

**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

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

UX Journey adalah kerangka kerja yang mengintegrasikan aktivitas dalam pengalaman pengguna dan kebutuhan pengguna untuk mengeksplorasi kebutuhan pengguna dengan karakteristik pengalaman pengguna, *UX Journey* merupakan metode yang efektif untuk mengeksplorasi kebutuhan pengguna dengan atribut kualitas pengalaman pengguna [8]. *UX Journey* dapat digunakan untuk penelitian praktis maupun teoritis, dari perspektif industri perjalanan *UX* dapat digunakan untuk melakukan riset produk atau mengembangkan produk dengan sumber daya terbatas [8]. Selain itu, metode ini memastikan bahwa kualitas yang diberikan kepada pengguna sesuai dengan harapan pengguna karena melibatkan pengguna dalam setiap aktivitas, keunggulan *UX Journey* dirancang untuk pengembang perangkat lunak tunggal untuk meningkatkan produktivitas dan efikasi diri pengembang [8].

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, sertameningkatkan 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

Layanan laboratorium online telah berkembang secara signifikan dalam beberapa tahun terakhir, menawarkan cara-cara inovatif bagi pengguna untuk mengakses dan berinteraksi dengan hasil lab [1]. 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]
Indirect	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*

Strength	
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.
Weaknesses	
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.
Opportunities	
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
Threats	
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 tentang 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* untuk menjadi pedoman dalam menilai apakah produk atau sistem telah memenuhi harapan pengguna, sementara *requirement metrics* digunakan untuk menjaga dari mulai tahap pengembangan perangkat lunak dan kualitas perangkat lunak selama proses rekayasa kebutuhan [33]. *User requirement metrics* adalah alat yang digunakan untuk mengukur dan mengelola kualitas serta kelengkapan dari persyaratan pengguna dalam proyek perangkat lunak, *metrics* ini membantu memastikan bahwa persyaratan pengguna ditangani dengan baik, mengurangi risiko kesalahan dan perubahan di tahap selanjutnya dalam pengembangan perangkat lunak [35].

Use case model digunakan sebagai alat untuk menangkap kebutuhan pengguna dan menggambarkan interaksi antara pengguna atau sistem eksternal dengan sistem yang sedang dikembangkan [35]. *Use case* menjelaskan langkah-langkah atau tindakan yang harus dilakukan oleh sistem untuk mencapai tujuan yang diinginkan oleh pengguna [35]. Sedangkan, *Use Case Logic* adalah metode yang digunakan untuk secara formal mengatur definisi hubungan antara elemen-elemen dalam *Use Case Model*, ini merupakan bagian dari *Unified Modeling Language (UML)*, yang merupakan bahasa grafis semi-formal yang sering digunakan sebagai standar untuk memodelkan sistem perangkat lunak berbasis objek [35]. Implementasi *use case logic* melibatkan kasus penggunaan yang telah ditentukan menjadi spesifikasi yang dapat digunakan untuk pengembangan perangkat lunak [36]. Langkah-langkah dalam implementasi ini termasuk identifikasi aktor dan kasus penggunaan, menyusun deskripsi rinci dari setiap kasus penggunaan, termasuk tujuan, alur dasar, alur

alternatif, dan kondisi yang memicu setiap alur [36]. Dengan mengikuti langkah-langkah yang terdapat pada *use case logic*, pengembang dapat memastikan bahwa kebutuhan pengguna diterjemahkan secara tepat ke dalam sistem yang dikembangkan, mengurangi risiko kesalahan dan meningkatkan kualitas akhir dari perangkat lunak [36].

Dengan menggunakan beberapa metode ini, peneliti dapat menilai apakah perangkat lunak yang dikembangkan memenuhi kriteria dan persyaratan pengguna serta memastikan bahwa perangkat lunak dapat digunakan dengan optimal.

Daftar Pustaka

- [1] A, Joseph., Helen, Monkman., Leah, Macdonald., Andre, Kushniruk. (2022). Contextualizing Online Laboratory (lab) Results and Mapping the Patient Journey
- [2] Kumbirai, Chigudu. (2018). Design of a prototype mobile application interface for efficient accessing of electronic laboratory results by health clinicians.
- [3] (2023). Design and Implementation of Online Medical Laboratory Diagnostic System. International journal of information systems and computer sciences, 12(3):12- 16
- [4] Z, He., A., Erdengarsileng., Shenya, Tian., Krystelle, Hanna., Yu, Gong., Z., Zhang., Mia, Liza, A., Lustria. (2022). Towards Semi-Automated Construction of Laboratory Test Result Comprehension Knowledgebase for a Patient-Facing Application
- [5] Zhan, Zhang., Lukas, Kmoth., Xiao, Luo., Zhe, He. (2021). User-Centered System Design for Communicating Clinical Laboratory Test Results: Design and Evaluation Study.
- [6] Muzaki, R. W. (2024). Perancangan UI/UX Fitur Kebugaran Lansia Untuk Membangun Desain Aplikasi Konsultasi Kesehatan Lansia Menggunakan UX Journey. Jurnal Repositor, 6(1).
- [7] Siren, V. A. K., Setiawan, N. Y., & Rokhmawati, R. I. (2019). Evaluasi kualitas perangkat lunak menggunakan ISO/IEC 9126-4 quality in use (Studi kasus: FILKOM Apps). Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 3(2), 1625- 1632.
- [8] Kusuma, W. A., Jantan, A. H., Admodisastro, N. I., & Norowi, N. M. (2023). Reframed Design Thinking and Feasibility Analysis of UX Journey: Integrating User Experience and User Requirement for Solo Software Development.

- [9] Holly, O., Witteman., Brian, J., Zikmund-Fisher. (2019). Communicating laboratory results to patients and families.
- [10] Omar, Karram., Asma, H., Sbeih. (2015). Clinical Laboratory Test Results Reader.
- [11] Narolita, D., & Darma, G. S. (2020). Prodia: disruption in clinical laboratory service system. International research journal of management, IT and social sciences, 7(1), 9-18.
- [12] Oka, H. D. (2020). Rancang bangun aplikasi mobile pemesanan pemeriksaan pada laboratorium klinik berbasis iOS dan Android menggunakan framework React Native.
- [13] Acuña, Silvia T., John W. Castro, and Natalia Juristo. "A technique for improving requirements elicitation." Information and Software Technology 54.12 (2012): 1357- 1375.
- [14] Sahir, S. H. (2021). Metodologi penelitian. Penerbit KBM Indonesia.
- [15] Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi dan Sampel dalam Penelitian. PILAR, 14(1), 15-31.
- [16] Trivaika, E., & Senubekti, M. A. (2022). Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android. Nuansa Informatika, 16(1), 33-40.
- [17] Hasanah, H. (2016). Teknik-Teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). Jurnal at-Taqaddum, 8(1), 21-26.
- [18] Kartiningrum, E. D. (2015). Panduan penyusunan studi literatur. Mojokerto: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Politeknik Kesehatan Majapahit.
- [19] Rijali, Ahmad. "Analisis data kualitatif." Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah 17.33 (2018): 81-95.
- [20] Bradshaw, C., Atkinson, S., & Doody, O. (2017). Employing a qualitative description approach in health care research. Global qualitative nursing research, 4, 2333393617742282. 70
- [21] Sabahi, A., Ahmadian, L., Mirzaee, M., & Khajouei, R. (2017). Patients' preferences for receiving laboratory test

results. *Am J Manag Care*, 23(4), e113-9.

[22] Ehrler, F., Tuor, C., Rey, R., Trompier, R., Berger, A., Ramusi, M., ... & Siebert, J. N. (2023). Effectiveness of a Mobile App (PIMPmyHospital) in Reducing Therapeutic Turnaround Times in an Emergency Department: Protocol for a Pre-and Posttest Study. *JMIR Research Protocols*, 12(1), e43695.

[23] Dewi, A. S. (2021). Pengaruh Penggunaan Website Brisik. Id Terhadap Peningkatan Aktivitas Jurnalistik Kontributor. *KomunikA*, 17(2), 1-14.

[24] Johnson, K. M., Esselmann, J., Purdy, A. C., & Jorns, J. M. (2022). Patient Use of Pathology Reports via Online Portals: What Have We Learned and Where Are We Going?. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 146(9), 1053-1055.

[25] Bar-Lev, S., & Beimel, D. (2020). Numbers, graphs and words—do we really understand the lab test results accessible via the patient portals?. *Israel Journal of Health Policy Research*, 9, 1-14.

[26] Steitz, B. D., Turer, R. W., Lin, C. T., MacDonald, S., Salmi, L., Wright, A., ... & DesRoches, C. M. (2023). Perspectives of patients about immediate access to test results through an online patient portal. *JAMA Network Open*, 6(3), e233572- e233572.

[27] Robinson, S., Reed, M., Quevillon, T., & Hirvi, E. (2019). Patient perceptions and interactions with their web portal-based laboratory results. *BMJ Health & Care Informatics*, 26(1).

[28] Ratnawati, S. (2020). Analisis SWOT dalam menentukan strategi pemasaran (studi kasus di kantor pos Kota Magelang 56100). *Jurnal Ilmu Manajemen*, 17(2), 58-70. 71

[29] Hermawati, A., & Suhermin, S. (2020). COMPETITIVENESS MODELING AND SWOT STRATEGY ANALYSIS FOR TOURISM INDUSTRY IN EAST JAVA. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 18(4), 712-720.

[30] Sari, M. S., & Zefri, M. (2019). Pengaruh Akuntabilitas, Pengetahuan, dan Pengalaman Pegawai Negeri Sipil Beserta

Kelompok Masyarakat (Pokmas) Terhadap Kualitas Pengelola Dana Kelurahan Di Lingkungan Kecamatan Langkapura. *Jurnal Ekonomi*, 21(3), 308-315.

[31] Yunitarini, R., Santoso, P. B., & Nurwarsito, H. (2012). Implementasi perangkat lunak electronic customer relationship management (E-CRM) dengan metode framework of dynamic CRM. *Jurnal EECCIS (Electrics, Electronics, Communications, Controls, Informatics, Systems)*, 6(1), 83-90.

[32] Supriatna, R. (2019). Implementasi Dan User Acceptance Test (UAT) Terhadap Aplikasi E-Learning pada Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 3 Kota Banda Aceh (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).

[33] Rasyid, R. F., Pradana, F., & Priyambadha, B. (2017). Pengembangan Sistem Peringatan Dini Masa Kontrak Kerja Karyawan dengan Menerapkan Pendekatan Kolaboratif Athena pada Elisitasi Kebutuhan (Studi Kasus PT. Surya Optima Nusa Raya). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 1(11), 1178-1187.

[34] Bokhari, M. U., & Siddiqui, S. T. (2011, March). Metrics for requirements engineering and automated requirements tools. In *Proceedings of the 5th National Conference* (pp. 10-11).

[35] Baum, R. G. C. P. G. Formalizing Relations between Use Cases in the Unified Modeling Language.

[36] M Mostafa, A., A Ismail, M., M Saad, E. S., & EL-Bolok, H. (2006). TOWARD A FORMALIZATION OF USE CASE DIAGRAM USING Z SPECIFICATIONS. *JES. Journal of Engineering Sciences*, 34(1), 173-188.