

Rancang Bangun Aplikasi dan Web Service Pengkajian Luka Kronis Khususnya Modul Pengolahan Citra Berbasis Android

Salsa Rahmadati¹, Muhammad Eka Suryana², Ratna Aryani³

*Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta,
Jakarta Timur, Indonesia*

salsarahmadati@gmail.com¹, eka-suryana@unj.ac.id²

Abstrak— Pada umumnya, pengkajian luka masih dilakukan secara konvensional dengan cara pengarsipan atau catatan kertas. Selain itu, penelitian sebelumnya memiliki kekurangan data ground truth anotasi luka kronis untuk diuji. Sehingga, diperlukannya aplikasi yang dapat mengarsipkan data pengkajian luka secara digital serta dapat menganotasi luka kronis yang akan digunakan sebagai ground truth. Adapun Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi pengkajian luka kronis dengan modul pengolahan citra berbasis Android. Jenis Penelitian ini adalah Pengembangan/Research and Development. Data diambil dari hasil wawancara dengan dosen Politeknik Kesehatan Jakarta dan studi literatur dengan membaca jurnal-jurnal yang terkait dengan topik penelitian. Data kajian yang digunakan dalam penelitian ini terfokus pada kategori kajian luka yang memiliki data gambar seperti ukuran luka, tepi luka, dan epitalisasi luka. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pada User Acceptance Test dengan metode Black Box yang dilakukan terhadap internal developer dan perawat, didapatkan hasil penelitian: (1) Terciptanya prototipe aplikasi pengkajian luka kronis versi pertama; (2) Terimplementasikannya Web Service yang berfungsi sebagai Back-End; (3) Aplikasi berjalan dengan baik dan lulus uji fungsional. Namun, masih ada fitur yang belum sesuai dengan kebutuhan perawat dan belum siap untuk tahap pengujian lebih lanjut terhadap lebih dari satu perawat.

Kata Kunci— Aplikasi, Web-service, Pengkajian, Luka Kronis, Pengolahan Citra

I. PENDAHULUAN

Luka kronis ialah klasifikasi luka berdasarkan lama penyembuhan, yaitu jenis luka yang belum memiliki tanda-tanda akan sembuh dengan rentang waktu lebih dari 4-6 minggu [8]. Jika perawatan yang digunakan tidak efektif, luka kronis bisa saja memerlukan waktu yang lebih lama untuk sembuh, oleh sebab itu pengkajian luka yang komprehensif harus dilakukan. Pengkajian luka memiliki beberapa manfaat yaitu untuk mengawasi perbaikan pada luka, menetapkan goal setting dan menjadi dasar pemberian balutan luka yang tepat [5].

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ns. Ratna Aryani, M.Kep., Dosen Politeknik Negeri Jakarta I, pengkajian luka dilakukan pada saat awal pengecekan kondisi luka dan saat penggantian balutan luka. Adapun tahapan pengkajian luka dimulai dari membuka balutan luka, pencucian luka, dan dilanjutkan dengan proses pengkajian. Salah satu instrumen yang digunakan untuk melakukan pengkajian luka adalah Bates-Jensen Wound Assessment Tools (BWAT). Pada instrumen pengkajian luka, BWAT terdapat tiga belas kategori penilaian beberapa diantaranya adalah ukuran luka,

tepi luka, jumlah eksudat dan epitalisasi. Saat ini pencatatan data pengkajian luka masih dilakukan dan disimpan secara konvensional pada arsip atau catatan kertas. Oleh karena itu, peneliti menyarankan untuk mengembangkan digitalisasi dalam pencatatan data pengkajian luka.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dienillah & Dewi [3] tentang upaya penyelamatan informasi melalui proses digitalisasi arsip akta kelahiran di dinas kependudukan dan pencatatan sipil kota, menjelaskan bahwa digitalisasi arsip atau catatan kertas dilakukan untuk mengamankan, melestarikan, dan mencegah terjadinya kerusakan data, sehingga dapat digunakan di masa mendatang. Selain itu, digitalisasi arsip juga memberikan kemudahan akses, data, kontrol dokumen, dan penyimpanan yang terorganisir [15].

Pada payung penelitian yang sama, medical imaging, telah dilakukan penelitian tentang Pengaruh Penggunaan Color Model LAB dalam Kalibrasi Warna Luka Menggunakan Metode Segmentasi K- Means dan Mean Shift, oleh Khairunnisa, Aprilia [9] dan penelitian tentang Deteksi Keliling Luka Menggunakan Active Contour yang dilakukan oleh Muhammad Rizki [14]. Kedua penelitian tersebut merupakan penelitian berdasarkan dua kategori pengkajian luka yaitu warna luka dan tepi luka, algoritma yang dikembangkan pada penelitian tersebut direncanakan akan terintegrasi dalam satu aplikasi. Adapun hambatan yang terdapat pada penelitian tersebut antara lain: (1) tidak terdapat big data ground truth warna luka dan tepi luka oleh perawat, dimana jika terdapat ground truth maka tingkat akurasi dan ketahanan algoritma dapat diuji [7]; (2) Berdasarkan hasil wawancara, perawat tidak mungkin untuk memberikan anotasi warna luka sehingga data ground truth warna tidak bisa didapatkan, namun anotasi tepi luka memungkinkan untuk dilakukan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dianalisis bahwa dibutuhkannya aplikasi untuk mengarsipkan data pengkajian luka secara digital, serta dibutuhkannya data ground truth untuk meningkatkan ketepatan deteksi luka, warna luka ataupun kategori deteksi citra lainnya. Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan bertujuan untuk membuat aplikasi pengkajian luka kronis berbasis Android yang akan terfokus pada modul pengolahan citra. Aplikasi tersebut diharapkan dapat membantu pengumpulan data ground truth, dan menjaga data pengkajian luka kronis agar tidak mudah rusak serta dapat dimanfaatkan sebagai bahan penelitian selanjutnya.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Pengkajian Luka

Dalam upaya untuk mendukung proses penyembuhan luka, perawat harus mampu memilih balutan yang tepat. Pengkajian luka menjadi dasar yang diterapkan dalam pemilihan balutan luka yang baik dan benar. Oleh karena itu, perlakuan dengan sistematis dan komprehensif diperlukan untuk pengkajian luka. Informasi yang penting mengenai pasien dan luka, penentuan program perawatan luka yang akan diberikan, dan evaluasi keberhasilan perawat juga bisa didapatkan dari pelaksanaan pengkajian luka.

Bates-Jensen Wound Assessment Tool (BWAT) merupakan salah satu instrumen skalar pengkajian luka yang dikembangkan dan dipakai untuk mempelajari keadaan luka yang kronis pada luka tekan. Nilai yang diperoleh dari skalar ini menjelaskan status keparahan luka [1]. BWAT memiliki tiga belas kategori pengkajian luka yang mempunyai skala 1-60. Apabila semakin besar nilainya, maka semakin parah kondisi lukanya.

B. Pengantar Android

Open Handset Alliance, anak perusahaan Google, membentuk dan mengembangkan suatu sistem operasi open source dengan basis Linux yang dikenal dengan istilah Android. Karena sifatnya yang open source, pertumbuhan penelitian yang dilakukan dengan sistem operasi Android sangat pesat [10]. Pada tahun 2017 jumlah aplikasi Android pada Google Play Store mencapai 3,7 juta aplikasi [19], dan menjadikan Android sebagai salah satu pemimpin pasar mobile.

C. Flask

Flask merupakan web framework yang didasari oleh bahasa pemrograman Python. Web framework merupakan koleksi dari modul dan packages yang memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi web atau web service tanpa harus membuat detail-detail dasar seperti protokol, socket, atau manajemen proses. Format Teks

D. MongoDB

MongoDB merupakan basis data yang menerapkan konsep Not Only SQL (NoSQL) yang menyimpan data berorientasikan dokumen. NoSQL tidak memiliki sistem tabular dan mempunyai penyimpanan yang berbeda dari tabel relasional. Database dengan konsep NoSQL memungkinkan pengembang untuk menyimpan struktur data dalam jumlah besar dan memberikan fleksibilitas kepada mereka.

E. Scrum

Scrum adalah struktur kerja yang dapat digunakan dalam pengembangan produk. Scrum pertama kali diumumkan oleh Ken Schwaber pada tahun 1995 di konferensi Austin, namun fondasi daripada metode Scrum sudah ada sejak tahun 1980 [11]. Scrum dibuat berdasarkan empirisme yang dicapai dengan beberapa kualitas. Berdasarkan hasil survei dari literatur, kualitas yang membangun empirisme Scrum adalah kejelasan dari setiap proses, inspeksi untuk mendeteksi masalah dan adaptasi terhadap perubahan [13].

F. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) merupakan bahasa dasar untuk memvisualisasikan, mendokumentasikan serta mendesain sistem perangkat lunak [2]. UML adalah metode yang ada pada proses mengembangkan sistem berorientasi objek yang juga adalah alat pendukung untuk pengembangan sistem [17].

G. Unit Testing

Unit testing merupakan salah satu tipe pengujian perangkat lunak dimana setiap fungsi atau komponen dari perangkat lunak diuji. Menurut Rosa dan Shalahuddin [16], "Unit testing berfokus pada pengujian unit terkecil (komponen perangkat lunak atau modul) dari desain perangkat lunak. Semua fungsi pada perangkat lunak diuji untuk memastikan bahwa input dan output unit sesuai dengan yang diinginkan".

Proses unit testing memastikan fungsi-fungsi pada aplikasi yang telah dikembangkan peneliti memenuhi persyaratan, dapat berjalan dengan baik, dan memiliki input serta output sesuai yang diinginkan. Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa unit testing merupakan salah satu tipe pengujian fungsi atau unit pada perangkat lunak untuk memastikan apakah perangkat lunak mampu untuk menghasilkan input dan output sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

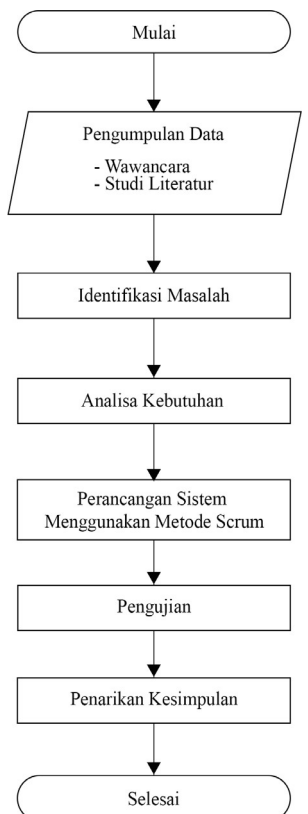
H. User Acceptance Test (UAT)

UAT adalah pengujian pada akhir proses yang dilakukan oleh pengguna pada sebuah sistem untuk memastikan fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem tersebut telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

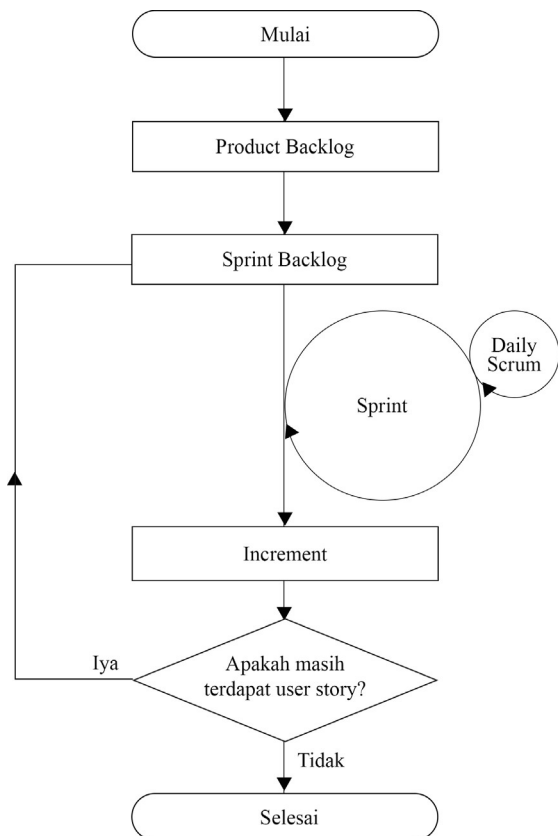
III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan oleh penulis akan menghasilkan produk tertentu dan akan dilakukan pengujian keefektifannya [12]. Menurut Suhadi Ibnu [12], penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan suatu produk baik itu software ataupun hardware melalui prosedur yang umumnya dimulai dengan menganalisis kebutuhan, kemudian lanjut ke proses pengembangan, dan diakhiri dengan evaluasi.

Berdasarkan pengertian tersebut, penelitian yang akan dilaksanakan oleh penulis masuk ke dalam jenis Penelitian dan Pengembangan/Research and Development. Tahapan penelitian yang akan dilaksanakan penulis dalam perancangan aplikasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar. 1. Tahapan Penelitian



Gambar. 2. Tahapan Scrum

A. Pengumpulan Data

Data diambil dari hasil wawancara dengan dosen Politeknik Kesehatan Jakarta I, Ns. Ratna Aryani, M.Kep., yang sekaligus merupakan klien dari penelitian ini. Selain itu, dilakukan studi literatur dengan membaca jurnal-jurnal yang terkait dengan topik penelitian.

B. Identifikasi Masalah

Dari hasil pengumpulan data, kemudian diidentifikasi masalah-masalah yang ada.

C. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan wawancara dengan perawat, prioritas fitur pada aplikasi pengkajian luka kronis berbasis Android terfokus pada kategori kajian luka yang memiliki data gambar seperti ukuran luka, tepi luka, dan epitalisasi luka. Skalar kategori diambil berdasarkan instrumen pengkajian luka BWAT (Bates-Jensen Wound Assessment Tool).

D. Perancangan Sistem Menggunakan Scrum

Aplikasi yang akan dibuat pada penelitian ini dikembangkan dengan metode Scrum. Tahapan ini dilakukan setelah dilakukannya tahapan analisis kebutuhan.

1) *Product Backlog*: Tahap ini bertujuan untuk menerjemahkan seluruh fitur yang akan dibuat pada aplikasi. Fitur-fitur ini dibuat berdasarkan kebutuhan pengguna.

TABEL I
PRODUCT BACKLOG

No.	User Story	Priority	Sprint No.
1	Konfigurasi Server	High	1
2	Konfigurasi Database	High	1
3	Membuat akun	Medium	1
4	Masuk ke akun yang sudah dibuat	Medium	1
5	Menambah pasien dan memilih pasien	High	2
6	Manajemen fotografi luka	High	3-4
7	Melakukan penambahan pengkajian luka	High	4
8	Menganotasi tepi luka dan menganotasi orientasi luka	High	4-6
9	Mengunggah luka kronis yang akan dikaji	Medium	5
10	Mengarsir warna luka	High	7
11	Galeri luka kronis semua pasien	High	8

No.	User Story	Priority	Sprint No.
12	Unduh dataset luka milik user tersebut	High	8
13	Melihat histori kajian pasien dan status luka pasien	Medium	8
14	Melihat detail profil akun perawat atau pengguna	Low	8
15	Keluar dari akun	Low	8
16	Mencatat log activity user	Low	9

2) *Sprint Backlog*: Sprint Backlog merupakan tahapan sebelum sprint dimulai, di dalamnya terdapat daftar pekerjaan yang keputusannya diambil dari Product Backlog.

3) *Sprint*: Setelah dilakukan perencanaan pada Sprint Backlog, maka pengerjaan sprint sudah dapat dimulai dan harus mengikuti jadwal pengerjaan yang telah disepakati bersama tim. Dalam penelitian ini, interval sprint yang digunakan adalah dua minggu.

4) *Deploy*: Aplikasi akan di Deploy setelah seluruh pekerjaan sprint yang telah direncanakan pada sprint backlog selesai. Setelah aplikasi telah di deploy kemudian dilakukan pengujian aplikasi dengan menggunakan unit testing dan User Acceptance Test (UAT).

E. Pengujian

Tahap ini dilakukan uji aplikasi pengkajian luka kronis khususnya modul pengolahan citra menggunakan dua jenis pengujian yaitu *unit testing* dan User Acceptance Test (UAT).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Web Service beserta Aplikasi pengkajian luka kronis berbasis Android khususnya modul pengolahan citra, dirancang dengan menggunakan metode *Scrum*. Pada metode *Scrum*, proses pengembangan sistem dilakukan secara bertahap yang disebut dengan *Sprint*. Pada penelitian ini terdapat sembilan *Sprint* dimana satu putaran *Sprint* memiliki durasi selama dua minggu.

A. Implementasi Scrum

Tahapan selanjutnya adalah implementasi scrum. Dalam tahapan ini dilaksanakan Sprint sejumlah 9 iterasi. Pada tiap Sprint terdapat Sprint Backlog yang disusun berdasarkan Product Backlog. Berikut adalah tabel Sprint yang berjumlah 9 iterasi:

TABEL III
SPRINT-1

No.	Story	Status
1.	Konfigurasi Server	Selesai
2.	Konfigurasi Database	Selesai
3.	Dapat Membuat Akun	Selesai

No.	Story	Status
4.	Dapat masuk ke akun yang sudah saya buat	Selesai

TABEL III
SPRINT-2

No.	Story	Task	Status
1	Menambah pasien dan memilih pasien	Membuat mockup tampilan beranda dari aplikasi	Selesai
		Membuat mockup tampilan penambahan pasien	Selesai
		Membuat mockup tampilan daftar pasien	Selesai
		Membuat mockup tampilan detail pasien	Selesai
		Membuat desain database pasien	Selesai
		Membuat routing table pasien	Selesai
		Membuat REST API di Flask terkait data pasien sesuai dengan routing table	Selesai
		Implementasi tampilan layout pada Android	Selesai
		Implementasi logic untuk pemanggilan REST API penambahan pasien baru	Selesai
		Implementasi logic untuk pemanggilan REST API menampilkan daftar pasien	Selesai
		Implementasi logic untuk pemanggilan REST API menampilkan detail pasien	Selesai

TABEL IV
SPRINT-3

No.	Story	Task	Status
1	Manajemen fotografi luka	Membuat tampilan UI tombol Kamera	Selesai
		Implementasi fungsi UI tombol Kamera untuk mengambil gambar luka melalui kamera	Selesai
		Membuat desain database image	Selesai
		Implementasi database image	Selesai
		Membuat routing table	Selesai
		Membuat REST API untuk menyimpan image ke server	Selesai

No.	Story	Task	Status
		Membuat REST API untuk menampilkan image	Selesai
		Menampilkan gambar luka yang telah diambil melalui kamera pada ImageView	Selesai
		Membuat mockup tampilan galeri foto luka pada 1 pasien	Selesai
		Menghapus gambar luka (menu integrasi ke view dan galeri)	Next Sprint
		Galeri foto luka (secara umum untuk 1 pasien)	Next Sprint
		Menyimpan gambar luka ke server	Next Sprint

TABEL V
SPRINT-4

No.	Story	Task	Status
1	Manajemen fotografi luka	Implementasi layout tampilan galeri foto luka pada 1 pasien pada XML	Selesai
		Menghapus gambar luka	Next Sprint
		Implementasi fungsi untuk menyimpan foto luka yang telah diambil melalui kamera ke server	Next Sprint
		Implementasi bagian load view image dari galeri pasien	Selesai
2	Melakukan penambahan pengkajian luka	Membuat mockup layout UI penambahan data pengkajian luka pada 1 pasien pada XML	Selesai
		Pembuatan desain database data kajian luka	Selesai
		Pembuatan database data kajian luka dengan flask	Selesai
		Pembuatan table routing	Selesai
		Membuat REST API untuk menambahkan kajian luka	Selesai
		Implementasi fungsi item kajian	Next Sprint
		memanggil webservice untuk menyimpan data	Next Sprint
3	Menganotasi pusat luka dan ditarik diameter ke tepi luka, diameter major dan minor	Membuat Mockup	Next Sprint

No.	Story	Task	Status
		Cari API untuk draw path untuk anotasi stroke, sama yang titik titik	Next Sprint

TABEL VI
SPRINT-5

No.	Story	Task	Status
1	Manajemen fotografi luka	Implementasi fungsi untuk menyimpan foto luka yang telah diambil melalui kamera ke server	Selesai
		Implementasi fungsi untuk menghapus foto luka pada Android	Selesai
2	Melakukan penambahan pengkajian luka	Implementasi fungsi input kajian Size luka	Selesai
		Implementasi fungsi input kajian Edges luka	Selesai
		Implementasi fungsi input kajian Necrotic Type luka	Selesai
		Implementasi fungsi input kajian Necrotic Amount luka	Selesai
		Implementasi fungsi input kajian Skin Color Surrounding Wound luka	Selesai
		Implementasi fungsi input kajian Granulation Tissue luka	Selesai
		Implementasi fungsi input kajian Epithelization luka	Selesai
		Menyimpan data kajian yang telah di-input ke server	Selesai
3	Menganotasi pusat luka dan ditarik diameter ke tepi luka, diameter major dan minor	Membuat mockup tampilan anotasi diameter luka	Selesai

TABEL VII
SPRINT-6

No.	Story	Task	Status
1	Menganotasi tepi luka dan menganotasi orientasi luka	Membuat layout anotasi tepi luka pada XML	Selesai
		Membuat layout anotasi diameter luka pada XML	Selesai
		Membuat flowchart anotasi tepi luka dan anotasi orientasi luka	Next Sprint

No.	Story	Task	Status
		Implementasi fungsi anotasi tepi luka	Next Sprint
		Implementasi fungsi anotasi diameter luka	Next Sprint
		Menyimpan gambar hasil anotasi tepi luka ke storage internal & server	Next Sprint
		Menyimpan gambar hasil anotasi diameter luka ke storage internal & server	Next Sprint

TABEL VIII
SPRINT-7

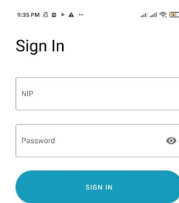
No.	Story	Task	Status
1	Menganotasi tepi luka dan menganotasi orientasi luka	Membuat flowchart anotasi tepi luka dan anotasi diameter luka	Selesai
		Implementasi fungsi anotasi tepi luka	Selesai
		Implementasi fungsi anotasi diameter luka	Selesai
		Menyimpan gambar hasil anotasi tepi luka ke storage internal & server	Next Sprint
		Menyimpan gambar hasil anotasi orientasi luka ke storage internal & server	Next Sprint
2	Mengarsir warna luka	Membuat layout arsir warna luka pada XML	Next Sprint
		Implementasi fungsi arsir warna luka	Next Sprint
		Menyimpan gambar hasil arsir warna luka ke storage internal & server	Next Sprint
		Menghapus arsir warna luka ke storage server	Next Sprint

TABEL IX
SPRINT-9

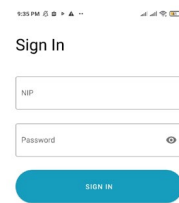
No.	Story	Task	Status
1	Menganotasi tepi luka dan menganotasi orientasi luka	Menyimpan gambar hasil anotasi tepi luka ke server	Selesai
		Menyimpan gambar hasil anotasi diameter luka ke server	Selesai
2	Mengarsir warna luka	Membuat layout arsir warna luka pada XML	Selesai
		Implementasi fungsi arsir warna luka	Selesai

No.	Story	Task	Status
		Menyimpan gambar hasil arsir warna luka ke server	Selesai
3	Galeri luka kronis semua pasien	Membuat layout Galeri luka kronis semua pasien pada XML	Selesai
		Membuat REST untuk menerima semua foto pada database image	Selesai
		Menampilkan semua foto luka pada database di layout Galeri luka kronis	Selesai
4	Unduh dataset luka milik user tersebut	Membuat REST untuk unduh semua foto luka milik satu pasien	Selesai
5	Melihat histori kajian pasien dan status luka pasien	Membuat Mockup UI tampilan histori kajian pasien	Selesai
		Membuat Mockup UI detail / status kajian pasien	Selesai
		Implementasi Mockup tampilan histori kajian pasien pada XML	Selesai
		Implementasi Mockup tampilan detail/status kajian pasien pada XML	Selesai
		Implementasi fungsi untuk pemanggilan REST API data kajian luka pada BackEnd	Selesai
		Implementasi fungsi untuk menampilkan histori kajian pasien pada Front-End	Selesai
		Implementasi fungsi untuk menampilkan detail kajian pasien pada Front-End	Selesai
6	Melihat detail profil akun perawat	Membuat Mockup UI detail profil perawat	Selesai
		Implementasi Mockup UI detail profil perawat pada XML	Selesai
		Implementasi fungsi untuk pemanggilan REST API data perawat	Selesai
		Implementasi fungsi untuk menampilkan data perawat pada Front-End	Selesai
7	Keluar dari akun	Implementasi fungsi log-out	Selesai
8	Mencarat dan melihat log activity user	Membuat database untuk log activity	Selesai

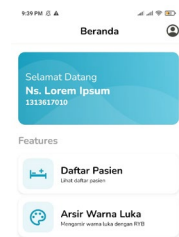
No.	Story	Task	Status
		Membuat routing table untuk log activity	Selesai
		Membuat REST API untuk mencatat log activity user	Selesai
		Membuat REST API untuk melihat log activity semua user	Selesai
		Membuat REST API untuk melihat log activity 1 user berdasarkan id user	Selesai
		Membuat REST API untuk menghapus log activity 1 user berdasarkan id user	Selesai
		Implementasi fungsi API untuk mencatat log user pada Android	Selesai



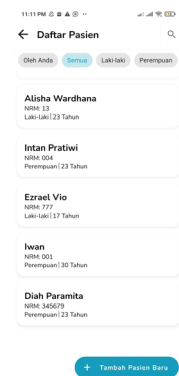
Gambar. 5. Tampilan Fitur Sign In



Gambar. 6. Tampilan Fitur Sign In



Gambar. 7. Tampilan Halaman Utama



Gambar. 8. Tampilan Daftar Pasien

B. Hasil Keseluruhan Sprint

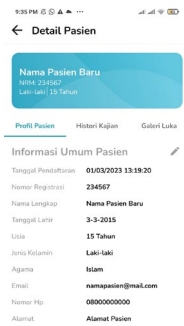
Dari 9 iterasi Sprint yang telah dijalankan, dihasilkan 13 fitur yang dapat digunakan oleh perawat dan *web service berbasis* Flask. Berikut adalah gambar dari setiap fitur. halaman yang telah dihasilkan serta tabel *routing* penggunaan web service:



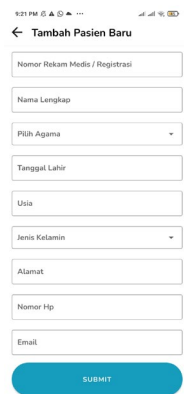
Gambar. 3. Tampilan Halaman Awal



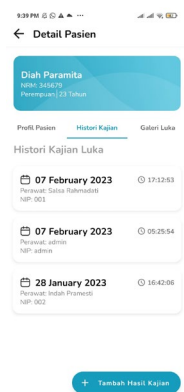
Gambar. 4. Tampilan Fitur Buat Akun



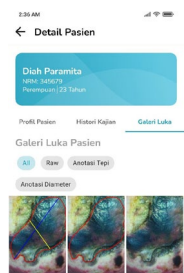
Gambar. 9. Tampilan Detail Pasien



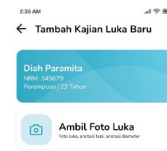
Gambar. 10. Fitur Tambah Pasien Baru



Gambar. 11. Fitur Lihat Histori Kajian



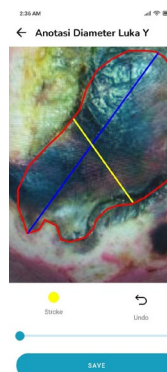
Gambar. 12. Fitur Galeri Luka Pasien



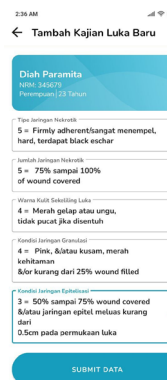
Gambar. 13. Fitur Ambil Foto Luka Pasien



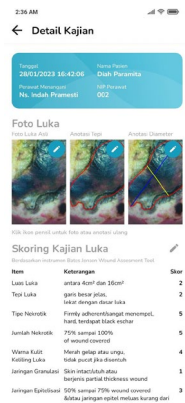
Gambar. 14. Fitur Anotasi Tepi Luka Kronis



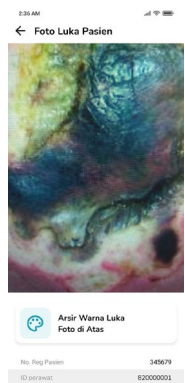
Gambar. 15. Fitur Anotasi Diameter Luka Kronis



Gambar. 16. Fitur Input Data Kajian Luka Kronis



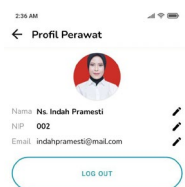
Gambar. 17. Melihat Detail Kajian Luka Kronis



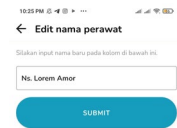
Gambar. 18. Melihat Detail Foto Luka Kronis



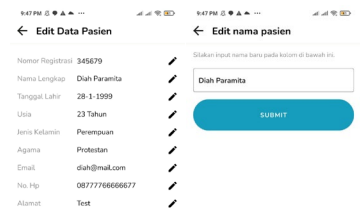
Gambar. 19. Mengarsir Warna Foto Luka Kronis



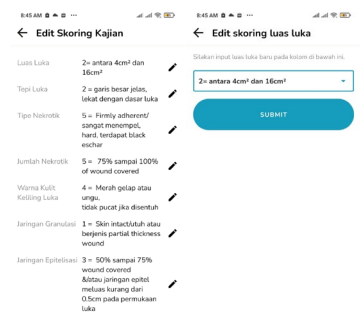
Gambar. 20. Melihat Profil Perawat



Gambar. 21. Memperbaharui Profil Perawat



Gambar. 22. Memperbaharui Profil Pasien



Gambar. 23. Memperbaharui Data Kajian

TABEL X
ROUTING TABLE

Group.	API Endpoint	Keterangan
Perawat / User	/user	menampilkan seluruh user yang sudah terdaftar
	/user/<Nama_Perawat>/<NIP>/<email_perawat>/<password>	menambahkan / mendaftarkan user
	//user/find/<NIP>/<passw>	menampilkan detail user berdasarkan username dan password
	/user/update	memperbaharui data diri user
	/user/delete/<NIP>/<passw>	menghapus informasi user berdasarkan

Group.	API Endpoint	Keterangan
		username dan password
Pasien	/pasien	menampilkan seluruh pasien
	/pasien/<nomor_rekam_medis>	menampilkan data pasien berdasarkan nomor rekam medis
	/pasien	menambahkan pasien baru
	/pasien/<nomor_rekam_medis>	menghapus data pasien
Image	/get_images	menampilkan seluruh database image
	/get_image/<id>	menampilkan satu data image berdasarkan id image
	/upload	upload image baru ke folder static
	image/find/<id_pasien>	menampilkan semua image yang dimiliki satu pasien
	/delete_image/<id>	menghapus satu data image pada database
Kajian	/get_kajians	menampilkan seluruh database kajian luka
	/get_kajian/<id>	menampilkan data kajian berdasarkan id kajian
	/insert_kajian	menambahkan data kajian pada satu pasien
	/get_kajian/pasien/<nrm>	get all kajian data berdasarkan nomor registrasi pasien
	/delete_kajian/<id>	menghapus data kajian berdasarkan id kajian
log_activity	/get_logs	menampilkan seluruh dokumen pada collection logging
	/get_logs/<id_user>	menampilkan seluruh dokumen pada collection logging yang dimiliki satu user
	/insert_log	menambahkan data log pada collection logging
	/delete_log/<id>	menghapus data log_activity berdasarkan id logging

C. Hasil Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilaksanakan dengan dua metode yaitu unit testing dan User Acceptance Test (UAT). Berdasarkan pada unit testing terhadap satu internal developer, seluruh fungsi yang terdapat pada aplikasi berjalan dengan baik. Namun, berdasarkan hasil UAT terhadap satu perawat terdapat beberapa masukan seperti penambahan fasilitas hapus foto pada fitur tambah hasil kajian, penambahan kolom jenis pembayaran pada detail

pasien, dan menghapus foto anotasi luka pada halaman galeri luka pasien. Dengan pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sistem yang dirancang telah lulus uji.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi Aplikasi dan Web Service Pengkajian Luka Kronis Khususnya Modul Pengolahan Citra Berbasis Android, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Terciptanya prototipe aplikasi pengkajian luka kronis versi pertama berbasis Android yang sudah mengintegrasikan fitur-fitur pada Product Backlog. Adapun perancangannya dilakukan dengan metode Scrum dengan tahapan penyusunan Product Backlog, Sprint Backlog, dan dikerjakan dalam sembilan Sprint.
2. Terimplementasikannya Web Service yang berfungsi sebagai Back-End aplikasi pengkajian luka kronis berbasis Android.
3. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap satu anggota tim penelitian, didapatkan bahwa fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi berjalan dengan baik dan lulus uji fungsional. Sedangkan berdasarkan hasil User Acceptance Test terhadap satu perawat, didapatkan bahwa masih adanya fitur yang belum sesuai dengan kebutuhan perawat dan belum siap untuk tahap pengujian lebih lanjut terhadap lebih dari satu perawat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bates-Jensen, B. M., McCreath, H., Patlan, A., & Harputlu, D. (2019). Reliability of the Bates-Jensen Wound Assessment Tool (BWAT) for Pressure Injury Assessment: The Pressure Ulcer Detection Study. *HHS Public Access*, 27(4), 386–395. <https://doi.org/10.1111/wrr.12714>. Reliability
- [2] Dharwiyanti, S., & Wahono, R. S. (2003). Pengantar Unified Modeling Language (UML). *Kuliah Umum IlmuKomputer.Com*. https://www.academia.edu/download/50995520/Modul_UML.pdf
- [3] Dienillah, A. F., & Dewi, A. O. . (2018). Upaya Penyelamatan Informasi Melalui Proses Digitalisasi Arsip Akta Kelahiran Di Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kota Pekalongan. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, 7(3), 131–140. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jip/article/view/22926>
- [4] Flask-RESTful. (2020). *Flask-RESTful 0.3.8 documentation*. FlaskRESTful. <https://flask-restful.readthedocs.io/en/latest/>
- [5] Greatrex-White, S., & Moxey, H. (2015). Wound assessment tools and nurses' needs: An evaluation study. *International Wound Journal*, 12(3), 293–301. <https://doi.org/10.1111/iwj.12100>
- [6] December 31). *Unit Testing Tutorial – What is, Types & Test Example*. Guru99. <https://www.guru99.com/unit-testing-guide.html>
- [7] Huang, Q., & Dom, B. (1995). Quantitative methods of evaluating image segmentation. *Proceedings., International Conference On Image Processing*. doi: 10.1109/icip.1995.537578
- [8] Kartika, R. W., Bedah, B., Paru, J., & Luka, A. P. (2015). Perawatan Luka Kronis dengan Modern Dressing. *Perawatan Luka Kronis Dengan ModernDressing*, 42(7), 546–550.
- [9] Khairunisa, Aprilia. (2021). Pengaruh Penggunaan Color Model LAB dalam Kalibrasi Warna Luka Menggunakan Metode Segmentasi K-Means dan Mean Shift. Universitas Negeri Jakarta.
- [10] KOCAKOYUN, S. (2017). Developing of Android Mobile Application Using Java and Eclipse: An Application. *International Journal of Electronics, Mechanical and Mechatronics Engineering*, 7(1), 1335–1354. <https://doi.org/10.17932/iau.ijemme.21460604.2017.7/1.1335-1354>
- [11] Ozierańska, A., Skomra, A., Kuchta, D., & Rola, P. (2016). The critical factors of Scrum implementation in IT project– the case study. *Journal of Economics and Management*, 25(3), 79–96. <https://doi.org/10.22367/jem.2016.25.06>

- [12] Purnama, S. (2013). METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN (Pengenalan untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab). *LITERASI*, 4(1), 19–32.
- [13] Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). Guia do SCRUM. *Harvard Business Review*, IV, 163–179. https://www.scrum.org/Portals/0/Documents/Scrum Guides/Scrum_Guide.pdf
- [14] Rizki, Muhammad. (2022). DETEKSI KELILING LUKA KRONIS MENGGUNAKAN ACTIVE CONTOUR (SNAKE) DAN ACTIVE CONTOUR YANG DITAMBAHKAN INTERPOLASI. Universitas Negeri Jakarta.
- [15] Siregar, Y. B. (2019). Digitalisasi Arsip Untuk Efisiensi Penyimpanan dan Aksesibilitas. *Jurnal Administrasi Dan Ksekretarisan*, 4(1), 1–19.
- [16] S, Rosa A., & Shalahuddin, M. (2013). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung : Informatika.
- [17] Urva, G., & Siregar, H. F. (2015). Pemodelan UML E- Marketing Minyak Goreng.
- [18] Open Access Journal of Information System (OAJIS), 2, 92–101.
- [19] York, S. C. of the S. of N. (2018). *SM KIDS against Google LLC* (Issue 1).