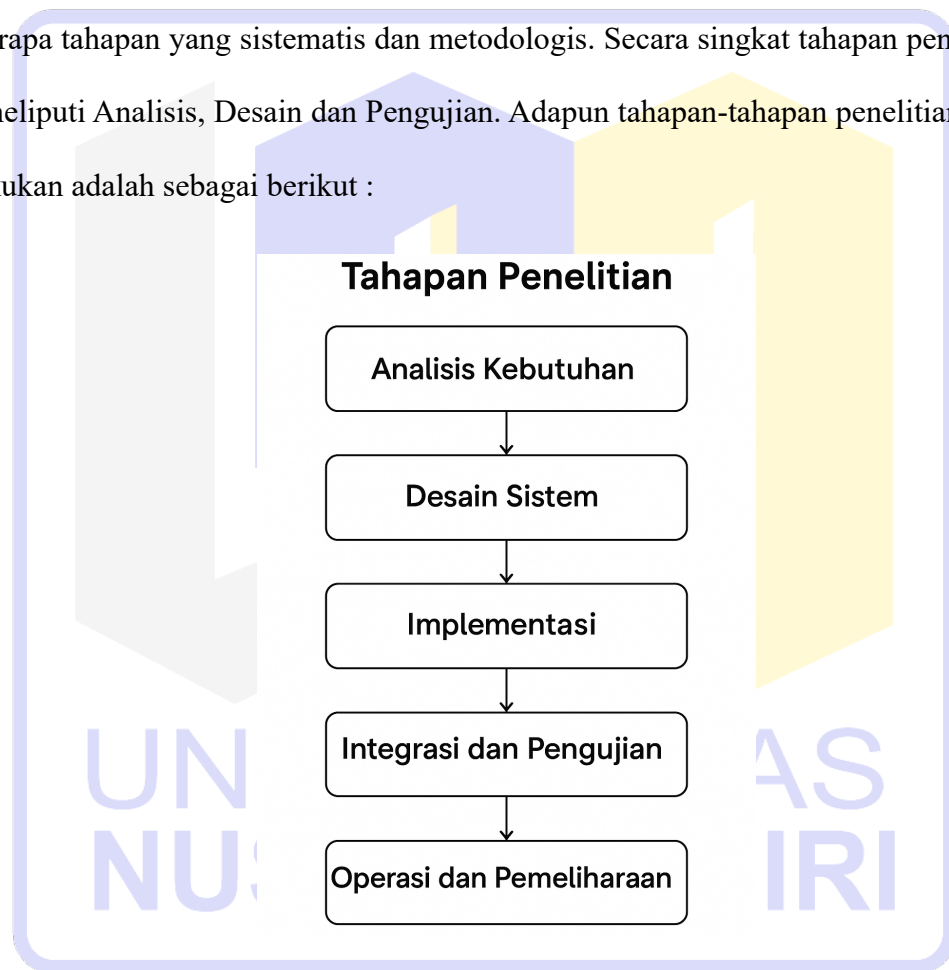


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tahapan Penelitian

Dalam rangka mengembangkan sistem *E-Library* yang terintegrasi dan sesuai dengan kebutuhan SMPIT Bimantara Al Furqon Slawi, penelitian ini disusun melalui beberapa tahapan yang sistematis dan metodologis. Secara singkat tahapan penelitian ini meliputi Analisis, Desain dan Pengujian. Adapun tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :



Sumber : Pirmansyah, dkk [1]

Gambar III.1. Bagan Tahapan Penelitian

1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini merupakan proses awal yang sangat penting dalam pengembangan sistem. Pada tahap ini, peneliti melakukan identifikasi dan analisis terhadap

kebutuhan pengguna (*user requirements*) serta kebutuhan fungsional dan *non-fungsional* sistem. Kegiatan utama pada tahap ini meliputi:

- a. Observasi terhadap sistem perpustakaan manual yang sedang berjalan di SMPIT Bimantara Al Furqon Slawi.
- b. Wawancara dengan pustakawan, guru, dan siswa sebagai pengguna utama.
- c. Pengumpulan kebutuhan teknis dan operasional yang diperlukan dalam sistem digital.
- d. dokumen kebutuhan sistem (*System Requirement Specification*).

2. Desain Sistem

Setelah kebutuhan sistem ditentukan, tahap selanjutnya adalah merancang struktur dan komponen sistem.

- a. Merancang arsitektur sistem secara menyeluruh.
- b. Membuat desain *database* dengan *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Logical Record Structure (LRS)*.
- c. Menyusun *Use Case Diagram* untuk memetakan proses dalam sistem.
- d. Menyusun *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram* untuk memetakan proses dalam sistem.
- e. Mendesain antarmuka pengguna (*User Interface*) agar mudah digunakan dan menarik secara *visual*.

3. Implementasi

Tahap ini merupakan realisasi dari desain sistem ke dalam bentuk aplikasi atau perangkat lunak yang dapat dijalankan. Kegiatan utama pada tahap ini meliputi:

- a. Menuliskan kode program berdasarkan desain sistem.
- b. Mengembangkan fitur utama seperti: *login*, katalog buku digital, pencarian buku, peminjaman dan pengembalian, serta manajemen data buku.

- c. Menggunakan teknologi dan bahasa pemrograman yang sesuai seperti PHP, MySQL, Laravel, atau *framework* lainnya (d disesuaikan dengan kebutuhan proyek).

4. Integrasi dan Pengujian

Setelah sistem selesai diimplementasikan, semua komponen diuji secara menyeluruh untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi. Pada tahap ini meliputi:

- a. Mengintegrasikan seluruh modul/fungsi agar bekerja secara terpadu.
- b. Melakukan *Black Box Testing* untuk menguji fungsionalitas sistem dan *Performance Testing* untuk menguji performa sistem.
- c. Melibatkan pengguna dalam *User Acceptance Test (UAT)* untuk mengevaluasi kepuasan dan kemudahan penggunaan.
- d. Menyempurnakan sistem berdasarkan hasil uji coba dan masukan pengguna.

5. Operasi dan Pemeliharaan

Kegiatan pada tahap ini meliputi:

- a. Instalasi sistem di perangkat sekolah atau *server* lokal.
- b. Pelatihan singkat kepada pustakawan atau petugas yang akan mengoperasikan sistem.
- c. Pemantauan sistem secara berkala untuk menghindari gangguan atau kerusakan.
- d. Perbaikan atau pengembangan lanjutan jika dibutuhkan di masa depan.

3.1.1. Analisis Kebutuhan

Kebutuhan sistem informasi merupakan kemampuan, syarat maupun kriteria yang harus ada dan dipenuhi oleh sistem informasi, sehingga apa yang diinginkan pemakai dari sistem informasi dapat diwujudkan. Dokumen ini berisi analisa

kebutuhan sistem informasi seperti kebutuhan sistem, kebutuhan fungsional, kebutuhan non-fungsional, keamanan, serta paduan dalam proses melakukan analisa kebutuhan. Dokumen Analisa Kebutuhan Sistem Informasi Manajemen ini menggunakan sistem metode *Waterfall* karena metode ini mudah untuk diterapkan. Dengan adanya Dokumen Analisa Kebutuhan Sistem Informasi yang sebelumnya manual dapat beralih menggunakan sistem untuk proses otomatisasi dan meningkatkan keefektifan dalam melakukan proses bisnis dari segi waktu produktifitas hingga meminimalisir risiko yang akan terjadi dalam perusahaan [2]. Dalam Pengembangan Sistem Informasi menggunakan metode *Waterfall* dan juga berurutan (*step by step*) pada sebuah pengembangan perangkat lunak. Tahapan dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan yaitu *planning*, permodelan, konstruksi, sebuah sistem dan penyerahan sistem kepada pengguna, dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan [3].

3.1.2. Desain Sistem

Tahap ini dijalankan sebelum memulai proses pengkodean dan melibatkan staf perpustakaan SMPIT BIMANTARA AL FURQON SLAWI. Fokusnya adalah untuk mengidentifikasi pekerjaan yang perlu dilakukan, komponen yang dibutuhkan, dan desain antarmuka sistem. Selama sesi ini, Bahasa Pemodelan Terpadu (*Unified Modeling Language - UML*) digunakan untuk merancang alur dan tampilan antarmuka sistem perpustakaan, termasuk pembuatan *diagram use case*, diagram urutan, diagram aktivitas, dan kelas. Model yang digunakan dalam proyek sistem informasi adalah:

1. *Use Case Diagram*

Diagram use case merupakan sebuah pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara suatu atau lebih *actor* dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara

kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui pada fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja memperoleh data dan informasi dengan mudah dan cepat, namun keakuratan data juga harus diperhatikan. Persediaan barang (*inventory*) atau penyimpanan barang, dalam konteks produksi adalah hal yang sangat dibutuhkan pada perusahaan yang melakukan proses penyimpanan barang [4].

2. *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dalam suatu sistem atau proses. Diagram ini menyajikan serangkaian kegiatan, tindakan, dan keputusan yang terjadi sepanjang waktu [5].

3. *Class Diagram*

Class Diagram digunakan untuk memodelkan kelas-kelas dalam sistem, atributnya, metodenya, dan hubungan antar kelas. Penerapan *Class Diagram* dalam perancangan sistem informasi perpustakaan diharapkan dapat menghasilkan model sistem yang jelas, terstruktur, dan mudah dipahami. Model sistem yang baik akan menjadi dasar yang kuat untuk pengembangan dan implementasi sistem informasi perpustakaan yang efektif [6].

4. *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah diagram yang dibuat untuk mengetahui alur dari interaksi antar objek dengan menggambarkan kelakuan objek pada *usecase* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek [7].

5. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu diagram yang digunakan untuk merancang suatu basis data, dipergunakan untuk memperlihatkan hubungan atau relasi antar entitas atau objek yang terlihat beserta atributnya. Dengan kata lain, ERD menjadi suatu model untuk menjelaskan hubungan antardata dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antarrelasi [8].

6. *LRS (Logic Record Structure)*

LRS (Logical Record Structure) merupakan representasi dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil relasi antar himpunan entitas. Ada beberapa tipe *record* yang digambarkan oleh kotak empat persegi panjang dan juga dengan nama unik. Serta, representasi dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil relasi antar himpunan entitas. Menentukan kardinalitas, jumlah tabel, dan *Foreign Key (FK)* [9].

3.1.3. Implementasi

Pada tahap ini, sistem dipecah menjadi berbagai modul yang lebih kecil yang kemudian akan diintegrasikan pada tahap berikutnya. Selama fase implementasi ini, pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP, dengan penerapan *framework* Codeigniter, dan MySQL digunakan sebagai basis data.

3.1.4. Integrasi dan Pengujian

Pada fase ini, semua modul aplikasi yang telah dikembangkan digabungkan dan diuji. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memverifikasi kesesuaian antara aplikasi yang dikembangkan dengan rancangan awal dan untuk mengidentifikasi kesalahan yang mungkin ada. Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian langsung menggunakan teknik *black box testing* dan *Performance Testing*.

3.1.5. Operasi dan Pemeliharaan

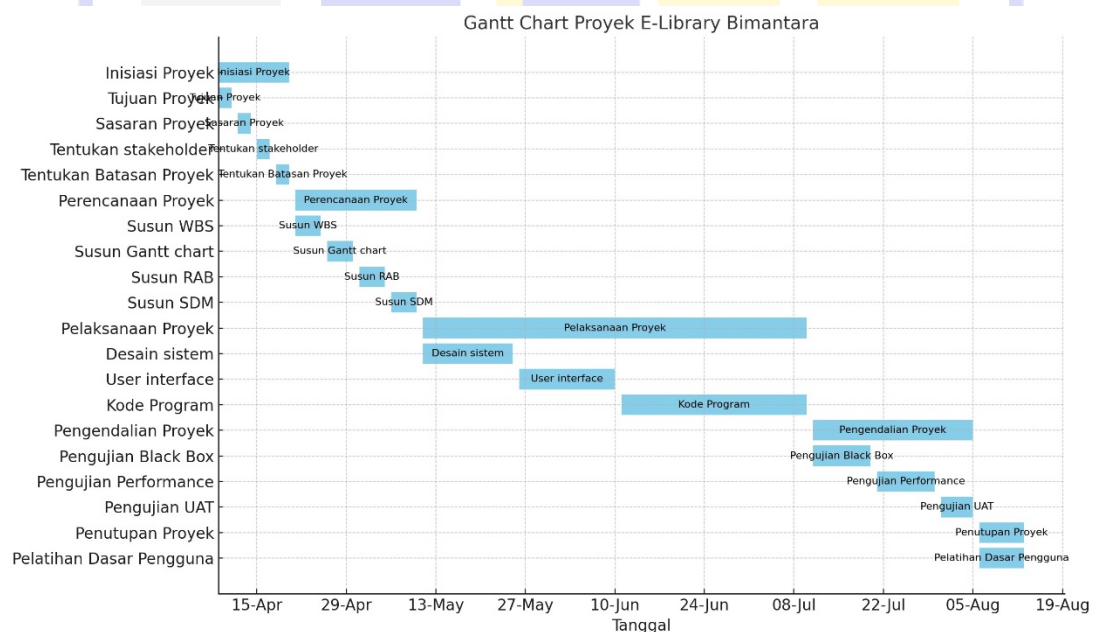
Ini adalah fase terakhir dalam model *waterfall*. Aplikasi yang sudah selesai dibangun kemudian dioperasikan dan dimasuki tahap pemeliharaan. Pemeliharaan mencakup perbaikan dari kesalahan yang belum terdeteksi di tahap-tahap pengembangan sebelumnya.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu pelaksanaan Penelitian

Waktu pelaksanaan Penelitian sangat berpengaruh langsung dengan keberhasilan terhadap suatu proyek, seperti proyek sistem informasi maupun infrastruktur.

Adapun waktu pelaksanaan penelitian :



Gambar III.2. *Gantt Chart* (Jadwal pembuatan Program)

Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan selama 4,5 bulan meliputi berbagai proses yaitu observasi, wawancara, analisa, perancangan desain, pembuatan program, *testing* dan dokumentasi. Proses observasi dilakukan di minggu pertama bulan April 2025, kami melakukan kunjungan langsung di Perpustakaan SMPIT Bimantara Al

Furqon Slawi dengan melihat banyak buku dan aktivitas yang ada di perpustakaan, seperti pencatatan transaksi peminjaman dan pengembalian. Selanjutnya, wawancara dilakukan di minggu ke 2 bulan April 2025, untuk narasumber meliputi Kepala Sekolah, Admin Perpustakaan, dan Siswa. Sebelum di mulai wawancara kami menyiapkan beberapa pertanyaan terlebih dahulu, lalu kami tulis jawaban narasumber yang kemudian kita membuat ringkasan dari beberapa jawaban, kemudian disajikan dalam bentuk berita acara wawancara. Kemudian pelaksanaan selanjutnya adalah Analisa, yang berkaitan dengan program *e-library* seperti Analisa kebutuhan sistem, Analisa proses berjalan dan lain-lain. Perancangan desain berkaitan dengan desain sistem yang akan dirancang dalam perancangan desain meliputi perancangan desain data buku, data anggota, peminjaman dan pengembalian. Selanjutnya, pembuatan program dilakukan selama satu bulan merupakan puncak dari implementasi program *e-library* SMPIT Bimantara Al Furqon Slawi yaitu membuat rancangan *database*, rancangan desain UI/UX, serta perancangan struktur *coding* yang digunakan. Kemudian *Testing* dilakukan untuk menguji sistem apakah berjalan sesuai dengan perintah yang sebelumnya dirancang, seperti data buku apakah bisa menambahkan, mengedit, menampilkan dan menghapus data buku. Tahap yang terakhir adalah dokumentasi, meliputi mengumpulkan data dengan bentuk foto, seperti dokumentasi kegiatan riset, buku proses transaksi peminjaman dan pengembalian buku, serta data kunjungan perpustakaan.

2. Tempat penelitian :

- a. Lokasi : Perpustakaan SMPIT Bimantara Al Furqon Slawi
- b. Alamat : Jalan Gatot Subroto No 17, Slawi Kulon, Kecamatan Slawi, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah - 52419.
- c. Luas Ruang : 63 m²

- d. Jumlah Buku : 900 buku
- e. Jumlah Rak Buku : 5 Buah

3.3. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di subjek Perpustakaan SMPIT Bimantara Al Furqon Slawi, yang beralamat Jalan Gatot Subroto No. 17 Slawi Kulon, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah - 52419. Subjek penelitian yang diteliti adalah :

1. Siswa/Siswi SMPIT Bimantara Al Furqon Slawi
 - a. Pengguna utama layanan perpustakaan digital.
 - b. Menjadi indikator keberhasilan adopsi teknologi digital di kalangan pelajar.
 - c. Dapat memberikan masukan terkait pengalaman layanan perpustakaan.
2. Guru dan Tenaga Pendidik SMPIT Bimantara Al Furqon Slawi
 - a. Pengguna sekunder yang memanfaatkan perpustakaan digital untuk menunjang kegiatan belajar-mengajar.
 - b. Memberikan perspektif tentang integrasi *e-library* dalam proses pembelajaran.
3. Pengelola Perpustakaan
 - a. Pihak yang bertanggung jawab atas manajemen koleksi, layanan perpustakaan, dan sistem *e-library*.
 - b. Dapat memberikan informasi teknis tentang pengelolaan dan tantangan dalam transformasi digital.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan Data penelitian ini berdasarkan penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bersifat deskriptif dan analisis.

Deskriptif dalam penelitian kualitatif berarti menggambarkan dan menjabarkan peristiwa, fenomena dan situasi sosial yang diteliti. Analisis berarti memaknai dan menginterpretasikan serta membandingkan data hasil penelitian. Bahwa penelitian kualitatif merupakan suatu teknik penelitian yang menggunakan narasi atau kata-kata dalam menjelaskan dan menjabarkan makna dari setiap fenomena, gejala, dan situasi sosial tertentu. Dalam penelitian kualitatif, peneliti adalah instrumen kunci untuk memaknai dan menginterpretasikan setiap fenomena, gejala dan situasi sosial tertentu. Karena itu peneliti perlu menguasai teori untuk menganalisis kesenjangan yang terjadi antara konsep teoritis dengan fakta yang terjadi. Data yang digunakan untuk mengembangkan konsep dan teori, teknik *sampling* dengan keterwakilan subjek secara acak, pemahaman tentang pemikiran, sikap, dan perilaku orang, terbuka untuk penjelasan alternatif, didasarkan pada pendapat, pengalaman, dan perasaan individu, berakar dari kehidupan sehari-hari masyarakat yang mengalami dan memahami fenomena sosial, memerlukan informasi yang jelas dan analisis yang detail, menggambarkan fenomena sosial secara alami, data memiliki keutamaan; kerangka teoritis dapat diturunkan dari data, terjadi dalam kehidupan nyata dan pengaturan sehari-hari, berfokus pada individu, dan interaksi orang ke orang, pengaturan penelitian dengan para peserta, naratif, yaitu kata-kata dari individu yang berpartisipasi, menghindari pengambilan keputusan penelitian secara prematur, terikat konteks, dan sensitif terhadap konteks, membangun perspektif holistik situasi tertentu, fleksibilitas pada penemuan dan pemahaman, peneliti bertanggung jawab untuk mendapatkan informasi yang benar dan memastikan perlakuan etis dari partisipan, produknya sangat deskriptif, peneliti sebagai bagian *integral* dari proses penelitian, menggunakan motivasi dan kepentingan pribadi untuk merangsang kajian penelitian, pengumpulan data dan analisis data berjalan bersama, temuan berupa tema, kategori,

konsep atau hipotesis tentatif atau teori [10]. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode observasi, wawancara, dan studi pustaka, yang masing-masing disesuaikan dengan tujuan serta kebutuhan analisis data dalam penelitian ini.

1. Wawancara

Melakukan tanya jawab seputar penelitian terhadap pihak yang terkait seperti Kepala Sekolah, Kepala Perpustakaan dan Siswa-siswi yang nantinya jawaban-jawaban dari mereka akan menjadi tolak ukur untuk menciptakan aplikasi dan menjadi acuan pembuatan laporan.

Tabel III.1. Tabel Hasil Wawancara

No	Narasumber	Pertanyaan	Jawaban
1	Kepalas Sekolah (Bapak Ariyanto, S.Pd)	1. Apa tujuan utama dari transformasi digital perpustakaan di SMPIT Bimantara Al Furqon Slawi?	Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan akses literasi digital siswa dan memudahkan mereka mengakses bahan bacaan tanpa terbatas waktu dan tempat. Ini juga sejalan dengan visi sekolah dalam pemanfaatan teknologi pendidikan.
		2. Apa saja tantangan yang dihadapi sekolah dalam implementasi <i>e-library</i> ?	Tantangan utamanya adalah kesiapan infrastruktur dan pelatihan SDM. Beberapa guru dan siswa masih perlu pendampingan dalam menggunakan sistem digital secara optimal.
		3. Bagaimana dukungan sekolah terhadap pengembangan <i>e-library</i> ?	Kami mendukung penuh, baik dari sisi anggaran, pelatihan staf, maupun kolaborasi dengan pihak luar untuk pengembangan konten digital dan teknis <i>platform</i> .
2	Admin Perpustakaan (Ibu Ani Marifatun Khasanah, S.Pd)	1. Apa perbedaan utama antara sistem perpustakaan manual dan <i>e-library</i> yang sekarang dikembangkan?	Sistem <i>e-library</i> memungkinkan akses buku secara <i>online</i> , pencarian katalog lebih cepat, dan pelaporan lebih otomatis. Sedangkan sistem manual memerlukan pencatatan dan peminjaman secara fisik.

		2. Bagaimana proses digitalisasi koleksi buku dilakukan?	Kami memindai buku-buku penting, mengunggah <i>file</i> PDF, dan memasukkannya ke dalam sistem <i>e-library</i> berbasis <i>web</i> yang bisa diakses siswa dengan akun masing-masing.
		3. Apakah siswa sudah mulai terbiasa menggunakan <i>e-library</i> ?	Sebagian besar siswa sudah mulai terbiasa, terutama mereka yang aktif menggunakan perangkat digital. Namun, kami tetap melakukan sosialisasi rutin agar semua siswa bisa memanfaatkan layanan ini.
3	Siswa (Muhamamd Riziq Fadhilah)	1. Bagaimana pendapatmu tentang adanya <i>e-library</i> di sekolah?	Menurut saya, <i>e-library</i> sangat membantu, peminjaman dan pengembalian buku jadi lebih cepat.
		2. Apakah kamu merasa lebih mudah mencari informasi dibanding sebelumnya?	Iya, petugas lebih cepat memberitahu tempat buku yang saya cari ada di rak berapa dan urutan keberapa, sehingga saya bisa menemukan buku dengan cepat.
		3. Apa harapanmu terhadap pengembangan <i>e-library</i> ke depan?	Saya harap koleksi bukunya terus ditambah, terutama buku cerita dan referensi pelajaran. Kalau bisa, ada fitur peminjaman otomatis juga.

2. Observasi

Metode ini dilakukan untuk mendapatkan data atau informasi langsung dari objek penelitian atau keadaan yang sebenarnya. Berdasarkan pengamatan yang kami lakukan di Perpustakaan SMPIT Bimantara Al Furqon Slawi terletak di lantai 2 gedung SMP. Banyak berbagai jenis buku yang disediakan. Jenis buku yang tersedia cukup beragam, mulai dari buku pelajaran, fiksi, hingga ensiklopedia. Suasana perpustakaan cukup tenang, meskipun ada beberapa siswa yang berbicara sedikit keras dan langsung diingatkan oleh pustakawan. Fasilitas perpustakaan meliputi rak buku, meja dan kursi baca, komputer katalog, dan AC. Namun, terlihat bahwa beberapa kursi sudah mulai rusak dan perlu perbaikan. Pencahayaan cukup baik, meskipun di sudut ruangan agak redup.

3. Studi Pustaka

Melakukan pengumpulan data melalui buku-buku sistem basis data serta meliputi kegiatan pengumpulan data melalui media *internet* yang berhubungan dengan topik dan tujuan dari penelitian ini.

Tabel III.2. Tabel Hasil Studi Pustaka

No	Referensi	Objek Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil dan Pembahasan
1	Jurnal Ilmiah Binary STMIK Bina Nusantara Jaya Vol. 05 No. 02 Tahun 2023, ISSN : 2657–2117 [11].	Objek penelitian adalah SMP Negeri 5 Palembang, khususnya pada bagian pengelolaan perpustakaan yang sebelumnya masih dilakukan secara manual.	Membangun Sistem Informasi <i>e-Library</i> untuk: 1. Memudahkan anggota perpustakaan (siswa) dalam mengakses koleksi buku secara <i>online</i> . 2. Membantu pengelola perpustakaan dalam mengelola data dan mencetak laporan secara lebih cepat dan efisien. 3. Mengurangi biaya pengadaan katalog dan buku, karena sistem ini dapat menampilkan koleksi secara digital.	Metode yang digunakan: <i>Prototype</i> Langkah-langkahnya: <i>Communication</i> : Identifikasi kebutuhan pengguna. <i>Quick Plan</i> : Analisis kebutuhan dan solusi awal. <i>Modeling Quick Design</i> : Rancangan sistem menggunakan UML. <i>Construction of Prototype</i> : Pengembangan aplikasi dengan PHP dan MySQL. <i>Deployment & Feedback</i> : Penyajian sistem ke pengguna untuk evaluasi.	1. Telah dibangun sistem <i>e-Library</i> berbasis <i>web</i> menggunakan PHP dan MySQL. Fitur yang tersedia: a. Halaman <i>Home</i> , <i>Login</i> , Daftar Buku, Baca Buku, Buku Tamu, Laporan Pengunjung, dan Laporan Kinerja. b. Akses <i>login</i> bagi <i>admin</i> , anggota, dan kepala perpustakaan. c. Fitur pencatatan riwayat baca, kelola anggota, dan pembayaran iuran. d. Pengujian menggunakan <i>blackbox testing</i> , semua fitur dinyatakan berhasil berfungsi dengan baik. 2. Sistem mempermudah akses buku dan mempercepat proses pelaporan. a. Mengurangi kesalahan pencatatan manual. b. Menghemat biaya operasional, karena tidak perlu mencetak banyak katalog atau membeli buku berulang.

2	TAMIKA: Jurnal Tugas Akhir Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi Vol. 3 No. 2 (Desember 2023) [12].	1. Objek: Sistem perpustakaan di SMA Negeri 2 Tarutung Sumatera Utara. 2. Fokus pada pengelolaan data perpustakaan yang sebelumnya dilakukan secara manual dan ingin ditransformasikan menjadi sistem <i>e-library</i> berbasis <i>web</i>.	1. Merancang sistem informasi perpustakaan digital (<i>e-library</i>) berbasis <i>web</i>. 2. Mempermudah siswa mengakses koleksi buku dimana saja dan kapan saja. 3. Mengurangi permasalahan manual seperti: - Pendataan yang tidak rapi - Keterlambatan pencatatan - Tidak adanya katalog digital - Kesalahan dalam pengelolaan denda 4. Meningkatkan minat baca siswa serta mempercepat pelayanan perpustakaan.	1. Studi Pustaka: Membaca buku dan sumber literatur untuk teori dan dasar pengembangan. 2. Wawancara: Bertanya langsung ke petugas perpustakaan untuk memahami alur dan kebutuhan sistem. 3. Observasi: Melihat langsung proses yang berjalan di perpustakaan 4. Analisis Kebutuhan Sistem: Mengidentifikasi proses manual dan titik masalah dalam sistem lama. 5. Perancangan Sistem: Menggunakan alat bantu seperti DFD (<i>Data Flow Diagram</i>) dan ERD untuk merancang alur data dan entitas <i>database</i>.	Fitur Utama Sistem: <i>Login Multi-user</i>: Admin, Siswa, Kepala Sekolah <i>Dashboard</i>: Menampilkan data terbaru buku, anggota, grafik kunjungan - Pengelolaan Data: Data buku, kategori, anggota, <i>admin Input</i> dan <i>edit</i> data siswa - Laporan: Laporan anggota, laporan buku, Laporan pengunjung, Laporan bisa dicetak dalam format <i>print</i> - Katalog Buku: Pencarian berdasarkan judul, kategori, tahun terbit - Grafik Pengunjung: Statistik penggunaan sistem Hasil Pengujian: - Sistem telah berhasil dibangun dan diuji. - Memberikan kemudahan akses buku secara <i>online</i> untuk siswa. - Meminimalisir kesalahan manual dan mempercepat proses pengolahan data. - Meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan perpustakaan.
---	--	---	---	--	--

				6. Pembangunan Sistem a. Dibangun menggunakan PHP untuk pemrograman dan database MySQL. b. Perancangan <i>input-output web</i>, pembuatan <i>form</i>, laporan, serta <i>login multilevel</i>. 7. Uji Coba Sistem: Evaluasi sistem dilakukan untuk memastikan fungsionalitas sesuai.	
3	1 Dinda Febryanthi, 2 Fatmasari Matondang, Volume 03, Issue 01, Tahun 2023 E-ISSN: 2798-6810 <i>Design Of Web-Based E-Library For Information Technology And Computer Education Program (PTIK) At State University Of Medan</i> [13].	1. Objek: Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komputer (PTIK) di Universitas Negeri Medan. 2. Fokus pada kebutuhan sistem perpustakaan digital (<i>e-library</i>) untuk menunjang kegiatan belajar mengajar di lingkungan prodi tersebut.	1. Merancang dan membangun sistem <i>e-library</i> berbasis <i>web</i> untuk PTIK UNIMED. 2. Memudahkan akses terhadap referensi digital seperti buku, dokumen, video, dan materi grafis dari mana saja dan kapan saja. 3. Meningkatkan efisiensi pencarian dan penyebaran informasi di lingkungan akademik.	4. Jenis Metode: <i>Research and Development</i> (R&D) 5. Metode Pengembangan Sistem: <i>Extreme Programming</i> (XP), yang terdiri dari: a. <i>Planning</i> – Identifikasi kebutuhan pengguna. b. <i>Designing</i> – Perancangan antarmuka dan arsitektur sistem. c. <i>Coding</i> – Pengembangan sistem menggunakan bahasa	Fitur-fitur Sistem yang Dirancang: <i>Login Admin dan Member:</i> Halaman <i>login</i> terpisah untuk <i>admin</i> dan pengguna umum. <i>Dashboard Admin:</i> 1. Menu: Data Anggota, Data Penerbit, Data Admin, Data Peminjaman 2. Pengelolaan Katalog Buku (judul, kategori) 3. Menu laporan: a. Data peminjaman b. Data pengembalian c. Data anggota d. Laporan dapat dicetak <i>Dashboard Member:</i>

				HTML, CSS, PHP, dan Java. d. <i>Testing</i> – Pengujian sistem agar sesuai kebutuhan dan tanpa <i>error</i>. 3. Teknologi yang Digunakan: a. HTML – Untuk struktur halaman web. b. CSS – Untuk tampilan antarmuka. c. PHP – Untuk logika <i>backend</i> dan interaktivitas. d. Java – Untuk fungsionalitas tambahan yang lebih kompleks.	1. Fitur: Peminjaman dan Pengembalian Buku 2. Katalog buku lengkap dengan fungsi pencarian Keunggulan Sistem: 1. Akses <i>online</i> dari mana saja 2. <i>User friendly</i> dan efisien dalam navigasi 3. Mendukung kategori konten dan manajemen data terstruktur 4. Mendorong peningkatan literasi digital di kalangan mahasiswa PTIK
4	Publikasi Teknik Informatika dan Jaringan Volume. 3 Nomor. 1 Tahun 2025 e-ISSN : 3046-7276, p-ISSN : 3046-7284, Hal 50-57 [14].	1. Objek: SD Swasta Islam Terpadu Daar Al Ulum, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. 2. Fokus pada pengelolaan perpustakaan yang masih dilakukan secara manual, mencakup pendaftaran	Merancang dan membangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis <i>Web</i> untuk: 1. Mengatasi keterbatasan sistem manual 2. Mempercepat proses administrasi perpustakaan 3. Meningkatkan efisiensi pelayanan 4. Meminimalisir risiko kehilangan dokumen	Jenis Penelitian: Kualitatif Teknik Pengumpulan Data: 1. Observasi: Mengamati langsung proses manual di perpustakaan 2. Survei: Menggali informasi dari staf sekolah dan guru Analisis Sistem:	Capaian Utama Sistem, Sistem informasi perpustakaan berbasis <i>web</i> yang dikembangkan memiliki fitur: a. <i>Login</i> Sistem b. <i>Dashboard Admin</i> c. Manajemen Anggota: Meliputi ID, nama, kelas. d. Manajemen Buku: ID buku, judul, pengarang, penerbit, tahun terbit, jumlah. e. Peminjaman & Pengembalian Buku: Riwayat dan <i>input</i> data transaksi. f. Laporan Otomatis: Memudahkan pembuatan laporan administrasi.

		n anggota, pencatatan peminjaman, pengembalian buku, dan pelaporan administrasi.	5. Memudahkan akses informasi buku secara <i>daring</i>	1. Dilakukan untuk mengidentifikasi kelemahan sistem lama dan kebutuhan sistem baru. 2. Fokus pada alur pengumpulan data, manajemen buku dan anggota, serta transaksi peminjaman.	Diagram, <i>Use Case Diagram</i> : Disertakan untuk memetakan interaksi antara pengguna dan sistem. Keunggulan Sistem Baru: a. Akses mudah dan cepat melalui <i>web</i> b. Mengurangi kesalahan pencatatan c. Meningkatkan efisiensi kerja petugas d. Memberikan fleksibilitas kepada siswa dalam mengakses buku
5	<i>Journal of Data Science and Information System (DIMIS) Website : https://ejournal.techcartpress.com/index.php/dimis E-ISSN 2985-5608 P-ISSN 2985-5594 Volume 2, Number 2, May 2024 [15].</i>	Penelitian ini berfokus pada perpustakaan digital (tidak terbatas pada satu institusi), dan menelaah bagaimana membangun sistem informasi perpustakaan digital berbasis <i>web</i> yang: Efisien, Aksesibel, Aman, Responsif terhadap kebutuhan pengguna.	1. Menganalisis kebutuhan dan tantangan dalam pengelolaan perpustakaan digital. 2. Merancang sistem informasi perpustakaan digital yang: a. Dapat diakses secara <i>daring</i> dari berbagai perangkat. b. Memiliki fitur pencarian, peminjaman, pengembalian, manajemen akun pengguna. c. Menjawab masalah seperti keamanan	Tahapan Penelitian: 1. Identifikasi Masalah – Mengenali kendala perpustakaan saat ini (akses terbatas, keamanan, skalabilitas). 2. Analisis Sistem – Menganalisis kebutuhan pengguna dan proses bisnis perpustakaan 3. Perancangan Sistem – Merancang struktur data, antarmuka pengguna, dan arsitektur teknis sistem. 4. Pengujian – Menggunakan metode	Fitur dan Komponen Sistem: 1. Pengelolaan Koleksi Digital – Menyimpan dan klasifikasi informasi (<i>e-book</i> , jurnal, multimedia). 2. Pencarian Informasi – Fitur pencarian cepat dan akurat. 3. Manajemen Akun Pengguna – Registrasi, <i>login</i> , profil. 4. Peminjaman dan Pengembalian – Sistem otomatis untuk pengaturan waktu dan notifikasi. 5. Personalisasi – <i>Bookmark</i> , histori pencarian, rekomendasi. 6. Integrasi Eksternal – Terhubung ke <i>database</i> atau sistem pihak ketiga. 7. Pelaporan dan Analisis – Aktivitas pengguna, penggunaan konten, evaluasi sistem.

			data, keterbatasan akses, interoperabilitas, dan efisiensi layanan.	<i>Blackbox Testing.</i> Teknik Pengujian: <i>Blackbox Testing</i> untuk mengevaluasi: - Fungsionalitas - Keamanan - Kinerja - Kompatibilitas <i>Usability</i> Hasil pengujian menunjukkan 100% sistem berfungsi sesuai spesifikasi.	8. Antarmuka Responsif – Untuk <i>desktop, tablet</i>, dan <i>mobile</i>. 9. Keamanan dan Privasi – Perlindungan data pengguna dan akses sistem. Tampilan Sistem: - Halaman Beranda: Menampilkan koleksi terbaru, populer, menu navigasi. - Halaman Detail Buku: Info lengkap tentang buku, <i>rating</i>, ulasan. - Halaman <i>Booking</i> Buku: Pemesanan buku secara daring.
--	--	--	---	---	--