

## APLIKASI METODE LEAN USER EXPERIENCE DAN SYSTEM USABILITY SCALE PADA ANALISIS, PERANCANGAN, DAN EVALUASI ANTARMUKA APLIKASI MOBILE

Gita Indah Marthasari<sup>\*1</sup>, Firman Noor Praadita<sup>2</sup>, Briansyah Seto Wiyono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Malang, Malang

Email: <sup>1</sup>gita@umm.ac.id, <sup>2</sup>firmannoorp@gmail.com, <sup>3</sup>brian@umm.ac.id

<sup>\*</sup>Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 30 Oktober 2021, diterima untuk diterbitkan: 10 April 2025)

### Abstrak

Sistem i-Lab merupakan aplikasi berbasis web untuk mendukung pelaksanaan praktikum di Departement Informatika Universitas Muhammadiyah Malang (UMM). Namun, sistem berbasis web yang saat ini digunakan dianggap belum memenuhi kebutuhan sebagian besar pengguna yang lebih sering menggunakan mobile phone. Berdasarkan survey awal, aplikasi mobile i-Lab diharapkan memiliki tampilan yang menarik dan user experience yang memuaskan. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah merancang antarmuka pengguna pada aplikasi iLab *mobile* menggunakan pendekatan Lean User Experience (*Lean UX*). *Lean UX* dianggap lebih sesuai dan efisien dalam proses perancangan user interface perangkat lunak dengan penggunaan sumber daya minimum. Dalam penelitian ini metode *Lean UX* diterapkan dalam dua iterasi dimana setiap iterasi terdiri dari tiga tahap: yaitu *think* (analisis), *design* (membuat MVP), dan *test* (pengujian dan analisis *feedback*). Evaluasi dilakukan pada tiap iterasi dalam *Lean UX* untuk mengetahui tingkat *usability* sesuai dengan persepektif pengguna. Hasil perancangan dievaluasi menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dengan responden yang merupakan pengguna aplikasi. Berdasarkan pengujian, rancangan Skor akhir mendapatkan nilai "B" (rentang 80-85) dengan skor 81,75 yang termasuk dalam kategori tingkat *acceptability range* "Good" dan *adjective rating* "Excellent".

**Kata Kunci:** pengalaman pengguna, metode *Lean UX*, *system usability scale*

## APPLYING LEAN USER EXPERIENCE AND SYSTEM USABILITY SCALE METHOD TO ANALYZE, DESIGN, AND EVALUATE A MOBILE APPLICATION

### Abstract

The i-Lab system is a web-based application to support the implementation of practicum at the Department of Informatics, University of Muhammadiyah Malang (UMM). However, the web-based system currently used is considered not to meet the needs of most users who use mobile phones more often. Based on the initial survey, the i-Lab mobile application is expected to have an attractive appearance and a satisfying user experience. Therefore, the purpose of this research is to design a user interface on the iLab mobile application using a Lean User Experience (*Lean UX*) approach. *Lean UX* is considered to be more suitable and efficient in the process of designing user interface software with minimum resource usage. In this study, the *Lean UX* method is applied in two iterations where each iteration consists of three stages: *think* (analysis), *design* (make MVP), and *test* (test and analyze feedback). Evaluation is carried out at each iteration in *Lean UX* to determine the level of usability according to the user's perspective. The results of the design are evaluated using the *System Usability Scale* (SUS) with respondents who are application users. Based on the test, the final score design got a score of "B" (range 80-85) with a score of 81.75 which was included in the *acceptability range* category "Good" and the *adjective rating* "Excelent".

**Keywords:** user experience, *lean UX* method, *system usability scale*

## 1. PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan sarana yang menjadikan kegiatan pembelajaran lebih komunikatif. Seiring dengan perkembangan teknologi, terdapat banyak alternatif media yang dapat digunakan sebagai pendukung kegiatan pembelajaran. Salah satunya adalah aplikasi *mobile learning* yang dijalankan pada *smartphone*. Adanya aplikasi ini menjadikan proses belajar lebih fleksibel karena informasi dapat diakses dimanapun dan kapanpun (Nealbert et al. 2014). Aplikasi *mobile* merupakan salah satu alternatif aplikasi berbasis web yang telah lama digunakan dalam proses pembelajaran.

Sistem i-Lab merupakan aplikasi berbasis web untuk mendukung pelaksanaan praktikum di Departement Informatika Universitas Muhammadiyah Malang (UMM). Sistem ini membantu para dosen, asisten, dan mahasiswa dalam hal manajemen kegiatan praktikum di laboratorium. Berdasarkan data yang diperoleh, frekuensi penggunaan sistem i-Lab sangat tinggi yang menunjukkan urgensi aplikasi ini bagi dosen maupun mahasiswa. Mobilitas pengguna iLab yang cukup tinggi, membuat pengguna seringkali mengakses *website* iLab menggunakan *smartphone* melalui *browser*. Namun, tampilan melalui *browser* belum mendukung secara optimal pada *smartphone* sehingga diperlukan perancangan aplikasi *mobile* yang dapat mempermudah penggunaan i-Lab. Berdasarkan observasi awal, aplikasi *mobile* diharapkan memenuhi beberapa fitur utama pada *website* iLab, seperti fitur KRS lab, presensi, *create task* dan *input grade* serta memiliki tampilan antarmuka yang menarik dan fungsional sehingga dapat meningkatkan kepuasan pengguna.

Dalam pengembangan aplikasi *mobile*, terdapat beberapa aspek yang dapat dijadikan tolok ukur kepuasan pengguna antara lain pengalaman pengguna atau *user experience* (UX). UX yang baik dapat meningkatkan daya tarik dan kenyamanan pengguna aplikasi *mobile* (Ghiffary, Susanto, and Prabowo 2018)(Tarute, Nikou, and Gatautis 2017) dimana salah satu penunjangnya adalah antarmuka aplikasi (*user interface*). Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam perancangan UX perangkat lunak. Meskipun semua metode yang ada memiliki tujuan yang sama yaitu memenuhi kebutuhan pengguna, namun terdapat perbedaan pada proses di setiap metode yang ada.

Salah satu metode perancangan berbasis UX adalah *Lean User Experience* (Lean UX). Dibandingkan dengan metode UX tradisional, Lean UX dianggap lebih sesuai dan efisien dalam proses perancangan user interface perangkat lunak (Abascal et al. 2015). Metode ini menerapkan kolaborasi lintas fungsi yang mengurangi penekanan pada dokumentasi menyeluruh sembari meningkatkan fokus pada perancangan produk yang sesuai dengan kebutuhan (Gothelf and Seiden 2013). *Lean UX*

menggabungkan teori *design thinking* dan prinsip-prinsip pengembangan *agile*. Selain itu, *Lean UX* juga berfokus pada pendekatan yang lebih praktis dengan mengurangi proses analisis dan dokumentasi yang memakan waktu cukup lama. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan umpan balik (*feedback*) yang lebih cepat sehingga dapat melakukan iterasi selanjutnya. Metode ini juga digunakan ketika desain diharapkan selesai dalam waktu yang lebih cepat. Dengan demikian, proses desain UX menggunakan metode ini dapat dengan efektif dan efisien diterapkan dalam perancangan aplikasi MiLab. Hasil perancangan ini nantinya juga dapat diterapkan pada proses *development* aplikasi oleh Laboratorium Informatika UMM.

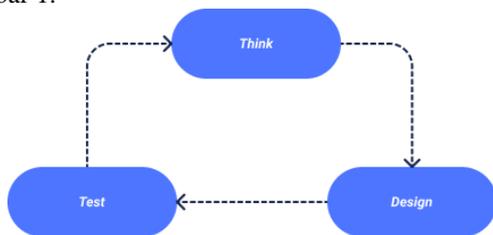
Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang membahas tentang perancangan sebuah sistem untuk menghasilkan desain UX yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam penelitian (Marien et al. 2019) dilakukan perancangan aplikasi medis berbasis web menggunakan metode UCD. Kemudian dilakukan evaluasi menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) dan menghasilkan skor yang baik. Penelitian (Hasim, Wibirama, and Nugroho 2019) juga melakukan perancangan UX pada *website e-participation* menggunakan metode *User-Centered Design* (UCD). Pada penelitian tersebut dilakukan evaluasi menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ) terhadap hasil perancangan *website*. Namun, metode-metode yang digunakan tersebut membutuhkan waktu lama pada tahap awal analisis kebutuhan yang kompleks. Hal ini berbeda dengan *Lean UX* yang lebih mengutamakan pada efisiensi waktu proses untuk mendapatkan *feedback* yang dapat dijadikan sebagai bahan perbaikan pada iterasi selanjutnya. Pada penelitian lainnya (Trisminingsih and Nurliaputri 2019), perancangan UX menggunakan metode *Lean UX* dengan 2 iterasi pada aplikasi pengawas perkebunan. Pada setiap iterasi terdapat pengujian menggunakan metode *Think Aloud dan Retrospective Probing*. Pengujian hanya dilakukan kepada calon pengguna yang berpotensi menggunakan aplikasi. Namun, latar belakang penguji sebagai pengguna cenderung sulit untuk memberikan saran perbaikan. Sehingga diperlukan pengujian bersama ahli untuk mendapatkan saran perbaikan yang tepat sebelum diujikan ke pengguna.

Dalam penelitian ini digunakan metode *Lean UX* dengan dua iterasi untuk melakukan perancangan *user interface* pada aplikasi *mobile* i-lab (MiLab). Setelah dua iterasi selesai dilakukan, hasil *prototype* kemudian dievaluasi menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur untuk mengukur aspek-aspek *usability* menurut penilaian subyektif pengguna (Aprilia, Santoso, and Ferdiana 2015). Hasil akhir (*output*) dari penelitian ini adalah desain *user interface* aplikasi MiLab dalam bentuk *prototype*.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang diusulkan dilakukan dalam 2 iterasi dengan metode *Lean UX*. Metode ini menerapkan kolaborasi lintas fungsi yang mengurangi penekanan pada dokumentasi awal secara menyeluruh sembari meningkatkan fokus pada perancangan produk yang sesuai dengan kebutuhan (Gothelf and Seiden 2013). Pada dasarnya, *Lean UX* memiliki tujuan yang sama dengan metode lain, yaitu memenuhi kebutuhan pengguna aplikasi. Namun, metode ini memiliki teknik untuk merancang produk secara lebih cepat dengan penggunaan sumber daya minimum. Dengan demikian, proses perancangan *user experience* tidak memakan waktu yang lama untuk proses dokumentasi, namun lebih terfokus terhadap solusi yang dirancang.

Metode *Lean UX* pada dasarnya memiliki empat tahap pengembangan, yaitu *declare assumptions*, *create minimum viable product (MVP)*, *run an experiments*, dan *feedback & research* (Gothelf and Seiden 2013). Dalam penelitian ini, keempat tahap tersebut dikategorikan ke dalam tiga fase iteratif, yaitu *think* (analisis), *design* (membuat MVP), dan *test* (pengujian dan analisis *feedback*). Hal ini dikarenakan terdapat dua tahap yang dapat menjadi satu fase yaitu, *create MVP* dan *run an experiments*. Kedua tahap tersebut termasuk ke dalam fase *design*, dimana pada saat proses pembuatan MVP, dilakukan juga diskusi bersama tim IT dan *stakeholder* yang terlibat untuk menghasilkan desain yang sesuai dengan hipotesis. Sehingga, metode *Lean UX* dalam penelitian ini dapat digambarkan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Siklus Tahapan Metode Lean UX

Berdasarkan dari Gambar 1, siklus dari metode *Lean UX* dilakukan secara berulang-ulang hingga didapatkan kesepakatan dari masing-masing tahapan sesuai dengan kebutuhan. Hal ini yang membedakan metode *Lean UX* dengan metode *Traditional UX* yang berfokus pada analisis kebutuhan awal atau *requirement*. Metode *Lean UX* lebih berfokus terhadap hasil dari *feedback* percobaan dari setiap iterasi yang dilakukan.

### 2.1. Think

Tahapan yang dilakukan adalah *declare assumptions* yang merupakan proses awal dari metode *Lean UX*. Terdapat 4 fokus utama dengan berbagai aturan dalam tahapan ini, yaitu pernyataan masalah & asumsi, hipotesis, persona, dan fitur (Gothelf and Seiden 2013).

#### a. Pernyataan Masalah

Pernyataan masalah dan mendeklarasikan asumsi merupakan *starting point* dari proses perancangan. Pernyataan masalah dan asumsi dapat memberikan gambaran fokus perancangan yang akan dilakukan. Kegiatan ini dilakukan dengan berdiskusi bersama tim pengembang dan pihak pengelola Laboratorium Informatika UMM. Pernyataan masalah dibuat berdasarkan 3 kriteria berikut:

- a) Sasaran produk atau sistem saat ini
- b) Masalah yang ingin ditangani oleh *stakeholder*
- c) Permintaan eksplisit untuk perbaikan yang tidak mendikte solusi spesifik

Selain itu dalam menyusun pernyataan masalah dan asumsi juga harus mempertimbangkan beberapa pertanyaan berikut:

- a) Siapa penggunanya?
- b) Masalah apa yang diselesaikan?
- c) Kapan dan bagaimana aplikasi digunakan?
- d) Fitur apa yang akan dirancang?

Kemudian dibuat sebuah pernyataan masalah dan asumsi dengan menggunakan format berikut ini:

*“[Produk] dirancang untuk mencapai [tujuan]. Bagaimana kami dapat meningkatkan [produk] sehingga dapat memenuhi kriteria pengguna dalam aspek [kriteria yang dapat diukur ini]”*

#### b. Hipotesis

Permasalahan dan asumsi yang telah ditemukan kemudian diubah menjadi hipotesis. Dalam hipotesis terdapat pernyataan yang diyakini benar dan mencerminkan *feedback* dari pengguna. Secara umum, hipotesis menggunakan format berikut (Gothelf and Seiden 2013):

*“Diyakini bahwa [pernyataan yang dianggap benar]. Dianggap [benar/salah] berdasarkan [feedback/ indikator perubahan yang dilakukan]”*

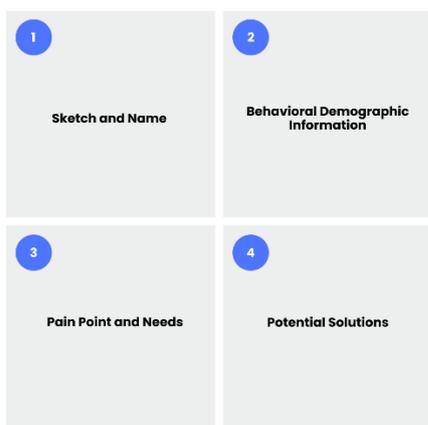
Format hipotesis terdiri dari dua bagian. Kalimat pertama menjelaskan pernyataan yang dianggap benar. Kalimat kedua menyatakan *feedback* yang mengkonfirmasi bahwa pernyataan memang benar.

#### c. Proto-persona

Langkah berikutnya yaitu membuat sebuah persona dari hipotesis yang telah ditentukan. Persona merupakan representasi dari calon pengguna. Jenis persona yang digunakan pada penelitian ini adalah proto-persona, karena persona jenis ini dibuat berdasarkan asumsi dan

merepresentasikan karakteristik calon pengguna nantinya.

Gambar 2 merupakan format proto persona yang digunakan (Gothelf and Seiden 2013). Sketsa proto-persona dibuat dikertas menggunakan kuadran. Dimana kuadran kiri atas berisi sketsa kasar persona dan nama serta perannya. Kotak kanan atas menyimpan informasi demografis dasar dan bagian bawah dari proto-persona adalah tempat meletakkan isi informasi. Kuadran kiri bawah berisi kebutuhan dan frustrasi pengguna dengan produk atau situasi saat ini, *pain point* spesifik yang coba dipecahkan oleh produk yang telah dibuat, dan/atau peluang yang ditangani. Kuadran kanan bawah berisi solusi potensial untuk kebutuhan tersebut.



Gambar 2. Template Proto-persona

**d. Fitur**

Setelah menentukan permasalahan dan fokus pengguna, selanjutnya ditentukan fitur-fitur yang akan ada pada aplikasi. Daftar fitur dijelaskan pada Tabel 1. Setelah semua fokus utama selesai dirancang, kemudian dilakukan pembuatan *style guide* dari aplikasi MiLab sebagai pedoman desain yang akan dibuat pada fase berikutnya.

Tabel 1. Tabel Hipotesis Fitur

We will	for	In order to achieve
[fitur yang dibuat]	[persona]	[hasil yang diharapkan]
...	...	...

**2.2. Design**

Fase ini merupakan inti dari proses dalam *Lean UX*. Serangkaian permasalahan, hipotesis dan rancangan fitur yang dibuat kemudian divisualisasikan dalam bentuk desain. Hal pertama yang harus dilakukan adalah membuat *style guide* sebagai acuan visual desain. Kemudian dilanjutkan dengan membuat *minimum viable product* (MVP) berdasarkan *style guide* yang ada.

**a. Style Guideline**

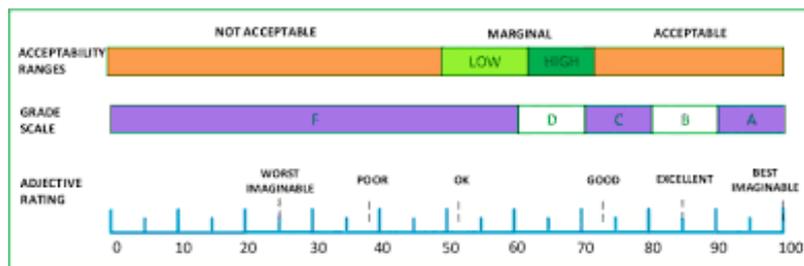
Sebelum membuat MVP, terdapat proses pembuatan *style guide system*. *Style guide* digunakan sebagai pustaka dari berbagai pola dan aturan visual dalam membuat desain. Objek dari penelitian ini merupakan aplikasi *mobile*, sehingga diperlukan pedoman visual tampilan aplikasi *mobile*. Pembuatan *style guide* dilakukan dengan berpedoman pada aturan yang terdapat pada *Google Material Design* dan *Human Interface Guidelines* dari *iOS* yang dikustomisasi menyesuaikan kebutuhan. Terdapat beberapa aspek visual yang dibuat dalam *style guide* ini, diantaranya: warna, tipografi, *spacing*, *grid*, *padding*, tombol, *input form*, *icon*, *header*, dan elemen desain *interface* lainnya.

**b. Create MVP**

Dalam fase ini, terdapat tahapan pembuatan *minimum viable product* (MVP) untuk membantu menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Dalam *Lean UX*, MVP biasanya berupa *prototype* seperti *paper sketch*, *wireframe*, dan *mockup*. Proses pembuatan *prototype* perancangan aplikasi MiLab dilakukan pada tahap ini. Pembuatan *prototype* dilakukan menggunakan *software Figma* dalam bentuk *high-fidelity prototype* sesuai dengan *style guide* yang ada. Setelah MVP yang dibuat telah mencapai kesepakatan bersama tim, maka selanjutnya dilakukan pengujian.

**2.3. Test**

*Design* selesai, maka MVP sebagai hasil dari fase tersebut akan dilakukan pengujian. Tahap ini dilakukan untuk menemukan berbagai asumsi baru berdasarkan *feedback* dari tester dan proses validasi terhadap hipotesis awal. Pengujian pada tahap ini menggunakan metode *Cognitive Walkthrough*. Metode ini memungkinkan proses inspeksi terkait dengan desain dan fungsionalitas antarmuka yang diuji (Zaini, Noor, and Wook 2019). Pengujian melibatkan 3 praktisi ahli untuk mengevaluasi antarmuka yang telah dibuat. Pengujian dilakukan dengan tidak lebih dari 5 orang agar mendapatkan hasil dan *feedback* yang efektif (Nielsen and Landauer 1993). Peneliti akan menyelesaikan *task* yang telah dibuat sebelumnya oleh peneliti. *Task* yang dibuat memiliki urutan penyelesaian yang jelas dan merepresentasikan gambaran calon pengguna (Hendradewa 2017). *Task* tersebut mewakili fitur utama yang akan dikembangkan dalam aplikasi MiLab. Peneliti akan membuat daftar kriteria tampilan yang dievaluasi. Kemudian pengujian akan mengevaluasi dari segi desain dan fungsionalitas tampilan yang ada. Dalam metode *Cognitive Walkthrough*, pengujian harus mempertimbangkan 4 pertanyaan yang dijelaskan pada Tabel 2 (Nielsen 1994):



Gambar 3. Peringkat Skor SUS

Tabel 2. Daftar Pertanyaan Cognitive Walkthrough

Pertanyaan	Deskripsi
Apakah ini yang Anda harapkan?	Tercapainya tujuan dalam penggunaan <i>prototype</i> MiLab untuk menyelesaikan <i>task</i>
Apakah Anda membuat kemajuan menuju tujuan Anda?	Tampilan yang dibuat dapat dipelajari dengan jelas oleh pengguna
Apa tindakan Anda selanjutnya?	Pengguna mampu mengoperasikan tampilan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai
Apa yang Anda harapkan untuk tampilan selanjutnya?	Pengguna mengoperasikan tampilan dan mendapatkan respon yang sesuai.

Tabel 3. Item Pertanyaan SUS

Kode	Item Pertanyaan
R1	Saya akan sering menggunakan aplikasi ini
R2	Saya menilai aplikasi ini terlalu kompleks (memuat banyak hal yang tidak perlu)
R3	Saya menilai aplikasi ini mudah dijelajahi
R4	Saya membutuhkan bantuan teknis untuk menggunakan aplikasi ini
R5	Saya menilai fungsi/fitur yang disediakan pada aplikasi ini dirancang dan disiapkan dengan baik
R6	Saya menilai terlalu banyak inkonsistensi pada aplikasi ini
R7	Saya merasa kebanyakan orang akan mudah menggunakan aplikasi ini dengan cepat
R8	Saya menilai aplikasi ini sangat rumit untuk dijelajahi
R9	Saya merasa sangat percaya diri menggunakan aplikasi ini
R10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya dapat menggunakan aplikasi ini dengan baik

Dalam tahap ini juga dilakukan konsultasi terhadap hasil dari pengujian yang menggali asumsi-asumsi baru untuk perbaikan pada iterasi berikutnya. Luaran dari tahap ini adalah daftar perbaikan yang perlu dilakukan terkait dengan tampilan dan fungsionalitasnya.

### 2.4. Pengujian

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa efektif kegunaan hasil perancangan yang dibuat menurut pengguna. Metode yang digunakan dalam tahap ini adalah *System Usability Scale* (SUS). Metode ini dipilih karena banyak digunakan untuk mengukur tingkat *usability* dengan efektif dan efisien (Aprilia et al. 2015). SUS berupa kuesioner yang terdiri dari 10 item pertanyaan seperti ditunjukkan pada Tabel 3. Kuesioner SUS memiliki 5 skala penilaian antara lain: “Sangat Tidak Setuju”, “Tidak Setuju”, “Netral”, “Setuju”, “Sangat Setuju” (Brooke 1995).

Setiap item pertanyaan memiliki bobot kontribusi skor masing-masing. Nilai skor dalam setiap item berkisar 1 hingga 5. Dengan bobot masing-masing item memiliki aturan sebagai berikut (Brooke 1995):

- Setiap pertanyaan yang bernomor ganjil, skor yang didapat dari *user* akan dikurangi
- Setiap pertanyaan yang bernomor genap, skor yang didapat dari *user* akan dikurangi 5.
- Skor SUS didapat dari hasil penjumlahan skor setiap pertanyaan yang kemudian dikali 2,5.

Aturan di atas berlaku pada setiap satu responden. Skor akhir dari SUS didapat dengan menjumlahkan keseluruhan nilai dari masing-masing responden dan dibagi dengan jumlah responden, sehingga didapat berupa rata-rata skor. Proses pengujian ini dilakukan dengan membagikan *prototype* secara *online* menggunakan *tools* bernama *Maze*, kemudian diberikan kuesioner untuk dijawab oleh responden. Jumlah responden yang dijadikan sampel adalah sebanyak 30 orang yang merupakan calon pengguna aktif aplikasi MiLab. Menurut Roscoe dalam (Sugiono 2014), ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah berkisar 30 sampai dengan 500 responden.

Hasil akhir skor SUS yang telah didapatkan kemudian dilakukan analisis dan dikategorikan berdasarkan kriteria pada Gambar 3 (Bangor et al. 2009).

## 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Iterasi Fase Pertama

Metode Lean UX dimulai dengan fase *think*, dimana mengadakan diskusi dan *brainstorming* bersama para *stakeholder* yang terdiri dari pengurus Laboratorium Informatika UMM dan tim developer aplikasi Milab yang akan mengimplementasi desain yang dibuat. Fase ini diawali dengan proses pembuatan pernyataan masalah dengan hasil bagaimana agar pengguna mengakses i-Lab dengan praktis namun tetap dapat mencakup fitur-fitur utama

dari website i-Lab. Dari hasil pernyataan masalah didapatkan hasil hipotesis, yaitu:

*“Diyakini bahwa aplikasi MiLab dapat meningkatkan mobilitas manajemen kegiatan praktikum dengan tampilan antarmuka yang dapat diterima oleh user dan memiliki fitur-fitur sesuai dengan kebutuhan kegiatan praktikum. Dikatakan benar ketika pengguna merasa dimudahkan dan nyaman menggunakan aplikasi untuk kegiatan praktikum.”*

Proses berikutnya membuat proto persona. Pada penelitian ini terdapat dua jenis proto persona yang dibuat, yaitu mahasiswa dan asisten laboratorium yang ditunjukkan pada Gambar 4 dan Gambar 5. Hal ini dikarenakan terdapat dua role user yang nantinya akan menggunakan aplikasi dengan fitur-fitur tertentu sesuai dengan kebutuhan. Proses ini juga melibatkan tim untuk berdiskusi terkait data-data para pengguna aplikasi sebagai isi dari proto-persona. Persona mahasiswa nantinya akan menggunakan aplikasi untuk kegiatan praktikum sebagai praktikan. Sedangkan persona asisten lab nantinya akan menggunakan aplikasi sebagai asisten/ instruktur yang membantu manajemen kegiatan praktikum dan memberi penilaian terhadap praktikan. Dari hasil proto persona, teridentifikasi 9 (sembilan) fitur seperti ditunjukkan pada table 4.

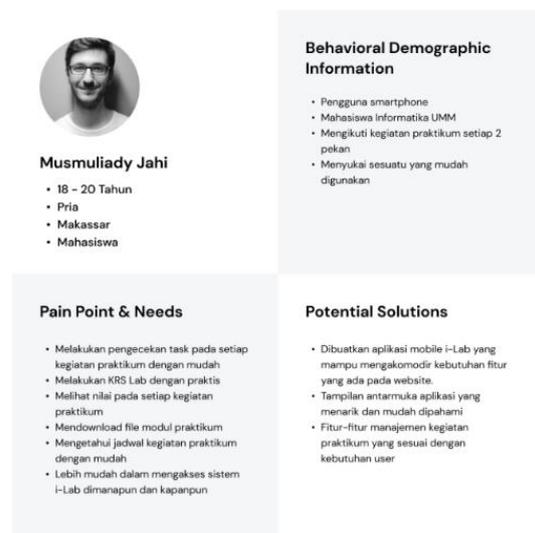
Tabel 4. Hasil Identifikasi Fitur Aplikasi

No	Fitur	Untuk
1.	Fitur KRS Lab	Mahasiswa
2.	Fitur Download Modul	Mahasiswa
3.	Fitur Kelas Praktikum	Mahasiswa
4.	Fitur Schedule	Mahasiswa
5.	Fitur Left Stuff	Mahasiswa
6.	Fitur Modul Praktikum	Asisten
7.	Fitur Presence	Asisten
	Fitur Input Grade	Asisten
	Fitur Report Student	Asisten

Setelah rangkaian kebutuhan aplikasi didapatkan, dilakukan proses visualisasi dalam bentuk desain antarmuka aplikasi. Proses visualisasi ini dilakukan dengan 2 iterasi. 1) Proses penyusunan style guideline, didapatkan beberapa komponen yang dapat dijadikan acuan dalam perancangan desain selanjutnya. Beberapa komponen tersebut antara lain: warna, tipografi, spacing, grid, padding, tombol, input form, icon, header, dan elemen desain interface lainnya. Gambar 6 adalah contoh dari dokumentasi style guideline yang telah dibuat. 2) Membuat Minimum Viable Product (MVP).

Proses pembuatan prototype menggunakan software Figma. Prototipe ini dibuat berdasarkan kebutuhan yang didapat dan pedoman desain pada style guideline yang telah dibuat sebelumnya. Pembuatan desain antarmuka mencakup seluruh fitur

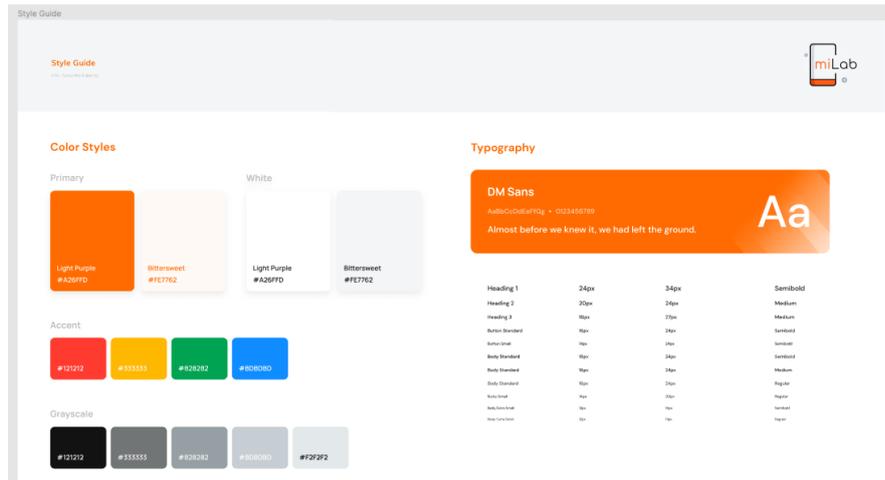
yang telah ditentukan, namun terdapat 2 fitur (mahasiswa dan asisten lab) yang digunakan untuk proses evaluasi. Sehingga kedua fitur yang dipilih merupakan fitur awal yang harus digunakan dalam aplikasi oleh masing-masing persona. Dengan menentukan fitur awal untuk proses evaluasi, maka hal ini dapat berdampak pada seberapa mudah user mempelajari aplikasi pada awal penggunaan. Kedua fitur yang dipilih telah dianggap mewakili secara umum tampilan pada aplikasi yang dirancang. Fitur-fitur tersebut yaitu KRS Lab dan Modul Praktikum. Gambar 7 adalah tampilan homepage dan login page aplikasi dan Gambar 8 adalah tampilan awal kedua fitur yang telah dibuat prototipe dan akan dilakukan pengujian.



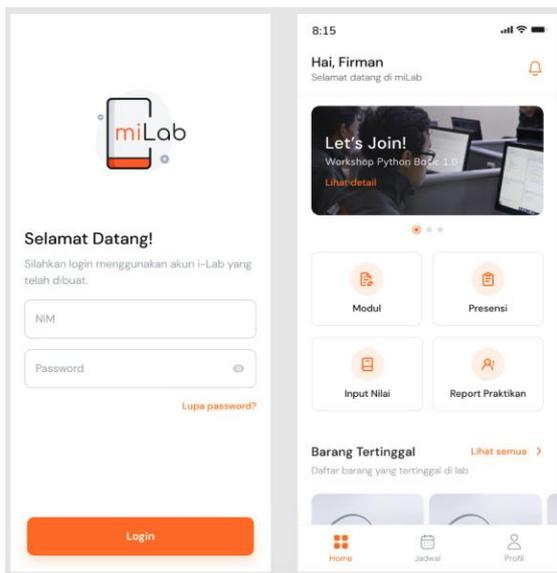
Gambar 4. Proto-persona Mahasiswa



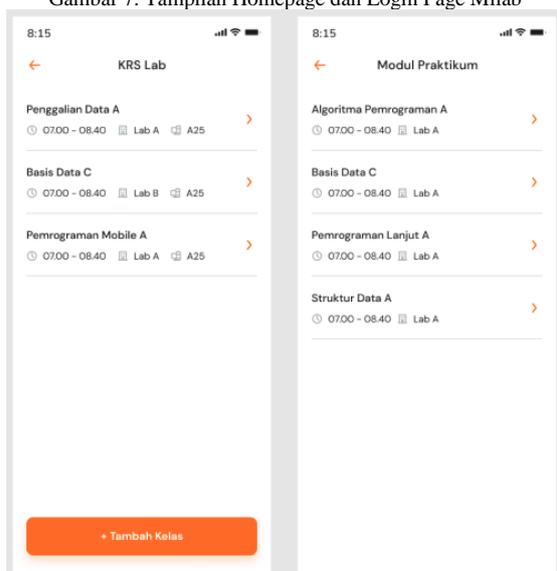
Gambar 5. Proto-persona Asisten Lab



Gambar 6. Style Guideline System



Gambar 7. Tampilan Homepage dan Login Page Milab



Gambar 8. Tampilan Awal Fitur KRS Lab dan Modul Praktikum Iterasi pertama

Proses akhir yaitu evaluasi internal dari prototype yang telah dibuat bersama expert dalam bidang UI/UX menggunakan metode Cognitive Walkthrough (CW). Evaluator terdiri dari 3 orang yang bekerja pada sebuah agensi desain UI/UX dan berpengalaman lebih dari 2 tahun. Terdapat 19 layar dari kedua fitur yang dievaluasi oleh para evaluator menggunakan Maze. Kemudian masing-masing evaluator memberikan list perbaikan yang perlu dilakukan pada setiap layar. Selanjutnya melakukan diskusi untuk menentukan saran perbaikan mana saja yang perlu diimplementasikan pada iterasi kedua. Daftar saran perbaikan dijelaskan pada tabel 5.

Tabel 5. Daftar Saran Perbaikan Iterasi Pertama

Layar	Fitur	Saran Perbaikan
Login	KRS Lab & Modul Praktikum	- Perlu ditambahkan logo universitas dan lab informatika UMM sebagai identitas aplikasi. - Susunan konten menjadi rata tengah untuk menjaga konsistensi layout.
Popup reminder KRS	KRS Lab	- Perlu ditambahkan ilustrasi yang menjelaskan isi konten.
Homepage (Mahasiswa)	KRS Lab & Modul Praktikum	- Susunan menu pada selama menu KRS dibuka menjadi kurang rapi, perlu dilakukan perbaikan pada tampilan menu pada saat KRS dibuka agar tampilan tetap rapi. - Section menu dipindah pada bagian atas agar user dapat fokus menuju menu-menu yang dibutuhkan daripada membaca informasi pada banner terlebih dahulu. - Pada bagian banner, terdapat tombol yang kurang terlihat. Perlu

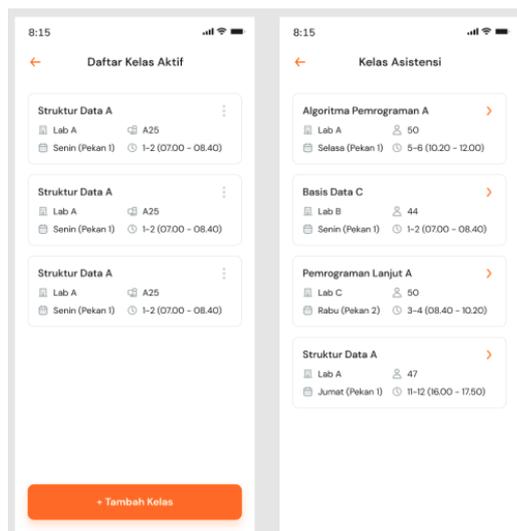
Layar	Fitur	Saran Perbaikan
List kelas aktif KRS	KRS Lab	- mengubah style button agar lebih terlihat jelas. - Perlu mengubah copywriting judul halaman agar lebih mudah dipahami.
Pilih mata kuliah	KRS Lab	-
Pilih kelas teori	KRS Lab	- Perlu dibedakan tampilan daftar kelas teori dan kelas praktikum agar pengguna lebih memahami maksud dari halaman tersebut.
Pilih kelas praktikum	KRS Lab	- Ditambahkan keterangan hari/pekan jadwal praktikum. - Perlu memberikan keterangan kuota pada setiap kelas.
Pilih ruangan & nomor meja	KRS Lab	- Perlu menambahkan tampilan default ketika pengguna belum memilih ruangan. - Menambahkan keterangan yang menunjukkan meja terisi, kosong, dan dipilih. - Perlu melakukan improvisasi tampilan agar terlihat seperti visualisasi denah ruangan lab yang sesungguhnya.
Detail/summary KRS	KRS Lab	-
Popup keterangan Sukses	KRS Lab & Modul praktikum	- Perlu memperbesar ukuran ikon agar hierarki lebih sesuai.
Profile	KRS Lab & Modul praktikum	- Improvisasi tampilan list informasi profile agar tidak terlihat seperti input teks untuk android. - Copywriting pada tombol perlu diperbaiki.
Homepage (Asisten)	Modul praktikum	- Menambah keterangan berhasil pindah role user. - Perbaikan lain sama dengan homepage mahasiswa.
List mata kuliah	Modul praktikum	- Perlu memperbaiki copywriting pada judul halaman. - Menambah keterangan jumlah

Layar	Fitur	Saran Perbaikan
List modul praktikum	Modul praktikum	- praktikan yang ada pada setiap kelas. - Menambahkan keterangan hari sebagai jadwal dari praktikum pada kelas tersebut.
Buat modul baru	Modul praktikum	- Perlu membedakan keterangan modul baru dan modul yang telah terisi data detail. - Mengganti pada warna ikon jenis taks yang tidak aktif dengan warna disable.
Isi detail modul	Modul praktikum	- Menambahkan keterangan batas persentase (100%) agar user mengetahui batas pembagian bobot task - User harus dapat mengedit persentase yang telah dibuat sebelum disimpan
Popup buat persentase penilaian	Modul praktikum	- Menambah batasan range pada elemen slider dengan kelipatan angka - Mengganti tombol teks batal menjadi ikon
Popup kalender	Modul praktikum	- Menambah nama hari - Menambahkan keterangan hari ini - Menambahkan keterangan hari yang telah lalu
Detail modul	Modul praktikum	-

### 3.2. Iterasi Fase Kedua

Pada fase ini tidak terdapat perubahan asumsi, hipotesis dan juga fitur. Sehingga pada iterasi kedua, tetap menggunakan daftar asumsi, hipotesis, proto-persona dan daftar fitur yang telah dibuat pada iterasi pertama.

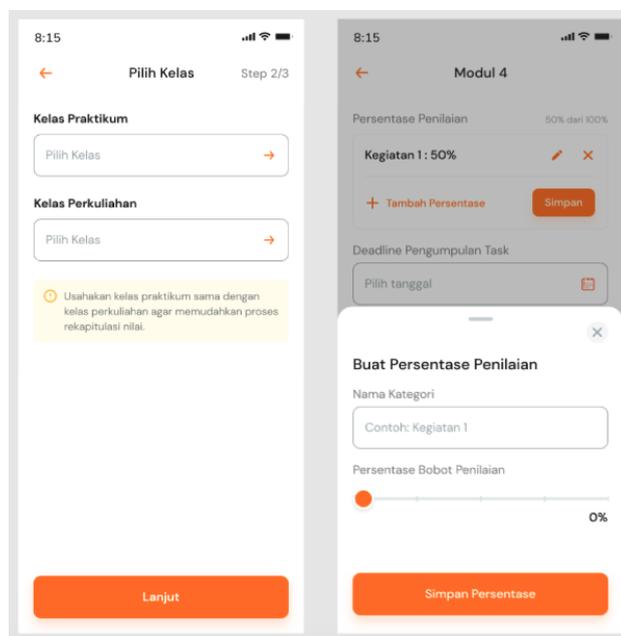
Untuk perbaikan desain tampilan dilakukan berdasarkan saran dari evaluator yang telah didapat pada fase testing iterasi pertama. Proses perbaikan dilakukan pada seluruh tampilan fitur yang ada pada aplikasi dengan menggunakan software Figma. Gambar 9 adalah hasil perbaikan tampilan yang dilakukan pada aplikasi sesuai dengan saran perbaikan dari evaluator. Setelah desain diperbaiki, kemudian dibuat juga prototipe untuk proses evaluasi.



Gambar 9. Tampilan fitur KRS Lab dan Modul Praktikum Iterasi kedua

Berdasarkan 19 tampilan layar yang dievaluasi oleh expert pada iterasi pertama, dapat disimpulkan bahwa perlu dilakukan perbaikan terkait dengan *clarity* (kejelasan informasi pada setiap layar), *copywriting* (penggunaan frasa yang sesuai konteks), dan beberapa susunan layout. Beberapa saran perbaikan tersebut juga dijadikan evaluasi untuk seluruh tampilan pada setiap fitur yang dibuat. Berikut adalah daftar saran perbaikan yang didapat

dari para evaluator pada Tabel 6. Setelah proses evaluasi pada iterasi kedua, didapatkan beberapa saran perbaikan sebelum prototype dapat dikirimkan kepada user. Selanjutnya akan kembali dilakukan perbaikan sesuai dengan saran yang telah didapat dari evaluator. Setelah perbaikan dilakukan, selanjutnya prototype akan diujikan kepada user Milab pada tahap pengujian. Gambar 10 merupakan contoh dari hasil perbaikan setelah evaluasi iterasi kedua.



Gambar 10. Hasil Perbaikan Evaluasi Iterasi Kedua

Tabel 6. Daftar Saran Perbaikan Iterasi Pertama

Layar	Fitur	Saran Perbaikan
Login	KRS Lab & Modul Praktikum	- Improvisasi tampilan logo UMM dan Lab Informatika agar lebih terbaca dengan mudah oleh user.
Popup reminder KRS	KRS Lab	-

Layar	Fitur	Saran Perbaikan
Homepage (Mahasiswa)	KRS Lab & Modul Praktikum	-
List kelas aktif KRS	KRS Lab	-
Pilih mata kuliah	KRS Lab	-
Pilih kelas	KRS Lab	- Memperbaiki konsistensi warna teks pada inputan yang belum terisi data.

Layar	Fitur	Saran Perbaikan
		- Memperbaiki elemen alert agar lebih mudah dipahami oleh user.
List kelas teori	KRS Lab	-
List kelas praktikum	KRS Lab	-
Pilih ruangan & nomor meja	KRS Lab	- Tidak perlu menampilkan tampilan detail/ denah ruangan sebelum user memilih jenis ruangan.
Popup Konfirmasi Simpan Data	KRS Lab	- Mengubah microcopy agar lebih sesuai dengan konteks dan fungsi popup.
Popup keterangan Sukses Profile	KRS Lab & Modul praktikum	-
Homepage (Asisten)	KRS Lab & Modul Praktikum	-
List mata kuliah	Modul Praktikum	-
List modul praktikum	Modul Praktikum	-
Buat modul baru	Modul Praktikum	- Konsistensi ketebalan font pada elemen input
Isi detail modul	Modul Praktikum	- Memperbaiki keterangan persentase penilaian agar lebih jelas.
Popup buat persentase penilaian	Modul Praktikum	- Memperbaiki indicator range persentase agar lebih jelas (dapat menggunakan kelipatan 5)
Popup kalender	Modul Praktikum	-
Detail modul	Modul Praktikum	-

### 3.3. Pengujian System Usability Scale

Hasil prototipe dari dua iterasi sebelumnya akan dilanjutkan proses pengujian untuk mengetahui tingkat kesesuaian antara desain dengan kebutuhan pengguna kepada *user* itu sendiri menggunakan metode System Usability Scale (SUS). Hasil pengujian ini menentukan apakah desain yang telah dibuat dapat diterima oleh calon pengguna atau tidak. Pengujian ini dilakukan dengan cara membagikan prototipe kepada 30 responden yang merupakan mahasiswa dan asisten. Kemudian diberikan kuesioner online yang terdiri dari 10 pertanyaan SUS yang harus dijawab oleh responden.

Hasil skor yang didapatkan pada Tabel 7, selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Kemudian dihitung total rata-rata dari setiap skor yang didapat. Adapun hasil perhitungan skor SUS seperti pada tabel 7.

Berdasarkan grafik kategori penilaian yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, diperoleh bahwa skor 81,75 termasuk dalam *grade scale* B (80-85). Sehingga dapat dikatakan bahwa perancangan desain antarmuka aplikasi Milab berhasil mendapatkan

tingkat *acceptability range* “Good” dan *adjective rating* “Excelent”.

Tabel 7. Skor SUS

No	Responden	Total Skor	Skor SUS
1	R1	20	50
2	R2	39	97,5
3	R3	34	85
4	R4	37	92,5
5	R5	35	87,5
6	R6	20	50
7	R7	37	92,5
8	R8	33	82,5
9	R9	36	90
10	R10	32	80
11	R11	37	92,5
12	R12	29	72,5
13	R13	31	77,5
14	R14	35	87,5
15	R15	31	77,5
16	R16	32	80
17	R17	39	97,5
18	R18	34	85
19	R19	36	90
20	R20	38	95
21	R21	35	87,5
22	R22	36	90
23	R23	29	72,5
24	R24	30	75
25	R25	34	85
26	R26	27	67,5
27	R27	28	70
28	R28	27	67,5
29	R29	33	82,5
30	R30	37	92,5
<b>Skor Rata-rata (Hasil Akhir)</b>		<b>81,75</b>	

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan tahapan-tahapan pada perancangan desain *user interface* menggunakan metode *Lean UX* pada aplikasi Milab, didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Metode *Lean UX* digunakan dalam penelitian ini dikarenakan memiliki teknik untuk merancang produk secara lebih cepat dengan penggunaan sumber daya minimum. Dengan melakukan proses diskusi untuk menentukan kebutuhan dan membuat MVP, dapat menghasilkan prototipe dengan waktu yang relatif singkat dan siap untuk dilakukan evaluasi kepada evaluator. Evaluasi dilakukan terhadap hasil dari iterasi dalam *Lean UX* untuk mengetahui tingkat kegunaan sesuai dengan persektif pengguna.
- Setelah perancangan menggunakan *Lean UX* selesai, kemudian dilakukan pengujian menggunakan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) kepada 30 calon pengguna asli aplikasi Milab. Proses pengujian berhasil mendapatkan *grade scale* “B” (rentang 80-85) dengan skor 81,75 yang termasuk dalam tingkat *acceptability range* “Good” dan *adjective rating* “Excelent”.
- Berdasarkan hasil pengujian menggunakan SUS dengan skor 81,75, maka dapat

dikatakan hasil perancangan telah memenuhi solusi dari permasalahan pada hipotesis yang telah ditentukan sebelumnya. Dengan nilai pengujian tersebut, berarti tampilan antarmuka pengguna aplikasi Milab telah sesuai dengan kebutuhan dan keinginan *user*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- ABASCAL, J., S. BARBOSA, M. FETTER, T. GROSS, P. PALANQUE, AND M. WINCKLER. 2015. "Human-Computer Interaction - INTERACT 2015: 15th IFIP TC 13 International Conference Bamberg, Germany, September 14-18, 2015 Proceedings, Part IV." *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* 9299:673–74. doi: 10.1007/978-3-319-22723-8.
- APRILIA, IKA H. N., P. INSAP SANTOSO, AND RIDI FERDIANA. 2015. "Pengujian Usability Website Menggunakan System Usability Scale Website Usability Testing Using System Usability Scale." *Jurnal IPTEK-KOM* 17(1):31–38.
- BANGOR, AARON, TECHNICAL STAFF, PHILIP KORTUM, JAMES MILLER, AND TECHNICAL STAFF. 2009. "Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale." *Journal of Usability Studies* 4(3):114–23.
- BROOKE, JOHN. 1995. "SUS: A 'Quick and Dirty' Usability Scale." *Usability Evaluation In Industry* (November):207–12. doi: 10.1201/9781498710411-35.
- GHIFFARY, MUHAMMAD NAUVAL EL, TONY DWI SUSANTO, AND ANISAH HERDIYANTI PRABOWO. 2018. "Analisis Komponen Desain Layout, Warna, Dan Kontrol Pada Antarmuka Pengguna Aplikasi Mobile Berdasarkan Kemudahan Penggunaan (Studi Kasus: Aplikasi Olrive)." *Jurnal Teknik ITS* 7(1). doi: 10.12962/j23373539.v7i1.28723.
- GOTHELF, JEFF, AND JOSH SEIDEN. 2013. *Lean UX - Applying Lean Principles to Improve User Experience*.
- HASIM, WAHID, SUNU WIBIRAMA, AND HANUNG ADI NUGROHO. 2019. "Redesign of E-Participation Using User-Centered Design Approach for Improving User Experience." *2019 International Conference on Information and Communications Technology, ICOIACT 2019* 857–61. doi: 10.1109/ICOIACT46704.2019.8938545.
- HENDRADEWA, ANDRIE PASCA. 2017. "Perbandingan Metode Evaluasi." *Perbandingan Metode Evaluasi Usability (Studi Kasus : Penggunaan Perangkat Smartphone)* 23(1):9–18.
- MARIEN, SOPHIE, DELPHINE LEGRAND, RAVI RAMDOYAL, JIMMY NSENGA, GUSTAVO OSPINA, VALÉRY RAMON, AND ANNE SPINEWINE. 2019. "A User-Centered Design and Usability Testing of a Web-Based Medication Reconciliation Application Integrated in an EHealth Network." *International Journal of Medical Informatics* 126(February 2018):138–46. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2019.03.013.
- NEALBERT, JAN, V. CALIMAG, ANNE G. MIGUEL, ROMEL S. CONDE, AND LUISA B. AQUINO. 2014. "14. Eng-Ubiquitous Learning Environment Using Android-Luisa B. Aquino." *International Journal of Research in Engineering & Technology* 2(2):2321–8843.
- NIELSEN, J., AND J. LANDAUER. 1993. "A Mathematical Model of Finding the Usability Problem. Proceedings of the CHI 93 Proceedings of the Interact Conference on Human Factors in Computing Systems." *Proceedings of ACM INTERCHI'93 Conference* 206–13.
- NIELSEN, JAKOB. 1994. "Usability Inspection Methods." in *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*.
- SUGIONO, P. D. 2014. "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif.Pdf." *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.
- TARUTE, ASTA, SHAHROKH NIKOU, AND RIMANTAS GATAUTIS. 2017. "Mobile Application Driven Consumer Engagement." *Telematics and Informatics* 34(4):145–56. doi: 10.1016/j.tele.2017.01.006.
- TRISMININGSIH, RINA, AND DEDRA NURLIAPUTRI. 2019. "User Experience Design of Task-Management Application for Plantation Supervisor Using Lean UX." *Proceedings - 2019 5th International Conference on Science and Technology, ICST 2019* 16–19. doi: 10.1109/ICST47872.2019.9166579.
- ZAINI, NUR ATIQA, SITI FADZILAH MAT NOOR, AND TENGKU SITI MERIAM TENGKU WOOK. 2019. "Evaluation of API Interface Design by Applying Cognitive Walkthrough." *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* 10(2):306–15. doi: 10.14569/ijacsa.2019.0100241

*Halaman ini sengaja dikosongkan*