	Diagnosa berhasil disimpan ke database
Kesimpulan	[X] Sukses [] Gagal
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Diagnosa kosong
Yang di harapkan	Menampilkan pesan dialog "Diagnosa harus diisi"
Pengamatan	Data tidak akan tersimpan jika diagnosa tidak diinputkan
Kesimpulan	[X] Sukses [] Gagal

Tabel 6. Pengujian Form Indeks Penyakit	
Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Menginput data indeks penyakit
Yang di harapkan	Menampilkan pesan dialog "Yes" maka data tersimpan kedalam database
Pengamatan	Data penyakit berhasil disimpan ke database
Kesimpulan	[X] Sukses [] Gagal
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	No RM kosong atau diagnosa kosong
Yang di harapkan	Menampilkan pesan dialog "No RM atau diagnose harus diisi"
Pengamatan	Data tidak akan tersimpan jika No RM atau diagnosa tidak diinputkan
Kesimpulan	[X] Sukses [] Gagal

Berdasarkan hasil uji yang dilakukan menggunakan metode *black box* program bisa dijalankan sesuai dengan harapan. Tidak ada kendala, dan mencoba untuk menguji data salah dan yang muncul sesuai dengan apa yang diharapkan. Membuat program dengan visual basic harus memiliki pemahaman dan daya ingat lebih untuk memudahkan pengkodean program, karena ketika membuat program dengan visual harus mampu menganalisis kesalahan jika tidak sesuai dengan kode programnya. Kelebihan nya membuat pengguna mudah membuat program sederhana namun mudah untuk digunakan.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini kegiatan indeks penyakit rawat jalan di Rumah Sakit masih belum efektif mengenai indeks penyakit apalagi dengan jaman sekarang yang sudah berkembang dan maju tentunya harus lebih baik, mengenai kegiatan indeks penyakit dapat disimpulkan bahwa belum optimalnya pemanfaatan sistem informasi teknologi di bagian rekam medis untuk melakukan pengelompokan penyakit yang digunakan untuk menghasilkan indeks penyakit dalam penginputan datanya masih menggunakan Microsoft Excel tentunya memungkinkan terjadinya kesalahan dalam pengolahan data. Perancangan sistem ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang terjadi dan dapat membantu proses pembuatan laporan indeks penyakit rawat jalan menjadi lebih mudah dan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. K. Firdaus *et al.*, "Panduan teknis pelayanan rumah sakit," *J. ARSI*, vol. 5, no. 2, pp. 1689–1699, 2020, [Online]. Available: <https://arxiv.org/pdf/1707.06526.pdf> <http://www.yrpri.org/weekly.cnbnews.com/news/article.html?no=124000> https://www.fordfoundation.org/bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Republica_Dominicana/ccp/20120731051903/prep/ <http://webpc.cia>.
- [2] L. Ningsih and D. T. Wijayanto, "Kata Kunci : Indeks penyakit, Keakuratan kartu indeks .," vol. 2, no. 2, pp. 260–267, 2020.
- [3] D. Budiarti, J. W. Fernanda, and M. C. Untoro, "Sistem Informasi Indeks Untuk Rekam Medis," *J. Manaj. Inf. Kesehat. Indones.*, vol. 3, no. 2, 2015, doi: 10.33560/v3i2.86.
- [4] J. Sistem, A. S. Rinaldi, L. Herfiyanti, and F. Abdussalaam, "Perancangan Sistem Informasi Indeks Penyakit Pasien Rawat Inap Menggunakan Microsoft Visual Studio 2010 Di Rsbsa," vol. 12, no. 2, pp. 115–125, 2021.
- [5] A. Sugianto, Y. Syahidin, and M. Hidayati, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INDEKS PENYAKIT PASIEN RAWAT JALAN DENGAN METODE V-MODEL," vol. 5, no. November, 2021.
- [6] PERMENKES RI No 269/MENKES/PER/III/2008, "permenkes ri 269/MENKES/PER/III/2008," *Permenkes Ri No 269/Menkes/Per/Iii/2008*, vol. 2008. p. 7, 2008.
- [7] R. Mcleod, "Pengertian Sistem Informasi," *pelajaran.co.id*, 2008. <https://www.pelajaran.co.id/2019/05/pengertian-sistem-informasi.html> (accessed Jul. 01, 2021).
- [8] Riski, "Pengertian Database," *www.cryptowi.com*, 2020. <https://www.cryptowi.com/pengertian-database/> (accessed Jul. 06, 2021).

- [9] Wikipedia, “Microsoft Visual Studio,” *id.wikipedia.org*, 2016. https://id.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio (accessed Jul. 06, 2021).
- [10] Sigit, “Gambar Pengembangan Waterfall,” *medium.com*, 2019. <https://medium.com/skyshidigital/manajemen-proyek-penerapan-metode-waterfall-7c047cd2fd1f> (accessed Jul. 07, 2021).
- [11] D. S. Budi, T. A. Y. Siswa, and H. Abijono, “Analisis Pemilihan Penerapan Proyek Metodologi Pengembangan Rekayasa Perangkat Lunak,” *Teknika*, vol. 5, no. 1, pp. 24–31, 2017, doi: 10.34148/teknika.v5i1.48.