

**Perancangan Desain Aplikasi Laboratorium dengan Rekaman Suara Hasil  
Laboratorium Menggunakan Metode UX Journey**

**Proposal Tugas Akhir**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1 Informatika  
Universitas Muhammadiyah Malang



Bima Aji Satria

202110370311050

**Bidang Minat :**

**Rekayasa Perangkat Lunak**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2024**

## BAB II

### STUDI LITERATUR

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Hasil laboratorium dapat diakses dari dua jenis perangkat, *computer* saat berada di rumah dan *smartphone* saat jauh dari rumah [1]. Sejumlah besar dokter percaya bahwa penggunaan aplikasi seluler di fasilitas kesehatan akan meningkatkan pelayanan pasien, **oleh karena itu, keyakinan ini menjadi dasar yang kuat untuk merancang dan mengembangkan aplikasi seluler untuk hasil laboratorium** [2].

Namun, hasil tes laboratorium bisa membingungkan dan sulit diinterpretasikan [4]. Mengakses hasil lab secara online memiliki tantangan untuk memahami informasi yang disajikan, menurut penelitian yang dilakukan oleh Amanda L. Joseph, Helen Monkman, Leah Macdonald, dan Andre W. Kushniruk (2022) menunjukkan bahwa pasien yang mengakses hasil lab secara online, sering menghadapi tantangan dalam memahami informasi yang disajikan [1]. Beberapa faktor yang mungkin mempengaruhi kesulitan pemahaman adalah seperti, kompleksitas informasi yang disajikan, kesenjangan layanan kesehatan, tidak memiliki infrastruktur yang memadai atau yang tidak memiliki akses terhadap layanan kesehatan, pengetahuan atau keinginan untuk menggunakan teknologi [1]. **Selain itu, hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Zhan dkk. (2021) menunjukkan bahwa hasil, literasi kesehatan, dan kemahiran teknologi berdampak signifikan terhadap persepsi masyarakat terhadap penggunaan portal pasien untuk melihat dan menafsirkan hasil laboratorium, informasi ini memberikan pemahaman tambahan tentang pentingnya penelitian ini serta faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam merancang dan mengimplementasikan solusi dalam pengembangan aplikasi laboratorium online** [5].

Beberapa literatur penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik penelitian seperti pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Penelitian Sebelumnya

No Kutipan	Insight	Hasil	Metode	Batasan
[1]	Tantangan dalam akses dan interpretasi hasil lab	Interpretasi hasil lab online adalah kompleks dan menantang	Wawancara kualitatif	Kurangnya penjelasan kemampuan interpretasi hasil
[2]	Hasil laboratorium sering membingungkan bagi pasien	Pasien membutuhkan panduan yang jelas untuk memahami hasil lab	User-Centered Design (UCD)	Tidak mengatasi semua aspek teknis
[3]	Penggunaan model pengembangan perangkat lunak prototipe untuk otomatisasi proses pengujian laboratorium medis	Sistem diagnostik laboratorium medis online, mengotomatiskan proses pengujian	Prototyping, use case modeling	Fokus pada otomatisasi, tidak menyelesaikan kesulitan pemahaman hasil lab
[4]	Pasien sering mengalami kesulitan memahami hasil lab online	Banyak pasien merasa bingung dan cemas dengan hasil lab yang kompleks	Analisis	Literasi kesehatan rendah, kompleksitas informasi, kurangnya dukungan teknologi
[5]	Tingkat literasi kesehatan dan kemahiran teknologi berdampak pada persepsi terhadap penggunaan portal pasien	Persepsi masyarakat terhadap penggunaan portal pasien untuk melihat dan menafsirkan hasil lab dipengaruhi oleh literasi dan teknologi	Survei, analisis data	Penggunaan portal pasien saja tidak cukup tanpa meningkatkan literasi kesehatan

## **2.2 Kerangka Teori**

Teori berfungsi sebagai landasan utama dalam setiap tahapan penelitian, mulai dari identifikasi masalah hingga penyusunan laporan penelitian [23]. Teori bertujuan untuk mengembangkan suatu kerangka kerja yang sistematis guna meramalkan, menjelaskan, memprediksi, dan menemukan keterkaitan yang terdapat di antara berbagai fakta, dengan pendekatan yang terstruktur dan komprehensif, teori memberikan pemahaman yang lebih dalam terhadap fenomena yang diamati, memfasilitasi proses analisis yang lebih efektif, dan mengarah pada penemuan pola-pola yang mendasari keterhubungan antara berbagai elemen yang diamati [23].

Kerangka teori merupakan struktur yang terdiri dari konsep yang disusun secara terencana dan terstruktur, diambil dari berbagai teori yang relevan dengan penelitian yang dilakukan, penggunaan kerangka teori ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang mendalam dan terorganisir terhadap fenomena yang diteliti, serta untuk mengeksplorasi dan menjelaskan hubungan yang ada di antara fakta-fakta yang diamati [23]. Dengan menggunakan kerangka teori, dapat mengaitkan konsep-konsep yang beragam menjadi suatu kerangka yang selaras, sehingga memudahkan dalam menginterpretasi data, merumuskan hipotesis, dan merancang metode penelitian yang lebih terfokus [23]. Selain itu, kerangka teori juga berfungsi sebagai landasan untuk menyusun argumen-argumen yang kokoh dan memperkuat temuan penelitian, dengan pendekatan yang terstruktur dan terorganisir, penggunaan kerangka teori dapat memperluas wawasan peneliti [23].

### **2.2.1 Frekuensi pasien dalam penggunaan aplikasi laboratorium online**

Saat ini, pasien memiliki kemampuan untuk mengakses portal online yang memfasilitasi mereka dengan penyedia layanan kesehatan dan untuk mengakses informasi rekam medis, termasuk catatan dari penyedia layanan dan hasil tes medis, manfaat dari penggunaan portal online ini adalah peningkatan keterlibatan pasien dalam perawatan kesehatan mereka serta peningkatan peran aktif mereka dalam proses pengambilan keputusan medis [24].

Dampak positif yang pada akhirnya meningkatkan hubungan antara pasien dan dokter, meningkatkan keselamatan pasien, dan menghasilkan hasil yang lebih baik dalam perawatan kesehatan [24]. Dalam konteks penggunaan aplikasi laboratorium oleh pasien, penting untuk memahami seberapa sering mereka menggunakan aplikasi layanan online. Melihat hasil pemeriksaan laboratorium merupakan aktivitas yang paling sering dilakukan pasien saat mengakses portal laboratorium [4].

### **2.2.2 Tingkat Kesulitan Memahami Hasil Laboratorium Online**

Aplikasi laboratorium memungkinkan pengguna untuk mengakses hasil tes laboratorium secara *online* [22]. Penelitian menunjukkan bahwa melihat hasil tes laboratorium adalah aktivitas pasien yang paling sering dilakukan di portal pasien namun, hasil tes laboratorium bisa membingungkan [4]. Faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi kesulitan dalam memahami ini antara lain kompleksitas informasi yang diberikan, kesenjangan dalam layanan kesehatan, kurangnya infrastruktur yang memadai, atau tidak adanya akses terhadap layanan kesehatan, serta tingkat pengetahuan atau keinginan untuk menggunakan teknologi [1]. Selain itu, hasil, literasi kesehatan, dan kemahiran teknologi berdampak signifikan terhadap persepsi masyarakat terhadap penggunaan portal pasien untuk melihat dan menafsirkan hasil laboratorium [5].

### **2.2.3 Kesulitan Dalam Menginterpretasikan Hasil Laboratorium**

Hasil dari penelitian Joseph dkk (2022), menjelaskan bahwa pasien sering mengalami kesulitan dalam memahami hasil lab mereka, meskipun memiliki pengetahuan teknologi yang baik, keterbatasan akses ke penyedia layanan kesehatan, dan kesulitan dalam menafsirkan hasil tes laboratorium [1]. Selain itu pada penelitian lain menjelaskan bahwa, sumber informasi kesehatan online seringkali tidak terorganisir dengan baik dan tidak mudah diakses, yang membatasi kemampuan pasien untuk memahami dampak potensial dari hasil mereka [4].

Meskipun pasien sering mengakses hasil lab mereka melalui portal pasien, banyak yang merasa hasil tersebut membingungkan dan sulit untuk ditafsirkan. Keterbatasan dalam desain portal yang berpusat pada pengguna dan kurangnya komunikasi hasil lab kepada pasien dapat memperparah masalah [25].

#### **2.2.4 Tingkat Kebermanfaatan Aplikasi Laboratorium**

Pasien cenderung terbantu dengan informasi yang tersedia pada hasil di portal online [24]. Sebagian besar pasien merasa bahwa akses ke hasil tes melalui portal pasien bermanfaat karena membantu mereka memahami kondisi medis untuk berpartisipasi dalam pengambilan keputusan kesehatan [24].

Sementara pada penelitian lain mayoritas pasien memilih untuk menerima hasil tes secara langsung melalui portal online apabila hasil tersedia, dengan cara ini mereka dapat mengetahui hasilnya segera dan mempersiapkan diri lebih baik [26]. Pada penelitian lain disebutkan juga bahwa akses ke hasil tes secara online membantu pasien memahami kondisi mereka lebih baik [27].

#### **2.2.5 Preferensi Dalam Pengambilan Hasil Laboratorium**

Pasien cenderung lebih terbantu dengan hasil laboratorium pada aplikasi online dibandingkan dengan mengambil hasil lab secara langsung, pasien merasa terbantu dengan akses online karena mereka dapat melihat hasil mereka kapan saja dan dari mana saja, yang dapat mengurangi kecemasan dengan memberikan informasi lebih cepat [24].

Sementara itu hasil penelitian lain, mencatat bahwa meskipun banyak pasien merasa terbantu dengan akses online, ada juga sebagian pasien yang merasa lebih nyaman menerima hasil secara langsung, dimana penjelasan langsung dapat membantu mengurangi kebingungan [27].

#### **2.2.6 UX Journey**

Mengintegrasikan pengalaman dan kebutuhan pengguna dalam perjalanan pengalaman pengguna *UX Journey* berperan penting dalam meningkatkan produktivitas dan keberhasilan pengembangan perangkat lunak [8]. Pendekatan ini membantu pengembang fokus pada fitur yang relevan dengan kebutuhan pengguna, serta

meningkatkan kemampuan mereka dalam menangani masalah yang muncul selama proses pengembangan [8]. *UX Journey* juga memberikan rasa percaya diri kepada pengembang dalam menghasilkan perangkat lunak berkualitas tinggi [8]. Pada penelitian ini menggunakan metode *UX Journey* untuk memahami kebutuhan, permasalahan dan pengalaman pengguna yang pada akhirnya dapat menghasilkan solusi desain yang optimal [8].

## 2.1. Konteks Penelitian

Aplikasi laboratorium memungkinkan pengguna untuk mengakses hasil tes laboratorium secara online [22]. Hasil laboratorium diakses dari dua jenis perangkat, *computer* saat berada di rumah dan *smartphone* saat jauh dari rumah [1]. Pada penelitian ini penting untuk menganalisa pesaing atau aplikasi sejenis seperti pada Tabel 2.2. Analisis Pesaing pada *UX Journey* digunakan untuk mengumpulkan informasi dari pesaing yang ada di pasar [8].

**Tabel 2.2** *Competitor*

Kompetitor		Penjelasan	Literatur
Direct	Prodia Mobile	Prodia sebagai laboratorium terbesar di Indonesia sudah menerapkan digital pelayanan dalam upaya memberikan pelayanan yang terbaik bagi pelanggan dan meningkat kepuasan pelanggan. Layanan digital yang dikembangkan Prodia antara lain online hasil, pemesanan online, chatbot, dan aplikasi seluler Prodia.	[11]
	Beranda Cito	Aplikasi Beranda Cito merupakan aplikasi yang dibuat oleh laboratorium cito, Sehingga pemesanan lab hanya dapat dilakukan untuk laboratorium cito saja.	[12]

<b>Indirect</b>	Cek Lab	Dalam aplikasi ini pengguna dapat memesan pemeriksaan laboratorium klinik pada laboratorium klinik manapun. Pengguna dapat memilih laboratorium klinik terdekat dengan lokasi mereka. Dalam aplikasi ini pengguna dapat melihat daftar paket maupun pemeriksaan satuan berikut dengan daftar harganya. Selain itu pengguna juga dapat mengupload dan melihat data rekam medis miliknya dalam aplikasi ini.	[12]
-----------------	---------	--	------

#### 2.4 Studi Kelayakan

Sejumlah besar dokter percaya bahwa penggunaan aplikasi seluler di fasilitas kesehatan akan meningkatkan pelayanan pasien, oleh karena itu, keyakinan ini menjadi dasar yang kuat untuk merancang dan mengembangkan aplikasi seluler untuk hasil laboratorium [2].

Studi kelayakan digunakan untuk mengamati, mengeksplorasi, dan mendefinisikan kelemahan dan kekuatan dari suatu proses atau metode yang ada atau yang baru, termasuk kemungkinan yang dapat diperoleh dari proses atau metode tersebut dan tantangan yang terjadi dalam pengimplementasinya [8].

Analisis *SWOT* melibatkan proses identifikasi faktor-faktor penting secara sistematis untuk membentuk strategi, pendekatan ini didasarkan pada logika untuk mengoptimalkan pemanfaatan kekuatan dan peluang yang ada, sementara juga berupaya meminimalkan dampak dari kelemahan dan ancaman [28]. Dengan menggunakan analisis ini, dapat mengidentifikasi keunggulan (strengths) dan cara terbaik untuk mengembangkannya, serta mengenali peluang pasar atau lingkungan yang dapat dimanfaatkan [28]. Di sisi lain, analisis *SWOT* juga membantu untuk mengidentifikasi kelemahan internal yang perlu diperbaiki dan mengantisipasi ancaman eksternal yang mungkin mengganggu jalannya bisnis, dengan demikian analisis *SWOT* memberikan pandangan menyeluruh yang membantu dalam



merumuskan strategi yang efektif dan berkelanjutan [29].

Oleh karena itu, pada penelitian ini menganalisis *SWOT* digunakan untuk mengevaluasi kekuatan dan kelemahan aplikasi dan peluang serta ancaman yang ada seperti pada Table 2.3 berikut [28].

**Table 2.3** *SWOT Analysis*

<b>Strength</b>	
Advantages	Memungkinkan aplikasi mengirimkan notifikasi apabila hasil laboratorium sudah tersedia pada aplikasi.
Uniqueness	Penggunaan rekaman suara penjelasan terkait hasil laboratorium adalah fitur unik yang memberikan keunggulan dalam inovasi teknologi laboratorium.
Selling Points	Desain antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan berdasarkan metode <i>UX Journey</i> , memastikan pengalaman pengguna yang optimal.
Skills	Menciptakan desain <i>UX</i> yang mendalam dan berfokus pada perjalanan pengguna <i>UX Journey</i> , memastikan aplikasi ini benar-benar memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.
<b>Weaknesses</b>	
Limitations	Keterbatasan infrastruktur seperti koneksi internet yang lambat, dapat membatasi akses dan penggunaan aplikasi secara optimal.

Lack of effort	Kurangnya dukungan dalam penerapan sistem
Problems	Kemungkinan adanya masalah teknis, seperti bug dapat mengganggu pengalaman pengguna dan mempengaruhi kepercayaan terhadap aplikasi.
Poor strategy	Strategi pemasaran yang kurang efektif dapat menghambat penyebaran aplikasi dan mencapai pangsa pasar yang lebih luas.
<b>Opportunities</b>	
Improvements	Desain yang lebih intuitif dan menarik, serta menyederhanakan navigasi untuk meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.
Performance	Meningkatkan kecepatan akses dan respons aplikasi
Opportunities	Peluang untuk meningkatkan kinerja sistem
Consume Behavior	Memahami kebutuhan pasien dengan Feedback
<b>Threats</b>	
External trouble	Risiko dari serangan keamanan data atau pencurian data, yang dapat mengakibatkan kerugian kepercayaan pengguna dan reputasi aplikasi.
Obstacles	Ketidakpastian terkait perkembangan teknologi di masa depan dapat menjadi hambatan
Trends	Ancaman dari perkembangan teknologi baru yang dapat membuat aplikasi menjadi usang atau kurang relevan

## 2.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan *User Persona*. Bahwa persona harus didasarkan pada data kualitatif yang dikumpulkan dari wawancara dan observasi, persona juga menggunakan data kuantitatif untuk memvalidasi hasil dari penelitian kualitatif [13].

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan Tanya jawab langsung antara pengumpul narasumber/sumber data [16]. Observasi merupakan salah satu kegiatan ilmiah yang mendasarkan fakta-fakta lapangan maupun teks, melalui pengalaman panca indra [17]. Pada penelitian ini untuk mendapatkan pengumpulan data maka dilakukan wawancara dengan dokter, perawat, pasien, untuk memperoleh data dengan cara dilakukan percakapan langsung terkait kebutuhan, preferensi, dan pengalaman mereka dalam penggunaan aplikasi laboratorium. Selanjutnya data yang dikumpulkan dari observasi dan wawancara dipetakan ke variabel perilaku [13]. Selanjutnya dari sisi kuantitatif pada penelitian kuantitatif digunakan untuk menguji dan memvalidasi terhadap hasil temuan kualitatif [17].

Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Data primer adalah data informasi yang diperoleh tangan pertama yang dikumpulkan secara langsung dari sumbernya [30]. Sementara, data sekunder adalah data yang didapatkan secara tidak langsung dari objek penelitian seperti dari sebuah situs internet, ataupun dari sebuah referensi yang sama dengan apa yang sedang diteliti oleh penulis [30].

## 2.6. Validasi dan Verifikasi

Dalam pengembangan dan pengujian perangkat lunak, validasi dan verifikasi menjadi dua konsep penting yang memiliki peran sentral dalam memastikan kualitas dan kesesuaian perangkat lunak dengan kebutuhan pengguna [31]. Fokus utama validasi adalah sebagai panduan untuk menilai apakah produk atau sistem telah memenuhi harapan pengguna, kriteria penerimaan ini memberikan standar yang jelas yang harus terpenuhi sebelum produk dianggap valid dan dapat diterima oleh pengguna [31]. Dalam tahap verifikasi dimaksudkan untuk menilai kepuasan pengguna terhadap fitur-fitur perangkat lunak [31].

*User acceptance testing* merupakan pengujian yang dilakukan oleh pengguna dan dilakukan verifikasi apakah fungsi yang ada telah berjalan sesuai dengan kebutuhan/fungsinya [32]. Pada penelitian ini digunakan *acceptance criteria* (Tabel 2.4) untuk menjadi pedoman dalam menilai apakah produk atau sistem telah memenuhi harapan pengguna [32]. Kualitas harus dijaga dari mulai tahap pengembangan perangkat lunak, kualitas perangkat lunak selama proses rekayasa kebutuhan dapat dilakukan melalui *requirement metrics* [33]. Penelitian ini menggunakan *user requirement metrics* seperti pada Tabel 2.5.

**Tabel 2.4** *Acceptance Criteria*

Acceptance Criteria			
Positive Case			
Given	When	Then	User Interface

Acceptance Criteria			
Negative Case			
Given	When	Then	User Interface

**Tabel 2.5 User Requirement Metrics**

Metrik Persyaratan		Nilai	Q
<b>Unambiguous</b> $Q_1 = \frac{n_{ui}}{n_r}$	$n_{ui}$ : number of requirements with identical needs $n_r$ : total of requirement	$n_{ui} =$ $n_r =$	
<b>Correctness</b> $Q_2 = \frac{n_c}{n_r}$	$n_c$ : number of correct requirements $n_r$ : total of requirement	$n_c =$ $n_r =$	
<b>Completeness</b> $Q_3 = \frac{n_u}{n_i * n_s}$	$n_u$ : unique function $n_i$ : stimulus input $n_s$ : state input	$n_u =$ $n_i =$ $n_s =$	
<b>Understandable</b> $Q_4 = \frac{n_{ur}}{n_r}$	$n_{ur}$ : number of understandable requirements $n_r$ : total of requirement	$n_{ur} =$ $n_r =$	
<b>Verifiable</b> $Q_5 = \frac{n_r}{n_r + \sum_i c(r_i) + \sum_i t(r_i)}$	$n_r$ : total of requirement $c$ : cost to verify presence requirement. $t$ : time to verify presence requirement	$n_r =$ $c =$ $t =$	
<b>Internal consistent</b> $Q_6 = \frac{n_u - n_n}{n_u}$	$n_u$ : number of unique functions specified. $n_n$ : number of unique functions that are nondeterministic	$n_u =$ $n_n =$	