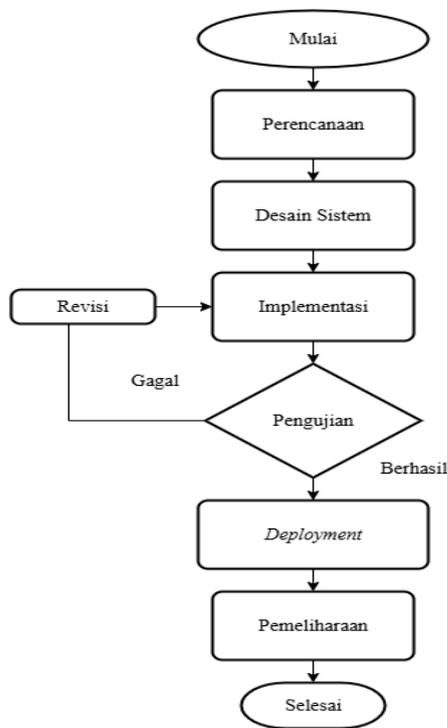


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian

Alur penelitian yang digunakan dalam merancang sistem penelitian ini menggunakan metode sekuensial linier. Metode sekuensial linier merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang melibatkan serangkaian langkah yang dilakukan secara berurutan. Pada metode sekuensial linier ini setiap fase atau langkahnya harus diselesaikan sepenuhnya sebelum akan melanjutkan ke fase berikutnya (Trimiharta dkk., 2021).



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Dapat dilihat pada Gambar 3.1 bahwa pada metode sekuensial linier terdapat beberapa langkah-langkah yang harus dikerjakan secara berurutan. Dimulai dari tahap perencanaan, desain sistem, implementasi, pengujian, *deployment*, dan tahap akhir adalah tahapan pemeliharaan. Pada metode sekuensial linier terdapat iterasi terbatas di bagian langkah implementasi (Firdaus dkk., 2020).

Hal ini dikarenakan proses implementasi desain ke bentuk *code* tidak selalu berjalan dengan mulus. Ditahap ini seringkali ditemukannya masalah ataupun kebutuhan baru yang muncul pada saat proses pengkodean.

Pada model penelitian menggunakan metode sekuensial linier telah secara jelas digambarkan perancangan sistemnya. Adapun penjelasan dari metode sekuensial linier sebagai berikut:

1. Perencanaan

Perencanaan sistem ini diawali dengan melakukan pencarian informasi terkait permasalahan yang ditemukan untuk mengetahui alur kegiatan klaim *medical reimbursement* dan letak dimana sering terjadinya kesalahan. Dalam tahap ini diperoleh beberapa data yang selanjutnya akan dijadikan bahan untuk melakukan penerapan serta pengembangan terhadap suatu solusi yang diusulkan. Untuk memperoleh data tersebut dilakukan observasi keadaan *real* dilapangan dan melakukan wawancara tidak terstruktur dengan salah satu staf *remuneration*. Wawancara dilakukan secara spontan dan dalam waktu senggang. Pertanyaan yang diajukan hanya berfokus pada alur pelaksanaan kegiatan klaim *medical reimbursement* di PT. HMMI. Berdasarkan hasil wawancara tidak terstruktur itu diketahui bahwa kegiatan klaim di PT.HMMI masih dilakukan secara manual, dimana staf mengisi *form* kertas dan melampirkan bukti *invoice* untuk melakukan klaim, lalu *form* kertas tersebut diberikan kepada perwakilan divisi untuk diberikan kembali ke pihak *remuneration*. Dilihat dari pelaksanaannya masih terdapat kekurangan seperti resiko kehilangan berkas *form*, penggunaan banyak kertas, dan penumpukan *form* kertas *hardfile* yang jelas membutuhkan ruang yang cukup besar secara jangka Panjang. Setelah melakukan observasi dan wawancara tidak terstruktur, langkah selanjutnya adalah melakukan studi pustaka dengan mencari jurnal, artikel, dan sumber *online* lainnya untuk mengumpulkan informasi lebih lanjut diluaran sana dengan

permasalahan yang sama. Tujuan dilakukannya tahap ini adalah untuk dapat memahami kondisi permasalahan dan kebutuhan yang diperlukan, membantu mengurangi resiko kesalahan, dan memastikan bahwa pembuatan sistem berjalan sesuai dengan harapan.

2. Desain Sistem

Pada tahap desain sistem, setelah mengetahui informasi rinci dan solusi terkait permasalahan yang telah diteliti melalui observasi, wawancara tidak terstruktur, dan studi pustaka, langkah selanjutnya adalah melakukan desain sistem. Desain sistem ini mencakup perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan hasil *design mockup*. Tujuannya untuk memastikan bahwa semua aspek dari sistem direncanakan dengan baik dan akan membantu mempermudah proses pengembangan, mengurangi resiko kesalahan, dan memastikan sistem akhir memenuhi kebutuhan di PT. HMMI.

3. Implementasi

Tahapan ini merupakan tahapan kritis, dimana desain sistem yang telah dibuat akan diwujudkan dalam bentuk *code* yang dapat dijalankan. Proses ini melibatkan pengembangan *source code* dan integrasi komponen. Teknologi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan PHP, MySQL, CSS, JavaScript, dan *framework* CodeIgniter. Tahap ini bertujuan untuk memastikan sistem yang telah dibangun berjalan dengan baik dan siap untuk memasuki tahapan pengujian.

4. Pengujian

Pada tahap ini, pengujian dilakukan dengan menggunakan *black box testing* untuk menguji responsif dan kelayakan sistem yang telah dibuat. Selain itu, dilakukan juga pengujian menggunakan pengisian kuesioner *System Usability Scale* (SUS) dengan memberikan 10 pertanyaan dengan skala *likert* 1-5 untuk mengetahui seberapa efisien sistem yang telah dibuat. Pengujian ini akan dilakukan oleh staf *remuneration* PT. HMMI.

Tujuan utama dari tahap pengujian adalah untuk memastikan apakah sistem yang telah dibuat berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dan memenuhi kebutuhan dari PT. HMMI.

5. *Deployment*

Tahapan ini merupakan tahap dimana sistem yang telah dibuat dan telah di uji siap untuk diimplementasikan ke layanan *hosting*. Tujuan dilakukannya tahap ini adalah untuk dapat diakses dan digunakan oleh pengguna sesuai dengan fungsinya. *Deployment* juga memastikan bahwa sistem dapat dijalankan pada *server* yang sebenarnya. Pada proses ini tidak selalu berhasil dalam sekali jalan, dapat terjadi perbedaan konfigurasi *server* atau kebutuhan penyesuaian sistem agar berjalan baik pada lingkungan operasional.

6. Pemeliharaan

Tahapan pemeliharaan merupakan tahapan terakhir dari metode sekuensial linier. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang telah diterapkan tetap berfungsi dengan baik, dapat beradaptasi dengan perubahan yang mungkin terjadi di lingkungan operasional, dan memenuhi kebutuhan pengguna. Pemeliharaan menjadi tahap lanjutan yang dipicu setelah sistem diserahkan dan mulai digunakan oleh PT. HMMI, dan ditemukan kebutuhan untuk melakukan perbaikan, penyesuaian fitur, ataupun peningkatan keamanan. Dengan demikian, pemeliharaan ini bersifat berkelanjutan sepanjang siklus hidup sistem.

3.2 Karakteristik Objek Penelitian

Objek utama dalam penelitian ini adalah *website* digitalisasi klaim *medical reimbursement* yang dibangun untuk memfasilitasi proses pengajuan dan pengelolaan klaim biaya kesehatan karyawan. *Website* ini memberikan media yang mudah diakses bagi karyawan untuk mengajukan klaim secara *online* dan memantau status klaim secara *real-time*, serta menjadi sarana pengelolaan data

klaim bagi pihak admin *remuneration* di PT. Hino Motors Manufacturing Indonesia.

3.2.1 Deskripsi Umum Sistem

Sistem digitalisasi klaim *medical reimbursement* merupakan sebuah sistem yang berfungsi untuk mempermudah proses pengajuan dan pengelolaan klaim biaya kesehatan karyawan di PT. Hino Motors Manufacturing Indonesia secara digital. Melalui sistem ini, karyawan dapat mengajukan klaim secara *online* dan memantau status klaim secara *real-time*, sementara admin *remuneration* dapat memverifikasi serta mengelola data klaim dengan lebih efisien. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas proses klaim dan mendukung upaya perusahaan menuju digitalisasi layanan internal berkelanjutan.

3.2.2 Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional

Untuk membangun sistem digitalisasi klaim *medical reimbursement* berbasis *website* di PT. Hino Motors Manufacturing Indonesia yang sesuai dengan kebutuhan, ada dua aspek yang perlu diperhatikan. Kedua aspek tersebut meliputi aspek fungsional dan non-fungsional. Aspek fungsional merujuk pada detail kebutuhan fungsi yang harus terdapat pada sistem. Sedangkan aspek non-fungsional menggambarkan karakteristik atau mutu dari sistem yang hendak dibangun. Uraian mengenai aspek fungsional sistem dapat dilihat pada Tabel 3.1 ini.

Tabel 3. 1 Kebutuhan Fungsional

No	Kategori Pengguna	Kebutuhan
1.	Staf	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem ini menyediakan <i>form</i> klaim <i>medical reimbursement</i> secara <i>online</i>. 2. Sistem ini dapat menampilkan status klaim secara <i>real-time</i>. 3. Sistem ini dapat melakukan <i>update profile</i> staf.

2.	Admin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem ini dapat menampilkan 4 status klaim dan nominal uang klaim yang diterima per bulan. 2. Sistem ini dapat melakukan <i>update</i> status klaim yang masuk. 3. Sistem ini dapat melakukan <i>export</i> data klaim diterima dalam bentuk Excel. 4. Sistem ini dapat digunakan untuk mengelola <i>user</i>.
----	-------	---

Sedangkan uraian untuk aspek non-fungsional dapat dilihat pada Tabel 3. 2 berikut ini.

Tabel 3. 2 Kebutuhan Non-Fungsional

No.	Parameter	Kebutuhan
1.	<i>Usability</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem memiliki antarmuka yang sederhana, sehingga pengguna dapat mengoprasikannya dengan mudah dan nyaman. 2. Sistem konsisten dalam penempatan fitur dan navigasi untuk menghindari kerumitan dalam pemakaian.
2.	<i>Reliability</i>	Sistem berjalan sesuai dengan hak akses pengguna yang telah ditentukan
3.	<i>Security</i>	Sistem menyimpan <i>password</i> pengguna dengan metode <i>hashing</i> .
4.	<i>Portability</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem bersifat responsif ketika menampilkan <i>form klaim medical reimbursement</i>. 2. Sistem kompatibel dengan <i>browser</i> populer seperti Chrome dan Microsoft Edge.

Selain itu, kebutuhan *software* dan *hardware* yang dibutuhkan untuk membangun sistem digitalisasi klaim *medical reimbursement* berbasis *website* ini pun masuk ke dalam kebutuhan non-fungsional, yang dijelaskan pada Tabel 3. 3 Kebutuhan *Software* dan Tabel 3. 4 Kebutuhan *Hardware*.

Tabel 3. 3 Kebutuhan *Software*

<i>Software</i>	Keterangan
Sistem Operasi	Windows 11
<i>Database</i>	MySQL v10.4.27-Maria DB
<i>Web Server</i>	PHP v8.2
<i>Framework</i>	CodeIgniter 4 dan Bootstrap v5.3.0
<i>Text Editor</i>	Visual Studio Code
<i>Browser</i>	Microsoft Edge

Tabel 3. 4 Kebutuhan *Hardware*

<i>Hardware</i>	Keterangan
Nama Perangkat	Acer Aspire A515-45
<i>Processor</i>	AMD Ryzen 5 5500U With Radeon Graphics 2.10GHz
RAM	8GB

3.3 Instrumen Penelitian

3.3.1 Instrumen *Functional Suitability*

Pada penelitian ini pengujian *functional suitability* dilakukan melalui *User Accpetance Testing* (UAT) dengan *Black Box Testing*. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menguji fungsionalitas sistem tanpa harus memperhatikan detail struktur kodenya atau internalnya. Metode pengujian ini hanya fokus pada *input* yang diberikan ke sistem dan *output* apa yang dihasilkan, tanpa perlu mengetahui bagaimana cara sistem tersebut memproses data. *Black Box Testing* dilakukan

ketika pengembangan aplikasi telah selesai, hal ini dilakukan untuk memastikan kembali bahwa semua fitur telah berjalan sesuai dengan skenario yang telah dibuat dan memenuhi kebutuhan pengguna. Setiap skenario yang dibuat akan diuji untuk memverifikasi bahwa sistem memberikan hasil yang benar sesuai dengan *input* yang diberikan (Antarajaya dkk., 2024).

Uji coba *Black Box Testing* merupakan pendekatan untuk menemukan atau mengidentifikasi berbagai jenis kesalahan yang mungkin terjadi pada sistem (Utomo dkk., 2020), meliputi:

4. Fungsi yang tidak berjalan sesuai harapan atau tidak tersedia
5. Masalah pada antarmuka sistem
6. Kesalahan dalam pengelolaan struktur data atau akses *database* eksternal
7. Gangguan pada kinerja sistem
8. Kesalahan saat proses inisialisasi maupun saat sistem dihentikan.

3.3.2 Instrumen *Usability*

Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian *usability* yang menggunakan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) untuk mengetahui seberapa efisien sistem yang digunakan. Metode SUS juga digunakan untuk mengevaluasi dan mendapatkan umpan balik dari pengguna tentang fungsionalitas dan kegunaan sistem yang dikembangkan. Hasil dari pengujian ini akan memberikan gambaran tentang seberapa baiknya sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna dan seberapa mudah pengguna beradaptasi dengan aplikasi yang dibuat. *System Usability Scale* terdiri dari 10 pertanyaan yang dibuat untuk mengukur pengalaman pengguna terhadap aplikasi, dengan skala penilaian *likert* 1-5 (Alam dkk., 2024). Skala *likert* merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai sikap, pandangan, atau perasaan individu atau sekelompok terhadap suatu kejadian atau fenomena tertentu (Pratama dkk., 2024), dari sangat tidak setuju yang direpresentasikan dengan angka 1, hingga sangat setuju yang direpresentasikan dengan angka 5 seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.3 Skala *Likert*.

Tabel 3. 5 Skala *Likert*

Skala	Deskripsi
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Ragu-Ragu
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Skala *likert* 1-5 ini digunakan karena memberikan rentang penilaian yang cukup detail dan mudah dipahami oleh responden (Arijal dkk., 2022). Selain itu, skala ini menyediakan pilihan netral pada nilai 3, yang berguna bagi responden yang tidak memiliki pendapat condong ke arah setuju ataupun tidak setuju (Aprilia dkk., 2015). Rentang lima poin ini memungkinkan responden mengekspresikan tingkat persetujuan atau kepuasan dengan cukup jelas. Berbeda dengan skala 1-4, skala ini cenderung memaksa responden memilih posisi tertentu baik setuju maupun tidak setuju. Akibatnya, hal ini bisa menimbulkan bias dalam data dan menyulitkan proses interpretasi. Dengan demikian penggunaan skala *likert* 1-5 dapat menghasilkan data dengan validitas dan reliabilitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan skala 1-4.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Observasi

Tahapan pertama pada teknik pengumpulan data adalah observasi. Pada tahap observasi ini dilaksanakan secara langsung pada tempat penelitian. Tujuan dilakukannya tahapan ini yaitu untuk mengidentifikasi secara nyata alur kerja klaim yang sedang berjalan, menemukan kendala yang terjadi dalam proses manual, serta memvalidasi urgensi dari sistem digitalisasi yang akan dirancang di PT. HMMI. Hasil observasi menjadi dasar awal untuk memahami konteks permasalahan secara faktual sebelum masuk ke tahap eksplorasi lebih lanjut melalui tahap wawancara tidak terstruktur.

3.4.2 Wawancara

Tahapan kedua yaitu melakukan sesi wawancara tidak terstruktur. Tujuan dilakukannya tahapan ini adalah untuk menggali lebih dalam informasi yang tidak tampak secara langsung, seperti opini, keluhan, serta kebutuhan pengguna terkait proses klaim. Wawancara tidak terstruktur ini dilakukan secara personal dengan staf *department remuneration* untuk membahas permasalahan klaim *medical* yang ada, mengetahui kekurangan pada alur tersebut, mengetahui kebutuhan apa saja yang dibutuhkan terhadap sistem yang akan dibuat, dan mengetahui pendapat staf mengenai digitalisasi yang akan dilakukan pada alur sistem ini. Sehingga dapat menemukan keputusan, solusi, dan saran yang dapat diambil untuk membangun sebuah sistem yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Wawancara tidak terstruktur ini dilakukan di waktu senggang dan lebih fleksibel. Dokumentasi dilakukan melalui pencatatan poin-poin hasil diskusi secara tertulis selama wawancara, yang kemudian diringkas untuk dianalisis dan dijadikan acuan dalam perancangan sistem.

3.4.3 Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan untuk mencari informasi terkait teori yang berkaitan dengan sistem digitalisasi *medical reimbursement* berbasis *website* yang selanjutnya akan dijadikan sebagai dasar teori dalam penelitian.

3.4.4 Angket

Angket dalam penelitian ini digunakan dalam tahap akhir, yaitu pada tahap evaluasi sistem dengan menggunakan metode kuisisioner SUS. Angket ini membahas tentang aspek kegunaan sistem dengan memberikan 10 pertanyaan kepada staf *remuneration* di PT. HMMI yang bertanggung jawab pada kegiatan mengelola klaim *medical reimbursement*.

3.5 Teknik Analisis Data

3.5.1 Analisis Aspek *Functional Suitability*

Data yang diperoleh dari pengujian *functional suitability* melalui UAT dengan menggunakan metode *Black Box Testing* akan dianalisis menggunakan skala

Guttman dengan menggunakan dua interval. Instrumen pengukuran pada skala ini umumnya berupa pertanyaan pilihan ganda seperti “ya” dan “tidak” (Rahmawati dkk, 2020). Jawaban tersebut kemudian dikonversi ke dalam bentuk presentase. Dalam penelitian ini, setiap *test case* akan dievaluasi menggunakan pendekatan biner dengan penjelasan berikut:

- a. Nilai 1, jika *output* fungsi sistem sesuai dengan harapan
- b. Nilai 0, jika *output* fungsi sistem tidak sesuai harapan

Selanjutnya, dengan menggunakan skala tersebut maka skala persentase kelayakannya akan dihitung menggunakan rumus persamaan (1).

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang sesuai}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Setelah dilakukan perhitungan dengan rumus tersebut maka nilai akhir akan dikonversi dengan tabel kriteria kelayakan, seperti pada Tabel 3.6 Kriteria Interpretasi.

Tabel 3. 6 Kriteria Interpretasi

Persentase (%)	Keterangan
0% - 20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

3.5.2 Analisis Data System Usability Scale

Data pengujian SUS diperoleh melalui kuesioner yang di isi oleh pengguna sistem yang sedang diuji. Instrument kuesioner ini terdiri dari 10 pertanyaan yang mengacu pada standar SUS yang dikembangkan oleh John Brooke (Dewi dkk., 2020). Adapun daftar pertanyaan di jelaskan pada Tabel 3. 7 Instrument Pada SUS.

Tabel 3. 7 Instrument Pada SUS

No	Pertanyaan
1	Saya merasa sistem mudah untuk digunakan
2	Saya merasa sistem ini terlalu rumit untuk digunakan
3	Saya tidak mengalami kesulitan ketika menggunakan sistem ini secara menyeluruh
4	Saya memerlukan dampingan dari orang lain atau teknisi dalam mengoperasikan sistem ini.
5	Saya menilai fitur-fitur dalam sistem ini bekerja dengan konsisten.
6	Saya menilai sistem ini ada banyak hal yang membingungkan dan tidak konsisten.
7	Saya percaya orang lain akan cepat memahami cara menggunakan sistem ini.
8	Saya menilai banyak orang yang memerlukan waktu untuk mempelajari cara kerja sistem ini.
9	Saya merasa yakin dan percaya diri dalam menggunakan sistem ini.
10	Saya harus mempelajari banyak hal terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.

Setiap pertanyaan kuesioner SUS tersebut, masing-masing memiliki nilai berdasarkan skala *likert* 1-5 (Likert, 1932). Seperti yang telah dijelaskan pada Tabel 3. 3 Skala *Likert* sebelumnya. Nilai kuesioner tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan pedoman dan aturan yang dipakai pada perhitungan skor kuesioner *System Usability Scala*, diantaranya yaitu:

1. Untuk setiap pertanyaan nomor ganjil, nilai yang diperoleh dikurangi satu (X-1)
2. Untuk setiap pertanyaan nomor genap, nilai akhir dihitung dengan 5 dikurangi nilai responden (5-X)

3. Jumlah total dari seluruh nilai yang telah disesuaikan tersebut kemudian dikalikan dengan 2,5 guna memperoleh skor akhir SUS, dengan nilai maksimum 100.

Berikut rumus menghitung rata-rata dengan persamaan (2),

$$X = \frac{\sum x}{n} \dots\dots\dots(2)$$

Dengan penjelasannya seperti berikut:

x = Skor rata-rata

$\sum x$ = Jumlah skor SUS

n = Jumlah responden

Apabila dijabarkan, maka penulisan rumus tersebut akan seperti pada persamaan (3).

$$X = ((Q1 - 1) + (5 - Q2) + (Q3 - 1) + (5 - Q4) + (Q5 - 1) + (5 - Q6) + (Q7 - 1) + (5 - Q8) + (Q9 - 1) + (5 - Q10)) \times 2,5 \dots\dots\dots(3)$$

Hasil rata-rata SUS tersebut kemudian dikategorikan kembali berdasarkan standar seperti pada Tabel 3.8 Skala Penilaian SUS.

Tabel 3. 8 Skala Penilaian SUS			
<i>Grade</i>	SUS	<i>Adjective</i>	<i>Acceptable</i>
A+	84,1 – 100	<i>Best imaginable</i>	
A	78,9 – 84,0	<i>Excellent</i>	<i>Acceptable</i>
B	71,1 – 78,8	<i>Good</i>	
C	62,7 – 71,0	<i>Ok</i>	<i>Marginal</i>
D	51,7 – 62,6		
E	25,1 – 51,6	<i>Poor</i>	
F	0 - 25	<i>Worst</i>	<i>Not acceptable</i>
		<i>imaginable</i>	

Standar skala penilaian SUS pada Tabel 3. 8 tersebut menjelaskan bahwa skala penilaian SUS tertinggi ada pada *grade* A+ dengan nilai rata-rata skor SUS

Dhiya Lutfia Mahendro, 2025

RANCANG BANGUN SISTEM DIGITALISASI KLAIM MEDICAL REIMBURSEMENT BERBASIS WEBSITE
(STUDI KASUS: PT. HINO MOTORS MANUFACTURING INDONESIA)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

berada diantara 84,1 - 100 dan mendapatkan keterangan *Best Imaginable* atau Sangat Layak digunakan. Sedangkan untuk penilaian SUS terendah ada pada *grade* F dengan nilai rata-rata skor SUS berada di antara 0 – 25 dan mendapatkan keterangan *Worst Imaginable* atau Sangat Tidak Layak untuk digunakan. Skor penilaian ini murni di dapatkan dari penilaian subjektif oleh responden yang telah mengisi 10 pertanyaan dan menjawab dalam bentuk skala *Likert* 1-5.