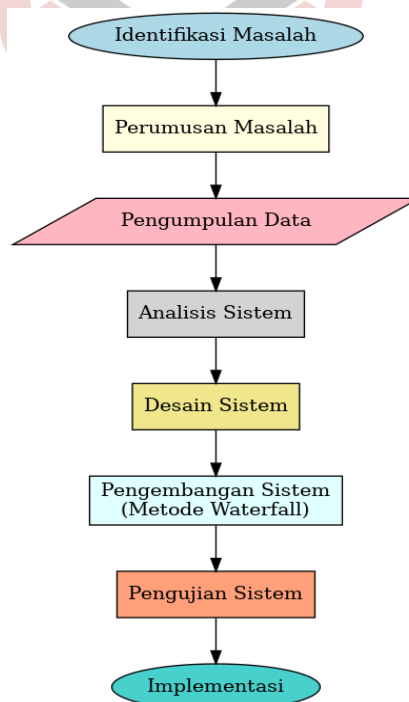


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode pendekatan yang digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development/R&D*). Metode R&D ini bertujuan untuk melakukan penelitian dalam rangka menciptakan produk baru, serta menguji keefektifannya sebelum diterapkan. Produk yang dihasilkan adalah sistem persepsi pengguna *e-learning* untuk meningkatkan peran maksimal dalam mendukung operasional lembaga pendidikan di MAN 03 Padang. Subjek penelitian difokuskan pada guru dan siswa yang menggunakan *e-learning* di MAN 03 Padang, dengan jumlah 91 responden, terdiri dari 30 guru dan 61 siswa. Dalam proses pengembangan perangkat lunak, penelitian ini menggunakan model *Waterfall*. Model ini dipilih karena memiliki alur kerja yang terstruktur, dimulai dari tahap analisis kebutuhan hingga tahap pemeliharaan, sehingga diharapkan dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna di masa mendatang.



Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Penelitian (Rosidah dkk., 2024)

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap awal identifikasi masalah, peneliti mengidentifikasi permasalahan dalam melakukan persepsi pengguna *e-learning* dengan pendekatan kerangka cobit 4.1 di MAN 03 Padang sebagai ruang lingkup penelitian. Kemudian memulai tahapan penelitian dengan mempelajari dan memahami proses yang berkaitan dengan penelitian yang sedang penulis kembangkan yang berupa jurnal, buku, dan artikel yang berkaitan tentang persepsi pengguna *e-learning* menggunakan pendekatan kerangka cobit 4.1.

2. Perumusan Masalah

Pada tahap ini, peneliti merumuskan masalah berdasarkan permasalahan yang terjadi terkait persepsi pengguna yang dilakukan. Dengan mempertimbangkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah yang diajukan adalah: Bagaimana persepsi pengguna *e-learning* di MAN 03 Padang menggunakan pendekatan kerangka COBIT 4.1 pada domain *Deliver and Support* (DS) dan *Monitor and Evaluate* (ME) dan bagaimana merancang dan membangun sistem informasi yang dapat melakukan persepsi pengguna *e-learning* di MAN 03 Padang dengan menggunakan pendekatan kerangka COBIT 4.1.

3. Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan penelitian ini dilakukan pengumpulan data dengan cara membagikan kuesioner kepada guru, siswa serta melakukan wawancara kepada kepala pengelola *e-learning* pada MAN 03 Padang.

4. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis kebutuhan sistem dengan mengidentifikasi kebutuhan pengguna guna merumuskan model sistem yang akan dikembangkan. Proses analisis dimulai dengan memahami kebutuhan dari dua aktor utama yang terlibat. Aktor pertama adalah *Admin*, yang memiliki peran sebagai pengelola dan pengatur sistem. Aktor kedua adalah pengguna, yang terdiri dari guru dan siswa, yang memerlukan fitur utama berupa pengisian kuesioner dalam sistem untuk mendukung proses persepsi pengguna *e-learning*.

Selain itu, analisis kebutuhan sistem juga berfungsi sebagai panduan dalam proses pengembangan. Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi perangkat lunak yang akan digunakan, seperti *Visual Studio Code* untuk pengembangan kode, *Google Chrome* sebagai *browser* untuk pengujian, serta sistem operasi *Microsoft Windows 11* untuk *platform* yang digunakan. Selain itu, XAMPP akan digunakan untuk server lokal, dan *Draw.io* untuk menggambarkan diagram alur sistem. Analisis ini juga mencakup elemen-elemen sistem yang terdiri dari input, proses, dan output yang harus dijalankan dalam setiap bagian sistem.

5. Desain Sistem

Tahapan perancangan ini, peneliti menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) sebagai *tools* dalam menjelaskan alur analisa program, dimana UML yang digunakan yaitu :

1. Use Case Diagram

Aktor yang terlibat pada *use case diagram* yaitu *Admin* dan responden. Dimana aktor tersebut dapat melakukan aktivitas dalam aplikasi sesuai dengan haknya.

2. Class diagram

Class diagram memperlihatkan *database* yang berisi tabel yang digunakan untuk merancang sistem, adapun tabel didalamnya *tbl_Admin*, *tbl_domain*, *tbl_pertanyaan*, *tbl_kuesioner* dan *tbl_jawaban_kuesioner*.

3. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan salah satu yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan. *Sequence diagram* yang dipakai antara lain *sequence diagram admin*, responden, domain, pertanyaan, kuesioner, perbandingan, skor, *maturity level*.

4. Activity diagram

Activity diagram menjelaskan langkah-langkah pada saat *Admin* dan responden masuk ke dalam sistem. *Activity* yang digunakan adalah *activity diagram admin* dan *activity diagram responden*.

6. Penulisan Kode Program

Penulisan kode program untuk sistem persepsi pengguna *e-learning* menggunakan pendekatan kerangka COBIT 4.1 di MAN 03 Padang dapat mencakup beberapa bagian penting, seperti pengelolaan data pengguna, audit log, dan evaluasi kinerja berdasarkan parameter COBIT 4.1.

7. Testing

Dalam menguji sistem, peneliti menerapkan dua metode pengujian utama: Uji fungsionalitas sistem dan *System Usability Scale* (SUS). Uji fungsionalitas sistem dilakukan untuk memastikan seluruh fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, melalui serangkaian *test case* yang disusun dalam bentuk tabel dan dikelompokkan berdasarkan fungsi masing-masing. Pengujian ini memvalidasi kesesuaian antara input dan *output* dengan kebutuhan sistem, serta memastikan sistem berjalan sesuai dengan rancangan fungsionalitasnya. Sementara itu, pengujian SUS digunakan untuk menilai tingkat kegunaan sistem dari perspektif pengguna, dengan cara menyebarkan kuesioner yang berisi sepuluh pertanyaan standar kepada responden. Hasil dari SUS ini memberikan gambaran mengenai kepuasan pengguna, kemudahan penggunaan, serta penerimaan sistem, sehingga dapat menjadi dasar evaluasi terhadap kualitas pengalaman pengguna secara keseluruhan.

8. Implementasi

Pada tahap akhir, yaitu implementasi, penelitian mencapai fase final dengan menghasilkan produk yang siap digunakan. Produk tersebut berupa sistem yang dilakukan terhadap *e-learning* MAN 03 Padang dengan melakukan perhitungan melalui hasil beberapa kuesioner yang akan dilakukan kepada guru dan siswa MAN 03 Padang. Dari perhitungan yang telah dilakukan maka akan diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL sebagai alat bantu dalam melakukan persepsi pengguna *e-learning* pada MAN 03 Padang menggunakan pendekatan kerangka cobit 4.1.

B. Setting Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 03 Padang untuk mengevaluasi permasalahan dan mengumpulkan data. Proses penelitian melibatkan pengamatan langsung terhadap subjek, termasuk pengumpulan data dan pengamatan terhadap objek penelitian.

2. Jadwal Penelitian

Pelaksanaan penelitian membutuhkan waktu sekitar 5 bulan dari desember 2024 sampai april 2025 untuk pengambilan data. Adapun waktu penelitian yang telah dilakukan terdapat pada tabel 3.1 berikut :

Tabel 3. 1 Jadwal kegiatan penelitian

Waktu / Kegiatan	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4				Bulan 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Penelitian																				
Pendahuluan																				
Pengumpulan data																				
Analisa Data																				
Perancangan																				
Implementasi																				
Pengujian sistem																				
Pembuatan Laporan																				

Proses ini mencakup penelitian pendahuluan, pengumpulan data, analisis, perancangan, pengujian sistem, implementasi, dan pembuatan laporan.

C. Bahan atau Materi Penelitian

Bahan atau materi yang digunakan dalam penelitian ini ialah data pertanyaan kuesioner untuk melakukan persepsi pengguna *e-learning* terhadap guru dan siswa MAN 03 Padang. Serta melakukan penelitian pengukuran kualitas *e-learning* dengan menggunakan pendekatan kerangka kerja COBIT 4.1.

D. Alat dan Instrumen Penelitian

Pada tahap ini, dilakukan perancangan pengelolaan data untuk instansi guna memastikan data yang dihasilkan akurat dan valid. Penelitian ini melibatkan perancangan program atau perangkat lunak yang relevan dengan topik dan permasalahan yang dihadapi. Adapun perangkat keras yang digunakan memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- 1) Laptop Lenovo ThinkPad
- 2) Intel® core™ i7
- 3) *Memory* 8 GB RAM
- 4) SSD 256

Sedangkan perangkat lunak (*software*) yang dipakai, yaitu:

- 1) Sistem Operasi *Windows 10*
- 2) *Microsoft Office 2016*
- 3) *Microsoft Powerpoint 2016*
- 4) *MySQL Server*
- 5) *XAMPP Control Panel*
- 6) *Microsoft Visual Studio*
- 7) Bahasa Pemrograman PHP
- 8) Serta *software* pendukung lainnya

E. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, fokusnya adalah di MAN 03 Padang, dengan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Pada tahap ini dilakukan pengamatan lapangan dengan cara melihat bagaimana penggunaan *e-learning* yang dijalankan dan mempelajari kegunaan dari perangkat tersebut.

2. Wawancara (*Interview*)

Untuk mendapat data dan informasi yang berhubungan dengan *e-learning* , dilakukan wawancara langsung dengan pengelola *e-learning* pada MAN 03 Padang.

3. Kuesioner

Pada tahap ini, data dikumpulkan dengan cara membagikan kuesioner berisi sejumlah pertanyaan yang berkaitan dengan penggunaan *e-learning* di madrasah. Kuesioner tersebut diberikan kepada para pengguna *e-learning*, seperti guru, siswa dan pengelola perangkat *e-learning*, untuk mendapatkan informasi langsung dari mereka.

4. Metode Studi Pustaka

Dalam konteks melakukan persepsi pengguna *e-learning* di MAN 03 Padang, studi pustaka tetap relevan untuk mendukung analisis dan pemahaman mendalam terkait teori-teori teknologi informasi serta intervensi yang telah berhasil diterapkan di tempat lain. Referensi dari buku, jurnal, dan penelitian terkait akan menjadi sumber informasi.

F. Teknik Analisis Data

Tahap analisis merupakan salah satu bagian paling penting dalam penelitian ini, karena pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah terkait kualitas penerapan sistem serta analisis terhadap data yang diperoleh. Metode yang digunakan untuk menganalisis data adalah dengan menerapkan pendekatan kerangka COBIT 4.1, di mana fokus penulis adalah pada domain DS (*Deliver and Support*) dan ME (*Monitor and Evaluate*). Domain DS meliputi lima area utama, yaitu: DS1 yang terdiri dari 4 pertanyaan terkait kemampuan sistem dalam mengidentifikasi dan mengelola tingkat layanan, seperti kesesuaian fitur, kinerja, dan kemudahan akses; DS4 yang mencakup 4 pertanyaan mengenai keberlangsungan layanan sistem, seperti stabilitas dan kecepatan respon; DS5 dengan 4 pertanyaan mengenai perlindungan keamanan data dan autentikasi pengguna; DS7 yang terdiri dari 4 pertanyaan terkait edukasi dan pelatihan penggunaan sistem bagi guru dan siswa; serta DS10 yang mencakup 4 pertanyaan mengenai mekanisme pelaporan kendala dan penanganan insiden teknis.

Sementara itu, domain ME mencakup: ME1 dengan 4 pertanyaan mengenai evaluasi kinerja sistem secara berkala; ME2 sebanyak 4 pertanyaan terkait pengawasan dan pengendalian internal sistem; ME3 yang memuat 4 pertanyaan mengenai kesesuaian sistem dengan kebijakan eksternal dan

regulasi pendidikan; dan ME4 sebanyak 4 pertanyaan tentang keterlibatan pengguna dan transparansi tata kelola TI. Pendekatan ini merujuk pada prinsip-prinsip evaluasi dan tata kelola teknologi informasi dalam konteks pendidikan sebagaimana dijelaskan (Haikal Nur Rachmanrachim Achaaie dkk., 2022; Hermawati dkk., 2017), Selain itu, perhitungan *maturity level* juga diterapkan untuk membantu menganalisis sejauh mana sistem *e-learning* telah berjalan sesuai dengan standar tata kelola yang ditetapkan oleh kerangka kerja COBIT 4.1.

Tabel 3. 2 Daftar Pertanyaan (Haikal Nur Rachmanrachim Achaaie dkk., 2022; Hermawati dkk., 2017)

No	Pertanyaan	Domain	
		DS	ME
1	Sistem <i>smart school</i> menyediakan fitur yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran saya.	DS1	
2	Kinerja sistem <i>smart school</i> sesuai dengan ekspektasi saya dalam proses pembelajaran.	DS1	
3	Sistem <i>smart school</i> mudah diakses dan digunakan oleh semua pengguna.	DS1	
4	Saya merasa sistem <i>smart school</i> meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.	DS1	
5	Sistem <i>smart school</i> dapat diakses dengan stabil tanpa gangguan teknis yang signifikan.	DS4	
6	Waktu respon sistem <i>smart school</i> ketika digunakan cukup cepat dan tidak mengalami lag.	DS4	
7	Saya jarang mengalami kendala teknis saat menggunakan <i>smart school</i> untuk kegiatan belajar.	DS4	
8	Sistem <i>smart school</i> tetap dapat digunakan dengan baik meskipun diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan.	DS4	
9	Saya merasa informasi pribadi saya aman dalam	DS5	

	sistem <i>smart school</i> .		
10	Sistem <i>smart school</i> memiliki fitur keamanan seperti autentikasi pengguna (misalnya <i>username</i> dan <i>password</i>).	DS5	
11	Tidak ada penyalahgunaan data pribadi pengguna dalam sistem <i>smart school</i> .	DS5	
12	Tindakan keamanan diterapkan secara efektif untuk mencegah akses tidak sah ke akun pengguna.	DS5	
13	Saya telah menerima bimbingan atau pelatihan tentang cara menggunakan sistem <i>smart school</i> .	DS7	
14	Panduan atau tutorial penggunaan <i>smart school</i> mudah diakses dan dipahami.	DS7	
15	Guru dan siswa memiliki pemahaman yang cukup dalam menggunakan sistem <i>smart school</i> .	DS7	
16	Pihak sekolah memberikan dukungan jika pengguna mengalami kesulitan dalam menggunakan <i>smart school</i> .	DS7	
17	Saya tahu kepada siapa saya harus melaporkan jika mengalami kendala dalam menggunakan <i>smartschool</i> .	DS10	
18	Keluhan atau laporan terkait masalah teknis ditindaklanjuti dengan cepat oleh tim pendukung <i>smartschool</i> .	DS10	
19	Pihak sekolah memiliki mekanisme yang jelas untuk menangani keluhan pengguna terkait <i>smart school</i> .	DS10	
20	Sistem <i>smart school</i> memiliki fitur untuk melaporkan bug atau kendala yang terjadi.	DS10	
21	Saya merasa sistem <i>smart school</i> sangat membantu dalam proses belajar mengajar.		ME1
22	Kinerja sistem <i>smart school</i> dievaluasi secara berkala oleh pihak sekolah.		ME1

23	Ada perbaikan sistem <i>smart school</i> berdasarkan umpan balik dari pengguna.		ME1
24	Efektivitas sistem <i>smart school</i> dalam meningkatkan pembelajaran sudah dievaluasi oleh sekolah.		ME1
25	Sistem <i>smart school</i> beroperasi sesuai dengan kebijakan yang telah ditetapkan sekolah.		ME2
26	Ada kontrol yang baik untuk memastikan sistem <i>smart school</i> berjalan sesuai prosedur.		ME2
27	Saya merasa aturan dan kebijakan terkait penggunaan <i>smart school</i> sudah dijelaskan dengan jelas.		ME2
28	Ada pihak yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan pengawasan sistem <i>smart school</i> .		ME2
29	Sistem <i>smart school</i> memenuhi standar pendidikan yang berlaku di sekolah ini.		ME3
30	Saya yakin bahwa penggunaan sistem <i>smart school</i> sesuai dengan kebijakan pemerintah atau regulasi pendidikan.		ME3
31	Sistem <i>smart school</i> mengikuti pedoman atau standar nasional dalam implementasi pembelajaran digital.		ME3
32	Ada upaya dari pihak sekolah untuk memastikan bahwa sistem <i>smart school</i> mematuhi regulasi teknologi informasi.		ME3
33	Komunikasi antara pihak sekolah dan pengguna tentang kebijakan <i>smart school</i> berjalan dengan baik.		ME4
34	Masukan dari siswa dan guru mengenai sistem <i>smart school</i> didengar dan ditindak lanjuti oleh sekolah.		ME4
35	Ada transparansi dalam pengelolaan dan pengembangan sistem <i>smart school</i> .		ME4
36	Saya merasa pihak sekolah aktif dalam meningkatkan kualitas layanan <i>smart school</i> .		ME4