

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (RnD). Research and Development (R&D) atau Penelitian dan Pengembangan adalah suatu proses sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan serta mengembangkan produk, layanan, atau sistem baru yang lebih inovatif. Proses ini melibatkan eksplorasi ide-ide baru, analisis mendalam terhadap kebutuhan pengguna, serta penerapan teknologi untuk menciptakan solusi yang lebih efisien dan efektif. Menurut Okpatrioka (2023), Research and Development (R&D) merupakan proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dalam penelitian.

Menurut Saputra dalam Shindika Sari Alfa et al., (2023) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) merupakan metode penelitian secara sengaja, sistematis, untuk menemukan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, maupun menguji keefektifan produk, model, maupun metode yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif, dan bermakna. Dalam praktiknya, model R&D banyak diterapkan dalam berbagai bidang, seperti teknologi informasi, farmasi, pendidikan, dan manufaktur, guna menciptakan produk atau sistem yang lebih unggul dan adaptif terhadap perkembangan zaman.

B. Prosedur Pengembangan



Gambar 3. 1 Model Pengembangan

Dalam pengembangan dan perancangan sistem informasi ini, peneliti menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Metode Rapid Application Development (RAD) adalah salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada kecepatan dan fleksibilitas dalam proses pengembangan. Alasan peneliti metode ini karena cocok untuk proyek yang membutuhkan pengembangan cepat dengan perubahan yang dinamis, Rapid Application Development (RAD) merupakan suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak.

Dalam metode ini terdapat beberapa tahapan penelitian, menurut Satria & Takaendengan, (2023). Tahapan penelitian merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mendeskripsikan langkah-langkah yang dilakukan mulai dari identifikasi masalah sampai mendapatkan sebuah solusi dari permasalahan yang ada, Adapun tahapan penelitian dalam menggunakan metodologi ini yaitu *Requirement Planning, Workshop Design, Implementation, dan Testing*.

1. Perencanaan Syarat-Syarat

Sebelum melakukan pengembangan perangkat lunak, peneliti harus mengetahui dan memahami bagaimana informasi kebutuhan pengguna terhadap sebuah perangkat lunak. Metode pengumpulan informasi ini dapat diperoleh dengan berbagai macam cara diantaranya, diskusi, observasi, survei, wawancara, dan sebagainya. Informasi yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisis sehingga didapatkan data atau informasi yang lengkap mengenai

spesifikasi kebutuhan pengguna akan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Dari tahap pada beberapa yang harus dilakukan diantaranya:

a. Analisis Masalah

Dalam fase ini, juga pengguna dan peneliti bertemu untuk mengidentifikasi tujuan-tujuan system informasi yang akan dibangun atau sistem serta untuk mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut. Fase ini penting karena memerlukan peran aktif mendalam dari keduanya. Untuk pendukung analisis, peneliti menggunakan instrument yang dibantu dengan menggunakan Lembar Observasi, dan Angket Wawancara.

b. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk menentukan fitur dan spesifikasi yang harus dimiliki oleh sistem informasi. Proses ini didasarkan pada hasil observasi dan wawancara dengan pihak terkait untuk memastikan sistem dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan optimal. Dalam tahap ini ada dua analisis yang dilakukan yaitu analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional

Kebutuhan fungsional adalah fitur-fitur utama yang harus ada dalam sistem agar dapat beroperasi sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Berikut adalah kebutuhan fungsional sistem:

- 1) Manajemen Profil, meliputi semua informasi tentang puskesmas yaitu Tentang Kami, Visi dan Misi, Moto dan Tata Nilai, Struktur Organisasi, Maklumat Pelayanan
- 2) Manajemen Standar layanan Kesehatan, meliputi segala jenis dan alur yang dilakukan pada layanan Kesehatan yang tersedia
- 3) Manajemen jenis layanan yang tersedia, meliputi segala layanan yang tersedia di puskesmas panjalu seperti layanan umum, layanan KIA/KB, layanan tindakan, pelayanan Poned.
- 4) Manajemen Layanan Informasi Publik, meliputi informasi yang di sebarakan kepada Masyarakat seperti Pengumuman, Jadwal Posyandu, Galeri, Event Kegiatan Puskesmas dan

- 5) Manajemen Artikel dan Edukasi Kesehatan, meliputi semua Publikasi artikel kesehatan yang bisa diakses oleh masyarakat.
- 6) Manajemen Kontak dan Informasi Puskesmas, meliputi Informasi alamat, jam operasional, serta kontak puskesmas.

Kebutuhan non-fungsional adalah aspek teknis dan kualitas yang harus dipenuhi agar sistem berjalan dengan baik. Berikut adalah beberapa kebutuhan non-fungsional sistem:

- 1) Keamanan Sistem, ini meliputi penganalisisan sistem harus memiliki autentikasi pengguna (super admin, admin, penulis artikel dan petugas puskesmas).
- 2) Aksesibilitas dan Responsivitas ini meliputi analisi Sistem yang harus dapat diakses melalui berbagai perangkat (PC, tablet, smartphone). Dan Tampilan website harus responsif dan mudah digunakan.

Semua Analisis kebutuhan sistem ini akan menjadi dasar dalam pengembangan sistem informasi berbasis Laravel untuk Puskesmas Panjalu.

2. Whorkshop Desain

Fase ini adalah fase untuk merancang sebuah protoype sistem informasi untuk di presentasikan kemudian memperbaiki yang bisa digambarkan sebagai workshop. Dalam fase ini peneliti dan pengguna dapat melakukan kesepakatan-kesepakatan tertentu, selain itu penganalisis dan pemrogram dapat bekerja membangun dan menunjukkan representasi visual desain dan pola kerja kepada pengguna. Selama workshop desain, pengguna merespon prototipe yang ada dan penganalisis memperbaiki modul-modul yang dirancang berdasarkan respon pengguna. Berikut tahap tahap dilakukan dalam wokshop degin ini daintaranya:

a. Perancangan Arsitektur Sistem

Tahap Workshop Design pada penelitian ini dimulai dengan perancangan arsitektur sistem yang berfokus pada pembuatan model UML (Unified Modeling Language). Perancangan ini bertujuan untuk memvisualisasikan kebutuhan, alur proses, dan hubungan antar komponen sistem informasi Puskesmas Panjalu sebelum tahap

pengembangan dilakukan. Model UML yang digunakan mencakup beberapa jenis diagram. *Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna sistem) dengan fitur-fitur yang tersedia, sehingga dapat terlihat dengan jelas hak akses dan fungsionalitas setiap peran. *Sequence Diagram* dibuat untuk menunjukkan urutan interaksi antar objek atau komponen dalam menjalankan suatu proses, sehingga aliran komunikasi data dapat dipahami secara sistematis. Selanjutnya, *Class Diagram* digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar kelas yang membentuk sistem, meliputi atribut, metode, serta keterkaitan antar entitas. Terakhir, *Activity Diagram* disusun untuk memvisualisasikan alur aktivitas dan proses bisnis yang terjadi dalam sistem, sehingga mempermudah analisis alur kerja.

Perancangan UML ini berfungsi sebagai cetak biru (blueprint) yang akan memandu tim pengembang dalam merealisasikan sistem sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis pada tahap sebelumnya.

b. Perancangan Antara Muka Pengguna

Setelah tahap perancangan arsitektur selesai, dilanjutkan dengan perancangan antarmuka pengguna melalui pembuatan *Wireframe*. Tahap ini bertujuan untuk merancang kerangka awal tampilan sistem informasi Puskesmas Panjalu sebelum proses implementasi dilakukan. *Wireframe* berfungsi sebagai panduan visual yang menggambarkan tata letak elemen, struktur halaman, dan alur navigasi tanpa menampilkan detail desain akhir seperti warna atau gaya grafis. Dengan adanya *Wireframe*, rancangan tampilan dapat lebih mudah dipahami oleh pengembang maupun pemangku kepentingan, sehingga meminimalkan kesalahpahaman pada tahap pengembangan. Navigasi juga dirancang sedemikian rupa agar setiap pengguna, baik petugas puskesmas maupun masyarakat, dapat dengan mudah mengakses fitur yang tersedia secara efisien dan intuitif. Perancangan Fitur dan model

Selanjutnya, tahap perancangan fitur dan modul dilakukan untuk menentukan komponen utama dalam sistem. Sistem ini mencakup berbagai modul seperti Manajemen Profil, yang berisi informasi tentang puskesmas, termasuk visi, misi, moto, struktur organisasi, dan maklumat pelayanan. Modul Manajemen Standar Layanan Kesehatan dirancang untuk mendokumentasikan prosedur dan alur layanan kesehatan yang tersedia, sedangkan Manajemen Jenis Layanan mencakup kategori layanan seperti layanan umum, KIA/KB, tindakan medis, serta pelayanan PONEB. Selain itu, ada modul Manajemen Layanan Informasi Publik, yang berfungsi untuk menyebarkan informasi kepada masyarakat, seperti pengumuman, jadwal posyandu, galeri, serta kegiatan puskesmas. Fitur lain yang disediakan meliputi Manajemen Artikel dan Edukasi Kesehatan untuk publikasi informasi kesehatan, serta Manajemen Kontak dan Informasi Puskesmas yang menyajikan alamat, jam operasional, dan informasi kontak puskesmas.

3. Implementation

Tahap implementasi dalam perancangan sistem informasi Puskesmas Panjalu dimulai dengan pembangunan awal fitur dan modul berdasarkan desain yang telah dibuat sebelumnya. Proses ini mencakup pengembangan struktur database menggunakan MySQL, di mana tabel-tabel yang telah dirancang mulai dibuat dan diuji untuk memastikan integritas serta relasi antar data. Selanjutnya, sistem backend mulai dikembangkan menggunakan Laravel 10, dengan implementasi fitur-fitur utama seperti Manajemen Profil Puskesmas, Manajemen Layanan Kesehatan, Manajemen Informasi Publik, serta Artikel Edukasi Kesehatan.

Seiring dengan pembangunan backend, dilakukan pula pengembangan antarmuka pengguna (UI/UX) untuk memastikan sistem memiliki tampilan yang sesuai dengan *Wireframe* yang telah dirancang sebelumnya. Penggunaan HTML, CSS (Tailwind atau Bootstrap), dan JavaScript diterapkan untuk membangun tampilan yang responsif dan mudah digunakan. Dalam tahap ini, setiap komponen diuji secara lokal

untuk memastikan desain sesuai dengan kebutuhan pengguna, seperti kemudahan navigasi dan tampilan yang informatif bagi petugas puskesmas maupun masyarakat.

Selain itu, pengujian awal fitur dilakukan secara internal untuk memastikan bahwa setiap modul berjalan dengan baik. Pengujian ini mencakup validasi input data, pengelolaan informasi layanan, serta fungsionalitas sistem dalam menangani berbagai skenario penggunaan. Jika ditemukan kendala atau ketidaksesuaian dengan spesifikasi yang telah dirancang, maka dilakukan perbaikan dan optimasi sebelum sistem diuji lebih lanjut oleh pengguna. Tahap implementasi ini menjadi dasar bagi pengembangan lebih lanjut sebelum sistem siap diuji oleh pihak puskesmas dalam lingkungan yang lebih luas.

4. Rencana Pengujian Awal (Prototype Testing)

Tahap terakhir dari Workshop Design adalah rencana pengujian awal (Prototype Testing) guna memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Uji coba pertama yang dilakukan adalah UI Testing, yang bertujuan untuk mengevaluasi tampilan dan kemudahan penggunaan sistem. Selanjutnya, Functional Testing akan dilakukan untuk menguji apakah setiap fitur berfungsi sebagaimana mestinya. Selain itu, dilakukan pengumpulan feedback dari pengguna, seperti petugas puskesmas dan masyarakat, untuk mengetahui apakah ada perbaikan yang perlu dilakukan sebelum sistem resmi diterapkan. Dengan tahapan ini, sistem informasi Puskesmas Panjalu diharapkan dapat berjalan optimal dalam mendukung layanan kesehatan berbasis website.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Suriani et al. (2023) Populasi adalah keseluruhan elemen dalam penelitian, termasuk objek dan subjek, yang memiliki karakteristik tertentu. Populasi bukan hanya tentang jumlah subjek yang dipelajari, tetapi juga mencakup seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subjek tersebut. Dalam konteks penelitian ini, populasi mengacu pada semua pihak

yang berpotensi menggunakan atau terlibat dengan sistem informasi Puskesmas Panjalu. Yaitu diantaranya:

- a. Petugas Puskesmas, Termasuk tenaga kesehatan, administrasi, dan staf puskesmas yang akan menggunakan sistem untuk mengelola layanan kesehatan dan informasi.
- b. Organisasi Posyandu se- kecamatan Panjalu yang akan menggunakan sistem untuk mengelola skining skilas, jadwal posyandu dan analisis hasil skrining skilas

2. Sampel

Karena penelitian ini berfokus pada pengembangan dan evaluasi sistem informasi, sampel yang diambil lebih menekankan keterlibatan pengguna sistem daripada jumlahnya. Fokus utama adalah menguji fungsionalitas dan efektivitas sistem melalui feedback pengguna, Teknik pengambilan sampel yang dilakukan oleh peneliti adalah non probability sampling dengan teknik purposive sampling. Sampel yang digunakan yaitu petugas puskesmas Mengatur dan mengisi segala informasi publik dan masyarakat sebanyak 5 orang sebagai pengguna dari sistem informasi ini

D. Teknik Pengumpulan data dan Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, proses pengumpulan data dilakukan dengan tiga metode utama, yaitu observasi, wawancara, dan kuesioner. Ketiga metode ini digunakan untuk memperoleh informasi yang relevan guna mendukung pengembangan dan evaluasi sistem informasi berbasis website untuk Puskesmas Panjalu.

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi alur kerja layanan kesehatan, memahami bagaimana petugas mengelola data serta informasi pasien, dan melihat pola interaksi masyarakat dengan layanan puskesmas. Selain itu, observasi juga digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana sistem informasi yang dikembangkan dapat diintegrasikan dengan prosedur yang sudah ada. Hasil dari observasi ini menjadi dasar dalam

penyempurnaan sistem agar dapat lebih sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

b. Wawancara

Selanjutnya, metode wawancara dilakukan secara semi-terstruktur dengan beberapa pihak yang terlibat langsung dalam penggunaan sistem. Wawancara dilakukan dengan petugas puskesmas untuk memahami kebutuhan sistem serta kendala dalam pengelolaan layanan kesehatan, manajemen puskesmas untuk mengetahui harapan dan kebijakan terkait penerapan sistem informasi, serta masyarakat atau pasien untuk mengetahui sejauh mana sistem ini mempermudah akses terhadap informasi kesehatan. Beberapa topik yang dibahas dalam wawancara mencakup tantangan dan kebutuhan dalam perancangan sistem informasi

c. Kuisisioner

Selain observasi dan wawancara, penelitian ini juga menggunakan metode kuisisioner untuk mengukur kepuasan dan pengalaman pengguna terhadap sistem informasi yang dikembangkan. Kuisisioner ini diberikan kepada petugas puskesmas serta beberapa pihak yang terkait yang telah mencoba sistem informasi. Isi kuisisioner mencakup beberapa aspek penting, seperti kemudahan penggunaan sistem, kelengkapan informasi yang tersedia, efektivitas sistem dalam mempermudah pelayanan, serta saran untuk pengembangan lebih lanjut. Kuisisioner ini digunakan untuk menguji kelayakan sistem yang dimana kuisisioner ini di serahkan kepada pengguna di akhir untuk memberikan tanggapan terhadap sistem informasi yang telah dibuat. Responden mempunyai kebebasan untuk memberikan jawaban sesuai dengan pendapatnya. Pada pengembangan sistem informasi ini menggunakan *functional suitability* dan *usability*,

2. Instrumen Penelitian

a. Lembar Observasi

Tabel 3. 1 Lembar Observasi

No	Aktivitas yang Diamati	Deskripsi Observasi	Kendala yang Ditemukan
1.	Alur Kerja Pelayanan Puskesmas		
2.	Pola Interaksi Masyarakat dan Puskesmas		
3.	Pola Penyebaran Informasi kegiatan		
4.	Kebutuhan Informasi yang ada		

b. Lembar Wawancara

Tabel 3. 2 Angket Wawancara

Identitas Responden Nama : Jabatan: Alamat :		
A. Alur Informasi Saat Ini		
No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana alur pengelolaan informasi di Puskesmas Panjalu sebelum adanya sistem informasi berbasis website?	
2.	Bagaimana cara petugas menyampaikan informasi kepada masyarakat, seperti jadwal layanan atau pengumuman penting?	
3.	Bagaimana masyarakat saat ini mengakses informasi mengenai layanan kesehatan di Puskesmas Panjalu?	
4.	Apakah ada proses yang dirasa kurang efisien atau memakan waktu lama dalam pengelolaan informasi puskesmas?	
5.	Apa saja upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan aksesibilitas informasi bagi masyarakat?	
6.	Apa saja kendala yang sering dihadapi dalam pencatatan dan penyebaran informasi layanan kesehatan?	

B. Kebutuhan Sistem Informasi		
7.	Apa fitur utama yang Anda butuhkan dari sebuah sistem informasi inventory?	
8.	Apakah sistem berbasis web akan mempermudah pekerjaan Anda? Jelaskan.	
9.	Seberapa penting menurut Anda kemampuan akses sistem di perangkat seperti komputer atau smartphone?	
10.	Apakah Anda membutuhkan integrasi dengan laporan atau fungsi lain?	
C. Harapan Terhadap Sistem		
11.	Apa perubahan terbesar yang Anda harapkan setelah sistem ini diterapkan?	
12.	Menurut Anda, bagaimana sistem ini dapat membantu meningkatkan transparansi informasi di puskesmas?	
13.	Bagaimana sistem ini dapat membantu masyarakat dalam mendapatkan informasi kesehatan dengan lebih cepat dan akurat?	
14.	Jika sistem ini sudah berjalan, bagaimana cara terbaik untuk mengevaluasi efektivitasnya dan memastikan bahwa sistem terus berkembang sesuai kebutuhan?	

c. Instrumen *Fungsional Suitability*

Tabel 3. 3 Instrumen *Fungsional Suitability*

No.	Sub-Karakteristik	Pernyataan / Aspek yang Dinilai	Hasil	
			Ya	Tidak
Kecukupan Fungsional				
1.	<i>(Completeness)</i>	Sistem menyediakan fitur Manajemen Puskesmas untuk mengatur biodata (profil, visi, misi, kontak).		
2.		Sistem menyediakan fitur Manajemen Pengguna (CRUD) dengan sistem hak akses berbasis peran.		
3.		Sistem menyediakan fitur Manajemen SDM untuk mengelola data pegawai puskesmas.		
4.		Sistem menyediakan fitur Skrining SKILAS untuk pencatatan data kesehatan lansia.		
5.		Sistem menyediakan fitur Kluster dan Halaman untuk mengelola menu navigasi dan konten statis.		
6.		Sistem menyediakan fitur Banner, Layanan, Sinergi Program, dan Pengumuman untuk mengelola konten dinamis di beranda.		
7.		Sistem menyediakan fitur Manajemen Wilayah (Desa, Dusun, Pustu, Posyandu) yang terhubung dengan jadwal.		
8.		Sistem menyediakan fitur Manajemen Jadwal Posyandu.		

9.		Sistem menyediakan fitur Manajemen Berita lengkap dengan Kategori dan Tag.		
10.		Sistem menyediakan fitur Manajemen Galeri lengkap dengan Kategori Galeri.		
11.		Sistem telah menyediakan semua fitur yang dibutuhkan oleh pengguna Masyarakat (Registrasi, Login, Dashboard, Konfirmasi Jadwal, Kalkulator).		
Kebenaran Fungsional				
12.	<i>(Correctness)</i>	Semua fungsi CRUD (tambah, lihat, edit, hapus) pada modul-modul admin berjalan sesuai harapan dan menyimpan data dengan akurat.		
13.		Validasi input (misalnya, NIK harus 16 digit, email harus unik) berfungsi dengan benar di semua form.		
14.		Proses unggah dan hapus file (misalnya, logo puskesmas, lampiran pengumuman) berfungsi dengan benar dan aman.		
15.		Perhitungan pada Kalkulator Kesehatan (IMT & HPL) menghasilkan nilai yang akurat sesuai formula standar.		
16.		Sistem hak akses berhasil membatasi menu dan fitur sesuai dengan peran pengguna yang login.		
		Logika filter pada halaman Jadwal Kegiatan berfungsi dengan benar dan menampilkan data yang sesuai.		
Kepatutan Fungsional				

	(Appropriateness)	Fungsionalitas yang disediakan telah sesuai untuk menyelesaikan masalah yang diidentifikasi pada analisis kebutuhan.		
		Struktur dan relasi antar tabel di database (misalnya, Desa ke Dusun, User ke Jadwal) telah dirancang secara tepat.		
		Setiap fitur memiliki fungsi yang jelas dan relevan dengan tujuan utama dari sebuah sistem informasi puskesmas.		
		Fungsionalitas yang disediakan telah sesuai untuk menyelesaikan masalah yang diidentifikasi pada analisis kebutuhan.		
		Struktur dan relasi antar tabel di database (misalnya, Desa ke Dusun, User ke Jadwal) telah dirancang secara tepat.		

d. Angket Usability

Tabel 3. 4 Instrumen *Usability*

Identitas Validator

Nama Validator :

Tanggal :

Petunjuk Pengisian

Berilah nilai 1 – 5 pada setiap kolom, setiap nilai memuat keterangan diantaranya :

5	Sangat Setuju	4	Setuju	3	Cukup
2	Tidak Setuju	1	Sangat Tidak Setuju		

No.	Sub-Karakteristik	Pernyataan / Aspek yang Dinilai	Penilaian 1 – 5
Keterpahaman			
1.	(Understandability)	Saya dapat dengan mudah memahami informasi yang disajikan di halaman depan.	
2.		Saya dapat dengan mudah memahami fungsi dari setiap menu yang ada di dashboard.	
3.		Istilah dan ikon yang digunakan di dalam sistem mudah dimengerti.	
Keterpelajaran			
4.	(Learnability)	Saya dapat dengan cepat mempelajari cara mendaftar dan login ke dalam sistem.	
5.		Saya dapat dengan cepat mempelajari cara menggunakan fitur Jadwal Kegiatan.	
6.		Saya dapat dengan cepat mempelajari cara menggunakan Kalkulator Kesehatan.	
Keteroperasian			
7.	(Operability)	Proses untuk melakukan konfirmasi kehadiran pada jadwal terasa mudah dan tidak membingungkan.	

8.		Navigasi antar halaman di dalam sistem terasa lancar dan intuitif.	
9.		Sistem memberikan pesan atau notifikasi yang jelas setelah saya melakukan sebuah aksi (misalnya, setelah konfirmasi).	
10.		Saya tidak merasa kesulitan saat mengisi form yang ada (misalnya, form registrasi atau form input skrining).	
Daya Tarik			
11.	<i>(Attrac tiveness)</i>	Tampilan visual (desain) sistem secara keseluruhan terlihat menarik.	
12.		Tata letak (layout) informasi di setiap halaman terlihat rapi dan terstruktur.	
Perlindungan dari Kesalahan			
13.	<i>(Error Protection)</i>	Sistem memberikan peringatan yang jelas jika saya melakukan kesalahan input pada form.	
14.		Saya merasa sulit untuk melakukan kesalahan fatal saat menggunakan sistem.	
Kepuasan Pengguna			
15.	<i>(User Satisfaction)</i>	Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan pengalaman menggunakan sistem ini.	

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam (Sugiyono, 2013). Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen yang telah disiapkan.

1. Analisis Instrumen *functionality Suitability*

Dari hasil pengujian functional, data skor dapat dinilai dengan menggunakan skala Guttman untuk mendapatkan jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan. Jawaban dapat dibuat skor

tertinggi satu dan terendah nol. Misalnya untuk jawaban sukses diberi skor 1 dan gagal diberi skor 0 (Sugiyono, 2013).

analisis dari hasil pengujian oleh ahli IT, kemudian dihitung persentase kelayakannya menggunakan rumus sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Rumus persentase kelayakan *Functionality Suitability*

Respon	Skor Favorable	Keterangan
Sukses	1	Indikator suksesnya suatu fungsi
Gagal	0	Indikator gagalnya suatu fungsi

Menurut Riduwan (Aziz, 2018), analisis dari hasil pengujian oleh ahli IT, kemudian dihitung persentase kelayakannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Presentase\ Kelayakan(\%) = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A : Jumlah skor yang diperoleh

B : Jumlah skor jika seluruh jawaban sukses

Hasil yang didapatkan selanjutnya dikonversikan ke dalam sebuah pernyataan berdasarkan tabel kriteria interpretasi skor seperti yang tersaji dalam tabel berikut :

Tabel 3. 6 Kriteria Interpretasi Skor *functionality suitability*

No	Presentase	Interprestasi
1	10%-20%	Sangat Tidak Layak
2	21%-40%	Kurang Layak
3	41%-60%	Cukup Layak
4	61%-80%	Layak
5	81%-100%	Sangat Layak

2. Analisis Instrumen *Usability*

Kriteria penilaian untuk instrumen usability menggunakan skala Likert dengan memberikan lima pilihan jawaban sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Kriteria Penilaian Instrumen *Usability*

Respon	Skor Favorable	Keterangan
Sangat Setuju	5	STS
Setuju	4	S
Ragu-ragu	3	RG
Tidak Setuju	2	TS
Sangat Tidak Setuju	1	STS

Hasil jawaban dari responden, kemudian dihitung skor tertinggi atau skor maksimal yaitu:

Jumlah Skor Maksimal = A/B

Keterangan:

A : Total Rata-Rata

B : Jumlah Item Pertanyaan

Sama halnya dengan analisis dari ahli IT, perolehan data dari instrumen usability dihitung persentase jawaban responden dengan menggunakan rumus:

$$Presentase\ Kelayakan(\%) = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A : Jumlah skor rata-rata keseluruhan

B : Jumlah Item Pertanyaan

Data kemudian dikonversi berdasarkan kriteria interpretasi skor. Pengujian usability dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan aplikasi dari segi pengguna sehingga berdasarkan pedoman interpretasi skor tersebut klasifikasi dikonversi menjadi:

Tabel 3. 8 Kriteria Interpretasi Skor *Usability*

No	Presentase	Interprestasi
1	10%-20%	Sangat Tidak Layak
2	21%-40%	Kurang Layak
3	41%-60%	Cukup Layak
4	61%-80%	Layak
5	81%-100%	Sangat Layak