

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI CENTER VIEW MENGUNAKAN METODE LEAN SOFTWARE DEVELOPMENT

Jalu Dwi Bagaskara¹⁾, Ardy Januanto²⁾

Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya^{1,2}

Roberto.bagas7@gmail.com¹⁾, ardyjanuanto@untag-sby.ac.id²⁾

ABSTRAK

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*)

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

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI CENTER VIEW...

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)

PENDAHULUAN

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 (Dewi, 2020) dan (Andi Ayumar, Andi Yulia Kasma, 2021).

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 (Putra and Hunna, 2022) dan (Ningsih and Adhi, 2021). 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 berjalannya 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 Puskesmasnya 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 dibilang 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 (Adam Farhansyah, Vinna Agustina, Nana Siti Nurjanah, no date). 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 awalnya sistem informasi tersebut. Dengan menggunakan metode *Lean Software Development* (LSD) proses pengembangan yang dilakukan akan lebih efektif (Iram and Nasim, 2016). Itu dikarenakan LSD merupakan metode simple yang bergerak untuk mengidentifikasi dan menghilangkan limbah (bagian yang kurang efektif) melalui perbaikan secara

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI CENTER VIEW...

berkala dan selalu meminta masukan kepada instansi pemilik sistem informasi tersebut dengan tujuan untuk mengejar kesempurnaan (Kai Petersen, 2010) dan (Uski and Sari Kujala, 2016). 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 (Islam Al Makassar, Budiman and Yulianto, 2022) dan (Cawley, Wang and Richardson, 2010).

METODE

Metode penelitian diawali dengan analisa permasalahan, dimana tahapan tersebut 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 (Isnawati, 2016).

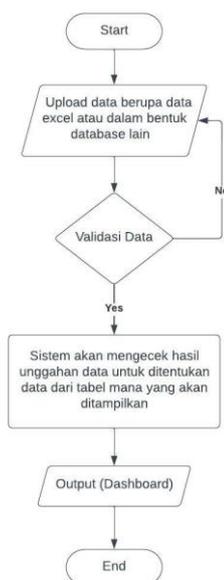
Setelah dilakukan analisa, tahapan dilanjut dengan melakukan observasi. Tahapan ini dilakukan dengan mengamati secara langsung sistem informasi center view dengan didampingi Pengelola Teknologi Informasi Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Dari pengamatan tersebut dihasilkan bahwa sistem informasi center 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.

Teknik wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi selama proses dari sistem informasi center view tersebut berjalan. Selain menghasilkan luaran yang didapat dari pengidentifikasian 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 1 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

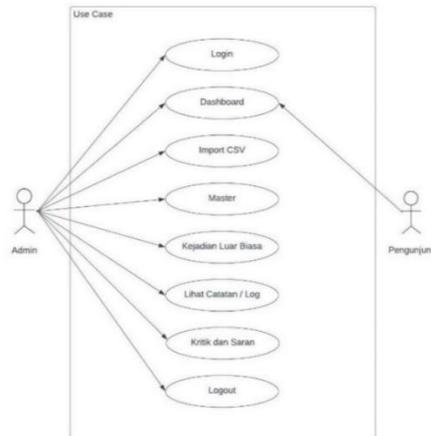
Setelah didapat beberapa kebutuhan fungsional, tahapan dilanjut dengan melakukan perancangan terkait sistem yang akan dikembangkan. Tahapan tersebut diantaranya analisa kebutuhan sistem, perancangan sistem yang didalamnya terdapat permodelan menggunakan flowchart, use case diagram, activity diagram, class diagram dan perancangan interface. Analisis yang diperlukan adalah analisis yang nantinya bisa menentukan apa saja keperluan sistem. Spesifikasinya 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. Perancangan dilakukan dengan memperhatikan beberapa aspek untuk mencapai kesempurnaan ketika pengembangan berlangsung, maka dari itu ada beberapa tahapan pada perancangan sistem. 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.



Gambar 1. Flowchart Proses Unggah Data Sistem Informasi

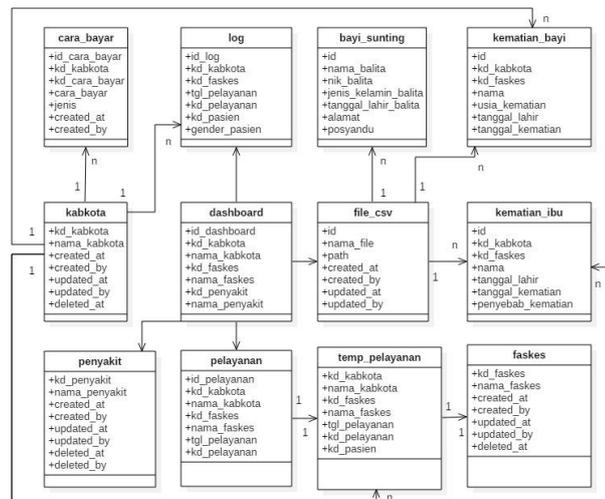
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI CENTER VIEW...

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.



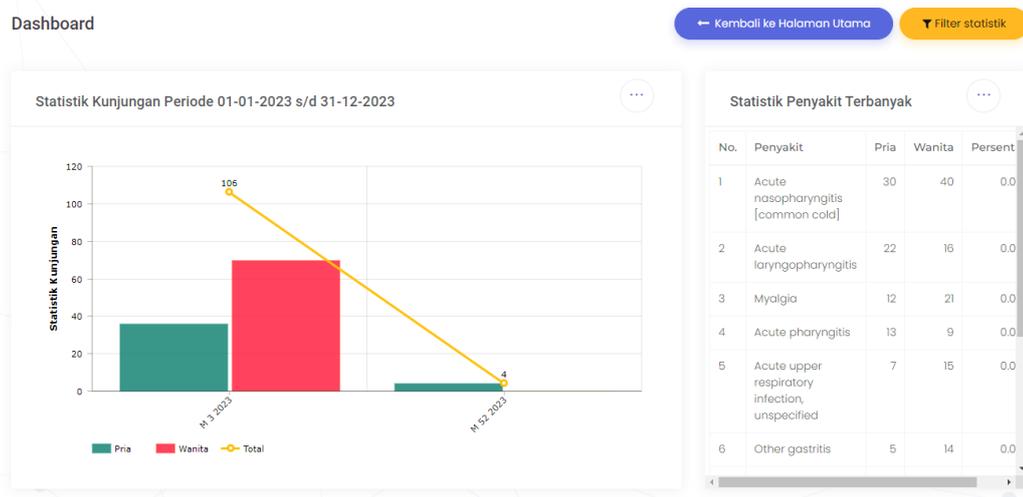
Gambar 2. Use Case Keseluruhan

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. 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.



Gambar 3. Class Diagram

Interface merupakan antarmuka yang menjadi penghubung antara pengguna dengan sistem. Perancangannya 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.



Gambar 4. User Interface Dashboard Data

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.

HASIL DAN PEMBAHASAN

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

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI CENTER VIEW...

agar lebih terorganisir. 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*.

```
ALGORITMA pemindahan tugas ke controller

Deklarasi:
simpan_data,data_dashboard,data,d_dashboard,d_object

if (simpan_data){
  data_dashboard = 0;
  data = 0;
  foreach (d_dashboard as d_object){
    if(
      d_object['variabel_1'] == variabel_1 &&
      d_object['variabel_2'] == variabel_2 &&
      d_object['variabel_3'] == variabel_3 &&
      d_object['variabel_4'] == variabel_4 &&
    ) {
      array_push(data,d_object)
    }
  }
}
```

Gambar 5. Optimalisasi Query Pada Controller

Pada kebutuhan fungsional 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.

Dashboard

← Kembali ke Halaman Utama Filter statistik

Pilih kategori umur Pilih lokasi Pilih metode pembayar: Pilih tanggal awal Pilih tanggal akhir

Pilih Jenis Rawat

Filter Terapkan

Usia: Metode Pembayaran: Faskes:

Lokasi:

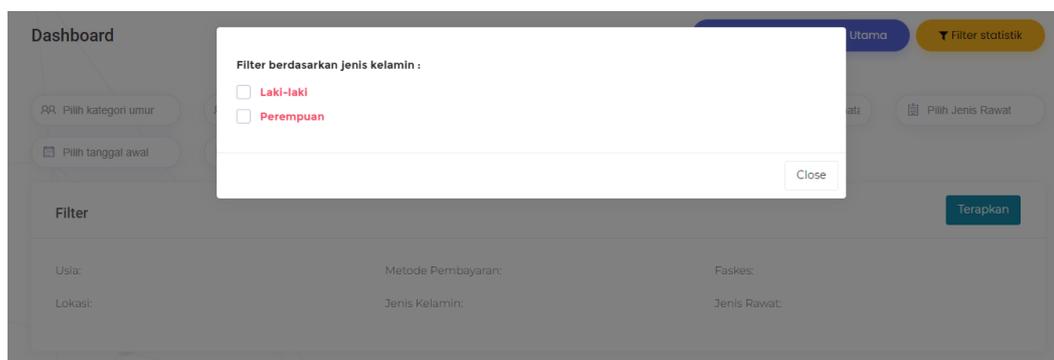
Jenis Rawat:

Gambar 6. Filter Dashboard

Lalu pada 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.

Pada kebutuhan fungsional fitur data rumah sakit, 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 fungsinya. Pada kebutuhan upload file CSV, dilakukan penambahan terkait pasien yang terekam dalam lingkup tersebut untuk nantinya diolah kembali. Setelah itu dilanjut pada kebutuhan lain yaitu validasi pengunduhan data. 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. Pada kebutuhan penambahan variabel API, 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.

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. Pada tahapan penambahan filter data berdasarkan gender, 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.



Gambar 7. Filter Berdasarkan Jenis Kelamin

Pengujian sistem ini dilakukan dengan peringkat FURPS (Functionality, Usability, Reliability, Performance, Maintainability), lima titik uji memiliki fungsi yang sesuai. Pada pengujian *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. 30 responden telah mengisi pertanyaan yang ada di google form dan diperoleh hasil seperti yang terdapat pada tabel yang ada dibawah:

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI CENTER VIEW...

Tabel 2. 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:

Tabel 3. 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.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terkait Pengembangan Sistem Informasi Center View menggunakan Metode *Lean Software Development* (LSD), dapat diambil kesimpulan, yaitu 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 terkedala terkait antrian data masuk akan teratasi. Karena selain *function* tersebut terbilang sederhana, juga tidak memakan terlalu banyak resource untuk menjalankan transaction tersebut.

REFERENSI

Adam Farhansyah, Vinna Agustina, Nana Siti Nurjanah, T.S. (no date) 'Pengembangan sistem informasi berbasis android untuk meningkatkan pelayanan di dinas kependudukan dan catatan sipil', (03), pp. 254–261.

Andi Ayumar, Andi Yulia Kasma, A.P.R. (2021) 'ANALISIS SISTEM INFORMASI KESEHATAN PADA PELAYANAN REKAM MEDIS DI RUMAH SAKIT PELAMONIA TK.II MAKASSAR', *Jurnal Promotif Preventif* [Preprint].

Cawley, O., Wang, X. and Richardson, I. (2010) 'Lean/agile software development methodologies in regulated environments - State of the art', *Lecture Notes in Business Information Processing*, 65 LNBIP, pp. 31–36. doi:10.1007/978-3-642-16416-3_4.

Dewi (2020) 'Perancangan Sistem Informasi Puskesmas Berbasis Web', *Jurnal IKRA-ITH Informatika*, 4(103), pp. 12–19.

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI CENTER VIEW...

Iram, S. and Nasim, R. (2016) 'An Efficient and Well-organized Lean Software Development Model', *Journal of Applied and Emerging Sciences*, 6(2), pp. 87–91.

Islam Al Makassari, S.M.J., Budiman, T. and Yulianto, A.B. (2022) 'Rancangan Program Otomatisasi Otentikasi Pengguna Untuk Otorisasi Pada Website Dengan Python Dan Selenium Web Driver', *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 2(4), p. 326. doi:10.52362/jmijayakarta.v2i4.917.

Isnawati, K. (2016) 'Implementasi Aplikasi Sistem Informasi Kesehatan Daerah (Sikda) Generik Di Upt. Puskesmas Gambut Kabupaten Banjar', *Journal of Information Systems for Public Health*, 1(1). doi:10.22146/jisph.6172.

Kai Petersen (2010) *Implementing Lean and Agile Software Development in Industry*, Bth.Se. Available at: [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).

Ningsih, K.P. and Adhi, S.N. (2021) 'Analisis Kelayakan Pengembangan Sistem Informasi Pelaporan Standar Pelayanan Minimal Rumah Sakit Berbasis Web', *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 5(4), p. 196. doi:10.22146/jkesvo.60572.

Putra, D.M. and Hunna, C.M.F.W. (2022) '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', *Jurnal Rekam Medis dan Informasi Kesehatan*, 5(1), pp. 47–58.

Uski, S. and Sari Kujala, Ds. (2016) 'Using lean software development principles to develop digital services'. Available at: <https://aaltodoc.aalto.fi:443/handle/123456789/20364>.