BAB 2
STUDI LITERATUR

2.1 Peran dan Permasalahan Koperasi Simpan Pinjam

Koperasi simpan pinjam berfungsi krusial dalam menyediakan layanan keuangan yang berfokus pada anggota. Lembaga ini berperan sebagai wadah bagi anggota untuk menabung sekaligus memperoleh pinjaman dengan syarat yang lebih sederhana dibandingkan lembaga keuangan formal. Dengan prinsip dari anggota, oleh anggota, dan untuk anggota, koperasi simpan pinjam menjadi salah satu bentuk lembaga keuangan alternatif yang dekat dengan masyarakat. Akan tetapi, sebagian besar koperasi masih menerapkan sistem manual dalam mencatat simpanan, pinjaman, dan laporan keuangan. Sistem manual ini menimbulkan sejumlah masalah, seperti potensi kesalahan pencatatan, keterlambatan dalam penyajian informasi, serta minimnya transparansi yang dapat mengurangi kepercayaan anggota[3]. Kondisi ini menjadikan upaya digitalisasi sebagai kebutuhan yang semakin mendesak agar koperasi dapat berfungsi secara optimal dan mampu bersaing di era modern.

2.2 Penggunaan Sistem Informasi Berbasis Web pada Koperasi

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan transparansi dan efisiensi, beberapa studi sebelumnya telah menciptakan sistem informasi koperasi berbasis *web* untuk mempermudah pencatatan serta pelaporan keuangan. Penggunaan sistem berbasis *web* memungkinkan data dikelola secara terpusat dan diakses oleh pengurus maupun anggota, sehingga proses pencatatan menjadi lebih cepat dan akurat. Namun, meskipun sistem tersebut sudah memberikan manfaat, masih terdapat bagian *backend* yang perlu diperbaiki dan dikembangkan agar sistem informasi yang dihasilkan menjadi lebih lengkap dan berdaya guna. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan backend antara lain desain basis data yang lebih terstruktur, efisiensi *query* untuk mempercepat pengambilan data, serta penyediaan layanan *API* yang terstandarisasi agar dapat digunakan secara konsisten oleh berbagai modul dalam sistem.

2.3 Teknologi Pendukung: Node.js dan PostgreSQL

Dalam dunia teknologi modern, *Node.js* muncul sebagai salah satu platform yang semakin populer untuk pengembangan *backend* karena kemampuannya dalam pemrosesan yang efisien, cepat, dan berbasis peristiwa. *Node.js* dibangun di atas *V8 JavaScript Engine* milik *Google*, sehingga mampu mengeksekusi kode *JavaScript* dengan performa tinggi[8]. Selain itu, *Node.js* mendukung arsitektur *non-blocking I/O*, yang memungkinkan server menangani ribuan permintaan secara bersamaan tanpa harus menunggu satu proses selesai terlebih dahulu[9]. Karakteristik ini menjadikan *Node.js* sangat cocok untuk aplikasi yang membutuhkan akses data secara paralel, komunikasi *real-time*, serta integrasi layanan berbasis streaming, seperti *dashboard* keuangan, sistem notifikasi, dan aplikasi koperasi yang melibatkan aktivitas pengguna secara kontinu.

Di sisi lain, *PostgreSQL* sebagai sistem basis data relasional menawarkan stabilitas dan keandalan tingkat tinggi dengan fitur transaksi *ACID* yang memastikan konsistensi dan integritas data, terutama pada sistem yang peka terhadap transaksi finansial. *PostgreSQL* juga dikenal sebagai salah satu *RDBMS open-source* yang paling matang dan fleksibel, dilengkapi kemampuan *indexing* yang beragam seperti *B-Tree, GiST*, dan *GIN*, yang berguna untuk meningkatkan performa pencarian data. Selain itu, *PostgreSQL* menyediakan dukungan kuat terhadap integritas referensial melalui *foreign key*, constraint, dan rule yang memastikan hubungan antar tabel tetap konsisten. Fitur-fitur tersebut dipadukan dengan *optimizer query* yang canggih, menjadikan *PostgreSQL* pilihan ideal untuk pengelolaan data keuangan koperasi[10], terutama ketika sistem membutuhkan performa tinggi, keamanan data, serta skalabilitas dalam jangka panjang.

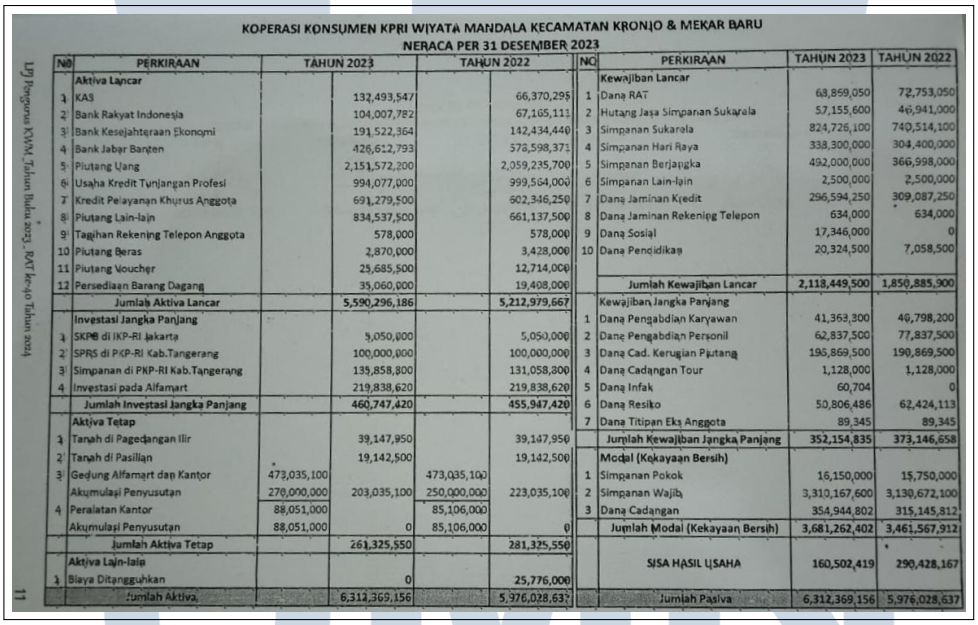
2.4 Kesenjangan Penelitian dan Fokus Pengembangan

Meskipun teknologi ini sudah banyak diterapkan di berbagai bidang, penerapannya pada sistem koperasi simpan pinjam masih relatif terbatas, terutama dalam aspek evaluasi kinerja *backend*. Banyak penelitian lebih menekankan pada sisi antarmuka pengguna, sementara kajian mengenai efisiensi database, standar *API*, serta keamanan *backend* masih jarang dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk melanjutkan pengembangan sistem yang sebelumnya sudah ada, dengan fokus pada penyempurnaan *backend* agar lebih efisien, aman, dan siap mendukung kebutuhan operasional koperasi secara berkelanjutan. Penelitian ini juga diharapkan

dapat memberikan kontribusi praktis bagi koperasi dalam menerapkan sistem digital, sekaligus kontribusi akademis melalui pengembangan dan evaluasi *backend* yang terukur.

2.5 Data yang digunakan

Data yang digunakan merupakan data resmi yang disediakan oleh pihak koperasi dan dimanfaatkan sebagai acuan utama dalam pengembangan sistem *website*. Data tersebut berfungsi sebagai referensi untuk memastikan bahwa rancangan dan implementasi fitur pada sistem sesuai dengan kebutuhan operasional koperasi, serta mampu mendukung proses bisnis yang berjalan secara efektif dan akurat.



KOPERASI KONSUMEN KPRI WIYATA MANDALA KECAMATAN KRONJO & MEKAR BARU
NERACA PER 31 DESEMBER 2023

NO	PERKIRAAN	TAHUN 2023		TAHUN 2022	
	Aktiva Lancar				
1	KAS		132,493,547		66,370,295
2	Bank Rakyat Indonesia		104,007,782		67,165,111
3	Bank Kesejahteraan Ekonomi		191,522,364		142,434,440
4	Bank Jabar Banten		426,612,793		578,598,371
5	Piutang Ujang		2,151,572,200		2,059,235,700
6	Usaha Kredit Tunjangan Profesi		994,077,000		999,564,000
7	Kredit Pelayanan Khusus Anggota		691,279,500		602,346,250
8	Piutang Lain-lain		834,537,500		661,137,500
9	Tagihan Rekening Telepon Anggota		578,000		578,000
10	Piutang Beras		2,870,000		3,428,000
11	Piutang Voucher		25,685,500		12,714,000
12	Persediaan Barang Dagang		35,060,000		19,408,000
	Jumlah Aktiva Lancar		**5,590,296,186**		**5,212,979,667**
	Investasi Jangka Panjang				
1	SKPB di IKP-RI Jakarta		5,050,000		5,050,000
2	SPRS di PKP-RI Kab.Tangerang		100,000,000		100,000,000
3	Simpanan di PKP-RI Kab.Tangerang		139,858,800		131,058,800
4	Investasi pada Alfamart		219,838,620		219,838,620
	Jumlah Investasi Jangka Panjang		**460,747,420**		**455,947,420**
	Aktiva Tetap				
1	Tanah di Pagedangan Ilir		39,147,950		39,147,950
2	Tanah di Pasilian		19,142,500		19,142,500
3	Gedung Alfamart dan Kantor	473,035,100		473,035,100	
	Akumulasi Penyusutan	270,000,000	203,035,100	250,000,000	223,035,100
4	Peralatan Kantor	88,051,000		85,106,000	
	Akumulasi Penyusutan	88,051,000	0	85,106,000	0
	Jumlah Aktiva Tetap		**261,325,550**		**281,325,550**
	Aktiva Lain-lain				
1	Biaya Ditangguhkan		0		25,776,000
	Jumlah Aktiva		**6,312,369,156**		**5,976,028,637**

NO	PERKIRAAN	TAHUN 2023	TAHUN 2022
	Kewajiban Lancar		
1	Dana RAT	68,869,050	72,753,050
2	Hutang Jasa Simpanan Sukarela	57,155,600	46,941,000
3	Simpanan Sukarela	824,726,100	740,514,100
4	Simpanan Hari Raya	338,300,000	304,400,000
5	Simpanan Berjangka	492,000,000	366,998,000
6	Simpanan Lain-lain	2,500,000	2,500,000
7	Dana Jaminan Kredit	296,594,250	309,087,250
8	Dana Jaminan Rekening Telepon	634,000	634,000
9	Dana Sosial	17,346,000	0
10	Dana Pendidikan	20,324,500	7,058,500
	Jumlah Kewajiban Lancar	**2,118,449,500**	**1,850,885,900**
	Kewajiban Jangka Panjang		
1	Dana Pengabdian Karyawan	41,363,300	40,798,200
2	Dana Pengabdian Personil	62,837,500	77,837,500
3	Dana Cad. Kerugian Piutang	195,869,500	190,869,500
4	Dana Cadangan Tour	1,128,000	1,128,000
5	Dana Infak	60,704	0
6	Dana Resiko	50,806,486	62,424,113
7	Dana Titipan Eks Anggota	89,345	89,345
	Jumlah Kewajiban Jangka Panjang	**352,154,835**	**373,146,658**
	Modal (Kekayaan Bersih)		
1	Simpanan Pokok	16,150,000	15,750,000
2	Simpanan Wajib	3,310,167,600	3,130,672,100
3	Dana Cadangan	354,944,802	315,145,812
	Jumlah Modal (Kekayaan Bersih)	**3,681,262,402**	**3,461,567,912**
	SISA HASIL USAHA	**160,502,419**	**290,428,167**
	Jumlah Pasiva	**6,312,369,156**	**5,976,028,637**

Lpj Pengurus KWM Tahun Buku 2023 - RAT ke-40 Tahun 2024

11

Gambar 2.1. Contoh data yang disediakan koperasi

Sumber: [2]

2.6 Pengembangan Aplikasi berbasis web

2.6.1 Aplikasi Web

Aplikasi berbasis *web* adalah perangkat lunak yang dapat diakses melalui peramban *web (browser)* tanpa memerlukan instalasi khusus pada perangkat pengguna. Aplikasi berbasis web biasanya dibangun dalam arsitektur *client-server*, yang memungkinkan aksesibilitas, skalabilitas, dan kemudahan integrasi dengan berbagai layanan digital. Antarmuka pengguna ditampilkan pada sisi *client*,

sedangkan proses bisnis utama, seperti pengolahan data, dan komunikasi dengan basis data, dilakukan pada sisi *server*.

Dalam strukturnya, aplikasi *web* terdiri dari tiga lapisan utama: lapisan presentasi, lapisan aplikasi, dan lapisan data. Lapisan aplikasi mengelola logika bisnis, menangani permintaan pengguna, dan mengelola alur kerja aplikasi. Pada saat yang sama, lapisan data berfungsi sebagai pusat pengelolaan data melalui sistem basis data, yang memastikan penyimpanan, integritas, dan konsistensi data.

2.6.2 Pengembangan Web

Dalam penelitian ini, aplikasi berbasis *web* dipilih sebagai pendekatan utama untuk membangun sistem informasi koperasi simpan pinjam dalam penelitian ini. Pertama, aplikasi *web* memungkinkan pengurus dan anggota koperasi untuk mengakses data keuangan melalui perangkat apa pun yang terhubung ke *internet*. Ini meningkatkan efisiensi operasi, terutama bagi koperasi yang masih menggunakan catatan manual. Kedua, karena aplikasi *web* mendukung pembaruan terpusat, atau perawatan terpusat, pengembangan lanjutan dapat dilakukan tanpa perlu mengembalikan aplikasi ke setiap pengguna. Karena sistem yang dikembangkan bersifat iteratif dan membutuhkan proses evaluasi dan penyempurnaan *backend* yang berkelanjutan, aspek ini relevan untuk proyek ini.

Selain itu, aplikasi berbasis *web* memungkinkan implementasi arsitektur *modular* melalui pemanfaatan *Application Programming Interface (API)*. Dalam sistem koperasi, modul-modul seperti pengelolaan simpanan, pencatatan pinjaman, manajemen anggota, dan penyusunan laporan dapat diorganisasi menjadi layanan *backend* yang saling terhubung tetapi tetap independen secara fungsional. Pendekatan modular ini menjadi fokus utama penelitian, karena proyek ini tidak hanya melakukan digitalisasi, tetapi juga meningkatkan kualitas arsitektur *backend* agar lebih terstruktur, aman, dan mudah diperluas.

Penggunaan aplikasi *web* meningkatkan transparansi dan akuntabilitas koperasi. Dimungkinkan untuk menampilkan data transaksi yang dicatat secara digital dalam bentuk yang lebih terstandardisasi dan dapat diakses secara *real-time*. Ini sejalan dengan tujuan penelitian, yaitu menyediakan sistem *backend* yang mampu menangani alur data secara konsisten dan akurat. Ini juga mendukung integrasi dengan berbagai komponen *frontend* yang telah dikembangkan pada penelitian sebelumnya.

Dengan mempertimbangkan elemen-elemen tersebut, aplikasi berbasis *web* adalah

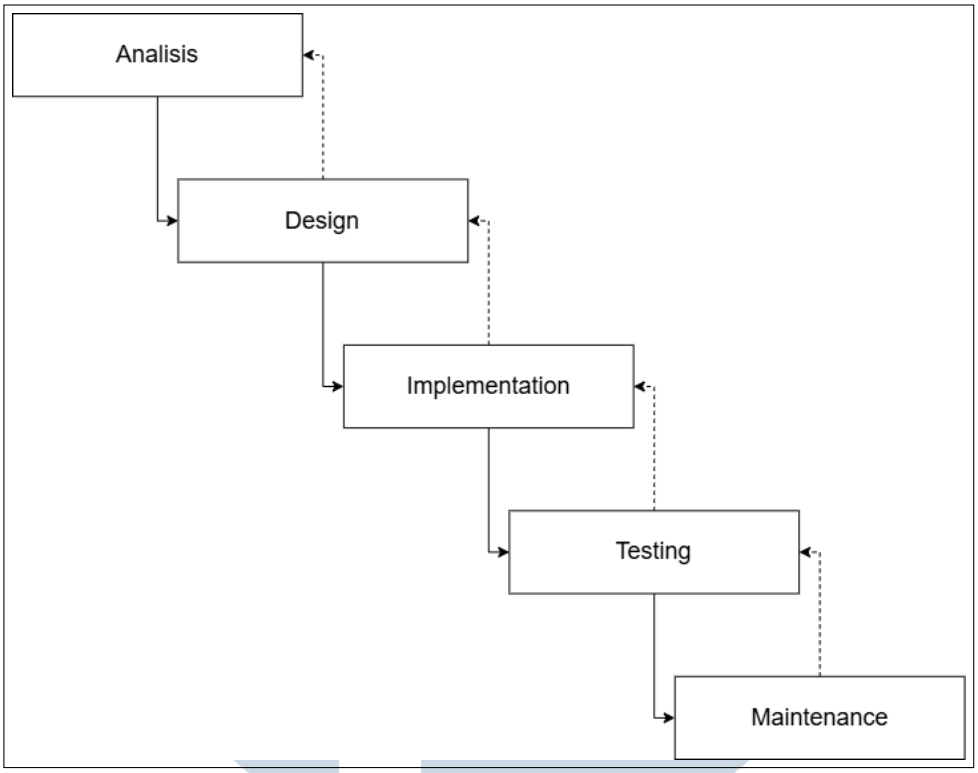
fondasi yang tepat untuk proyek pengembangan sistem informasi koperasi simpan pinjam ini. Metode ini tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional koperasi tetapi juga memungkinkan evaluasi dan peningkatan kinerja backend, yang merupakan fokus utama penelitian.

2.7 System Development Life Cycle (SDLC)

Kerangka kerja yang disebut *Software Development Life Cycle (SDLC)* digunakan untuk menggambarkan tahapan sistematis dalam pengembangan perangkat lunak, mulai dari tahap perencanaan hingga tahap pemeliharaan sistem. Tujuan *SDLC* adalah untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat diselesaikan secara sistematis dan terkontrol. Ada banyak model yang dapat digunakan dalam penerapan *SDLC*, tetapi model *Waterfall* adalah yang paling populer karena menggunakan pendekatan pengembangan berurutan di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan dalam model *Waterfall* biasanya meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Metode ini cocok untuk digunakan pada proyek dengan kebutuhan yang cukup stabil dan telah didefinisikan sejak awal.

Dengan adanya tahapan yang jelas, setiap proses dapat dievaluasi dan dikendalikan dengan lebih mudah, penggunaan *SDLC*, khususnya model *Waterfall*, membantu pengembang dalam mendokumentasikan proses pengembangan secara sistematis serta mengurangi kesalahan yang dapat terjadi selama proses pembangunan perangkat lunak.

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA



Gambar 2.2. Struktur Metode *SDLC Waterfall*[1]

2.7.1 Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menemukan dan menganalisis kebutuhan sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dibuat dari data yang dikumpulkan melalui wawancara, tinjauan dokumen, atau observasi. Karena menjadi dasar bagi seluruh proses pengembangan berikutnya, tahap ini sangat penting.

2.7.2 Perancangan Sistem (System Design)

Pada tahap perancangan, kebutuhan yang telah dianalisis diterjemahkan ke dalam desain sistem, yang mencakup arsitektur sistem, perancangan basis data, antarmuka pengguna, dan alur proses sistem. Dokumen desain yang dihasilkan pada tahap ini berfungsi sebagai acuan selama tahap implementasi.

2.7.3 Implementasi (Implementation)

Proses implementasi desain sistem ke dalam kode program dikenal sebagai tahap implementasi. Pengembang mulai membuat perangkat lunak menggunakan teknologi dan bahasa pemrograman yang tepat sesuai dengan spesifikasi dan desain yang telah ditentukan.

2.7.4 Pengujian (Testing)

Setelah proses implementasi selesai, perangkat lunak diuji untuk memastikan bahwa itu bekerja dengan benar dan tidak terdapat *bug*. Pengujian dapat mencakup pengujian fungsional, integrasi, dan sistem secara keseluruhan.

2.7.5 Pemeliharaan (Maintenance)

Tahap *maintenance* dilakukan setelah perangkat lunak digunakan oleh pengguna. Pada tahap ini, pengembang melakukan perbaikan kesalahan yang ditemukan, penyesuaian terhadap perubahan kebutuhan, serta peningkatan fitur agar sistem tetap berjalan dengan optimal.

Dengan menggunakan metode *Waterfall*, penelitian ini dapat menjalankan proses pengembangan backend secara sistematis, terarah, dan terdokumentasi. Model ini memberikan struktur yang diperlukan untuk memperbaiki *backend* yang sudah ada dan memastikan bahwa sistem yang dihasilkan dapat secara berkelanjutan mendukung operasi bisnis.

2.8 Evaluasi Usability

System Usability Scale (SUS) merupakan metode evaluasi usability yang diperkenalkan oleh John Brooke pada tahun 1986 dan banyak digunakan untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan suatu sistem secara cepat dan sederhana. Metode ini terdiri dari 10 pernyataan yang diukur menggunakan skala *Likert* lima tingkat, mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Skor *SUS* menghasilkan nilai kuantitatif dalam rentang 0–100 yang merepresentasikan tingkat usability sistem secara keseluruhan.

Keunggulan metode *SUS* terletak pada kemudahannya dalam penerapan, waktu evaluasi yang singkat, serta kemampuannya memberikan hasil yang reliabel meskipun jumlah responden terbatas. Selain itu, *SUS* bersifat *teknologi-agnostik*,

sehingga dapat digunakan untuk mengevaluasi berbagai jenis sistem, termasuk aplikasi berbasis *web* dan layanan backend. Oleh karena itu, metode ini sering digunakan dalam penelitian sistem informasi untuk mengukur efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna.

Dalam konteks pengembangan sistem informasi koperasi simpan pinjam, evaluasi usability penting dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga mudah digunakan oleh pengurus koperasi dalam mendukung aktivitas operasional. Penggunaan *SUS* pada penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan *backend* sistem informasi koperasi simpan pinjam, khususnya dalam pengelolaan data dan proses administrasi, tanpa menitikberatkan pada aspek visual antarmuka.

2.9 Sistem Peminjaman pada Koperasi

Salah satu bagian penting dari operasi koperasi simpan pinjam adalah sistem peminjaman, yang berfungsi sebagai mekanisme utama untuk memberikan dana kepada anggota. Proses peminjaman biasanya terdiri dari beberapa langkah dasar, mulai dari pengajuan pinjaman oleh anggota, prosedur verifikasi data dan analisis kelayakan, penetapan besaran dan jangka waktu angsuran, persetujuan pengurus dan pencairan dana. Setelah pinjaman diberikan, koperasi juga melacak angsuran dan memantau status pembayaran untuk memastikan bahwa anggota mematuhi jadwal pelunasan.

Proses ini seringkali berjalan kurang efisien di banyak bisnis yang masih bergantung pada proses manual. Pengambilan keputusan dapat terhambat oleh masalah seperti keterlambatan pencatatan, inkonsistensi data, duplikasi dokumen, dan kesulitan menelusuri riwayat pinjaman anggota. Risiko kesalahan manusia dapat meningkat jika Anda bergantung pada proses verifikasi manual dan formulir kertas.

Digitalisasi proses peminjaman adalah langkah penting dalam penelitian dan pengembangan sistem informasi koperasi karena meningkatkan akurasi, mempercepat proses, dan menyediakan dokumentasi yang lebih terstruktur. Sistem yang terkomputerisasi memungkinkan setiap tahapan peminjaman dilakukan secara lebih transparan dan dapat dilacak, yang mendukung pengelolaan koperasi yang lebih terpercaya dan akuntabel.