

Pengembangan Sistem Informasi Center View Menggunakan Metode Lean Software Development

by Jalu Dwi Bagaskara

Submission date: 04-Jan-2023 03:36AM (UTC-0600)

Submission ID: 1988457319

File name: enter_View_Menggunakan_Metode_Lean_Software_Development_LSD.pdf (2.57M)

Word count: 8709

Character count: 48723

Pengembangan Sistem Informasi Center View Menggunakan Metode *Lean Software Development*

Center View Information System Development Using *Lean Software Development Method*

Jalu Dwi Bagaskara
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jl. Semolowaru No.45, Menur Pumpungan, Kec. Sukulilo, Kota
SBY, Jawa Timur 60118
roberto.bagas7@gmail.com

Ardy Januanto
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jl. Semolowaru No.45, Menur Pumpungan, Kec. Sukulilo, Kota
SBY, Jawa Timur 60118
ardyjanuanto@untag-sby.ac.id

Abstract

In today's digital era, information systems are a part that is difficult to separate from every process that is passed by all industrial sectors. It is undeniable that now all industrial sectors need information systems, moreover these agencies operate in the government sector. One part of the government agency that really needs an information system for work processes is the health sector. In the health sector, data from other places such as hospitals and puskesmas is very important data, especially since the data is confidential. Along with developments, a health information system emerged which is an advanced level of data collection information system. The management of the information system is slowly starting to experience developments that really make the role of information system technology very much needed in this process. With these developments, it is not uncommon for the information systems used to experience problems with their respective problems. As in the East Java Provincial Health Office, which requires development related to a center view information system so that the running process can be efficient considering the data requirements for their department are very important. The development method used should not be arbitrary because it also relates to future development stages. Therefore, the Lean Software Development method was used to develop the information system. This method is a method that emphasizes feedback from customers (owners of information systems). For its processing, this method will also eliminate waste (part of the system) that is not used to optimize the information system used. All methods certainly have their own advantages and disadvantages, but based on the case studies raised, these methods are suitable because they only reduce the parts that are not used without completely overhauling the information system.

Keyword: (Information Systems, Information Technology, Health Information Systems, *Lean Software Development*)

Abstract

Pada era digital sekarang, sistem informasi merupakan bagian yang sulit untuk dipisahkan dari setiap proses yang dilalui oleh segala sektor perindustrian. Tidak bisa dipungkiri bahwa sekarang semua sektor perindustrian membutuhkan yang namanya sistem informasi, terlebih instansi tersebut bergerak disektor pemerintahan. Salah satu bagian instansi pemerintahan yang benar-benar membutuhkan sistem informasi untuk proses pekerjaan yaitu bidang kesehatan. Pada bidang kesehatan, data dari tempat lain seperti rumah sakit dan puskesmas merupakan data yang sangat penting apalagi data tersebut bersifat rahasia. Seiring perkembangan, maka muncul sistem informasi kesehatan yang merupakan tingkat lanjut dari sistem informasi pendataan. Manajemen dari sistem informasi tersebut perlahan mulai mengalami perkembangan yang benar-benar menjadikan peran teknologi sistem informasi sangat dibutuhkan pada proses tersebut. Dengan perkembangan tersebut, tidak jarang sistem informasi yang digunakan mengalami kendala dengan permasalahan masing-masing. Seperti pada Dinas

Kesehatan Provinsi Jawa Timur, yang memerlukan pengembangan terkait sistem informasi center view agar proses yang berjalan bisa efisien mengingat kebutuhan data untuk bagian mereka sangatlah penting. Metode pengembangan yang digunakan juga tidak boleh sembarangan karena berhubungan juga dengan tahap pengembangan kedepannya. Maka dari itu, digunakanlah metode *Lean Software Development* untuk mengembangkan sistem informasi tersebut. Metode tersebut merupakan metode yang mementingkan feedback dari customer (pemilik sistem informasi). Untuk pengerjaannya juga metode tersebut akan mengeliminasi limbah (bagian sistem) yang tidak digunakan untuk mengoptimalkan sistem informasi yang digunakan. Semua metode tentu terdapat kelebihan dan kekurangan masing-masing, namun berdasarkan studi kasus yang diangkat metode tersebut cocok diterapkan karena hanya mengurangi bagian-bagian yang tidak digunakan tanpa merombak total sistem informasi tersebut.

Kata Kunci: (Sistem Informasi, Teknologi Informasi, Sistem Informasi Kesehatan, *Lean Software Development*)

I. INTRODUCTION

Sistem Informasi pada era digital merupakan satu bagian yang sulit untuk dipisahkan dari setiap proses yang dilalui oleh segala sektor perindustrian. Keberadaan sistem informasi tentu sangat mendukung segala bentuk kinerja dalam hal peningkatan efektivitas, efisiensi, produktivitas dan kualitas dari berbagai instansi, tidak terkecuali dari bidang instansi pemerintahan. Di antara sekian banyak sektor yang terus memberikan kontribusi terhadap pemerintahan adalah sektor kesehatan, yang merupakan salah satu sektor terpenting yang menjadi perhatian pemerintah. Bukan karena kinerja bagian didalamnya yang diperhatikan, namun sektor tersebut dinilai sangat potensial untuk dapat diintegrasikan dengan kehadiran teknologi informasi agar dapat meningkatkan kinerja baik itu dari segi pelayanan serta pengaruh lingkungan terkait [1] dan [2].

Seperti halnya sistem informasi pada instansi lain, sektor kesehatan pun memiliki sekumpulan data yang apabila dikumpulkan akan beragam jenis dan isinya. Hal tersebut dikarenakan data dari sektor kesehatan memiliki banyak sekali sub kategori terkait. Karena dalam dunia kesehatan, data atau informasi yang lengkap merupakan parameter yang dapat menentukan mutu pelayanan [3] dan [4]. Tentunya kegiatan pengelolaan harus dilakukan supaya data yang dihasilkan bisa tertampung dengan baik ditempat yang baik juga. Salah satu faktor pendukung pengelolaan informasi dan pengetahuan kesehatan adalah Sistem Informasi Kesehatan (SIK) yang terintegrasi antara pusat, provinsi, dan kabupaten/kota. Seiring perkembangan teknologi informasi, Sistem Informasi Kesehatan (SIK) terus mengalami segala bentuk perkembangan. Manajemen SIK terus menerus berusaha disempurnakan oleh bagian dari instansi yang menaungi proses tersebut. Perbaikan tersebut dimulai dari aspek atau komponen perangkat keras, aplikasi, brainware, serta mekanisme dan isi informasi yang dikelola. Namun sampai saat ini dapat dirasakan bahwa SIK di fasilitas kesehatan masih

terfragmentasi dan bertindak pada tingkat perkembangan yang berbeda secara regional dan antara fasilitas manajemen dan layanan kesehatannya. Setiap tingkatan manajemen cenderung mengumpulkan informasi sebanyak mungkin dengan menggunakan mekanisme pelaporannya sendiri, baik manual-tradisional maupun elektronik. Dampak dari proses yang tidak terstruktur meluas ke informasi yang terkadang tidak diharapkan. Harapan nyata untuk mengumpulkan data saat ini adalah bahwa data tersebut akan terintegrasi, konsisten, akurat dan, jika sesuai, dapat digunakan dalam konteks perawatan kesehatan.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi kondisi yang telah disebutkan, antara lain dengan mengembangkan SIK berbasis elektronik (web-based) secara bertahap mulai dari Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur sampai kepada Kementerian Kesehatan. Dimana kabupaten/kota di Jawa Timur telah mengembangkan aplikasi di Puskesmas baik berbasis web maupun mobile dengan menggunakan bahasa pemrograman dan database yang berbeda.

Dan seiring berjalan nya waktu, segala inovasi terus didiskusikan dan pada akhirnya pada tahun 2018, Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur memiliki opsi kegiatan perancangan Center View. Dimana dalam kegiatan tersebut, ada harapan agar segala data yang terkumpul bisa diarahkan menuju satu tempat dengan lebih terkoordinir daripada konsep sebelumnya. Mengenai tujuannya sendiri, kegiatan ini bertujuan untuk melibatkan sumber data Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota yang memiliki Sistem Informasi Puskesmas (SIMPUS) berbasis elektronik yang seluruh Puskesmas nya telah melakukan entry data, rumah sakit yang memiliki Sistem Informasi Rumah Sakit (SIMRS) dan Kementerian Kesehatan (Pusat Data dan Informasi). Dari sumber data yang dimaksud, diharapkan dengan partisipasi tersebut dapat mengintegrasikan aplikasi-aplikasi SIMPUS, SIMRS, dan Sistem Informasi di beberapa program kesehatan yang nantinya dapat menghasilkan dashboard data kesehatan berdasarkan indikator dan elemen yang sesuai.

Lalu apabila berbicara dengan sistem informasi yang bisa dibayangkan sangat sibuk karena trafik yang dihasilkan sangat banyak apalagi untuk sistem informasi yang digunakan oleh seluruh sektor kesehatan terkait. Tentu segala jenis permasalahan pasti akan muncul dan tidak terelakan. Antrian yang melebihi batas serta tidak terstruktur dengan baik nantinya akan berdampak pada data yang masuk menjadi kurang sempurna, dan permasalahan itu akan selalu muncul pada sistem informasi tempat berkumpulnya banyak data [5]. Dengan berkaca pada permasalahan yang muncul, pengembangan harus dilakukan guna meminimalisir permasalahan yang terjadi agar dampak yang ditimbulkan tidak merambat menuju bagian-bagian lain dari sistem informasi tersebut.

Pengembangan dalam penelitian ini lebih dimaksudkan untuk mengoptimalkan fungsi dari sistem informasi tersebut agar lebih bisa berfungsi lebih baik lagi sebagaimana harapan awal terciptanya sistem informasi tersebut. Dengan menggunakan metode *Lean Software Development* (LSD) proses pengembangan yang dilakukan akan lebih efektif [6]. Itu dikarenakan LSD merupakan metode simple yang bergerak untuk mengidentifikasi dan menghilangkan limbah (bagian yang kurang efektif) melalui perbaikan secara berkala dan selalu meminta masukan kepada instansi pemilik sistem informasi tersebut dengan tujuan untuk mengejar kesempurnaan [7] dan [8]. Sesuai dengan salah satu prinsip dari *Lean Software Development* yaitu dapat meminimalisir limbah (*eliminate waste*) tentu metode yang digunakan akan cocok untuk permasalahan yang diangkat. Dan diharapkan pengembangan dengan metode tersebut dapat mengurangi permasalahan yang timbul dengan alasan yang beragam juga karena metode tersebut memiliki tingkat efisiensi yang cukup baik, dapat menjamin kualitas produk, serta menghasilkan nilai maksimal dalam periode yang cenderung singkat dan produktif [9] dan [10].

II. LITERATURE REVIEW

A. Sistem Informasi Kesehatan

Dalam kaitannya dengan sistem informasi, penjabaran istilah tersebut didasarkan pada dua konsep, yaitu sistem dan informasi. Sebuah sistem adalah jaringan yang bergantung pada kegiatan yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu. Informasi kemudian merupakan hasil pengolahan data yang berguna dalam situasi tertentu.

Secara umum, sistem informasi adalah susunan yang koheren antara lebih dari dua komponen, yaitu perangkat lunak informasi, perangkat keras, sumber daya manusia dan kelembagaan, dan regulasi [11]. Kemudian kesehatan itu sendiri adalah keadaan sejahtera fisik, mental dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomi.

Dari penggalan arti kata tersebut, dengan demikian deksripsi sistem informasi kesehatan merupakan teknologi pendukung operasi dan manajemen dalam mendapatkan serta menyajikan kondisi badan, jiwa dan sosial masyarakat [12]. Pertimbangan kondisi kesehatan masyarakat perlu diketahui oleh publik terlebih untuk mereka yang memang bertugas untuk itu. Sebab ada pertimbangan lain juga, yaitu tujuan utama untuk kesejahteraan masyarakat baik secara sosial maupun ekonomi akan terpenuhi jika masyarakat memiliki kondisi badan dan jiwa yang sehat.

B. Lean Software Development

Lean Software Development merupakan suatu metode pengembangan produk yang berfokus untuk menciptakan nilai bagi pelanggan, menghilangkan limbah (*eliminated waste*), mengoptimalkan fungsi yang terdapat, dan meningkatkan fungsi sistem informasi terkait. Pedoman dari metode tersebut berdasarkan pengamatan di lingkungan serta menyesuaikan dengan prinsip lean untuk proses pengembangannya sendiri.

LSD memiliki tujuh prinsip pengembangan dasar, antara lain menghindari pemborosan, meningkatkan pembelajaran, membuat keputusan selambat mungkin, menyampaikan sesegera mungkin dan memperkuat tim. tim), membangun kualitas dan melihat keseluruhan [13].

Terdapat pembahasan terdahulu tentang *Evaluating agile and lean software development methods from a system dynamics perspective*, pada penelitian [14]. Dimana dalam penelitian tersebut menyertakan pembahasan terkait metode lean software developments dari perspektif dinamika sistem. Memang sejumlah penelitian sebelumnya sudah banyak yang menerapkan prinsip lean untuk membantu dalam menyelesaikan studi kasus yang beragam. Namun dalam penerapannya terkadang perlu untuk memodifikasi cara mengimplementasikan metode tersebut agar studi kasus yang ditemukan bisa teratasi.

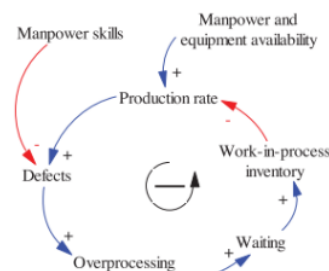


Fig. 1. Siklus Penerapan Metode

Seperti pada Figure 1 yang merupakan salah satu contoh siklus penerapan metode terkait dalam studi kasus tertentu. Secara dinamika sistem, bagian tersebut tentu digunakan untuk memahami hubungan antara berbagai bentuk pemborosan limbah sesuai prinsip Lean. Dalam siklus tersebut, pendeteksian limbah harus segera

dipahami untuk dijadikan pemicu dalam mendapatkan prosedur pengerjaan ulang. Yang pada akhirnya dalam siklus tersebut menekankan penggabungan dari inefisiensi kinerja sistem. Pengidentifikasi terbilang lebih optimal dengan menggunakan titik intervensi yang diusulkan berupa parameter untuk meminimalkan jumlah limbah yang dihasilkan.

Dari pembahasan tersebut menunjukkan integrasi perspektif terkait dinamika sistem. Karena dalam semua kasus, pemetaan sistem sebagai kausal diagram lingkaran terbukti sangat efektif untuk mengidentifikasi dan mengavalasi berbagai titik intervensi. Dari pertimbangan itu, studi ini sekarang berusaha untuk mengadaptasi pendekatan yang sama untuk perbaikan pengembangan perangkat lunak.

C. Laravel

Laravel merupakan framework bahasa pemrograman tingkat lanjut dari PHP yang memang ditujukan untuk pengembangan sistem informasi berbasis web. Framework tersebut menerapkan konsep Model View Controller (MVC). Framework dibuat oleh Taylor Otwell yang pertama kali dirilis pada tanggal 9 Juni 2011. Laravel sendiri berlisensi open source yang artinya bebas bisa digunakan tanpa harus melalui proses komersil. Fitur modern yang terdapat pada framework ini di antaranya *Bundles, Eloquent ORM (Object-Relational Mapping), Query Builder, Application Logic, Reverse Routing, Resource Controller, Middleware*, dan masih banyak lagi. Fitur tersebut semua dapat membantu proses pembuatan maupun pengembangan sistem informasi.

Framework Laravel merupakan framework yang sering digunakan untuk proses pengembangan sistem informasi. Meskipun tergolong framework baru, Laravel dapat memenuhi semua kebutuhan dalam proses pembuatan ataupun pengembangan sistem [15]. Website yang memakai framework Laravel sebagai kerangka sistem, memiliki tingkat efisiensi yang tinggi dalam hal pembuatan fungsi kode program. Hal tersebut dikarenakan Laravel telah menyediakan berbagai library seperti yang disebutkan diatas untuk mengeksekusi program tersebut [16]. Selain itu dari segi penggunaan, framework Laravel bisa dibalang dapat bermanfaat sebab mampu membuat sistem memiliki peforma yang lebih cepat dalam hal memproses data yang ringan untuk dijalankan [17].

D. PostgreSQL

Di bawah popular nya MySQL, ada basis data lain yang tidak kalah dari itu. Basis data yang dimaksud adalah PostgreSQL yang merupakan sebuah basis data yang dapat digunakan secara bebas menurut Perjanjian Lisensi BSD. Basis data ini merupakan basis data yang paling banyak digunakan pada saat ini, selain MySQL dan Oracle. PostgreSQL sendiri menyediakan banyak sekali fitur yang berguna untuk beragam keperluan terkait basis data. Dan ada fakta lain bahwa PostgreSQL ini merupakan basis data yang cukup dikenal di kalangan administrator database, programmer, maupun pengembang web. Oleh sebab itu, PostgreSQL dipilih sebagai database favorit karena sifatnya yang bebas lisensi, dapat dimodifikasi dengan bebas, memiliki komunitas yang besar dan didukung banyak platform [18] dan [19].

Pada versi yang terbaru, PostgreSQL menyediakan banyak sekali fitur-fitur seperti point-in-time recovery yang mengalihkan server apabila sebuah drive gagal bekerja, dalam situasi tersebut database dapat dikembalikan di titik dimana kegagalan itu terjadi. Lalu ada save point, berguna untuk pengembang database yang membutuhkan penanganan kesalahan untuk transaksi yang kompleks, fitur yang memungkinkan kita mengulang bagian tertentu dari transaksi database tanpa mempengaruhi sisa transaksi, dan ada juga tablespace tempat kita dapat memilih media yang akan digunakan. Digunakan untuk menyimpan database, skema, tabel, atau indeks. Hal ini merupakan kunci untuk menjaga kinerja PostgreSQL dalam menangani database raksasa berukuran ratusan gigabyte sampai puluhan terabyte.

III. RESEARCH METHODOLOGY

A. Analisa Permasalahan

Tahapan diawali dengan menganalisa permasalahan yang nantinya dapat digunakan untuk mendeskripsikan kebutuhan sistem dalam konteks pengembangan sistem informasi. Informasi yang didapat juga harus benar-benar sesuai dengan apa yang terjadi dilapangan [20].

B. Teknik Observasi

Tahap yang dilakukan pada langkah ini yaitu dengan mengamati secara langsung sistem informasi center view dengan didampingi Pengelola Teknologi Informasi Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Dari pengamatan tersebut dihasilkan bahwa sistem informasi center view jika dilihat dari halaman user tidak terjadi masalah yang signifikan, namun ada beberapa fungsi dari halaman tersebut yang belum berjalan seperti yang diinginkan karena memang fungsi tersebut masih dalam tahap pemantapan oleh pihak Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Selain melihat dashboard, observasi juga dilakukan dengan melihat langsung fungsi data entry yang dilakukan oleh petugas yang berwenang untuk melihat dan memahami pengoperasian sistem.

C. Teknik Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi selama proses dari sistem informasi center view tersebut berjalan. Selain menghasilkan luaran yang didapat dari pengidentifikasi masalah, wawancara juga akan dilakukan untuk menganalisa bagian-bagian yang terdapat pada sistem serta luaran yang disampaikan oleh pemilik sistem informasi terkait pengembangan apa yang diharapkan nantinya. Langkah yang dilakukan adalah dengan melakukan tanya jawab untuk memperoleh informasi terkait kebutuhan fungsional apa saja yang dapat dibutuhkan untuk keperluan sistem informasi center view kedepannya. Dari tanya jawab tersebut, tersusun satu tabel yang berisi kebutuhan fungsional dengan tingkat prioritas nya masing-masing.

TABEL I Kebutuhan Fungsional Sistem Informasi

No.	Deskripsi Kebutuhan	Prioritas
1.	Fix dari bug proses pengiriman data yang lambat	Penting
2.	Penambahan fitur rawat inap dan rawat jalan	Penting
3.	Penyiapan data rumah sakit	Penting
4.	Fitur upload file CSV per faskes	Penting
5.	Diperlukan validasi login ketika mengunduh laporan	Penting
6.	Fitur penanda rujukan	Kurang Penting

D. Analisa Kebutuhan Sistem

Tahapan ini merupakan langkah analisis yang diperlukan agar nantinya bisa menentukan apa saja keperluan sistem. Spesifikasi nya terkadang berupa elemen yang nantinya dibutuhkan sistem dalam proses pengembangan. Analisis ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan oleh sistem, sehingga keluaran yang dihasilkan akan sesuai dengan apa yang diinginkan.

E. Tahap Perancangan Sistem Sistem

Perancangan dilakukan dengan memperhatikan beberapa aspek untuk mencapai kesempurnaan ketika pengembangan berlangsung.

maka dari itu ada beberapa tahapan pada perancangan sistem diantaranya:

1) Permodelan Flowchart

Flowchart diagram digunakan untuk memberikan gambaran dari pengerjaan suatu sistem. Proses tersebut digambarkan melalui bagan-bagan atau simbol agar nantinya informasi yang disajikan nantinya mudah dipahami. Untuk flowchart dari sistem informasi center view sebagai berikut:



Fig. 2. Flowchart Proses Unggah Data Sistem Informasi

2) Permodelan Use Case

Use case digunakan untuk menggambarkan secara singkat pengguna sistem. Ada juga ikhtisar tentang apa yang dapat saya lakukan dalam sistem. Use case berguna ketika ingin menggambarkan secara singkat hubungan antara use case, aktor dan juga sistem.

Use case merupakan gambaran dari suatu pekerjaan, seperti halnya login, input data, edit data, dan lain-lain. Sedangkan aktor merupakan entitas manusia yang berinteraksi dengan sistem dalam melakukan pekerjaan tertentu. Adapun beberapa use case yang digunakan dalam tahap pengembangan ini, adalah sebagai berikut:



Fig. 3. Use Case Keseluruhan

Pada use case diatas menampilkan struktur diagram yang digunakan untuk menjelaskan bahwa pada sistem informasi ini

admin yang bertugas bisa melakukan login, mengelola data baik itu mengunggah data, mengedit data, dan menghapus data, lalu admin juga bisa melakukan aksi logout.

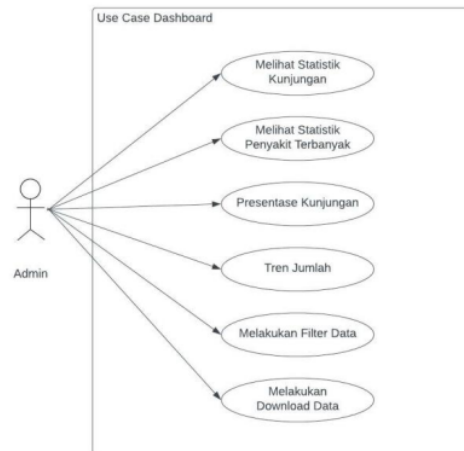


Fig. 4. Use Case Dashboard Data

Pada use case dashboard data diatas menampilkan rangkaian proses pada halaman dashboard. Dimana dalam halaman tersebut, akan menampilkan informasi terkait statistik kunjungan, statistik penyakit terbanyak, presentase kunjungan dan tren jumlah yang berada pada naungan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Terdapat juga beberapa fitur yang mendukung pengoperasian halaman tersebut, seperti fitur filter dan download data.

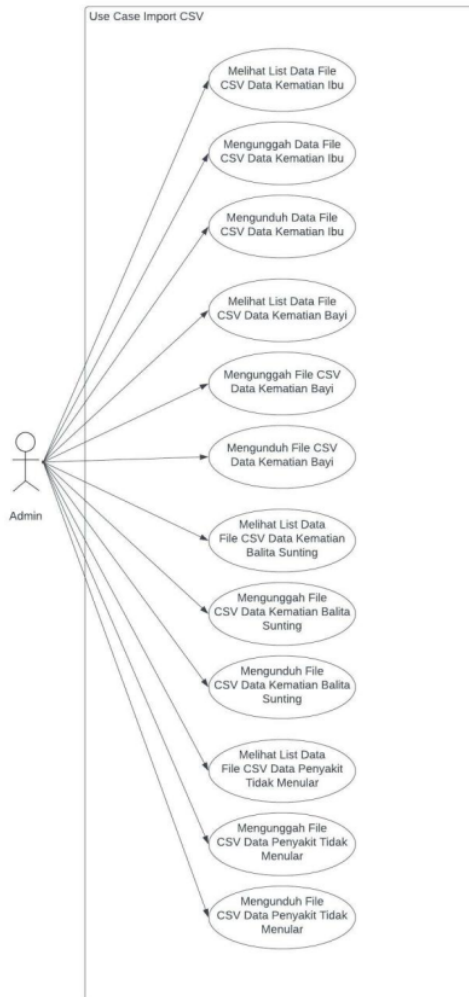


Fig. 5. Use Case Import CSV

Use case CSV ini menjelaskan bahwa halaman ini berisi 4 sub menu antara lain Data Kematian Ibu, Data Kematian Anak, Data Kematian Anak Modifikasi dan Data Penyakit Tidak Menular. Masing-masing submenu ini memiliki dua proses yaitu Upload File CSV dan Download File CSV.

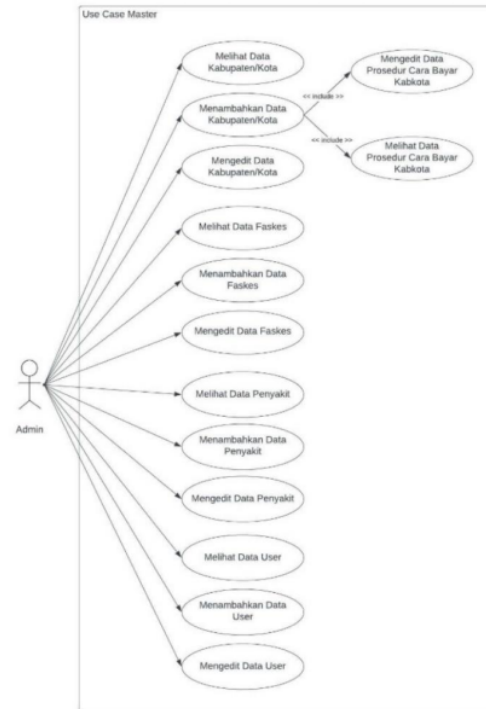


Fig. 6. Use Case Master

Pada use case master, terdapat beberapa sub menu yang menjadi bagian dari halaman tersebut. Sub menu yang terdapat pada halaman tersebut diantaranya halaman pengelolaan data kabupaten/kota, pengelolaan data faskes, pengelolaan data penyakit, dan pengelolaan data user. Masing-masing sub menu memiliki proses create dan update data, dan terkhusus untuk sub menu pengelolaan kabkota, terdapat tambahan fitur edit cara bayar dimana fitur tersebut digunakan untuk informasi prosedur pembayaran yang dilakukan pada kabupaten/kota terkait.

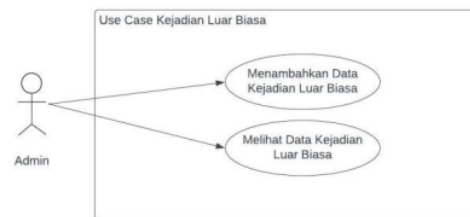


Fig. 7. Use Case Kejadian Luar Biasa

Lalu pada use case KLB dijelaskan bahwa pada halaman Kejadian Luar Biasa memiliki proses yaitu tambah data. Dimana admin dapat menginputkan data terkait kejadian luar biasa dengan memasukkan field yang dibutuhkan.

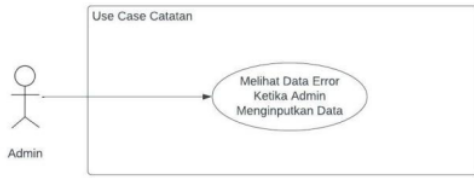


Fig. 8. Use Case Lihat Catatan

Pada use case Lihat Catatan, proses yang terjadi pada halaman Catatan. Dimana pada halaman tersebut hanya ada satu proses yaitu admin hanya bisa melihat data error yang terjadi ketika admin kabkota melakukan entry data.



Fig. 9. Use Case Kritik Saran

Dan pada use case Kritik Saran, proses yang terjadi ketika halaman kritik dan saran berjalan. Pada halaman tersebut admin dapat menginputkan inputan baik itu berupa kritik dan saran yang nantinya akan digunakan sebagai bahan evaluasi setelah sistem hampir selesai dalam tahap pengembangan.

3) Permodelan Activity Diagram

Diagram ini merupakan rancangan alur aktivitas dalam suatu sistem yang sedang dirancang. Activity diagram juga lebih banyak diterapkan untuk mendefinisikan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa proses eksekusi. Diagram ini juga memiliki komponen-komponen bentuk tertentu yang dihubungkan dengan anak panah, yang mana anak panah tersebut nantinya menuju ke urutan tindakan yang terjadi dari awal hingga akhir proses. Berikut beberapa Activity Diagram dari Sistem Informasi Center View:

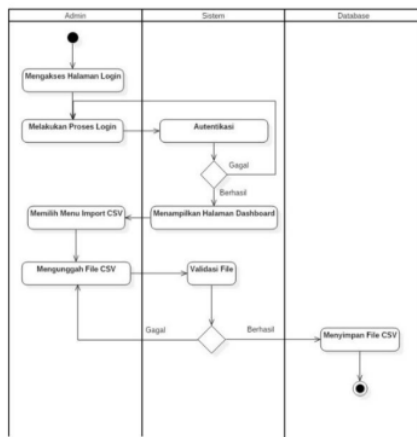


Fig. 10. Activity Diagram Import CSV

Pada Activity Diagram Import File CSV ini, memperlihatkan urutan aktifitas dari proses yang terjadi dihalaman Import CSV. Meskipun pada halaman tersebut memiliki 4 sub menu, namun fungsi yang berjalan pada 4 sub menu tersebut masih sama. Dapat dilihat bahwa proses unggah file CSV hanya bisa dilakukan ketika admin yang bertugas telah melalui proses login agar mendapatkan hak akses untuk mengelola data pada sistem informasi center view. Untuk proses import CSV, admin harus memilih menu Import CSV untuk selanjutnya diarahkan menuju form pengunggahan file. Data yang berhasil diunggah nantinya akan diseleksi terlebih dahulu guna menentukan data dari field mana yang akan tampil pada halaman dashboard data.

Lalu pada bagian master data Kabupaten Kota, terdapat beberapa tahapan proses seperti tambah data kabkota, edit data kabkota, tambah dan edit cara bayar kabkota. Pada penambahan data, proses yang dilalui admin sama dengan proses penambahan data lain yaitu proses login. Setelah itu, admin dapat mengelola data yang terdapat pada halaman tersebut, diantaranya menambahkan data, mengubah data, menambahkan dan mengubah data cara bayar untuk setiap kabupaten kota

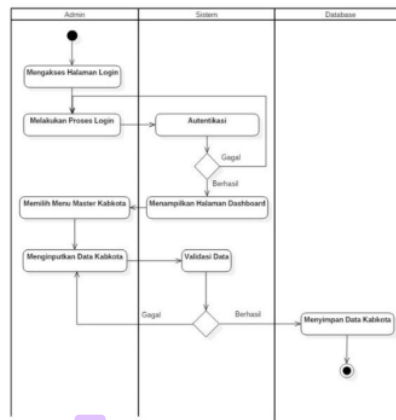


Fig. 11. Activity Diagram Tambah Data Kabkota

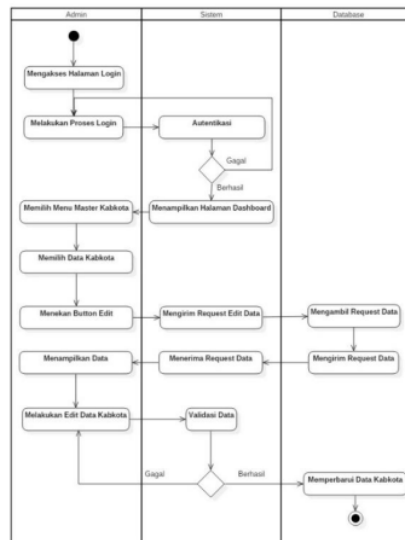


Fig. 12. Activity Diagram Edit Data Kabkota

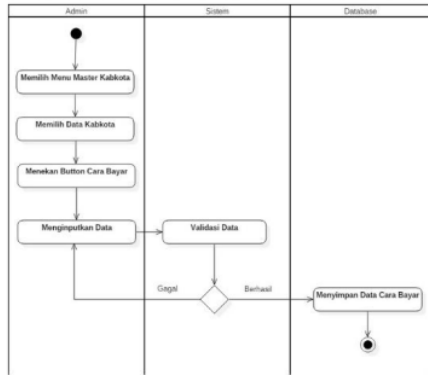


Fig. 13. Activity Diagram Tambah Cara Bayar



Fig. 14. Activity Diagram Edit Cara Bayar

Untuk bagian master faskes juga sama, admin diharuskan melewati proses login untuk dapat mengelola data yang terdapat pada halaman tersebut. Admin dapat menambahkan dan mengedit data yang ada pada halaman tersebut.

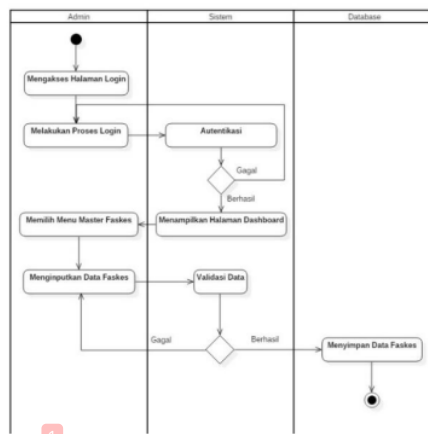


Fig. 15. Activity Diagram Tambah Data Faskes

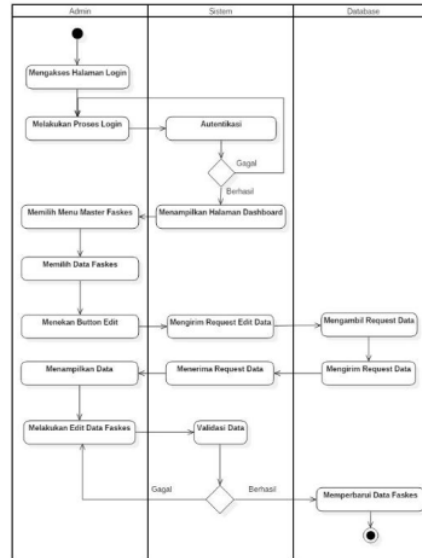


Fig. 16. Activity Diagram Edit Data Faskes

Untuk bagian master penyakit, admin juga diharuskan melewati proses login untuk dapat mengelola data yang terdapat pada halaman tersebut. Admin dapat menambahkan dan mengedit data yang ada pada halaman tersebut.

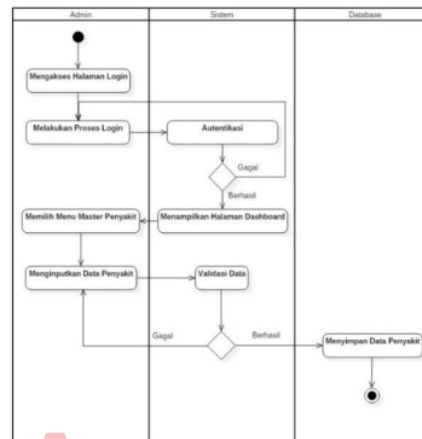


Fig. 17. Activity Diagram Tambah Data Penyakit

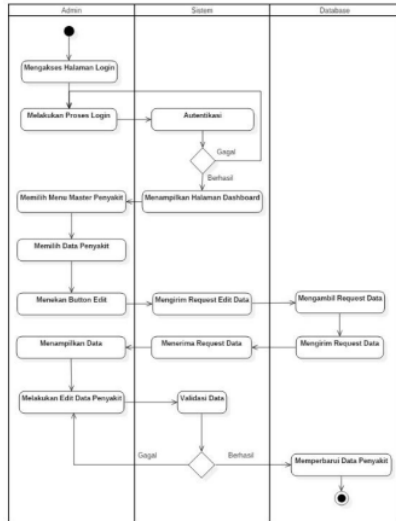


Fig. 18. Activity Diagram Edit Data Penyakit

Pada bagian master penyakit juga sama, admin diharuskan melewati proses login untuk dapat mengelola data yang terdapat pada halaman tersebut. Admin dapat menambahkan dan mengedit data yang ada pada halaman tersebut.

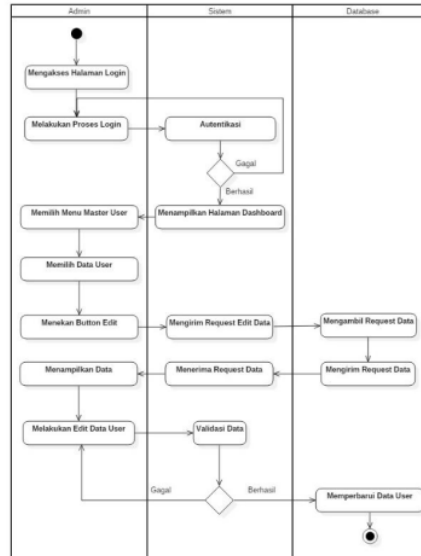


Fig. 20. Activity Diagram Edit Data User

Setelah data kategori master, ada juga data terkait Kejadian Luar Biasa. Pada proses ini, admin diharuskan melewati proses login untuk dapat mengelola data yang terdapat pada halaman tersebut. Admin dapat menambahkan dan mengedit data yang ada pada halaman tersebut.

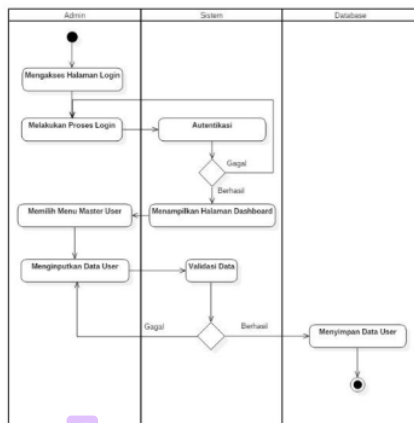


Fig. 19. Activity Diagram Tambah Data User

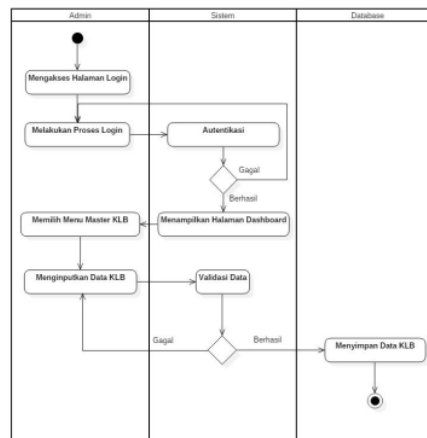


Fig. 21. Activity Diagram KLB

Pada proses Lihat Catatan, admin yang sudah login ketika memilih menu Lihat Catatan, akan ditampilkan data yang didapat dari hasil proses gagal yang terjadi pada sistem. Proses tersebut pun sama untuk activity kritik dan saran. Admin yang sudah login dapat mengirimkan kritik dan saran terkait sistem informasi yang nantinya akan tampil pada superadmin.

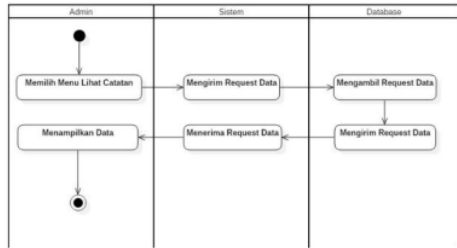


Fig. 22. Activity Diagram Lihat Catatan

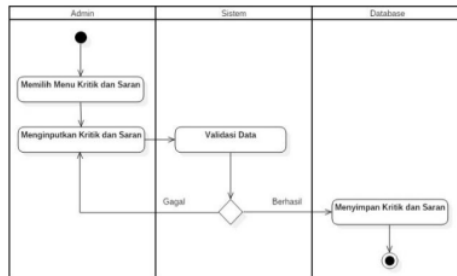


Fig. 23. Activity Diagram Kritik dan Saran

Setelah itu pada proses pengiriman data ke API, dilakukan dengan melalui Aplikasi SIMPUS masing-masing kabupaten kota. Sistem akan melakukan validasi data apakah data sudah sesuai atau tidak sebelum dilakukan penyimpanan data.

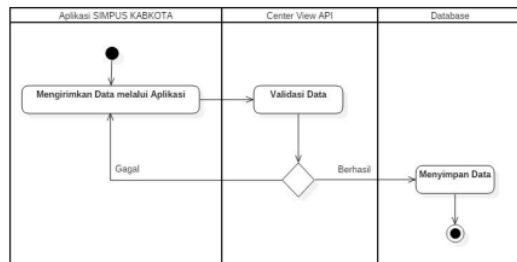


Fig. 24. Activity Diagram Pengiriman Data ke API

4) Permodelan Class Diagram

Diagram ini merupakan permodelan dalam bentuk statis yang menampilkan struktur beserta deskripsi class yang saling berhubungan. Konsep dari Class Diagram hampir sama seperti ER Diagram, hanya saja pada diagram ER tidak terdapat penjelasan tentang operasi apa yang digunakan. Class Diagram sendiri terdiri dari nama class, atribut, dan operasi/method. Berikut Class Diagram pada Sistem Informasi Center View Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur:

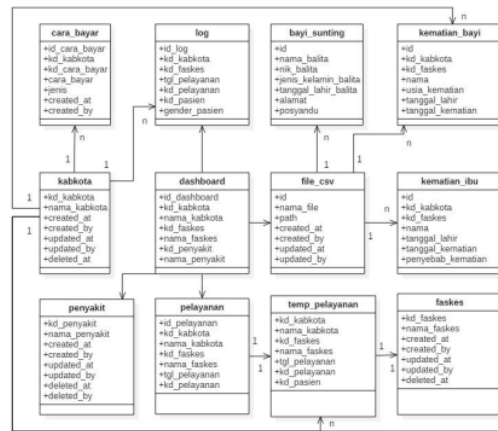


Fig. 25. Class Diagram

5) Perancangan Interface

Interface merupakan antarmuka yang menjadi penghubung antara pengguna dengan sistem. Perancangan nya terkadang dijadikan sebagai acuan untuk membuat suatu sistem. Untuk membuat rancangannya sendiri tergantung kebutuhan dari sistem informasi yang akan dikerjakan. Dan untuk sistem informasi center view ini software editor yang digunakan adalah software Figma. Berikut beberapa tampilan beserta penjelasan terkait User Interface pada Sistem Informasi Center View Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.

14 Fig. 26. User Interface Login

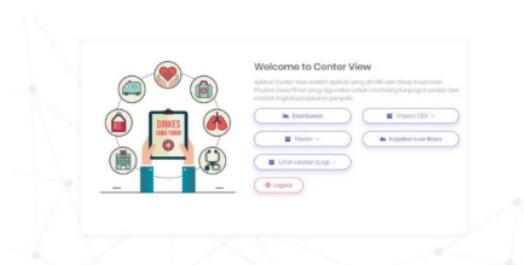


Fig. 27. User Interface Welcome Page

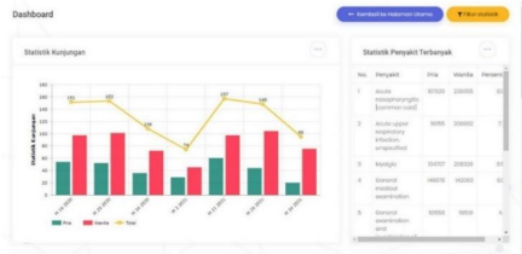


Fig. 28. User Interface Dashboard Data

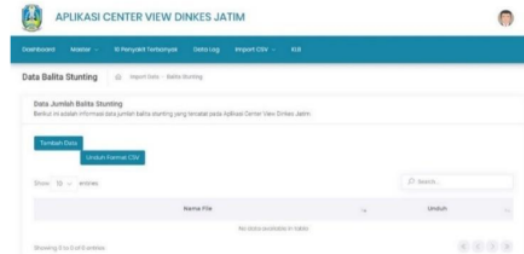


Fig. 33. User Interface Data Kematian Balita Stunting

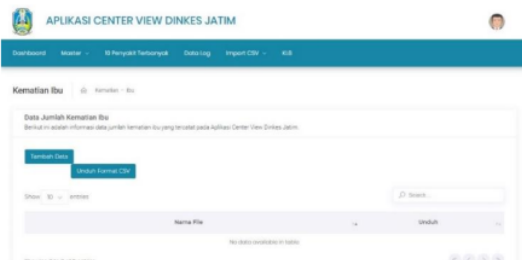


Fig. 29. User Interface Data Kematian Ibu

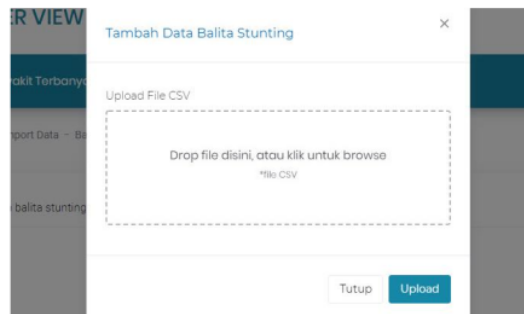


Fig. 34. User Interface Tambah Data Balita Stunting

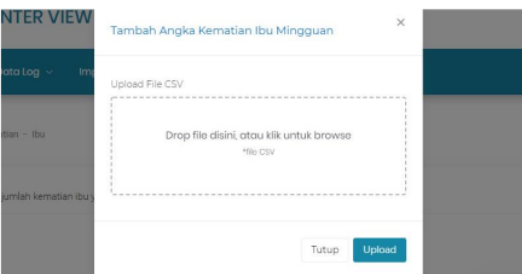


Fig. 30. User Interface Tambah Data Kematian Ibu

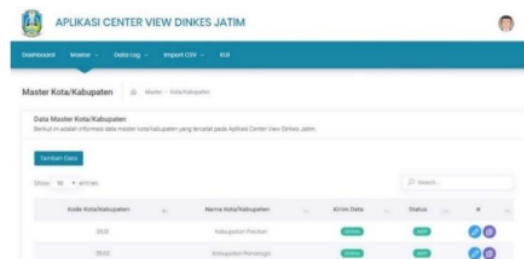


Fig. 35. User Interface Master Kabupaten/Kota

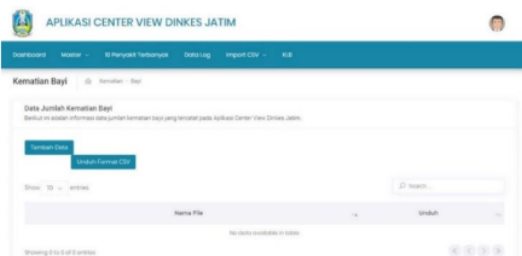


Fig. 31. User Interface Data Kematian Bayi

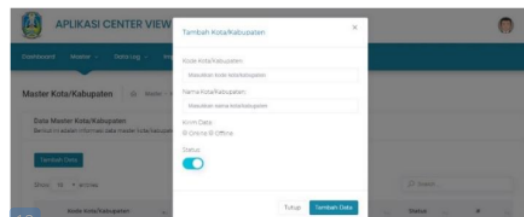


Fig. 36. User Interface Tambah Kabupaten/Kota

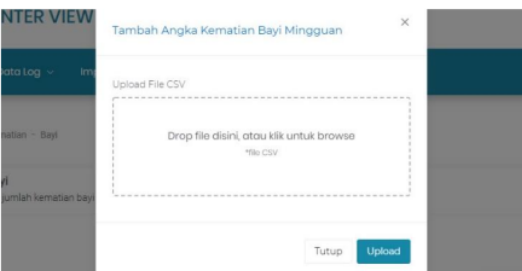


Fig. 32. User Interface Tambah Data Kematian Bayi



Fig. 37. User Interface Data Cara Bayar



Fig. 38. User Interface Tambah Cara Bayar

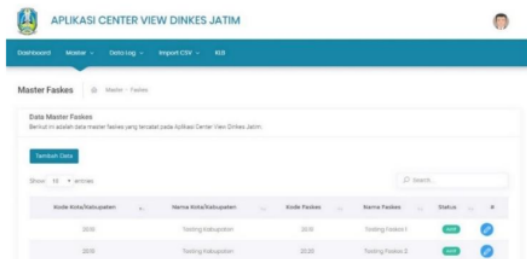


Fig. 39. User Interface Master Faskes

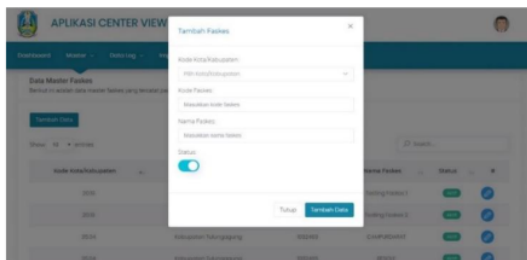


Fig. 40. User Interface Tambah Faskes

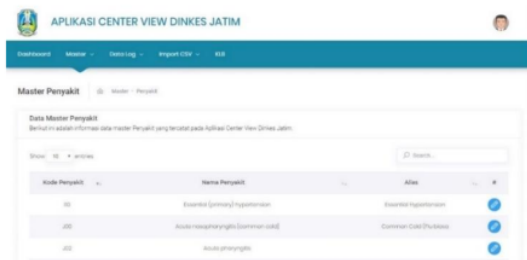


Fig. 41. User Interface Master Penyakit

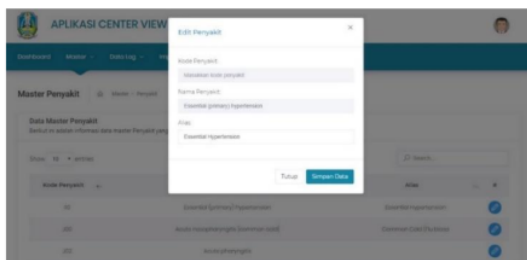


Fig. 42. User Interface Edit Penyakit

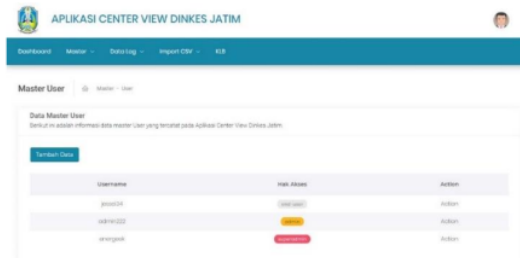


Fig. 43. User Interface Master User

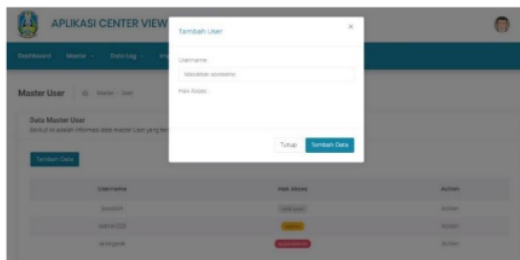


Fig. 44. User Interface Tambah Data User



Fig. 45. User Interface Kejadian Luar Biasa

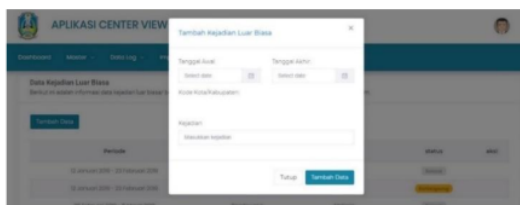


Fig. 46. User Interface Tambah Kejadian Luar Biasa

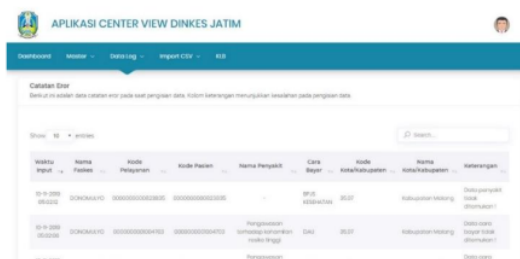


Fig. 47. User Interface Lihat Catatan



Fig. 48. User Interface Kritik dan Saran

F. Implementasi

Bagian implementasi merupakan tahap pengaplikasian rencana pengembangan sistem. Tahapan ini akan dimulai dari pengecekan kedalam basis data dari sistem informasi yang akan dikembangkan. Untuk penerapan pada permasalahan yang terdapat pada basis data sistem akan dilakukan dengan menggunakan fungsi transaksi Commit and Rollback SQL. Metode tersebut merupakan contoh query dari *Transaction Control Language* (TCL) yang secara deskripsi akan mengembalikan request input data ke database ketika proses sebelumnya belum selesai. Begitu juga sebaliknya, metode tersebut akan mengakhiri proses entry data jika telah melebihi batas dari waktu yang telah ditentukan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Transaction Commit and Rollback

Pada kebutuhan fungsional, terdapat satu permasalahan yang mengakibatkan proses pengiriman data pada sistem informasi menjadi terkendala. Tidak jarang ketika proses pengiriman data berlangsung, terdapat crash yang menyebabkan data tidak terkirim secara sempurna kedalam database. Permasalahan utama yang mendasari kondisi tersebut adalah antrian yang belum terorganisir ketika proses pengiriman data. Karena penjadwalan yang sebelumnya dilakukan dengan kesepakatan lisan saja dan tidak terikat kedalam aplikasi. Selain perihal tersebut, query yang digunakan juga mempengaruhi proses pengiriman data. Maka dari itu, dalam permasalahan pengiriman data yang sering terjadi, dilakukan beberapa penanganan sebagai berikut:

1) Penjadwalan Pengiriman Data

Penjadwalan dilakukan dengan menambahkan kolom baru pada tabel yang bekerja yaitu pada tabel Kabkota. Penambahan kolom tersebut digunakan untuk membatasi proses pengiriman data agar lebih terorganisir.

Fig. 49. Tambah Fields Database Kabkota

Pada Gambar diatas merupakan database kabkota yang mengalami perubahan dengan tambahan dua kolom baru yaitu *start_time* dan *end_time*. Isi dari kolom tersebut adalah waktu awal yang ditentukan untuk kabupaten/kota tersebut mengirimkan data pelayanan, dan terdapat juga waktu akhir untuk membatasi sampai pukul berapa kabupaten/kota tersebut mengirimkan data. Setelah penambahan kolom pada tabel kabkota, ada penambahan juga pada *controller* untuk menjalankan fungsi penjadwalan pengiriman data.

```

$startime = Kabkota::where('id_kabkota', $req->get('activeUser')->id_kabkota)-first();
$date1 = strtotime($startime['start_time']);
$awal = date('H:i:s', $date1);
$date2 = strtotime($startime['end_time']);
$akhir = date('H:i:s', $date2);
$saatini = date('H:i:s', time());

```

Fig. 50. Function Date Controller

Fungsi tersebut digunakan untuk mengatur antrian pengiriman data dengan cara yang lebih efisien. Karena dengan itu, sistem informasi akan memiliki sejenis portal untuk antrian pengiriman data yang sebelumnya masuk tanpa ada batasan. Dari fungsi tersebut akhirnya bisa diterapkan Transaction Commit and Rollback dengan kondisi yang sudah ditetapkan. Apabila petugas dari kabupaten/kota tersebut masih memiliki waktu untuk pengiriman data, maka data yang sebelumnya diisikan melalui SIMPUS akan masuk ke database menggunakan *transaction commit*. Dan apabila petugas kabupaten/kota sudah melewati waktu untuk pengiriman data, maka data tersebut akan dikembalikan dengan menggunakan *transaction rollback*. Fungsi tersebut diletakkan pada *controller* didalam permasalahan waktu sesuai jadwal masing-masing.

Fig. 51. Waktu Pengiriman Data Kab. Jombang

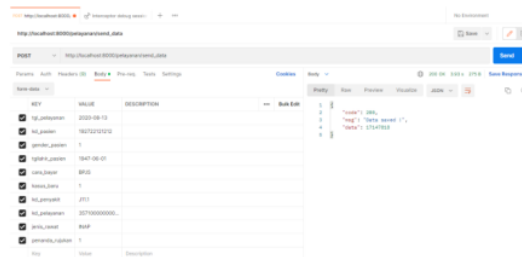


Fig. 52. Test Insert Data



Fig. 53. Perubahan Jadwal Kab. Jombang

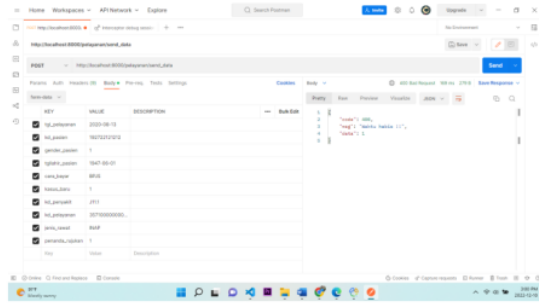


Fig. 54. Test Insert Data Diluar Waktu

Gambar-gambar diatas merupakan contoh pengaplikasian dari Transaction Commit and Rollback. Dimana ketika data tidak terkirim, maka akan ada peringatan dari API yang menandakan waktu pengiriman data sudah habis. Pengembangan tersebut nantinya akan diteruskan kepada pengembang SIMPUS untuk dilakukan proses perubahan agar sistem informasi dan aplikasi pihak ketiga dapat terintegrasi untuk menjalankan proses pengiriman data dengan lancar.

2) Optimalisasi Query

Selain penjadwalan untuk setiap kabupaten/kota, perbaikan terkait bug pengiriman data juga dilakukan dengan melakukan optimalisasi query pada *controller*. Pada kondisi awal, query yang digunakan untuk proses insert data mengharuskan database untuk memilah data mana yang masuk tabel *log* dan mana yang masuk tabel *pelayanan*. Lalu setelah dilakukan optimalisasi, maka langkah yang membuat proses pengiriman data menjadi lebih singkat adalah dengan memindah tugas dari yang sebelumnya proses filter dilakukan oleh database, akhirnya dilakukan oleh *controller*.

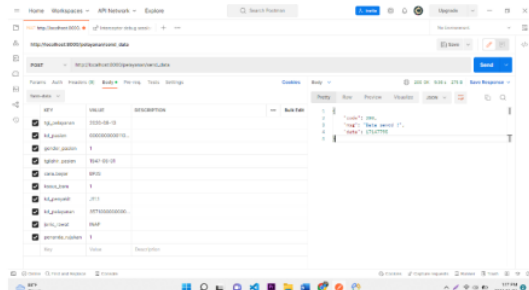


Fig. 55. Kondisi Awal Insert Data

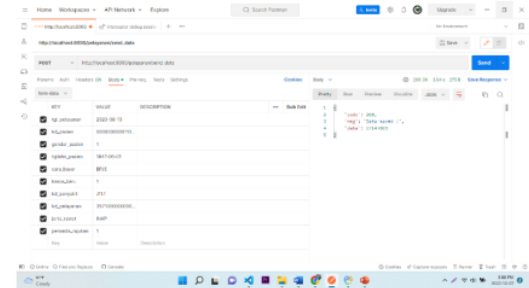


Fig. 56. Kondisi Setelah Dilakukan Optimalisasi

Pada gambar-gambar diatas merupakan dua kondisi ketika API melakukan proses insert data. Pada Figure 56 merupakan hasil dari optimalisasi waktu pengiriman data yang semula memakan waktu

kurang lebih 7 detik untuk satu proses, akhirnya menjadi kurang lebih 3 detik untuk satu proses.



Fig. 57. Optimalisasi Query Pada Controller

B. Klasifikasi Data Sistem Informasi

Pengelompokkan data dilakukan dengan menggunakan filter yang tersedia pada sistem informasi. Karena data yang dikirimkan tidak bisa dipilah berdasarkan tingkat prioritas data tersebut. Field yang terdapat pada data tersebut hampir sama satu sama lain, yang menyebabkan klasifikasi data dilakukan ketika data sudah masuk ke database.

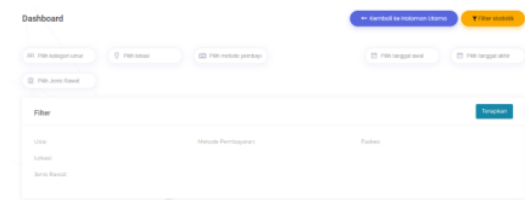


Fig. 58. Filter Dashboard

C. Implementasi Penambahan Fitur

1) Fitur Rawat Inap dan Rawat Jalan

Penambahan fitur rawat inap dan rawat jalan dilakukan dengan melakukan perubahan pada resource API. Penambahan pada resource API sendiri digunakan untuk pendeklarasian variabel tersebut agar dapat dikenali dan data tersebut bisa masuk ke database. Selain pada dua resource, struktur tabel pada database juga perlu untuk ditambahkan kolom yang nantinya digunakan untuk menampung data yang dikirimkan.

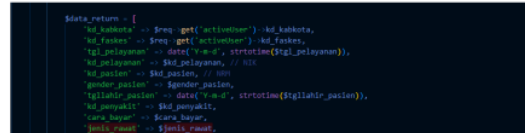


Fig. 59. Deklarasi Jenis Rawat Pada Controller

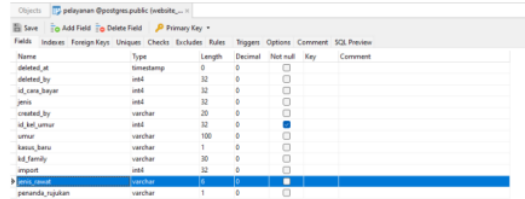


Fig. 60. Kolom Jenis Rawat Pada Tabel Pelayanan

Name	Type	Length	Decimal	Not null	Key	Comment
kd_penyakit	varchar	20	0			
nama_penyakit	varchar	200	0			
gender_pasien	varchar	1	0			
kd_kat_umur	int	32	0			
nama_kat_umur	varchar	100	0			
kd_kat_bayar	int	32	0			
tgl_pelayanan	date	0	0			
jumlah	varchar	100	0			
kd_kat_kes	varchar	30	0			
jumlah_kunjungan	varchar	100	0			
jenis_rawat	varchar	5	0			
penanda_rujukan	varchar	1	0			

Fig. 61. Kolom Jenis Rawat Pada Tabel Dashboard

KEY	VALUE	DESCRIPTION
✓ tgl_pelayanan	2020-08-13	
✓ kd_pasien	1927221212	
✓ gender_pasien	1	
✓ tglahir_pasien	1947-06-01	
✓ cara_bayar	BPJS	
✓ kasus_baru	1	
✓ kd_penyakit	J711	
✓ kd_pelayanan	357100000000...	
✓ jenis_rawat	INAP	
✓ penanda_rujukan	1	

Fig. 62. Field Jenis Rawat Pada Postman

2) Penyiapan Data Rumah Sakit

Pada kebutuhan ini lebih kearah penyediaan wadah untuk data rumah sakit yang masuk dalam satu lingkup Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Pada kebutuhan ini dibagi menjadi beberapa tahapan berdasarkan fungsi nya. Adapun penjelasan terkait tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

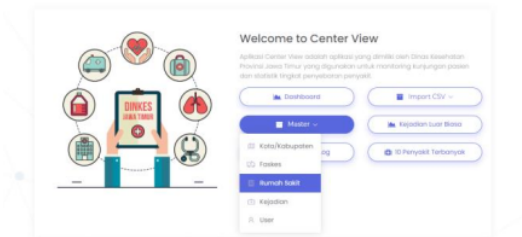


Fig. 63. Sub Menu Master Rumah Sakit

Kode Kota/Kabupaten	Nama Kota/Kabupaten	Kode Rumah Sakit	Kode Rumah Sakit Lama	Nama Rumah Sakit	Status
35.01	Kabupaten Ponorogo	000001	000002	RS JIRAH	Active
35.02	Kabupaten Sukoharjo	000001	000002	RS PERMANGKALAN	Active

Fig. 64. Halaman Data Rumah Sakit

Secara keseluruhan, pada halaman tersebut terdapat fitur penambahan data, edit data, dan juga tampilan data pada tabel yang tersedia.

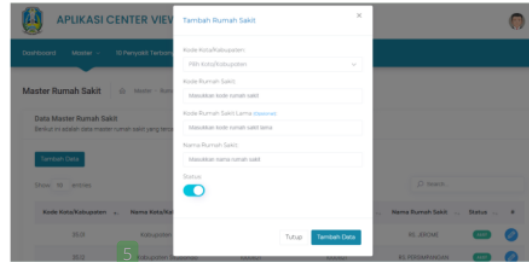


Fig. 65. Fitur Tambah Data Rumah Sakit

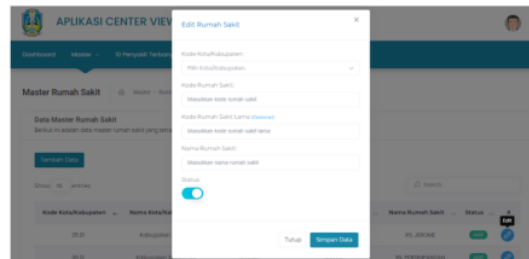


Fig. 66. Fitur Edit Data Rumah Sakit

Fig. 67. Tabel Data Rumah Sakit

3) Fitur Upload File CSV

Pada kebutuhan ini, dilakukan penambahan terkait pasien yang terekam dalam lingkup tersebut untuk nantinya diolah kembali. Dan pada bagian ini juga dibagi menjadi beberapa bagian. Berikut penjelasan terkait bagian tersebut:



Fig. 68. Halaman Upload Data Faskes

Pada halaman ini terdapat beberapa fitur seperti upload file csv, pencarian data berdasarkan kabupaten/kota terkait dan cara bayar, lalu tabel data hasil unggahan data yang diunggah.

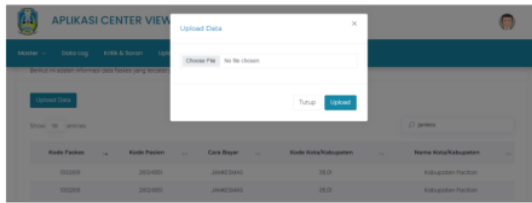


Fig. 69. Form Upload Data CSV

Form ini digunakan untuk mengunggah file dengan format CSV. Karena kebutuhan dari fitur ini mengharuskan hanya file CSV yang dapat diunggah. Pada struktur database data ini, tabel yang dibutuhkan telah disesuaikan dengan kebutuhan atau format file CSV yang sudah dijadikan tolak ukur.

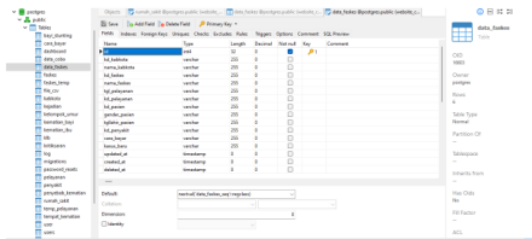


Fig. 70. Database Data Faskes

4) Validasi Login pada Dashboard

Pada tahapan ini, validasi ketika akan mengunduh laporan ditambahkan pada source code *web.php*. Penambahan validasi tersebut merupakan salah satu kebutuhan fungsional yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem informasi center view.

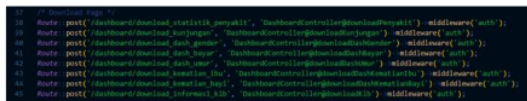


Fig. 71. Route Sistem Informasi

5) Penambahan Variabel API

Pada kebutuhan ini, penambahan variabel penanda rujukan dilakukan dengan menambahkan kolom pada dua tabel di database. Tabel tersebut adalah *dashboard* dan tabel *pelayanan*. Selain implementasi penambahan pada database, ditambahkan juga function pada *controller* untuk memperkenalkan variabel tersebut agar bisa tersimpan pada database ketika proses insert data berlangsung.

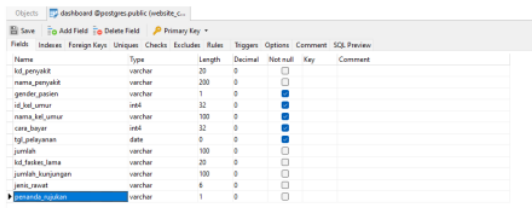


Fig. 72. Penanda Rujukan Pada Tabel Dashboard

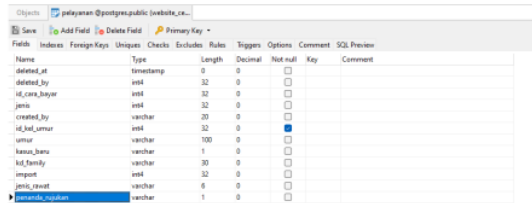


Fig. 73. Penanda Rujukan Pada Tabel Pelayanan



Fig. 74. Deklarasi Variabel Penanda Rujukan Pada Controller

6) Fitur Kritik dan Saran

Dalam tahap pembuatan fitur kritik dan saran, dibagi menjadi beberapa bagian seperti pembagian hak akses pengiriman kritik dan saran, pembuatan user interface dan juga pembuatan struktur database.



Fig. 75. Form Kritik dan Saran

Pada form ini terdapat beberapa isian yang harus disertakan seperti kategori pesan dan juga isi pesan yang akan dikirimkan. Dan form ini hanya tersedia pada admin dengan role dibawah super admin. Karena nanti super admin hanya bisa menerima laporan kritik dan saran yang telah dikirimkan. Pada struktur database fitur ini, tabel yang dibutuhkan juga sudah disesuaikan dengan kebutuhan yang akan digunakan. Tabel tersebut berisi seperti user id, isi pesan, dan kategori pesan.

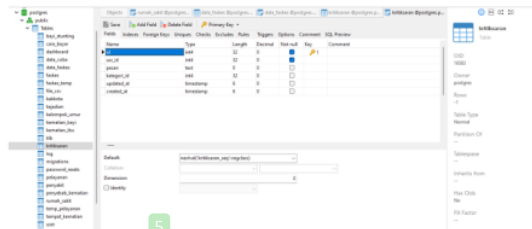


Fig. 76. Database Kritik dan Saran

Dan untuk laporan dari kritik dan saran ini hanya tersedia pada admin dengan role super admin. Karena admin dibawah nya akan bertugas mengirimkan kritik dan saran terkait sistem informasi yang digunakan.



Fig. 77. Laporan Kritik dan Saran

7) Filter Data berdasarkan Gender

Pada tahapan ini, implementasi yang dilakukan adalah dengan menambahkan filter pada dashboard untuk memilah data mana yang ingin diseleksi berdasarkan jenis kelamin. Penambahan filter tersebut diawali dengan membuat User Interface pilihan filter dan dilanjut dengan menambahkan back end pada controller.



Fig. 78. Filter Berdasarkan Jenis Kelamin

D. Pengujian

Saat menguji sistem ini dengan peringkat FURPS (Functionality, Usability, Reliability, Performance, Maintainability), lima titik uji memiliki fungsi yang sesuai sebagai berikut:

1) Functionality

Pengujian pertama dilakukan dengan melakukan pengujian pada setiap proses dan kesalahan yang mungkin terjadi. Pengujian ini berjalan dalam kotak hitam. "Pengujian kotak hitam adalah pengujian perangkat lunak terhadap spesifikasi fungsional tanpa menguji desain atau kode program". Di bawah ini adalah tabel pengujian:

Tabel II Pengujian Pengiriman Data

Hasil			
Tahapan Pengujian	Alur Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
Pengiriman Data	<ul style="list-style-type: none"> Pengiriman data melalui Postman dengan jadwal "berjalan" Pengiriman data melalui Postman dengan jadwal "selesai" 	Durasi pengiriman data lebih optimal	Berhasil

Tabel III Pengujian Menu Rumah Sakit

Hasil			
Tahapan Pengujian	Alur Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
Tampilan Dashboard Data Rumah Sakit	Klik menu dashboard pada data rumah sakit	Mendapatkan informasi terkait data rumah sakit yang sudah diinputkan	Berhasil
Tambah Data Menu Rumah Sakit	Klik tambah data rumah sakit	Menampilkan form untuk penambahan data rumah sakit	Berhasil
	Klik edit data rumah sakit	Menampilkan form edit data dan menampilkan pembaharuan setelah disimpan	Berhasil

Tabel IV Pengujian Fitur Rawat Inap

Hasil			
Tahapan Pengujian	Alur Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
Tampilan Filter pada Dashboard	Klik menu filter jenis rawat pada dashboard	Menampilkan pilihan filter untuk mencari data berdasarkan jenis rawat	Berhasil
Tambah Data dengan Variabel Jenis Rawat	Pengiriman data dengan mengisi kolom jenis_rawat pada Postman	Data masuk pada database pada tabel pelayanan dan dashboard	Berhasil

Tabel V Pengujian Fitur Upload CSV

Hasil			
Tahapan Pengujian	Alur Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
Tampilan Menu Upload CSV pada Admin Kabupaten/Kota	Klik menu Upload Data pada dashboard admin kabupaten/kota	Menampilkan tabel yang berisi data pelayanan, dan juga terdapat menu upload data	Berhasil
Tambah Data pada Halaman Upload Data	Pengunggahan file dengan format CSV pada halaman Upload Data	File berhasil diunggah dan field yang terdapat pada file tersebut masuk ke database	Berhasil

Tabel VI Pengujian Validasi Login Ketika Pengunduhan Laporan

Hasil			
Tahapan Pengujian	Alur Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
Tampilan Dashboard Data	Mengunjungi dashboard data untuk melihat data yang terdapat pada sistem	Menampilkan data yang sudah masuk kedalam sistem	Berhasil
Validasi Login ketika Pengunduhan Laporan	Percobaan pengunduhan laporan pada dashboard sebelum admin melakukan proses login	Aksi akan dialihkan ke halaman login terlebih dahulu	Berhasil

Tabel VII Pengujian Penambahan Variabel Penanda Rujukan

Hasil			
Tahapan Pengujian	Alur Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
Pengiriman Data dengan Variabel Penanda Rujukan	Pengiriman data dengan mengisi kolom penanda_rujukan pada Postman	Data masuk pada database pada tabel pelayanan dan dashboard	Berhasil

Tabel VIII Pengujian Fitur Kritik dan Saran

Hasil			
Tahapan Pengujian	Alur Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
Tampilan Halaman Kritik dan Saran	Klik menu Kritik dan Saran pada halaman admin superadmin	Menampilkan data yang sudah masuk kedalam database kritik dan saran	Berhasil
Pengiriman Kritik dan Saran	Klik menu Kritik dan Saran pada halaman admin kabupaten/kota	Menampilkan form untuk mengirimkan kritik dan saran	Berhasil
	Mengirimkan kritik dan saran pada kolom yang tersedia pada halaman	Kritik dan Saran berhasil dikirimkan	Berhasil

Dari pengujian diatas dapat disimpulkan pada tabel yang terdapat, bahwasanya sistem informasi center view ini bisa berfungsi sesuai dengan kebutuhan.

2) Usability

Faktor yang menjadi prioritas dalam proses pengembangan sebuah sistem informasi adalah faktor user friendly. Sebab, sistem informasi diciptakan dengan tujuan untuk memenuhi setiap kebutuhan pengguna. Atas dasar ini, fokusnya harus pada keramahan pengguna sistem. Pada usability test kali ini dengan metode kuisisioner SUS yang berisi 10 soal tentang sistem informasi Central View dalam 5 skala linear 2-30 responden telah mengisi pertanyaan yang ada di google form dan diperoleh hasil seperti yang terdapat pada tabel yang ada dibawah:

Tabel IX Pertanyaan Kuisisioner

No.	Pertanyaan	Pilihan					SS
		STS	1	2	3	4	
1.	Jika saya seorang pengelola sistem informasi center view, secara keseluruhan saya puas dengan mudahnya penggunaan sistem ini						
2.	Jika saya seorang pengelola sistem informasi center view, saya merasa sangat simpel dalam menggunakan sistem ini untuk melakukan pengiriman data baik dari segi kabupaten/kota atau admin provinsi.						
3.	Jika saya seorang pengelola sistem informasi center view, saya merasa lebih efektif menuntaskan pekerjaan menggunakan sistem ini						

4.	Jika saya seorang pengelola sistem informasi center view, saya akan secara optimal menyelesaikan pekerjaan tertentu dengan menggunakan sistem ini									
5.	Jika saya seorang pengelola sistem informasi center view, saya akan merasa nyaman menggunakan sistem ini									
6.	Jika saya seorang pengelola sistem informasi center view, sistem ini sangat sederhana untuk dipelajari									
7.	Jika saya seorang pengelola sistem informasi center view, saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan sistem ini									
8.	Saya merasa fitur-fitur yang terdapat dalam sistem ini berjalan dengan semestinya									
9.	Saya merasa tidak ada kendala menggunakan sistem ini									
10.	Saya merasa orang lain juga tidak akan ada permasalahan dalam menggunakan sistem ini									

Pada kuisisioner ini menggunakan bantuan dari google form. Dan didapatkan dari hasil seperti berikut:

Tabel X Responen Kuisisioner

Nama Lengkap	Profesi	Question									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lilyastuti Pudjati	ASN Dinkes Prov Jatim	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
Fitria Rizky Aprilina,S.Kom	PTI Dinkes Prov Jatim	4	3	4	4	5	4	5	5	4	3
Ibu Desy	PPAP Dinkes Prov Jatim	4	5	4	5	5	4	3	3	2	3
Ibu Azizah	PPAP Dinkes Prov Jatim	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4
Devri Berta Irawan	PTI Dinkes Prov Jatim	4	3	4	4	3	5	3	4	4	4
Bpk. Handan	PTI Dinkes Prov Jatim	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Indra Arsy Kaloka	Mahasiswa	4	4	3	4	3	5	4	4	4	5
Putri Rahayu	Mahasiswa	5	5	5	4	4	3	5	5	5	3
Tariza Ramadhania	Mahasiswa	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4
Lukman M. Ilham	Mahasiswa	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4
Benedictus R. D.	Mahasiswa	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Andre Novendra	Mahasiswa	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
Sultan Maharaja	Mahasiswa	4	3	4	5	3	4	5	4	3	3
Bryan Achmad I.	Mahasiswa	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
Alifia Rukmana W.	Mahasiswa	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5
Amirah Azariah	Mahasiswa	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4
Axcell Rizada S.	Mahasiswa	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4
Seach Jiddan	Mahasiswa	4	4	4	4	4	4	3	5	3	3
Nabilatul W.	Mahasiswa	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Dinda Rahmadiani	Mahasiswa	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
Halimatussadiyah	Mahasiswa	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3
Gabriel Aprilyan	Mahasiswa	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3
M. Hatami	Mahasiswa	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5
M. Ferdyan R.	Mahasiswa	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5
Jonny Calisto	Mahasiswa	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Ravi Octian Nafis	Mahasiswa	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5
M. Ian Firdaus	Mahasiswa	4	3	3	4	5	3	4	5	5	4
Nusalendra Putra	Mahasiswa	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3
Agus Dwi Setyo	Mahasiswa	4	4	5	2	4	3	4	3	3	4
Nurmalita Salsabila	Mahasiswa	4	5	4	5	3	2	4	3	2	3

Tabel XI Hasil Perhitungan Responden

Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai
Question											Jumlah (x2,5)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	38	95
4	3	4	4	5	4	5	5	4	3	41	102.5
4	5	4	5	5	4	3	3	2	3	38	95
3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	30	75
4	3	4	4	3	5	3	4	4	4	38	95
4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	41	102.5
4	4	3	4	3	5	4	4	4	5	40	100
5	5	5	4	4	3	5	5	5	3	44	110
4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	43	107.5
5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	44	110
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	125
4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	97.5
4	3	4	5	3	4	5	4	3	3	38	95
4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39	97.5
5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	48	120
3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	36	90
4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	45	112.5
4	4	4	4	4	4	3	5	3	3	38	95
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	125
5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	47	117.5
2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	24	60
4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	36	90
4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	46	115
4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	46	115
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	48	120
4	3	3	4	5	3	4	5	5	4	40	100
4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	35	87.5
4	4	5	2	4	3	4	3	3	4	36	90
4	5	4	5	3	2	4	3	2	3	35	87.5
Skor Hasil Rata-rata (Hasil Akhir)											101

Berdasarkan metode SUS, grade nilai untuk setiap nilai adalah sebagai berikut:

Tabel XII Grade Nilai SUS

No.	Grade	Skor Penilaian
1	A	90-100
2	B	80-90
3	C	70-80
4	D	60-70
5	E	<60

Berdasarkan grade dari nilai SUS, bahwa rata-rata yang didapatkan dari perhitungan skor akhir diatas adalah 101. Sehingga hasil akhirnya mendapatkan grade A, atau masuk dalam kategori Best Imaginable.

3) Reability

Pengujian pada poin reability dilakukan dengan teknik pengujian stress test. Software yang digunakan adalah Websrver Stress Tool 8 software. Tahapan pengujian dilakukan dengan menjalankan tiga pengujian yaitu click test, time test, dan ramp test. Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

a) Click Test

Pengujian pada fase ini berupa fase pemuatan terus menerus untuk setiap pengguna virtual hingga mencapai jumlah klik tertentu. Tes ini mewakili total 20 pengguna virtual. Uji klik berlanjut hingga setiap pengguna virtual mencapai 20 klik dengan 20 detik di antara klik.

Tabel XIII Pengujian Click Test

User No.	Clicks	Hits	Errors
1.	20	20	0
2.	20	20	0
3.	20	20	0
4.	20	20	0
5.	20	20	0
6.	20	20	0
7.	20	20	0
8.	20	20	0
9.	20	20	0
10.	20	20	0
11.	20	20	0
12.	20	20	0
13.	20	20	0
14.	20	20	0
15.	20	20	0
16.	20	20	0
17.	20	20	0
18.	20	20	0
19.	20	20	0
20.	20	20	0

b) Time Test

Pengujian dilakukan dengan menjalankan beban terus menerus selama jangka waktu tertentu. Tes ini mensimulasikan 20 pengguna virtual dengan 2 detik di antara klik. Waktu pengujian hingga 10 menit.

Tabel XIV Pengujian Time Test

User No.	Clicks	Hits	Errors
1.	31	30	0
2.	31	30	0
3.	31	30	0
4.	31	30	0
5.	31	30	0
6.	31	30	0
7.	31	30	0
8.	31	30	0
9.	31	30	0
10.	31	30	0
11.	31	30	0
12.	30	29	0
13.	30	29	0
14.	30	29	0
15.	30	29	0
16.	30	29	0
17.	30	29	0
18.	30	29	0
19.	30	29	0
20.	30	29	0

c) Ramp Test

Pengujian dilakukan dengan menjalankan beban terus menerus selama jangka waktu tertentu. Tes ini mensimulasikan 20 pengguna virtual dengan 2 detik di antara klik. Waktu pengujian hingga 10 menit.

Tabel XV Pengujian Ramp Test

User No.	Clicks	Hits	Errors
1.	31	30	0
2.	30	29	0
3.	29	28	0
4.	27	26	0
5.	26	25	0
6.	25	24	0
7.	24	23	0
8.	22	21	0
9.	21	20	0
10.	20	19	0
11.	19	18	0
12.	18	17	0
13.	16	15	0
14.	15	14	0
15.	14	13	0
16.	13	12	0
17.	11	10	0
18.	10	9	0
19.	9	8	0
20.	8	7	0

4 Berdasarkan hasil uji reliabilitas dari ketiga pengujian di atas, dapat disimpulkan dari Tabel 4.14 bahwa tingkat kelulusan uji reliabilitas yang dilakukan dengan uji klik, uji waktu dan uji mulur adalah 100%.

Tabel XVI Hasil Pengujian Reability

Jenis Test	Presentase Error per URL	Presentase Sukses per URL
Click Test	0%	100%
Time Test	0%	100%
Ramp Test	0%	100%
Rata-Rata		100%

4) Performance

Pengujian pada poin performance dilakukan dengan menggunakan bantuan dari Google Chrome yang dimana menyediakan pengukuran performance melalui fitur Lighthouse. Berikut merupakan hasil dari pengujian terkait performa sistem:

Tabel XVII Pengujian Performance Menggunakan Lighthouse

Halaman Web	First Contentful Paint	Speed Index	Time to Interactive	Total Blocking Time
Halaman Login	2.6 s	3.0 s	8.0 s	410 ms
Halaman Dashboard	10.1 s	11.2 s	15.1 s	2,270 ms
Halaman Master Faskes	11.0 s	11.0 s	12.1 s	340 ms
Halaman Master Kabupaten Kota	14.5 s	14.5 s	15.2 s	320 ms
Halaman Master Rumah Sakit	15.5 s	15.4 s	16.8 s	980 ms
Halaman Master Kejadian	10.1 s	14.2 s	11.0 s	240 ms
Halaman Master User	10.9 s	10.9 s	11.4 s	320 ms

Halaman Import CSV Kematian Ibu	11.3 s	11.3 s	11.7 s	270 ms
Halaman Import CSV Kematian Bayi	9.9 s	9.9 s	10.6 s	180 ms
Halaman Import CSV Balita Suntung	11.6 s	11.6 s	13.0 s	330 ms
Halaman Kejadian Luar Biasa	10.7 s	10.7 s	11.5 s	600 ms
Halaman Catatan Log	14.0 s	14.0 s	15.6 s	580 ms
Halaman 10 Penyakit Terbanyak	18.0 s	20.9 s	20.5 s	510 ms
Halaman Kritik dan Saran	18.6 s	18.6 s	18.9 s	420 ms

Pengujian juga dilakukan menggunakan ekstensi ClockWork untuk mengetahui performa sistem informasi berdasarkan proses dari app dan juga pemanggilan dari database. Berikut hasil pengujian performance menggunakan ClockWork:

Tabel XVIII Pengujian Performance Menggunakan ClockWork

Halaman Web	Response Time	Response (APP)	Response (DB)
Halaman Login	244 ms	244 ms	-
Halaman Dashboard	260 ms	181 ms	79 ms
Halaman Master Faskes	255 ms	185 ms	70 ms
Halaman Master Kabupaten Kota	259 ms	177 ms	82 ms
Halaman Master Rumah Sakit	266 ms	198 ms	68 ms
Halaman Master Kejadian	232 ms	179 ms	53 ms
Halaman Master User	258 ms	194 ms	64 ms
Halaman Import CSV Kematian Ibu	227 ms	168 ms	59 ms
Halaman Import CSV Kematian Bayi	235 ms	180 ms	55 ms
Halaman Import CSV Balita Suntung	323 ms	242 ms	81 ms
Halaman Kejadian Luar Biasa	261 ms	183 ms	78 ms
Halaman Catatan Log	277 ms	203 ms	74 ms
Halaman 10 Penyakit Terbanyak	285 ms	220 ms	65 ms
Halaman Kritik dan Saran	309 ms	237 ms	72 s


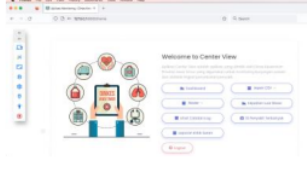
5) Supportability

Selanjutnya terkait aspek supportability. Pada aspek tersebut pengujian dilakukan dengan menggunakan software BrowserStack. Aplikasi ini seperti melakukan simulasi tampilan sistem informasi dari beragam web browser web pada desktop. Berikut merupakan hasil tes yang sudah dilakukan:

a) Web Browser Desktop

4 Tampilkan halaman Home Sistem Informasi Center View yang dapat dimuat dengan pengaturan resolusi yang sama persis.

Tabel XIX Pengujian Pada Desktop

No.	Tampilan	OS
1.		Windows 11
2.		MacOs

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terkait Pengembangan Sistem Informasi Center View menggunakan Metode *Lean Software Development* (LSD), dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Dari metode *Lean Software Development*, ada banyak poin penting yang bisa diterapkan untuk pengembangan sistem informasi. Selain resource yang bisa menjadi lebih optimal dengan menyederhanakan *function*, waktu yang digunakan untuk pengembang juga bisa lebih terjadwal. Lalu informasi yang didapat dari pemilik sistem informasi juga dapat lebih akurat, karena ketika ada perubahan terkait sistem maka pemilik sistem informasi akan mengetahui lebih cepat terkait perubahan tersebut. Langkah tersebut bisa meminimalisir terjadinya salah informasi antara pengembang dan pemilik sistem.

Pengujian secara metode memberikan dampak yang positif untuk pengembangan sistem informasi. Karena pada metode *Lean Software Development* melaksanakan dua tahap permintaan respon terhadap pengguna sistem, yaitu pada awal pengembangan dan di akhir.

Dengan menggunakan *transaction commit and rollback*, sistem yang sebelumnya terkendala terkait antrian data masuk akan teratasi. Karena selain *function* tersebut terbilang sederhana, juga tidak memakan terlalu banyak resource untuk menjalankan transaction tersebut.

REFERENCES

- [1] Dewi, "Perancangan Sistem Informasi Puskesmas Berbasis Web," *J. IKRA-ITH Inform.*, vol. 4, no. 103, pp. 12–19, 2020.
- [2] A. P. R. Andi Ayumar, Andi Yulia Kasma, "ANALISIS SISTEM INFORMASI KESEHATAN PADA PELAYANAN REKAM MEDIS DI RUMAH SAKIT PELAMONIA TK.II MAKASSAR," *J. Promot. Prev.*, 2021.
- [3] D. M. Putra and C. M. F. W. Hunna, "Analisis Pelaksanaan SIMRS Pada Unit Kerja Rekam Medis Dengan Metode Technology Acceptance Model (TAM) Analysis Of Implemetation Of SIMRS In Medical Recording Unit With Technology Acceptance Model (TAM) Method Rekam Medis dan Informasi Kesehatan STIKE," *J. Rekam Medis dan Inf. Kesehat.*, vol. 5, no. 1, pp. 47–58, 2022.
- [4] K. P. Ningsih and S. N. Adhi, "Analisis Kelayakan Pengembangan Sistem Informasi Pelaporan Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit Berbasis Web," *J. Kesehat. Vokasional*, vol. 5, no. 4, p. 196, 2021, doi: 10.22146/jkesvo.60572.
- [5] T. S. Adam Farhansyah, Vinna Agustina, Nana Siti Nurjanah, "Pengembangan sistem informasi berbasis android untuk meningkatkan pelayanan di dinas kependudukan dan catatan sipil," no. 03, pp. 254–261.
- [6] S. Iram and R. Nasim, "An Efficient and Well-organized Lean Software Development Model," *J. Appl. Emerg. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 87–91, 2016.
- [7] Kai Petersen, *Implementing Lean and Agile Software Development in Industry*. 2010. [Online]. Available: [http://www.bth.se/fou/Forskinfo.nsf/Sok/45e1d377134f2ac4c12577200040034f/\\$file/Petersen_diss.pdf](http://www.bth.se/fou/Forskinfo.nsf/Sok/45e1d377134f2ac4c12577200040034f/$file/Petersen_diss.pdf)
- [8] S. Uski and Ds. Sari Kujala, "Using lean software development principles to develop digital services," 2016, [Online]. Available: <https://aaltodoc.aalto.fi:443/handle/123456789/20364>
- [9] S. M. J. Islam Al Makassar, T. Budiman, and A. B. Yulianto, "Rancangan Program Otomatisasi Otentikasi Pengguna Untuk Otorisasi Pada Website Dengan Python Dan Selenium Web Driver," *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 2, no. 4, p. 326, 2022, doi: 10.52362/jmijayakarta.v2i4.917.
- [10] O. Cawley, X. Wang, and I. Richardson, "Lean/agile software development methodologies in regulated environments - State of the art," *Lect. Notes Bus. Inf. Process.*, vol. 65 LNBIP, pp. 31–36, 2010, doi: 10.1007/978-3-642-16416-3_4.
- [11] M. Marbun, H. Situmorang, D. M. Hutagalung, and R. Sitanggang, "SISTEM INFORMASI KLINIK BERBASIS WEBSITE (Studi Kasus : Praktek Umum dr.Karo Malem Sinulingga)," *J. TEKESNOS*, vol. 3, no. 1, pp. 229–235, 2021.
- [12] S. Anita, "Sistem Informasi Kesehatan," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [13] I. E. Martyan, A. Rahmadani, A. S. Azaliarhama, and T. R. Dirgahayu, "Pengembangan Aplikasi Konsultasi Online Dan Janji Temu Dokter Hewan Berbasis Android," *J. SNATI*, vol. 2, 2022.
- [14] P. M. Ching and J. E. Mutuc, "Evaluating agile and lean software development methods from a system dynamics perspective," *2018 IEEE 10th Int. Conf. Humanoid, Nanotechnology, Inf. Technol. Commun. Control. Environ. Manag. HNICEM 2018*, no. November, pp. 1–6, 2019, doi: 10.1109/HNICEM.2018.8666338.
- [15] M. A. S. O. D. W. Firma Sahrul B, "Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *J. Transform.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–4, 2017.
- [16] R. Y. Endra, Y. Aprilinda, Y. Y. Dharmawan, and W. Ramadhan, "Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website," *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 11, no. 1, p. 48, 2021, doi: 10.36448/expert.v11i1.2012.
- [17] R. Somya, T. Michelle, and E. Nathanael, "Pengembangan Sistem Informasi Pelatihan Berbasis Web," vol. 16, no. 1, pp. 51–58, 2019.
- [18] D. A. B. Prasetyo, "Implementasi Information Schema Database Pada PostgreSQL untuk Pembuatan Tabel Informasi dengan Menggunakan Python Di PT XYZ," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 3, pp. 1961–1972, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i3.2221.
- [19] G. W. Khairunnisa, I. Arwani, and B. T. Hanggara, "Pengembangan Sistem Informasi Point of Sales berbasis Web menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus : Meetup Station)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 4, pp. 1858–1864, 2022.
- [20] K. Isnawati, "Implementasi Aplikasi Sistem Informasi Kesehatan Daerah (Sikda) Generik Di Upt. Puskesmas Gambut Kabupaten Banjar," *J. Inf. Syst. Public Heal.*, vol. 1, no. 1, 2016, doi: 10.22146/jisph.6172.

Pengembangan Sistem Informasi Center View Menggunakan Metode Lean Software Development

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 eprints.uny.ac.id 3%
Internet Source

2 repository.untag-sby.ac.id 3%
Internet Source

3 dinkes.jatimprov.go.id 2%
Internet Source

4 Submitted to Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya 1%
Student Paper

5 repository.usd.ac.id 1%
Internet Source

6 firzafirafirza.blogspot.com 1%
Internet Source

7 repository.ub.ac.id 1%
Internet Source

8 elibrary.unikom.ac.id 1%
Internet Source

elib.unikom.ac.id

9	Internet Source	<1 %
10	jurnal.uii.ac.id Internet Source	<1 %
11	123dok.com Internet Source	<1 %
12	Submitted to Birkbeck College Student Paper	<1 %
13	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	<1 %
14	Submitted to Jacobs University, Bremen Student Paper	<1 %
15	Kristia Yuliawan. "METODE EXTREME PROGRAMMING PADA APLIKASI PENDATAAN WARGA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN APP INVENTOR (STUDI KASUS: BTN GRIYA AMBAN PANTAI KABUPATEN MANOKWARI)", Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (Simika), 2021 Publication	<1 %
16	hasmiseptiani.blogspot.com Internet Source	<1 %
17	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper	<1 %
18	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %

<1 %

19

www.semanticscholar.org

Internet Source

<1 %

20

en.ryte.com

Internet Source

<1 %

21

seminar.iaii.or.id

Internet Source

<1 %

22

digilib.uin-suka.ac.id

Internet Source

<1 %

23

jurnal.stmik-aub.ac.id

Internet Source

<1 %

24

eprints.walisongo.ac.id

Internet Source

<1 %

25

ferdytheboyz.blogspot.com

Internet Source

<1 %

26

repositori.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

<1 %

27

repository.dinamika.ac.id

Internet Source

<1 %

28

repository.uin-suska.ac.id

Internet Source

<1 %

29

Dinar Roudhotul Lailia, Eni Fariyatul Fahyuni,
Moch. Bahak Udin By Arifin. "Management

<1 %

Educational Information System During Pandemic Covid-19 Through Teachers' Professionalism and Pedagogic", Nidhomul Haq : Jurnal Manajemen Pendidikan Islam, 2021

Publication

30	media.neliti.com Internet Source	<1 %
31	www.i-3.co.id Internet Source	<1 %
32	www.researchgate.net Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Pengembangan Sistem Informasi Center View Menggunakan Metode Lean Software Development

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20
