

Tata Kelola Rekam Medis Berbasis Elektronik dalam Mengklasifikasi Indeks Penyakit Pasien dengan Menggunakan Metode *Agile*

Laila Nurkhotimah¹, Yuda Syahidin², Erix Gunawan³

^{1,2,3}Manajemen Informasi Kesehatan, Politeknik Piksi Ganesha, Jl. Gatot Subroto No.301, Maleer, Kec. Batununggal, Kota Bandung, Jawa Barat 40274
e-mail: ¹nurkhotimahlaia@gmail.com, ²yudasyahidin@piksi.ac.id, ³erix.gunawan@piksi.ac.id

Submitted Date: May 02nd, 2023
Revised Date: May 13th, 2023

Reviewed Date: May 11th, 2023
Accepted Date: May 16th, 2023

Abstract

Through field research, it is known that the collection and processing of disease index data at Hospital X has been fully computerized and integrated into the hospital information management system. However, the process of entering disease index data for inpatients has not been automated, which slows down the production of disease index reports. The disease index is used to provide statistical reports on morbidity (unhealthy conditions) and summarize data on 10 significant cases of inpatient disease, so that the report is useful for hospitals and reporting to the Health Office, District, Province and the Ministry of Health. Electronic medical records are a key solution in the governance of hospital services. The main focus of this research project is to classify the disease index of patients in the inpatient installation using the agile method so as to produce a more computerized, integrated and automated disease indexing system. The agile method includes four stages including system requirements analysis, design, coding, and testing. The agile method makes system planning more flexible and can be adapted to changes in user needs as they develop over time. As a result, applying the agile method to the design of the system built will increase the accuracy of disease categorization in inpatients and help the medical team provide more optimal care and treatment and medical records officers can be maximized in collecting data and preparing disease index reports.

Keywords: Medical Record Governance; Disease Index; Agile Method; Information System; Hospitalization.

Abstrak

Melalui penelitian lapangan diketahui bahwa pengumpulan dan pengolahan data indeks penyakit di Rumah Sakit X telah sepenuhnya terkomputerisasi dan terintegrasi ke dalam sistem manajemen informasi rumah sakit. Namun proses memasukkan data indeks penyakit pasien rawat inap belum terotomatisasi sehingga memperlambat pembuatan laporan indeks penyakit. Indeks penyakit digunakan untuk memberikan laporan statistik morbiditas (kondisi tidak sehat) dan meringkas data pada 10 kasus penyakit rawat inap yang signifikan, sehingga laporan tersebut berguna untuk rumah sakit dan pelaporan kepada Dinas Kesehatan, Kabupaten, Provinsi dan Kementerian Kesehatan. Rekam medis berbasis elektronik merupakan solusi utama dalam tata kelola pelayanan di rumah sakit. Fokus utama dari proyek penelitian ini yaitu untuk mengklasifikasikan indeks penyakit pasien di instalasi rawat inap dengan menggunakan Metode *agile* sehingga menghasilkan sistem pengindeksan penyakit yang lebih terkomputerisasi, terintegrasi dan terotomatisasi. Metode *agile* mencakup empat tahap di antaranya analisis kebutuhan sistem, desain, pengkodean, dan pengujian. Metode *agile* membuat perencanaan sistem lebih fleksibel dan dapat disesuaikan dengan perubahan kebutuhan pengguna seiring perkembangan dari waktu ke waktu. Sebagai hasilnya, dengan menerapkan metode *agile* pada perancangan sistem yang dibangun akan meningkatkan akurasi kategorisasi penyakit pada pasien rawat inap dan membantu tim medis dalam memberikan perawatan maupun pengobatan lebih optimal serta petugas rekam medis dapat lebih maksimal dalam mengumpulkan data dan menyiapkan laporan indeks penyakit.



Keywords: Tata Kelola Rekam Medis; Indeks Penyakit; Metode *Agile*; Sistem Informasi; Rawat Inap.

1 Pendahuluan

Semua sistem elektronik yang digunakan dalam penerapan rekam medis elektronik harus mempunyai kemampuan kompatibilitas atau keserasian satu sistem elektronik dengan sistem elektronik lainnya dan interoperabilitas yang artinya dapat bekerja secara terintegrasi untuk berkomunikasi atau bertukar informasi antar Sistem elektronik lainnya dengan penerapan standar pertukaran data, sehingga dalam bentuk laporan dapat tercapainya penatalaksanaan secara teratur dalam mengembangkan fasilitas pelayanan kesehatan rumah sakit, Hal ini sesuai dengan Peraturan Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis Elektronik yang diterbitkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Pentingnya kesediaan data dan informasi mutlak diperlukan terutama dari pelayanan publik seperti rumah sakit, karena kebutuhan data dan informasi sangat pesat pada saat disahkannya Undang-Undang mengenai Keterbukaan Informasi Publik (KIP) Nomor 14 Tahun 2008. Kebijakan pengelolaan informasi kesehatan untuk memperoleh informasi yang akurat, terkini, terpadu dan akuntabel, serta informasi yang mudah diakses dan dipertukarkan antara pusat dan daerah sesuai standar data yaitu satu data bidang kesehatan sesuai dengan Peraturan menteri kesehatan No.18 Tahun 2022 perihal Penyelenggaraan satu data bidang kesehatan Melalui Sistem Informasi Kesehatan. Di era globalisasi penggunaan teknologi informasi dalam organisasi telah meningkat secara pesat, terutama karena organisasi harus berdaya saing tinggi. Sistem informasi yang baik sangat memudahkan proses penyampaian informasi yang gesit, akurat dan terbuka sesuai dengan harapan masyarakat. Rumah sakit merupakan institusi yang harus menggunakan teknologi informasi sehingga pertimbangan kebutuhan tidak dapat dipungkiri akan teknologi dengan diimplementasikan oleh Sistem informasi manajemen Rumah Sakit (Tugiman, Herman & Yudhana, 2022).

Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) merupakan *database* terkomputerisasi yang dirancang untuk mengakomodasi rumah sakit dalam mengelola untuk menjalankan dan meningkatkan kualitas perawatan medis yang diberikan kepada pasien. Maka dari itu implementasi SIMRS di era digital saat ini menjadi

signifikan sebagai salah satu cara untuk mempermudah penyampaian layanan medis melalui penggunaan teknologi robotik (Ramadhani, Syahidin, Ridiyat & Herfiyanti, 2022).

Indeks penyakit adalah kumpulan daftar informasi tentang berbagai penyakit dan diagnosis. Informasi yang termasuk dalam indeks penyakit dikomunikasikan melalui penggunaan sistem kategorisasi atau kode diagnostik. Secara hukum, setiap rumah sakit di Indonesia wajib memberikan ringkasan laporan (RL) kepada Kementerian Kesehatan serta Dinas Kesehatan Kabupaten dan Kota yang terdiri RL 1 hingga 5. Pada formulir data RL 5.3 dimaksudkan untuk meringkas informasi dari satu tahun penuh menjadi data sepuluh besar penyakit rawat inap, Informasi ini dapat mencakup jumlah pasien yang keluar rumah sakit dalam kondisi hidup serta yang meninggal dunia. Setiap tahun, mulai 1 Januari dan berlanjut sampai 31 Desember.

Kegiatan yang dilakukan oleh penyelenggaraan rekam medis yaitu diawali pada saat kedatangan pasien mendaftar ke fasilitas pelayanan kesehatan lalu dilanjutkan pemeriksaan dan pencatatan informasi medis pasien oleh tenaga medis seperti dokter dan perawat bahwa memberikan pelayanan kesehatan secara perorangan. Selanjutnya kegiatan dalam mengolah berkas rekam medis pasien yaitu diawali dengan melakukan perakitan, pengkodean sesuai kode *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problem Tenth Revisions* (ICD-10), lalu melakukan indeksing yaitu membuat tabel sesuai dengan kode yang dimasukkan dalam indeks dan yang terakhir membuat pelaporan internal dan pelaporan eksternal kepada Dinas Kesehatan, Kementerian Kesehatan, dan *stakeholder* atau pihak yang memiliki kepentingan sesuai standar yang berlaku (Rinaldi, Herfiyanti & Abdussalam, 2021).

Proses penyusunan indeks penyakit di rumah sakit X telah terkomputerisasi dan terintegrasi ke dalam Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS), tetapi proses memasukkan data penyakit pasien belum terotomatisasi yang menyebabkan keseluruhan sistem berjalan cukup lambat. Maka dari itu, pengembangan sistem informasi dapat menjadi langkah untuk meningkatkan sistem

informasi yang ada. Dengan demikian setiap dokter atau perawat dapat mengakses data pasien dengan mudah dan tepat waktu, sehingga dapat memungkinkan untuk membuat diagnosis yang akurat, merencanakan pengobatan yang efektif, dan mengusulkan perawatan medis lebih lanjut yang mungkin diperlukan.

Sehubungan dengan hal tersebut, penulis memanfaatkan pendekatan *agile* sebagai teknik untuk pembuatan sistem informasi. Pendekatan pengembangan *agile* populer di kalangan pengembang modern karena memungkinkan proses pengembangan dikembalikan ke tahap sebelumnya jika diperlukan (Roby, 2023). Telah ditunjukkan dalam publikasi oleh *The standish group* bahwa teknik *agile* atau tangkas ini lebih efektif daripada pendekatan lain seperti metode *Waterfall* atau Air Terjun. Sebagai perbandingan, tingkat keberhasilan teknik air terjun hanya 14%, tetapi tingkat keberhasilan metodologi *agile* adalah 42% (Murdiani, Yudhana & Sunardi, 2020). Penciptaan sistem informasi dapat dicapai dengan menggunakan berbagai metodologi. Salah satunya adalah metodologi *agile*, yang menawarkan perspektif baru tentang bagaimana pekerjaan harus dilakukan serta strategi alternatif untuk pengembangan alat kecerdasan buatan (Ariesta, Dewi, Sariasih & Fibriyani, 2021).

2 Metode Penelitian

Dalam pengembangan perangkat lunak dengan penggunaan metode *agile* yang merupakan pengembangan perangkat lunak yang tangkas menekankan pada rilis tambahan perangkat lunak yang secara progresif melengkapi fitur, penurunan tanggung jawab administratif proses, pembuatan kode berkualitas tinggi, dan keterlibatan aktif pelanggan dalam proses desain dan pengembangan (Sulistyo, Putra & Riska, 2020). Analisis kebutuhan sistem, desain, pengkodean, dan pengujian adalah empat proses yang membentuk pengembangan perangkat lunak yang gesit (Triyawan, Ramadhan & Syahidin, 2022). Berikut adalah rincian dari beberapa tahapan yang terlibat dalam proses pembangunan sistem indeks informasi penyakit:

1) Analisis kebutuhan sistem

Perencanaan awal proses sangat penting untuk menjamin bahwa sistem dapat dibangun secara akurat dengan menyusun semua persyaratan yang diperlukan dan melakukan

analisis mendalam terhadapnya. Studi tentang persyaratan sistem sangat penting karena kesalahan yang dibuat pada tahap ini mungkin berdampak pada keseluruhan proses pengembangan (Kurniadi, Nuraeni, Raharja & Mulyani, 2022).

2) Desain

Langkah desain dapat dimulai setelah penilaian persyaratan yang komprehensif telah selesai dan dianalisis. Pada saat ini, *Unified modelling language* (UML) digunakan untuk pemodelan sistem. *Use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram* adalah tiga bentuk pemodelan sistem yang akan digunakan (Sudirman, Aisha, Monang & Iskandar, 2022).

3) Pengkodean

Setelah tahap desain, lalu melakukan pengkodean yang merupakan langkah-langkah menyiapkan kode pada perangkat lunak yang akan diimplementasikan dalam pengembangan sistem informasi berdasarkan spesifikasi yang ditentukan dalam tahap analisis dan desain (Rusdiana, 2018). Pengkodean sistem informasi indeks penyakit diimplementasikan dalam bahasa Pemrograman Visual Basic Net.

4) Pengujian

Langkah terakhir yaitu melakukan pengujian sistem. Setelah sistem selesai dibuat dan kode sudah diuji, divalidasi, dan dirilis, maka perlu melakukan pengujian lebih lanjut secara menyeluruh pada setiap aspek sistem. Untuk dilakukan pengujian digunakan metode *Black box testing* atau dikenal dengan pengujian kotak hitam yang tujuannya untuk mengurangi dan memastikan bahwa keluaran yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Mahendra & Yanto, 2018).

Dalam menggunakan Metode *agile*, tahap-tahap tersebut dapat dimodifikasi untuk memungkinkan penggunaan teknologi terbaru dan memastikan bahwa sistem yang dihasilkan memenuhi persyaratan.

3 Hasil dan Pembahasan

Ada beberapa pengamatan dan pembahasan yang patut mendapat perhatian terkait penerapan metodologi *agile* dalam pengelolaan indeks penyakit berbasis elektronik, antara lain:

A. Analisis kebutuhan sistem

Kategorisasi penyakit pasien ke dalam indeks membutuhkan perencanaan yang cermat dan pemeriksaan menyeluruh terhadap kebutuhan yang ditimbulkan oleh sistem, seperti yang ditunjukkan pada paragraf berikut:

1) Analisis kebutuhan pengguna

Pada tahap ini, wawancara dan observasi terhadap orang yang menggunakan sistem informasi kesehatan telah dilakukan. Informasi ini akan digunakan untuk lebih memahami kebutuhan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem teknologi informasi kesehatan, seperti klasifikasi penyakit pasien ke dalam indeks dan identifikasi *input*, pemrosesan, dan *output* untuk sistem baru yang akan dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna (Prasetyowati, 2022).

2) Analisis kebutuhan data

Meliputi pengumpulan informasi tentang penyakit bahwa yang pada umumnya menjadi diagnosa pasien rawat inap, jenis data yang dibutuhkan oleh sistem manajemen informasi kesehatan, dan format data yang dibutuhkan untuk menyimpan data pasien.

3) Analisis kebutuhan fungsional

Analisis ini mencakup penentuan fitur-fitur dan fungsi yang diperlukan pada sistem informasi rekam medis, termasuk di dalamnya klasifikasi indeks penyakit.

4) Analisis kebutuhan teknis

Analisis ini meliputi penentuan spesifikasi teknis sistem informasi rekam medis, termasuk infrastruktur teknologi dan perangkat lunak yang diperlukan.

5) Analisis keamanan dan privasi data

Analisis ini bertujuan untuk menentukan kebijakan keamanan dan privasi data dalam sistem informasi rekam medis, khususnya dalam pengklasifikasian indeks penyakit pasien rawat inap.

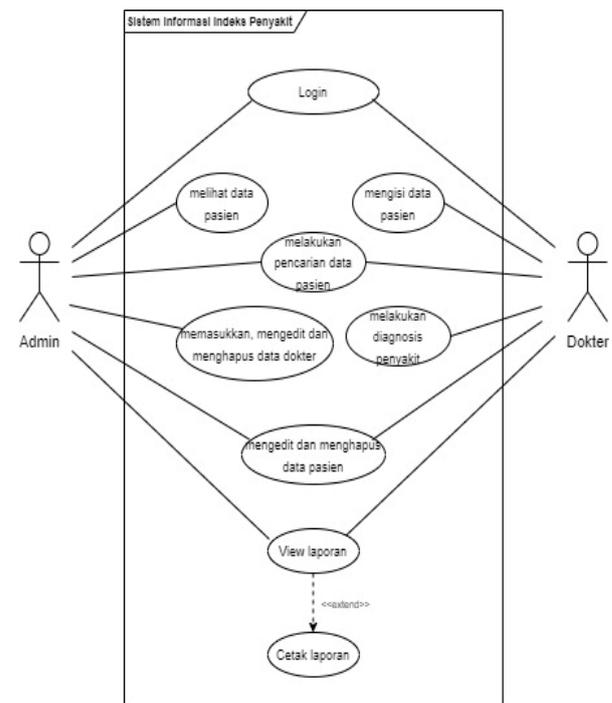
Bahwasanya analisis kebutuhan sistem yang komprehensif dengan melakukan analisis persyaratan sistem yang mendalam dan tepat akan sangat membantu membangun sistem informasi rekam medis yang efektif dan efisien. Sehingga, analisis kebutuhan sistem yang memadai juga dapat mendukung manajemen risiko data dan privasi.

B. Desain

Setelah persyaratan sistem ditemukan melalui analisis, langkah selanjutnya adalah desain, di mana arsitek sistem menyiapkan cetak biru yang akan digunakan sebagai titik awal pengembangan sistem (Wijaya, Magdalena & Ilyasa, 2021). Fase ini dimulai setelah kebutuhan sistem dikenali melalui. Proses desain terdiri dari beberapa kegiatan yang di antaranya, yaitu:

1) Merancang *use case diagram*

Hal yang pertama dilakukan adalah membuat sketsa *use case diagram*, seperti yang digambarkan pada Gambar 1. *Use case diagram* yang menggambarkan fungsionalitas sistem merupakan gambaran tentang pengguna sistem atau aktor, yang menekankan pada karakteristik utama fungsi, bukan penjelasan fungsi. Aktor sendiri adalah suatu entitas, dalam arti pengguna yang berinteraksi bersama sistem (Suhari, Faqih & Basysyar, 2022).

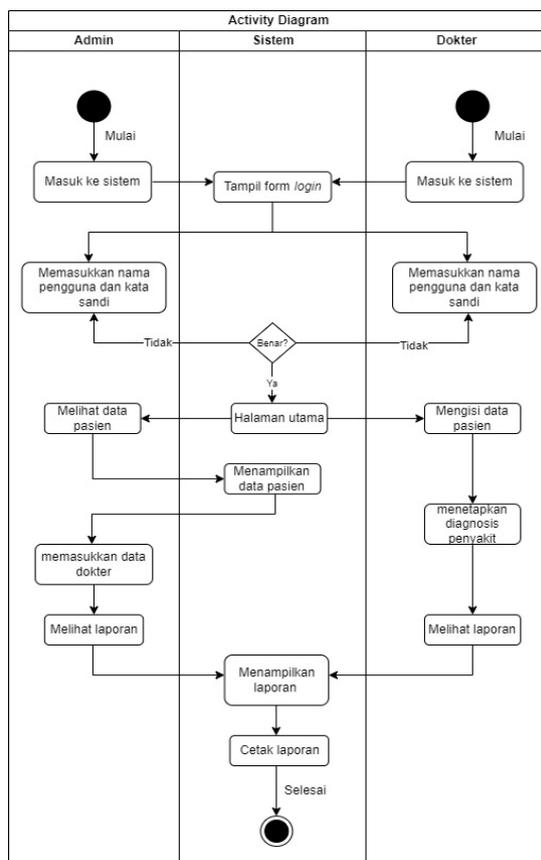


Gambar 1. *Use case diagram* sistem informasi indeks penyakit

Diagram semacam ini juga dikenal sebagai Diagram Kasus Penggunaan. Kekuatan untuk membuat keputusan di dalam sistem ini akan dibagi antara administrator sistem dan *user* (pengguna biasa). *Login* merupakan langkah awal yang harus dilakukan administrator dan dokter untuk mengakses ke dalam sistem. Dokter dapat mengisi

data pasien, melakukan pencarian data pasien, menetapkan diagnosis terhadap penyakit yang diderita pasien dan melihat maupun menyalin informasi catatan medis pasien dalam bentuk laporan yang telah diproses oleh administrator. Di sisi lain, hak akses administrator dapat melihat data pasien, melakukan pencarian data pasien, memasukkan, mengedit dan menghapus data dokter, mengedit dan menghapus data pasien sehingga setelah semua data dimasukkan, sejumlah laporan akan dibuat. Laporan ini akan mencakup laporan indeks penyakit, laporan yang merinci 10 penyakit yang paling umum, dan laporan yang disegmentasi menurut ruangan instalasi rawat inap.

Tahap selanjutnya dari poses pemodelan melibatkan pembuatan diagram aktivitas atau *activity diagram*, yang dapat ditunjukkan pada Gambar 2 merupakan gambaran grafis dari sekelompok aktivitas yang saling berhubungan disebut sebagai diagram aktivitas. Ini memetakan jalannya suatu kegiatan dari awal hingga akhir dan menggambarkan banyak fase yang terjadi di sepanjang rute (Eka & Iksari, 2022).

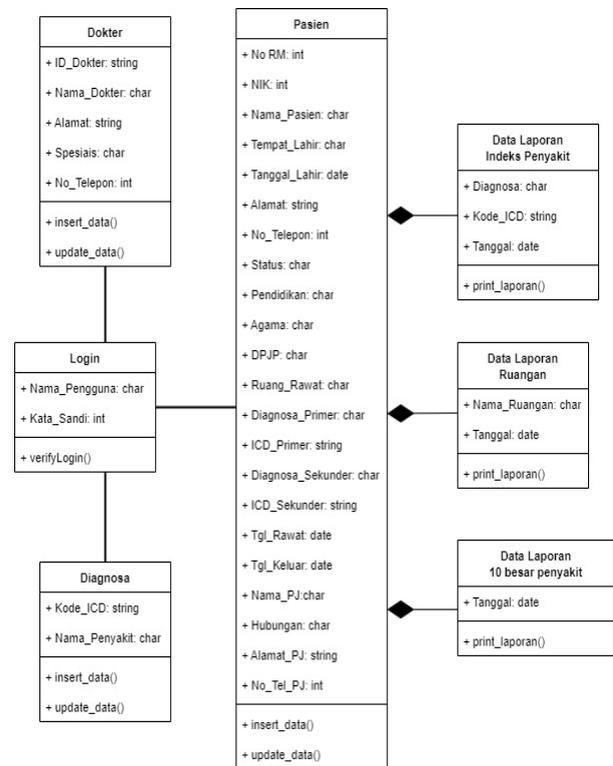


Gambar 2. Activity diagram sistem informasi indeks penyakit

Gambar 2. menjelaskan bagaimana proses dimulai dengan administrator maupun dokter mengakses *form login* dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi, kemudian membuat sistem memverifikasi bahwa informasi tersebut benar sebelum mengizinkan administrator dan dokter mengakses halaman utama. Admin dapat melihat data pasien maka sistem akan menampilkan data pasien lalu admin dapat memasukkan data dokter, melihat laporan lalu sistem akan menampilkan laporan dan mencetak laporan tersebut. Dilanjutkan dengan aktivitas dokter, dokter dapat memasukkan data pasien, menetapkan lalu memasukkan diagnosa penyakit sesuai yang derita pasien, dan dapat melihat laporan, selanjutnya sistem menampilkan dan mencetak laporan yang dibutuhkan. Laporan terdiri dari Laporan indeks penyakit, Laporan data pasien per Ruangan dan Laporan 10 besar penyakit.

2) Merancang class diagram

Pemodelan terakhir disajikan pada Gambar 3 yaitu *class diagram* yang digunakan untuk memberikan gambaran kelas-kelas, atribut, metode, relasi antar kelas, serta *interface* yang ada dalam sistem pengembangan.



Gambar 3. Class diagram sistem informasi indeks penyakit

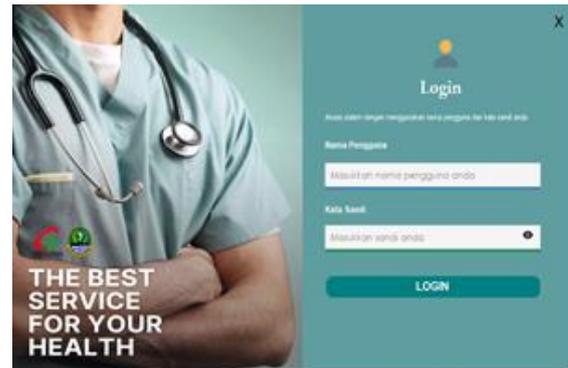
Berdasarkan gambar 3 ada tujuh diagram kelas berbeda yang saling terkait satu sama lain. Diagram kelas tersebut meliputi kelas Pengguna, Dokter, Diagnosis, Pasien, Selain itu, terdapat kelas Laporan laporan indeks penyakit, Daftar sepuluh penyakit yang paling banyak dilaporkan dan ruangan. Kelas *login* terdiri dari nama pengguna dan kata sandi. Kelas dokter mencakup informasi mengenai data dokter yang meliputi ID dokter, Nama dokter, Alamat, Spesialis dan No telepon. Kelas diagnosa mencakup informasi mengenai Kode ICD dan Nama penyakit. Kelas pasien merupakan kelas yang berisi informasi tentang pasien. Informasi tersebut meliputi Nomor RM, Nomor induk kependudukan (NIK) serta Nama pasien, Tempat lahir, Tanggal lahir, Alamat, Nomor telepon, Status, Pendidikan, Agama, Dokter penanggung jawab (DPJP), Ruang rawat, Diagnosa primer, ICD primer, Diagnosa sekunder, ICD Sekunder, Tanggal rawat, Tanggal keluar, Data penanggung jawab pasien meliputi: Nama Penanggung jawab pasien, Hubungan dengan pasien, Alamat penanggung jawab dan No telepon penanggung jawab. Kelas data laporan indeks penyakit meliputi diagnosa, Kode ICD dan Tanggal. Kelas Data laporan ruangan terdiri dari Nama ruangan dan Tanggal. Kelas data laporan 10 besar penyakit meliputi tanggal.

Dari ketiga kelas Data laporan merupakan tabel yang berelasi dengan kelas pasien yang digunakan untuk menghasilkan Laporan-laporan sesuai dengan kebutuhan. Sehingga dengan dibentuknya kelas-kelas tersebut, sistem indeks penyakit pasien dapat terbentuk dan bisa memudahkan proses diagnosis penyakit, memasukkan data rekam medis pasien serta pemantauan pasien.

3) Rancangan *user interface* sistem informasi yang dibuat meliputi:

a. Tampilan *form login*

Pada gambar 4 menampilkan halaman *Login* yang muncul ketika pengguna akan mengakses sistem yang memerlukan autentifikasi yang terdiri dari nama pengguna dan kata sandi serta tombol *login* untuk memastikan bahwa pengguna memiliki hak akses. Halaman ini merupakan sebagai fitur keamanan untuk melindungi data pada sistem informasi.



Gambar 4. Tampilan *Form Login*

b. Tampilan *form dashboard*

Representasi *visual dashboard* Setelah berhasil *login*, *Dashboard* (diilustrasikan pada Gambar 5) akan ditampilkan kepada pengguna. *Form dashboard* terdiri dari tiga menu yaitu menu *dashboard*, Master Data yang mencakup Data Pasien, Data Dokter, dan Data Diagnosis Penyakit, dan Laporan yang terdiri dari laporan indeks penyakit, Laporan 10 besar penyakit, Laporan data pasien per ruangan). Menu *dashboard* memiliki bentuk grafik dan tabular untuk menampilkan data secara jelas dan teratur. Jumlah total pasien dan anggota staf medis yang bekerja di rumah sakit ditampilkan di kuadran atas. Selain itu, akan menemukan representasi grafis dari penyakit yang paling umum, jumlah pasien bulanan, dan distribusi populasi pasien menurut wilayah tempat tinggal berdasarkan nama kota. Selain itu, ada tabel yang memungkinkan pencarian data pasien dengan cepat, serta daftar lima dokter teratas.



Gambar 5. Tampilan *Form Dashboard*

c. Tampilan *form identitas pasien*

Gambar 6 menunjukkan tampilan *form* Identitas pasien yang terdiri dari Nomor Induk Kependudukan (NIK), No rekam medis, nama pasien, tanggal dan tempat lahir, umur, jenis kelamin, alamat, no. telepon, status perkawaina,

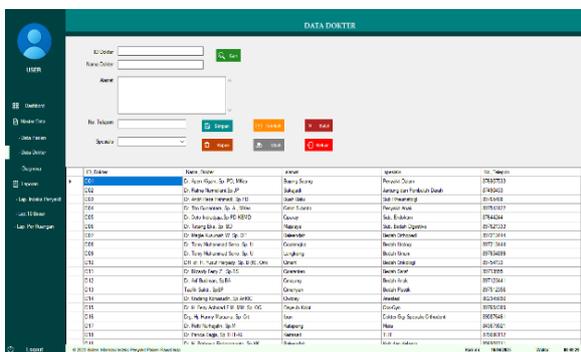
pekerjaan, pendidikan, agama, dokter penanggung jawab, ruang rawat, diagnosa primer & sekunder, Kode ICD primer & sekunder, Tanggal rawat dan keluar pasien, Data penanggung jawab pasien terdiri dari nama lengkap, hubungan dengan pasien, alamat dan no telepon. *Form* ini digunakan untuk pendaftaran pasien rawat inap dan sekaligus sebagai kegiatan indeksing diagnosa penyakit dan pemberian kode ICD. Setelah seluruh data dan informasi diisi, maka dilanjutkan menekan tombol simpan dan akan muncul data pasien di tabel bawah yang diartikan data telah tersimpan dan terintegrasi.



Gambar 6. Tampilan *Form* Identitas Pasien

d. Tampilan *form* dokter

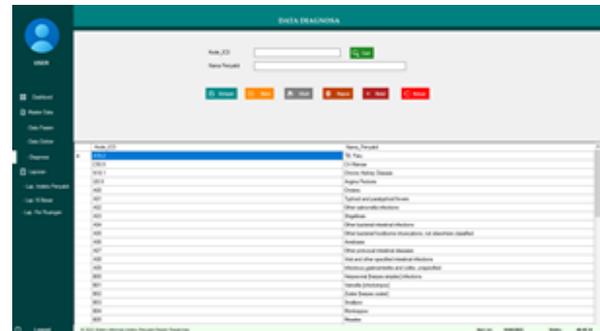
Gambar 7 merupakan tampilan data dokter, yang terdiri dari nomor identitas dokter, nama, alamat, nomor telepon, dan spesialisasi pengobatan penyakit pasien. Setelah selesai memasukkan semua informasi lalu menekan tombol "Simpan", informasi yang berkaitan dengan dokter akan disimpan dan ditampilkan dalam tabel berikut.



Gambar 7. Tampilan *Form* Dokter

e. Tampilan *form* diagnosa

Gambar 8 merupakan tampilan *form* diagnosa yang dapat digunakan oleh tenaga medis profesional untuk mencari kode ICD pasien dan nama penyakitnya untuk membantu dalam menegakkan diagnosis pasien.



Gambar 8. Tampilan *Form* Diagnosa

f. Tampilan *form* laporan indeks penyakit

Setelah seluruh data dan informasi lengkap dimasukkan, pada Gambar 9 *form* laporan indeks penyakit rawat inap kita dapat melihat dan mencetak laporan berdasarkan rentang waktu yang dipilih, jenis penyakit dan kode ICD yang sesuai. Contoh informasi yang dikumpulkan untuk indeks penyakit yang terkait dengan hasil *form* laporan indeks penyakit rawat inap yang ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 9. Tampilan *Form* Laporan Indeks Penyakit

Gambar 10 mengilustrasikan hasil cetakan laporan indeks penyakit rawat inap berdasarkan periode waktu yang dipilih. Laporan ini memuat informasi pasien seperti No rekam medis, nama pasien, umur, jenis kelamin, nama penyakit, kode ICD, dokter penanggung jawab dan tanggal rawat pasien.

PEMERINTAH PROVINSI JAWA BARAT
 DINAS KESEHATAN
 RUMAH SAKIT UMUM DAERAH AL-**H**SNAN
 Jl. Kustaramanggala, Baleendah, Bandung 40381
 Tlp/Fax: 022-5940872 / 022-5940875 / 022-5941719 Email: roudalhsan@jabarprov.go.id

LAPORAN DATA INDEKS PENYAKIT PASIEN RAWAT INAP

Periode : April 2023

NO RM	Nama Pasien	Umur	Jenis Kelamin	Nama Penyakit	Kode ICD	Dokter Penanggung Jawab	Tanggal Rawat
000016	Andreas Bah	38	Laki-laki	Infectious gast	A09	Dr. H. Sandrik Suparman, Sp	04 April 2023
000017	Ona Sia	59	Perempuan	Typhoid and p.	A01	Dr. H. Prabowo Endropranto	05 April 2023
000018	Sri Kandi Ma	31	Perempuan	Malignant neas	C01	Dr. Yulia Erida N, Sp. PA	17 April 2023
000019	Larifah Hayr	34	Perempuan	Other mental c	F06	Dr. Tito Gunantara, Sp. A., M	03 April 2023
000020	M. Winda	22	Laki-laki	Other bacteria	A04	Dr. Yulia Hayatul Ani, Sp. PK	08 April 2023
000021	Harfomo Jael	64	Laki-laki	Dementia in ot	F02	Dr. Undang Komarudin, Sp.A	06 April 2023
000022	Maria kristus	47	Perempuan	Malignant neas	C03	Dr. Tito Gunantara, Sp. A., M	07 April 2023
000023	Cel Paramid	34	Perempuan	Thyrotosisosis	E05	Dr. Yulia Hayatul Ani, Sp. PK	10 April 2023
000024	Gani Yulanti	26	Laki-laki	Amebiasis	A06	Dr. Apen Adgani, Sp. PD, MK	15 April 2023
000025	Bella Tobing	34	Perempuan	Chronic Kidne	N18.1	Dr. Tito Gunantara, Sp. A., M	18 April 2023
000026	Citra	21	Perempuan	Thyroiditis	E06	Dr. Apen Adgani, Sp. PD, MK	04 April 2023
000027	Dedi Suryadi	49	Laki-laki	Epilepsi	G40.9	Dr. Wiyta Nurmuhyulawati, Sp	10 April 2023
000028	Andika Prata	27	Laki-laki	GEARD	K21.9	Dr. Apen Adgani, Sp. PD, MK	08 April 2023
000029	Shafiq Wila	30	Laki-laki	CAD (Chronic	I25.1	Dr. Nani Lianingsih	07 April 2023
000030	Bunga Citra I	21	Perempuan	CA Mammae	C50.9	Dr. Tatang Eka, Sp. BD	14 April 2023
000031	Tini Martini	53	Perempuan	Angina Pectoris	I25.9	Dr. Tatang Eka, Sp. BD	11 April 2023

Gambar 10. Laporan Indeks Penyakit

g. Tampilan *form* laporan 10 besar penyakit yang paling umum

Gambar 11 Data dan informasi diagnosa dapat dikelompokkan dan diurutkan menjadi data 10 besar penyakit sesuai rentang waktu yang dipilih dan akan menghasilkan laporan yang didalamnya terdiri dari kode penyakit, diagnosa penyakit, jumlah hidup pasien, jumlah meninggal pasien dan jumlah keseluruhan. Temuan hasil tentang 10 besar penyakit paling umum ditunjukkan pada gambar 12.

Gambar. 11 Tampilan *Form* Laporan 10 Besar Penyakit

PEMERINTAH PROVINSI JAWA BARAT
 DINAS KESEHATAN
 RUMAH SAKIT UMUM DAERAH AL-**H**SNAN
 Jl. Kustaramanggala, Baleendah, Bandung 40381
 Tlp/Fax: 022-5940872 / 022-5940875 / 022-5941719 Email: roudalhsan@jabarprov.go.id

LAPORAN 10 BESAR PENYAKIT RAWAT INAP

Periode : Tahun 2023

Kode Penyakit	Diagnosa	Jumlah Hidup	Jumlah Meninggal	Jumlah
E14.9	Diabetes Mellitus	440	7	447
I50.0	CHF (Congestive Heart Failure)	427	12	439
I25.1	CAD (Coronary Artery Disease)	396	2	398
I10	Hypertension	358	2	360
K21.9	GEARD (Gastroesophageal Reflux Disease)	350	5	355
G40.9	Epilepsi	232	3	235
A15.2	Tuberkulosis Paru	184	14	198
C50.9	Cancer Mammae	135	15	150
N18.1	CKD (Chronic Kidney Disease)	144	1	145
I20.9	Angina Pectoris	98	0	98
Total:				2.823

Direktur: Dewi Basmalah, dr.,MARS Kepala Instalasi Rekam Medis: Andri Muhammad Ramdani, A.Md.Perkes

Gambar 12. Laporan 10 Besar Penyakit

h. Tampilan *form* laporan ruangan

Gambar 13 adalah *form* yang menampilkan Data pasien sesuai ruangan dan periode waktu yang pilih dan lihat pada gambar 12 merupakan hasil masukkan informasi yang didalamnya mencakup no rekam medis, nama pasien, umur, jenis kelamin, nama penyakit, kode penyakit dan dokter penanggung jawab.

Gambar 13. Tampilan *Form* Laporan Ruangan

No. RM	Nama Pasien	Umur	Jenis Kelamin	Nama Penyakit	Kode Penyakit	Dokter Penanggung Jawab
000020	M. Winde	22	Laki-laki	Other bacterial intestinal infect	A04	Dr. Yulia Hayatul Aini, Sp.PK
000009	Puri Wijaya	19	Perempuan	Hipertension	I10	Dr. Octo Indradjaja, Sp.PD.K
000013	Selly Putri	24	Laki-laki	GERD	K21.9	Dr. Kristina Pradantama, Sp.
000014	Lili Andini	8	Perempuan	Shigellosis	A03	Dr. Tito Gunantara, Sp. A., I
000021	Hartono Jaetani	64	Laki-laki	Dementia in other diseases (I)	F02	Dr. Undang Komanudin, Sp.-
000022	Maria Kristus	47	Perempuan	Malignant neoplasm of gum	C03	Dr. Tito Gunantara, Sp. A., I
000023	Cici Paramita	34	Perempuan	Thyrotoxicosis (hyperthyroid)	E05	Dr. Yulia Hayatul Aini, Sp.PK
000024	Gani Yulianto	26	Laki-laki	Amebiasis	A06	Dr. Apen Afgani, Sp. PD, M
000025	Bella Tobing	34	Perempuan	Chronic Kidney Disease	N18.1	Dr. Tito Gunantara, Sp. A., I

Gambar 14. Laporan data pasien per ruangan

C. Pengkodean

Setelah tahap desain selesai dan diterima, tahap pengkodean dapat dimulai menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .NET (VB.NET) yang merupakan bahasa pemrograman yang umum digunakan dalam pengembangan sistem dengan Visual Studio 2012. Sedangkan *database* akan dibangun menggunakan Microsoft Access,

sehingga sistem informasi yang dibuat dapat diakses dan digunakan secara *offline* tanpa memerlukan koneksi internet. Pada tahap pengkodean, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain pemrograman antarmuka atau user *interface* (UI), pengaturan *event*, koneksi ke *database*, *query database*, dan pengamanan data. Namun, saat mengembangkan *database* menggunakan Microsoft Access, penting untuk memerhatikan detail seperti desain tabel, koneksi antar tabel, pembuatan *form*, pembuatan *query*, dan pembuatan laporan. Sehingga dengan sistem yang *user friendly* akan menghasilkan sebuah sistem informasi yang mudah digunakan dan efektif untuk mengelola data pasien dan indeks penyakit dengan baik. Dengan sistem informasi ini, pengelolaan data pasien dan indeks penyakit dapat dilakukan dengan lebih efisien, akurat, dan aman terlindungi dari akses yang tidak sah.

D. Pengujian

Pada tahap terakhir yaitu pengujian dengan menggunakan *black box testing* untuk menilai seberapa efektif dan kualitas dari perangkat lunak atau perangkat keras melakukan pekerjaan yang dirancang. Tujuan implementasi *black box testing* yaitu untuk mendeteksi fitur yang tidak berjalan dengan baik, kesulitan dengan user interface, masalah dengan struktur data, masalah kinerja, kesalahan pada inisialisasi ataupun terminasi (Wijaya & Astuti, 2021). Dilihat dari tabel 1.

Table 1. Pengujian Sistem Informasi

ID	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Menguji fitur pencarian	Sistem mendeteksi dan menampilkan data pada indeks penyakit sesuai dengan kata kunci yang dimasukkan	Sistem berhasil menampilkan hasil pencarian secara akurat dan dalam waktu singkat.	Pengujian berhasil dan fitur pencarian berfungsi dengan baik
2	Menguji validitas data	Sistem menampilkan data yang akurat dan valid sesuai dengan sumber data yang diberikan	Sistem berhasil menampilkan data yang akurat dan valid, sehingga pengguna dapat memperoleh informasi yang benar dan terpercaya	Pengujian berhasil dan data pada sistem informasi indeks penyakit dapat dipercaya

ID	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
3	Menguji fitur pembaharuan data	Sistem memungkinkan pengguna untuk melakukan pembaharuan data indeks penyakit yang sudah ada	Fitur pembaharuan data berfungsi dengan baik dan sistem berhasil melakukan perubahan data yang diinginkan oleh pengguna	Pengujian berhasil dan fitur pembaharuan data berfungsi dengan baik
4	Menguji keamanan data	Sistem memiliki mekanisme keamanan yang efektif untuk melindungi data pasien dari akses yang tidak sah	Sistem berhasil mengontrol akses ke data indeks penyakit dan hanya mengizinkan akses oleh pengguna yang berwenang	Pengujian berhasil dan sistem memiliki mekanisme keamanan yang memadai
5	Menguji responsifitas sistem	Sistem mampu merespon dengan cepat dan tepat dalam waktu yang relatif singkat	Sistem berhasil merespon dengan cepat dan menampilkan kepada pengguna informasi yang mereka butuhkan	Pengujian berhasil dan sistem responsif dengan baik

Berdasarkan hasil pengujian sistem informasi indeks penyakit dengan menggunakan *Black box testing*, dapat mencapai kesimpulan bahwa sistem ini dapat beroperasi secara efektif seperti yang diantisipasi. Semua fitur dan fungsionalitas yang diuji berhasil dilakukan dengan tepat dan tidak ditemukan adanya *bug* yang signifikan. Keamanan data pada sistem informasi juga telah terjamin dan sistem responsif terhadap permintaan pengguna. Namun demikian, penggunaan *Black box testing* tidak menjamin bahwa sistem ini sepenuhnya bebas dari *bug* atau kerusakan. Tes yang dilakukan berfokus pada masukkan dan hasil yang seharusnya dilakukan oleh sistem dengan memperhatikan detail coding atau struktur internal dari sistem. Sistem ini dapat membantu pengguna dalam menentukan Kode ICD sesuai jenis penyakitnya dan menghasilkan laporan - laporan yang dibutuhkan, sehingga mempermudah pengguna untuk penarikan data indeks penyakit secara tepat dan cepat. Namun, masih terdapat beberapa kelemahan di dalam sistem, seperti adanya kemungkinan kebingungan dalam memasukkan gejala, serta terdapat kesalahan dalam pengenalan jenis penyakit tertentu dikarenakan identifikasi diagnosa yang dimasukkan tidak sesuai atau kesalahan penulisan sehingga pada pencarian tidak ditemukan. Maka dari itu, pengguna harus mempunyai pemahaman yang cukup luas mengenai istilah medis dan diagnosa penyakit.

4 Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa pengguna sistem rekam medis elektronik yang dikembangkan dengan menggunakan metode *agile* dapat membantu meningkatkan efektivitas tata kelola rekam medis serta mengklasifikasikan indeks penyakit rawat inap secara cepat dan akurat. Metode *agile* juga memungkinkan tim pengembang dan pengguna sistem lebih mudah beradaptasi dengan perubahan kebutuhan dan memperbaiki sistem secara terus-menerus. Namun, untuk memastikan keberhasilan implementasi sistem ini, perlu dilakukan tindakan khusus yang berkaitan dengan pengembangan infrastruktur teknologi informasi dan pelatihan pengguna. Selain itu, perlu kebijakan dan prosedur yang jelas terkait dengan privasi dan keamanan data pasien agar dapat menghindari risiko kebocoran dan penyalahgunaan data. Secara keseluruhan, penelitian memberikan informasi penting dan tantangan dalam menerapkan sistem rekam medis berbasis elektronik dengan menggunakan metode *agile* untuk mengklasifikasi indeks penyakit di instalasi rawat inap dan menghasilkan laporan indeks penyakit pasien, laporan 10 besar penyakit dan laporan data pasien per ruangan. Hal ini dapat menjadi acuan bagi lembaga kesehatan dalam meningkatkan kualitas pelayanan dan efisiensi administrasi kesehatan.

Referensi

Kemertian kesehatan. 2022. Peraturan Menteri kesehatan Nomor 18 Tahun 2022 tentang

- Penyelenggaraan Satu Data Bidang Kesehatan Melalui Sistem Informasi Kesehatan. Jakarta. Kementerian komunikasi dan informatika. 2008. Undang-undang Nomor 14 tahun 2008 tentang keterbukaan informasi publik. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan. 2022. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis. Jakarta.
- Tugiman, T., Herman, H., & Yudhana, A. (2022). Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Model Utuat Untuk Evaluasi Sistem Pendaftaran Online Rumah Sakit. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(2), 1621–1630. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i2.2227>
- Ramadhani, C. H., Syahidin, Y., Ridiyat, L. U., & Herfiyanti, L. (2022). Perancangan Sistem Informasi Indeks Penyakit Rawat Inap Menggunakan Microsoft Visual Studio 2010. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(2), 1631–1644. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i2.2097>
- Rinaldi, A. S., Herfiyanti, L., & Abdussalaam, F. (2021). Perancangan Sistem Informasi Indeks Penyakit Pasien Rawat Inap Menggunakan Microsoft Visual Studio 2010 DI RSBSA. *Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, 12(2), 115. <https://doi.org/10.36448/jsit.v12i2.2054>
- Roby, M. (2023). Rancangan Aplikasi Deteksi Penyakit Diabetes Melitus Berbasis Mobile Menggunakan Metode *Agile*. *Jurnal SANTI - Sistem Informasi dan Teknik Informasi*, 3(1), 38–46. <https://doi.org/10.58794/santi.v3i1.215>
- Murdiani, D., Yudhana, A., & Sunardi, S. (2020). Implementasi *Agile Method* Dalam Pengembangan Jurnal Elektronik di Lembaga Penelitian Non Pemerintahan (NGO). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(4), 709. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2020741839>
- Ariesta, A., Dewi, Y. N., Sariasih, F. A., & Fibriany, F. W. (2021). Penerapan Metode *Agile* Dalam Pengembangan Application Programming Interface System Pada PT XYZ. *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 7(1), 38. <https://doi.org/10.24014/coreit.v7i1.12635>
- Sulistyo, D. A., Putra, Y. S., & Riska, S. Y. (2020). Metode *Agile* Dalam Pengembangan Sistem Prediksi Prevalensi Stunting di Indonesia. *Network Engineering Research Operation*, 5(2), 74. <https://doi.org/10.21107/nero.v5i2.160>
- Triyawan, M. R., Ramadhan, M. H., & Syahidin, Y. (2022). Rancangan Sistem Informasi Pelelangan Barang Berbasis Web Pada Kantor Pegadaian. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 11(1). <https://doi.org/10.35889/jutisi.v11i1.825>
- Kurniadi, D., Nuraeni, F., Raharja, I. T., & Mulyani, A. (2022). Perancangan Aplikasi *Text to Speech* Dalam Bahasa Indonesia Menggunakan *Firestore Machine Learning Kit* Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(6), 1281. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2022965985>
- Sudirman, I., Aisha, A. N., Monang, J., & Iskandar, T. F. (2022). Perancangan Sistem Informasi Basis Data IKM Binaan Pada Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(6), 1155. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2022963058>
- Rusdiana, L. (2018). Extreme Programming Untuk Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Surat Keterangan Kependudukan. *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 4(1), 49. <https://doi.org/10.26594/register.v4i1.1191>
- Mahendra, I., & Eby Yanto, D. T. (2018). Sistem Informasi Pengajuan Kredit Berbasis Web Menggunakan *Agile Development Methods* Pada Bank BRI Unit Kolonel Sugiono. *Jurnal Teknologi dan Open Source*, 1(2), 13–24. <https://doi.org/10.36378/jtos.v1i2.20>
- Prasetyowati, A. (2022). Perancangan Sistem informasi Kader Keluarga Sehat (Kader-KS) Terintegrasi. *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, 10(1), 57. <https://doi.org/10.33560/jmiki.v10i1.386>
- Wijaya, C. F., Magdalena, L., & Ilyasa, R. (2021). Sistem Prediksi Kondisi Kesehatan Pasien Penderita Talasemia dengan Menggunakan Logika Fuzzy Tsukamoto. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 7(3). <https://doi.org/10.28932/jutisi.v7i3.3924>
- Suhari, S., Faqih, A., & Basysyar, F. M. (2022). Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Metode *Agile Development* di CV. Angkasa Raya. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 12(1), 30–45. <https://doi.org/10.34010/jati.v12i1.6622>
- Eka, S.T., & Ikasari, I.H. (2022). Aplikasi Pengenalan dan Pencegahan Bahaya Virus Covid-19 Berbasis Android Menggunakan *Metode Agile*. *Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi dan Masyarakat*, 2(2).
- Wijaya, Y. D., & Astuti, M. W. (2021). Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan PT Inka (PERSERO) Berbasis *Equivalence Partitions*. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 4(1), 22. <https://doi.org/10.32502/digital.v4i1.3163>

