

## BAB 2 LANDASAN TEORI

### 1.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu secara umum melibatkan penelitian tentang analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan evaluasi sistem informasi koperasi. Namun banyak hal mengenai rancang bangun sistem informasi koperasi itu memiliki berbagai pendekatan dan fokus yang berbeda-beda. Berikut adalah beberapa referensi:

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo, K, & Suharyanto, S. pada tahun 2019 yang berjudul “Rancang bangun sistem informasi koperasi berbasis web pada koperasi Ikitama Jakarta”. Kendala yang terjadi pada penelitian sistem informasi tersebut adalah melakukan perubahan skema pinjaman, penambahan simpanan, dan tidak jarang terjadi kesalahan dalam pengelolaan data tersebut. Data simpanan dan pinjaman setiap karyawan terdapat di dalam file Excel hanya berupa summary, karena di sistem informasi SDM belum terintegrasi yang ada, bila ada karyawan masuk maupun keluar untuk pencatatannya di *update* secara manual, maka itu pengurus Koperasi IKITAMA dalam hal pembukuan masih melakukan secara manual menggunakan Excel. Platform tersebut menggunakan Bahasa pemrograman C# Net dan database SQL Server. Metode yang dilakukan Teknik pengumpulan data dan model pengembangan sistem disebut. Hasil yang didapatkan adalah proses transaksi menjadi lebih cepat dan tepat dalam perhitungan karena dilakukan dengan komputerisasi.

Kedua, Striaji, N, P, M Firdaus, & Luh Putu W, A pada tahun 2020 yang berjudul Rancang bangun sistem informasi simpan pinjam pada koperasi Sejahtera berbasis java. Konteks yang satu ini penelitian sistem informasi tersebut adalah pengembangan yang sebelumnya penggunaannya menggunakan Bahasa pemrograman C# mulai dari pembuatan

nasabah baru atau daftar akun, lalu isi identitas diri dan hingga sampai dapat pinjaman yang sudah dapat pinjaman tersebut maka penulis mengembangkan dengan menggunakan java agar dapat mempermudah cukup lewat gadget atau hp sudah dapat melakukan transaksi pinjaman di koperasi Sejahtera. Platform yang digunakan sistem informasi koperasi Sejahtera tersebut ialah java development kit 8 dan java runtime environment. Metode yang dilakukan adalah Teknik pengumpulan data dan model pengembangan sistem. Hasil yang didapatkan ialah proses pinjaman menjadi lebih efisien karena hampir semua orang sudah memiliki gadget atau hp yang artinya tidak banyak yang perlu disiapkan.

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh tim IT Bank Jatim Pusat Surabaya pada tahun 2020 aplikasi bernama Sistem informasi JConnect E-KMG adalah aplikasi pengajuan Kredit Multiguna Pegawai dan Kredit Pra Pensiun Berbasis Mobile Application khusus Aparatur Sipil Negara (ASN) dan pinjaman pra pension yang payroll gaji melalui Bank Jatim. Aplikasi tersebut termasuk baru alias rancang bangun jadi sebelumnya memang tidak ada hanya menggunakan sistem manual seperti pembukaan rekening menggunakan formulir fisik dan persyaratan pengajuan pinjaman lainnya mulai dari slip gaji hingga surat keterangan sebagai ASN. Maka dari situ pihak Bank Jatim membuat sistem informasi pinjaman yang dinamakan E-KMG berbasis Mobile karena hampir semua orang menggunakan gadget atau hp. Hasilnya proses dari awal pembukaan rekening, formular data diri, dan slip gaji cukup lewat gadget sehingga dapat mengefisiensi kertas dan tenaga untuk pengurusan tersebut.

Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Nindya Eka Puspitasari & Putri Aisyiyah Rakhma Devi pada tahun 2021 yang berjudul Rancang bangun sistem informasi surat perintah perjalanan dinas di dinas koperasi dan usaha mikro lamongan. Sistem informasi tersebut dibuat dikarenakan perlu adanya pembaruan sistem yang modern karena seblumnya hanya sistem manual maka perlu pembaruan untuk menindaklanjuti



perkembangan zaman sehingga perlunya modernisasi sistem informasi berbasis website nantinya akan dikembangkan melalui gadget atau hp. Platform yang digunakan ialah PHP. Hasil yang diinginkan tentu membuat sistem informasi yang efektif dalam penggunaan waktu dan efisien dalam proses operasional surat perjalanan dinas koperasi.

Kelima, penelitian yang dilakukan oleh Gabriela Minang Sari pada tahun 2022 yang berjudul Sistem informasi akuntansi berbasis web pada koperasi Wanita “Sumber Makmur” Grogol Diwek Jombang. Sistem informasi tersebut ialah lanjutan atau pengembangan dari sistem informasi sebelumnya yang mana sebelumnya hanya menggunakan sistem manual dengan Excel maka saat ini berganti berbasis web cukup masukkan data yang diinginkan atau mau merubah data bisa istilahnya crud (*create, update, delete*). Platform yang digunakan Bahasa pemrograman PHP. Hasilnya dapat memudahkan pengurus koperasi dalam pendataan anggota mengelola aktivitas keuangan dan menyajikan informasi aktivitas keuangan secara cepat dan tepat.

Dari lima referensi yang diperoleh maka ada salah satu referensi yang hampir sama dengan sistem informasi yang akan dibuat oleh penulis yaitu rancang bangun sistem informasi koperasi berbasis web pada koperasi ikitama Jakarta karena sama rancang bangunnya dan kendala sebelumnya juga hampir mirip maka penulis menunjuk tersebut yang nanti tujuannya bisa menjadi sistem informasi pinjaman terbaik dikelasnya.



Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1	Prasetyo, K, & Suharyanto, S. (2019)	Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Berbasis Web Pada Koperasi Ikitama Jakarta.	Pada penelitian ini sama – sama membuat sistem informasi koperasi berbasis web yang awalnya masih manual.	Pada penelitian ini hanya berfokus pada pinjaman koperasi Ikitama Jakarta.	Proses transaksi menjadi lebih cepat dan tepat dalam perhitungan karena dilakukan dengan komputersasi
2	Striaji, N, P, M Firdaus, & Luh Putu W, A (2020)	Rancang Bangun Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi	Pada penelitian ini sama – sama membuat sistem informasi	Pada penelitian ini hanya berfokus pada simpan dan pinjaman di koperasi Sejahtera.	Informasi mengenai simpan dan pinjaman dalam bentuk diagram alir, data erd, normalisasi, serta perancangan perangkat

No	Nama Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
		Sejahtera Berbasis Java.	Simpan dan Pinjaman.		lunak dalam bentuk aplikasi.
3	Bank Jatim Pusat Surabaya (2020)	Sistem Informasi Jconnect E-KMG Aplikasi Pinjaman Online Kredit Multiguna (2020).	Pada penelitian ini sama – sama membuat sistem informasi koperasi berbasis web sebagai pinjaman.	Pada penelitian ini hanya berfokus pada pinjaman terhadap aparatur sipil negara a (ASN).	Pengguna sangat setuju dan berdasarkan pengujian <i>functional suitability</i> .
4	Nindya Eka Puspitasari & Putri Aisyiyah	Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Perintah Perjalanan Dinas	Pada penelitian ini sama – sama membuat sistem	Pada penelitian ini hanya berfokus pada sistem informasi surat perintah	Pengguna sangat setuju dan berdasarkan pengujian <i>functional suitability</i> .

No	Nama Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
	Rakhma Devi (2021)	Di Dinas Koperasi Dan Usaha Mikro Lamongan (2021).	informasi di koperasi.	perjalanan di dinas koperasi.	
5	Gabriela Minang Sari, (2022)	Sistem Informasi Simpan Pinjam Multikoperasi Menggunakan Framework Laravel (2022).	Pada penelitian ini sama – sama membuat sistem informasi koperasi menggunakan laravel.	Pada penelitian ini hanya berfokus pada pengelolaan data, informasi, dan data angsuran.	Memberikan alternatif pemecahan masalah simpan pinjam yang ada pada koperasi.

## 1.2 Kajian Pustaka

### 1.2.1 Koperasi Simpan Pinjam

Menurut Agung Prabowo Huda pada tahun 2023 Koperasi adalah sebuah organisasi kenggotaannya dapat mengatur, memiliki, menjalankan sebuah organisasi tersebut. Tujuan utama dari koperasi ialah wadah atau tempat untuk silaturahmi dan mencari ilmu. Berjalan dengan usaha bersama-sama yang didasarkan pada prinsip-prinsip partisipasi aktif, demokrasi, dan kekeluargaan paling penting. Serta meningkatkan kesejahteraan ekonomi tidak hanya dalam hal materi namun juga ilmu biasa disebut leher ke atas dan sosial kemasyarakatan.

Menurut Prof. Dr. Drs. Boediono adalah koperasi sebuah organisasi usaha yang didirikan oleh sekelompok orang untuk mencapai tujuan bersama dalam memenuhi kebutuhan ekonomi, sosial, dan budaya melalui partisipasi aktif.

Berdasarkan pasal 1, pasal 3, dan pasal 4 dalam UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 25 TAHUN 1992 TENTANG PERKOPERASIAN sebagai berikut:

- 1) "Koperasi adalah badan usaha yang beranggotakan orang-seorang atau badan hukum Koperasi dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip Koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasar atas asas kekeluargaan".
- 2) "Perkoperasian adalah segala sesuatu yang menyangkut kehidupan Koperasi".
- 3) "Koperasi Primer adalah Koperasi Yang didirikan oleh dan beranggotakan orang-seorang".
- 4) "Koperasi Sekunder adalah koperasi yang didirikan oleh dan beranggotakan Koperasi".
- 5) "Gerakan koperasi adalah keseluruhan organisasi Koperasi dan kegiatan perkoperasian yang bersifat terpadu menuju tercapainya cita-cita Bersama Koperasi".

- 6) “Koperasi bertujuan memajukan kesejahteraan anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya serta rangka mewujudkan masyarakat yang maju, adil, dan Makmur berlandaskan Pancasila dan Undang-undang Dasar 1945”.

Fungsi dan peran koperasi adalah:

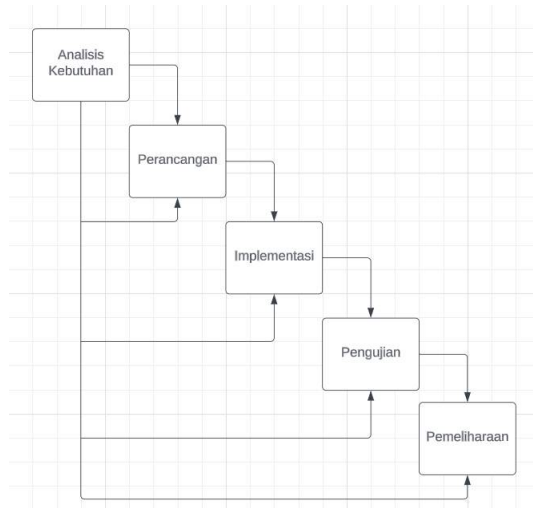
- 1) “Membangun dan mengembangkan potensi dan kemampuan ekonomi anggota pada khususnya dan pada masyarakat pada umumnya untuk meningkatkan kesejahteraan”.
- 2) “Ekonomi dan sosialnya”.
- 3) “Berperan serta secara aktif dalam upaya mempertinggi kualitas kehidupan manusia dan masyarakat”.
- 4) “Memperkokoh perekonomian rakyat sebagai dasar kekuatan dan ketahanan perekonomian nasional dengan koperasi sebagai *sokogurunya*”.
- 5) “Berusaha untuk mewujudkan dan mengembangkan perekonomian nasional yang merupakan usaha Bersama berdasar atas asas kekeluargaan dan demokrasi ekonomi”.

### 1.2.2 Metode Waterfall

Menurut (David Wicaksono, 2020) Metode Waterfall (air terjun) adalah salah satu model proses pengembangan perangkat lunak yang memiliki pendekatan linear dan sekuensial. Pendekatan ini mengikuti alur yang terstruktur dan memiliki fase-fase yang ditentukan sebelumnya. Berikut adalah penjelasan mengenai metode Waterfall dalam rancang bangun sistem informasi:







Gambar: 2.1 Metode *Waterfall*

1. Analisis Kebutuhan: Pada fase ini, tim pengembang melakukan identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan pemahaman yang mendalam terhadap kebutuhan pengguna dan stakeholder. Analisis dilakukan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mendokumentasikan persyaratan sistem yang diperlukan.
2. Perancangan: Setelah kebutuhan diketahui, perancangan sistem dilakukan. Fase ini mencakup perancangan arsitektur sistem, desain basis data, desain antarmuka pengguna, dan desain modul atau komponen sistem. Hasil dari fase ini berupa spesifikasi rinci mengenai bagaimana sistem akan dibangun.
3. Implementasi: Pada fase ini, tim pengembang mulai mengimplementasikan desain yang telah dibuat menjadi kode program yang dapat dijalankan. Proses ini melibatkan aktivitas pengkodean, pengujian unit, dan integrasi komponen sistem.
4. Pengujian: Setelah implementasi selesai, fase pengujian dilakukan untuk memverifikasi dan memvalidasi fungsi-fungsi sistem yang telah dikembangkan. Pengujian meliputi pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian sistem, dan pengujian penerimaan oleh pengguna.

5. Pemeliharaan: Setelah sistem diimplementasikan dan diuji, fase pemeliharaan dimulai. Pada fase ini, tim pengembang bertanggung jawab untuk memperbaiki bug, mengelola perubahan sistem, dan menjaga sistem agar tetap berjalan dengan baik.
6. Kelebihan metode *Waterfall* adalah struktur yang jelas dan terorganisir, cocok untuk proyek dengan persyaratan yang stabil dan jelas. Namun, kelemahan utamanya adalah ketidakmampuan untuk menangani perubahan kebutuhan yang mungkin muncul di tengah jalan, serta keterbatasan dalam melihat hasil yang sebenarnya sebelum tahap implementasi.

Metode *Waterfall* telah menjadi dasar bagi banyak metode pengembangan perangkat lunak yang lebih baru, seperti *model Spiral* dan *model Agile*.

### 1.2.3 Sistem Informasi Koperasi

Sistem Informasi Koperasi menurut (Singgih, 2021) adalah suatu sistem yang dirancang untuk mengelola informasi dan memfasilitasi operasional serta pengelolaan koperasi. Sistem ini menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung kegiatan bisnis dan administratif koperasi, serta memungkinkan pengolahan data yang efisien dan akurat.

Sistem Informasi Koperasi melibatkan penggunaan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), basis data (*database*), jaringan komputer, dan elemen lainnya untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, dan menyajikan informasi yang relevan bagi anggota koperasi, manajemen, dan pihak terkait lainnya. Tujuan utama dari sistem informasi koperasi adalah meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan transparansi dalam operasional koperasi, serta meningkatkan layanan kepada anggota.



Beberapa komponen penting dalam sistem informasi koperasi antara lain:

- (1) Basis Data (*Database*): Digunakan untuk menyimpan dan mengelola data anggota, transaksi keuangan, informasi pinjaman, dan data lainnya yang berkaitan dengan kegiatan koperasi.
- (2) Aplikasi Perangkat Lunak: Merupakan perangkat lunak yang dirancang khusus untuk mengelola proses bisnis koperasi, seperti manajemen anggota, simpanan, pinjaman, laporan keuangan, dan sebagainya. Aplikasi ini dapat berbasis web, desktop, atau mobile.
- (3) Antarmuka Pengguna: Merupakan antarmuka yang memungkinkan pengguna, seperti manajer dan anggota koperasi, berinteraksi dengan sistem informasi koperasi. Antarmuka ini dirancang agar mudah digunakan, intuitif, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- (4) Keamanan dan Privasi: Sistem informasi koperasi harus memiliki fitur keamanan yang memadai untuk melindungi data sensitif dan informasi pribadi anggota. Hal ini termasuk pengamanan akses, enkripsi data, backup data, dan kebijakan privasi yang jelas.
- (5) Pelaporan dan Analisis: Sistem informasi koperasi juga harus memiliki kemampuan untuk menghasilkan laporan keuangan, laporan simpanan, laporan pinjaman, dan analisis data yang membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang tepat.
- (6) Dengan adanya sistem informasi koperasi, koperasi dapat mengelola data dan informasi dengan lebih efisien, meningkatkan akurasi dan kecepatan dalam pengolahan transaksi, meningkatkan kualitas layanan kepada anggota, serta memudahkan manajemen dalam pengambilan keputusan strategis.



### 1.2.4 Desain Basis Data (CDM & PDM)

Dalam konteks desain basis data, istilah CDM (*Conceptual Data Model*) dan PDM (*Physical Data Model*) mengacu pada dua tahap penting dalam proses perancangan basis data. Berikut adalah penjelasan tentang kedua istilah tersebut:

(Menurut Husein Agil, 2022) *Conceptual Data Model* (CDM): CDM adalah representasi konseptual dari struktur data yang digunakan untuk menggambarkan aspek bisnis atau konsep dalam suatu organisasi. Pada tahap CDM, fokus utamanya adalah pada pemahaman dan pemodelan konsep, hubungan, dan aturan bisnis yang terlibat dalam sistem atau aplikasi yang akan dibangun. CDM tidak tergantung pada teknologi basis data tertentu, melainkan berfokus pada pemahaman logika bisnis secara keseluruhan. CDM biasanya dinyatakan dalam bentuk diagram *Entity-Relationship* (ER) yang menggambarkan entitas (objek) dalam sistem, atribut-atribut yang terkait, dan hubungan antar entitas. CDM membantu dalam memahami struktur data yang dibutuhkan dan hubungan antar entitas di tingkat konseptual sebelum diimplementasikan secara fisik.

*Physical Data Model* (PDM): PDM adalah representasi fisik dari struktur data yang digunakan untuk mengimplementasikan CDM ke dalam basis data yang spesifik. Pada tahap PDM, fokus utamanya adalah pada pemetaan konsep-konsep dan hubungan yang telah ditentukan dalam CDM ke dalam struktur dan format yang sesuai dengan teknologi basis data yang digunakan, seperti relasional, objek relasional, atau basis data lainnya. PDM mencakup tabel-tabel, kolom-kolom, tipe data, kunci primer dan kunci asing, indeks, dan aturan lain yang diperlukan untuk menggambarkan struktur fisik basis data. PDM mempertimbangkan aspek teknis seperti efisiensi penyimpanan, performa, integritas data, dan keamanan.

Pada umumnya, CDM digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan PDM, di mana CDM berfungsi sebagai abstraksi konseptual yang kemudian diubah menjadi model fisik dalam PDM. CDM membantu dalam memahami kebutuhan data secara

menyeluruh, sedangkan PDM menggambarkan implementasi konkret dari struktur data berdasarkan CDM dalam basis data yang akan digunakan.

### 1.2.5 DBMS

DBMS (*Database Management System*) adalah komponen kunci dalam dunia teknologi informasi. DBMS adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola, mengorganisir, menyimpan, mengakses, dan memanipulasi data dalam basis data. DBMS menyediakan antarmuka antara pengguna atau aplikasi dengan basis data, memungkinkan pengguna untuk mengakses dan memanipulasi data dengan cara yang terstruktur dan terkendali.

Beberapa keuntungan penggunaan DBMS meliputi:

- (1) Peningkatan efisiensi: DBMS memungkinkan penyimpanan data yang terstruktur dan terorganisir, sehingga mempercepat waktu akses dan pemrosesan data. Ini meningkatkan efisiensi operasional dan kinerja sistem.
- (2) Keamanan data: DBMS menyediakan mekanisme keamanan untuk melindungi data dari akses yang tidak sah. Ini mencakup kontrol akses pengguna, enkripsi data, dan kebijakan keamanan lainnya untuk menjaga kerahasiaan dan integritas data.
- (3) Pemeliharaan data yang mudah: DBMS memudahkan pemeliharaan basis data, termasuk pencadangan data, pemulihan bencana, pembaruan struktur data, dan optimalisasi kinerja. Ini membantu dalam menjaga keberlanjutan dan kualitas data.
- (4) Konsistensi data: DBMS menggunakan aturan integritas yang diterapkan pada basis data, sehingga memastikan konsistensi dan keberlanjutan data. Ini meminimalkan kesalahan dan inkonsistensi data yang mungkin terjadi.

- (5) Skalabilitas: DBMS dapat mengelola basis data yang besar dan kompleks serta mendukung pertumbuhan data yang lebih lanjut. Dengan skalabilitas yang baik, DBMS dapat menangani volume data yang semakin besar seiring waktu. (Eko Widiyanto, 2021)

### **1.2.6 Profil Bank Jatim**

PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk (“Bank Jatim”) didirikan dengan nama PT Bank Pembangunan Daerah Djawa Timur pada tanggal 17 Agustus 1961 dengan akta yang dibuat oleh Notaris Anwar Mahajudin, No. 91 tanggal 17 Agustus 1961.

Seiring dengan perkembangan perekonomian dan dalam rangka memenuhi persyaratan sebagai BPD Regional Champion yang salah satunya parameternya adalah untuk memperkuat pemodal, maka dilakukan perubahan anggaran dasar perseroan berdasarkan akta pernyataan keputusan rapat umum luar biasa perseroan terbatas nomor 89 tanggal 25 april 2012, dibuat oleh notaris Fathiah Helmi, S.H.

Bank mulai melakukan kegiatan operasional sesuai surat keputusan Menteri keuangan Republik Indonesia No. BUM 9-4-5 pada tanggal 15 agustus 1961.

Tugas utama Bank adalah ikut mendorong pertumbuhan potensi ekonomi daerah melalui peran sertanya dalam mengembangkan sektor-sektor usaha kredit kecil dan menengah dalam rangka memperoleh laba yang optimal. Kegiatan utamanya yaitu menghimpun dan menyalurkan dana serta memberikan jasa-jasa perbankan lainnya. (Website Bank Jatim)

### **VISI & MISI BANK JATIM**

Visi dari Bank Jatim adalah sebagai berikut:

Menjadi “BPD” No. 1” di Indonesia

Misi Bank Jatim adalah sebagai berikut:



1. Akselerasi kinerja dan transformasi bisnis yang sehat menuju digital bank dengan SDM yang berdaya saing tinggi.
2. Memberikan kontribusi pertumbuhan ekonomi Jawa Timur.
3. Menerapkan prinsip-prinsip keuangan berkelanjutan.


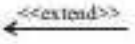
### 1.2.7 UML

(Alessandro Tanta, 2021) UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa standar yang digunakan dalam pemodelan dan dokumentasi sistem yang kompleks, termasuk dalam konteks sistem informasi. UML menyediakan set instrumen dan notasi yang kaya untuk menggambarkan berbagai aspek sistem, termasuk struktur, perilaku, dan interaksi antar elemen sistem.

Dalam konteks sistem informasi, UML digunakan untuk memodelkan dan menggambarkan berbagai aspek sistem, termasuk fungsionalitas, struktur data, interaksi antarmuka pengguna, dan hubungan antar komponen sistem. Beberapa diagram UML yang umum digunakan dalam sistem informasi antara lain:

- (1) Menurut (Mulyani, 2016) menyatakan bahwa "*Use Case Diagram* yaitu diagram yang menggambarkan dan merepresentasikan actor, *use case* dan *dependencies* suatu proyek dimana tujuan dari diagram ini adalah menjelaskan konsep hubungan antara sistem dengan dunia luar". Berikut adalah simbol-simbol *use case diagram* yang terdapat pada table 2.6 dibawah ini:



Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>
	<i>Generalisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

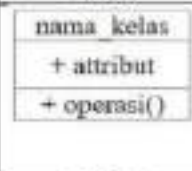





Gambar 2.2 Use Case Diagram

Diagram Use Case (*Use Case Diagram*): Diagram ini digunakan untuk menggambarkan fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna atau aktor. Use case diagram mengidentifikasi dan menggambarkan berbagai kasus penggunaan (*use case*) yang melibatkan interaksi antara pengguna dan sistem.





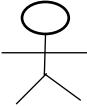



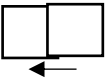
- (2) Diagram Class (*Class Diagram*): Diagram ini digunakan untuk menggambarkan struktur statis sistem, termasuk entitas-entitas (kelas) dalam sistem, atribut-atribut, hubungan antar kelas, dan metode atau perilaku yang terkait.

Simbol	Nama	Keterangan
	Kelas	Kelas pada struktur sistem.
	Interface	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek.
	Association	Relasi antar kelas dengan arti umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan Multiplicity.
	Directed Association	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang atau digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.
	Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus).
	Dependency	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.

Gambar 2.3 Class Diagram

Class Diagram adalah visual dan struktur yang ada pada sistem program pada setiap jenis-jenis yang dibentuk, atau dapat disebut juga dengan jalannya alur pada *database* di sistem. Berikut adalah simbol – simbol *class diagram*.

(3) Diagram Sequence (*Sequence Diagram*):

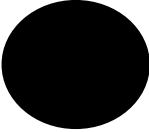
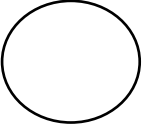

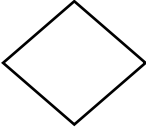
SIMBOL	KETERANGAN
	<b>Aktor</b> , merujuk pada user yang menggunakan sistem
	<b>Lifeline</b> , mewakili peserta dalam interaksi.
	<b>Message Entry</b> , menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
	<b>Message to Self</b> menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
	<b>Self Message</b> , menggambarkan sebuah aktifitas pesan pada aktor.

Gambar 2.4 Sequence Diagram

Suatu sequence diagram adalah salah satu yang menjelaskan suatu operasi itu dilakukan, seperti pesan dan apa yang dikirim serta kapan pelaksanaannya. *Sequence diagram* juga menampilkan interaksi dengan objek dua dimensi, poros waktu yang dimana waktu berjalan ke arah bawah biasanya disebut dengan dimensi *vertikal*, Adapun dimensi *horizontal* yang mempresentasikan objek – objek individual, dimana dalam hal ini termasuk juga *actor* yang mempunyai waktu aktif dimana disebut dengan *lifeline*. Berikut adalah simbol – simbol *Sequence Diagram* yang terdapat pada tabel 2.4 di atas.



(4) Diagram Activity (*Activity Diagram*):

SIMBOL	NAMA
	Simbol untuk menentukan titik awal
	Simbol untuk menentukan titik akhir
	Simbol pekerjaan yang dilakukan sistem
	Simbol percabangan dimana digunakan untuk menentukan pilihan

Gambar 2.5 Actifity Diagram



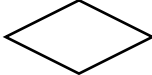

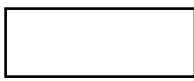
Dalam buku Rosa A.S dan Shalahuddin yang berjudul “Pemancangan sistem Informasi dan Implementasinya” menyebutkan bahwa Activity diagram merupakan penjelasan aliran kerja sebuah sistem yang ada pada perangkat lunak dan bukan gambaran perilaku actor. Berikut adalah simbol-simbol *activity diagram*.

Diagram ini digunakan untuk menggambarkan alur atau urutan kegiatan dalam suatu proses atau fungsi sistem.

Activity diagram menggambarkan langkah-langkah, keputusan, dan kondisi yang terlibat dalam suatu aktivitas.

### (5) ERD

ERD atau *Entity Relationship Diagram* adalah jenis diagram yang terstruktur digunakan dalam mendesain database. ERD berisi simbol serta konektor berbeda – beda untuk memvisualisasikan dua informasi penting. Berikut adalah simbol-simbol ERD yang terdapat pada tabel 2.6 dibawah ini:

NO	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
1		Entitas	Suatu objek yang dapat disimpan informasinya
2		Atribut	Atribut memiliki karakteristik unik dan berbeda.
3		Hubungan atau relasi	Menunjukkan Tindakan
4		Garis Relasi	Menunjukkan hubungan antar entitas
5		Entitas Lemah	Entitas dimana kemunculannya bergantung dari entitas lain yang lebih kuat.

Gambar 2.6 ERD

(6) Diagram Component (*Component Diagram*):

Diagram ini digunakan untuk menggambarkan komponen-komponen sistem dan hubungan antara komponen tersebut. Komponen dalam diagram ini mencakup elemen-elemen seperti kelas, paket, perangkat keras, perangkat lunak, dan lainnya.

(7) Diagram Deployment (*Deployment Diagram*):

Diagram ini digunakan untuk menggambarkan konfigurasi fisik dan penempatan komponen sistem pada lingkungan fisik, seperti server, jaringan, perangkat keras, dan perangkat lunak yang terkait.

UML menyediakan notasi yang konsisten dan standar untuk menggambarkan berbagai aspek sistem informasi, memungkinkan pemodelan yang jelas, pemahaman yang lebih baik, dan komunikasi yang efektif antara pengembang, analis, dan pemangku kepentingan lainnya.

### 1.2.8 PHP

(Hamdan, 2019) PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman sisi server yang dirancang khusus untuk pengembangan aplikasi web. Berikut adalah penjelasan tentang PHP:

- (1) Tujuan: PHP digunakan untuk mengembangkan aplikasi web dinamis. Ini berarti PHP memungkinkan Anda untuk membuat halaman web yang dapat berinteraksi dengan pengguna, mengakses dan mengelola basis data, mengirim dan menerima data dari formulir, dan melakukan berbagai tugas lainnya di sisi server.
- (2) Skrip Sisi Server: PHP adalah bahasa skrip sisi server, yang berarti kode PHP dijalankan di server web sebelum mengirimkan halaman web ke browser pengguna. Ini



berbeda dengan bahasa pemrograman sisi klien seperti JavaScript, yang dijalankan di browser pengguna.

- (3) **Pemrograman Terstruktur:** PHP mendukung paradigma pemrograman terstruktur, yang memungkinkan Anda mengorganisasi kode menjadi blok-blok logis seperti fungsi, kondisi, dan pengulangan. Ini membantu dalam penulisan kode yang terstruktur, mudah dibaca, dan mudah dipelihara.
- (4) **Integrasi dengan HTML:** PHP terintegrasi secara natif dengan HTML, yang memungkinkan Anda menyisipkan kode PHP di dalam kode HTML. Dengan demikian, Anda dapat memanipulasi konten HTML, menghasilkan nilai dinamis, dan mengatur logika bisnis di antara elemen-elemen HTML.
- (5) **Pustaka Fungsi:** PHP dilengkapi dengan pustaka fungsi yang kaya, yang mencakup berbagai fungsi yang siap pakai untuk melakukan tugas umum seperti pengolahan string, manipulasi file, operasi basis data, pengaturan tanggal dan waktu, dan banyak lagi. Ini mempercepat pengembangan aplikasi dengan menyediakan fungsionalitas yang sudah tersedia.
- (6) **Dukungan Basis Data:** PHP memiliki dukungan yang kuat untuk berbagai jenis basis data seperti *MySQL*, *PostgreSQL*, *Oracle*, dan banyak lainnya. Ini memungkinkan Anda untuk terhubung ke basis data, mengeksekusi query, mengambil dan menyimpan data, dan melakukan tugas-tugas lain yang terkait dengan basis data.
- (7) **Open Source:** PHP adalah bahasa pemrograman open source, yang berarti Anda dapat mengunduh, menggunakan, dan mengembangkan PHP secara gratis. Komunitas PHP yang luas dan aktif juga berkontribusi pada pengembangan dan perbaikan bahasa ini.



PHP telah menjadi bahasa pemrograman populer di dunia web dan digunakan secara luas dalam pengembangan situs web dinamis, sistem manajemen konten (CMS), aplikasi *e-commerce*, forum, dan berbagai jenis aplikasi web lainnya. Kemudahan penggunaan, kinerja yang baik, dan dukungan yang kuat terhadap pengembangan web membuat PHP menjadi pilihan yang populer di kalangan pengembang.

### 1.2.9 Laravel

(Nur Chalimy, 2021) Laravel fokus dibagian *end-user*, yang berarti fokus pada kejelasan dan kesederhanaan, baik penulisan maupun tampilan, serta menghasilkan fungsionalitas aplikasi web yang bekerja sebagaimana mestinya. Hal ini membuat developer maupun perusahaan menggunakan *framework* ini untuk membangun apapun, mulai dari proyek kecil hingga skala perusahaan kelas atas. Laravel diluncurkan sejak tahun 2011 dan mengalami pertumbuhan yang cukup eksponensial. Di tahun 2015. Laravel adalah *framework* yang paling banyak mendapatkan bintang di Github. Sekarang *framework* ini menjadi salah satu yang populer di dunai, tidak terkecuali di Indonesia.

Laravel mengikuti pola arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) yang terkenal. Ini memisahkan logika bisnis (Model), presentasi (*View*), dan pengaturan interaksi antara keduanya (*Controller*). Pendekatan ini memungkinkan pemisahan yang jelas antara kode, meningkatkan keberlanjutan, dan memudahkan pengembangan dan pemeliharaan aplikasi. Laravel menyediakan sistem routing yang kuat dan ekspresif. Dengan menggunakan penulisan sintaks yang jelas dan mudah dipahami, Anda dapat dengan mudah mendefinisikan rute untuk aplikasi web Anda. Hal ini memungkinkan pengelompokan logika aplikasi berdasarkan *URL* dan memfasilitasi penanganan permintaan pengguna dengan lebih efisien.



Laravel menyertakan ORM (*Object-Relational Mapping*) yang kuat bernama Eloquent. Eloquent menyederhanakan interaksi dengan basis data dengan menyediakan abstraksi objek-objek yang memungkinkan Anda mengakses dan memanipulasi data menggunakan sintaks yang ekspresif dan mudah dibaca. Ini menghilangkan kebutuhan untuk menulis query SQL langsung dan mempercepat pengembangan aplikasi.

Laravel menggunakan sistem template bernama Blade, yang menyediakan cara yang elegan untuk memisahkan logika dan tampilan. Blade memungkinkan Anda untuk memasukkan logika PHP ke dalam tampilan tanpa membebani tampilan itu sendiri. Ini membantu dalam pembuatan tampilan yang bersih, terstruktur, dan mudah dipelihara. Laravel menyediakan pustaka fungsi yang kaya yang mencakup berbagai fitur yang umum digunakan dalam pengembangan aplikasi web. Ini termasuk pengolahan gambar, pengiriman email, autentikasi pengguna, pengaturan kuki, penjadwalan tugas, dan banyak lagi. Dengan menggunakan pustaka ini, Anda dapat mengembangkan aplikasi web dengan cepat dan efisien.

Laravel memperhatikan keamanan dan menyediakan berbagai fitur keamanan bawaan, seperti proteksi terhadap serangan injeksi SQL, perlindungan CSRF, enkripsi data, dan validasi input. Ini membantu melindungi aplikasi Anda dari ancaman keamanan umum dan memastikan integritas dan kerahasiaan data. Laravel memiliki komunitas yang besar, aktif, dan bersemangat. Komunitas ini berkontribusi pada pengembangan dan perbaikan framework, serta menyediakan berbagai paket, tutorial, dan sumber daya lainnya yang bermanfaat. Dukungan komunitas yang kuat ini memudahkan pembelajaran, pemecahan masalah, dan berbagi pengetahuan.

Laravel telah menjadi pilihan yang populer di kalangan pengembang web PHP karena kemudahan





penggunaan, kecepatan pengembangan, dan fitur-fitur canggih.

### 1.2.10 Metode Pengujian Sistem

(Hendric, 2021) Dalam metode pengujian sistem pada sistem informasi koperasi yang menggunakan metode waterfall, pengujian biasanya dilakukan dalam tahap-tahap berikut:

- 1) *Unit Testing* (Pengujian Unit): Pengujian unit dilakukan pada tingkat paling rendah, yaitu pada setiap komponen atau unit program yang terpisah. Pada tahap ini, pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa setiap unit program berfungsi dengan baik secara individual. Pengujian unit biasanya dilakukan oleh pengembang yang menulis unit program tersebut.
- 2) *Integration Testing* (Pengujian Integrasi): Setelah unit-unit program diuji secara individual, pengujian integrasi dilakukan untuk memastikan bahwa unit-unit tersebut dapat berinteraksi dengan baik saat digabungkan. Pengujian integrasi menguji fungsionalitas antarmuka antara unit-unit program dan memastikan bahwa data dapat ditransfer dengan benar di antara mereka.
- 3) *System Testing* (Pengujian Sistem): Tahap pengujian sistem dilakukan setelah integrasi unit-unit program selesai. Pada tahap ini, seluruh sistem informasi koperasi diuji secara menyeluruh untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan. Pengujian ini mencakup pengujian fungsionalitas, pengujian kehandalan, pengujian performa, dan pengujian keamanan.
- 4) *User Acceptance Testing* (Pengujian Penerimaan Pengguna): Setelah sistem dianggap siap dari sisi pengembang, pengujian penerimaan pengguna dilakukan oleh pihak pengguna atau pemangku kepentingan yang relevan. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memvalidasi bahwa sistem memenuhi kebutuhan dan

harapan pengguna. Pengguna akan menguji sistem secara menyeluruh dan memberikan umpan balik untuk perbaikan atau persetujuan.

- 5) *Regression Testing* (Pengujian Regresi): Selama pengembangan sistem, setiap kali ada perubahan atau pembaruan pada sistem, pengujian regresi dilakukan untuk memastikan bahwa perubahan tersebut tidak mempengaruhi fungsi-fungsi yang telah diuji sebelumnya. Pengujian regresi membantu mencegah kemungkinan adanya bug atau masalah yang timbul akibat perubahan pada sistem.

Metode pengujian sistem menggunakan pendekatan waterfall memastikan bahwa setiap tahap pengujian dilakukan secara berurutan, dimulai dari tingkat terendah hingga mencapai tingkat sistem. Hal ini memungkinkan identifikasi dan perbaikan dini terhadap masalah yang mungkin timbul sepanjang proses pengembangan sistem informasi koperasi.

### ***1.2.11 Blackbox Testing***

(Doni Prasetyo, 2020) Blackbox testing adalah tahap pengujian untuk mengamati hasil input serta output dari sebuah perangkat untuk tanpa mengetahui struktur kode. Biasanya pengujian ini dilakukan pada akhir pembuatan sistem yang bertujuan untuk mengetahui fungsi sistem telah bekerja dengan baik atau tidak.

Blackbox testing memiliki beberapa Teknik yang biasanya digunakan sebagai pengujian sistem. Berikut ini merupakan Teknik-tekniknya:

#### **A. *All pair testing***

All pair testing berguna untuk menguji semua kemungkinan kombinasi seluruh pasangan yang didasarkan oleh input parameternya.

#### **B. *Boundry value analysis***



Dalam Teknik ini berfokus pada eror yang dicari pada sisi luar atau pada sisi dalam dari sebuah sistem.

**C. Cause effect graph**

Pada pengujian Teknik ini berpatokan pada grafik yang dapat menggambarkan relasi antara efek dan penyebab eror.

**D. Equivalence partitioning**

Pada Teknik ini menggunakan cara membagi data inputan dari beberapa perangkat lunak menjadi beberapa partisi.

**E. Fuzzing**

Teknik ini bertujuan untuk mencari bug yang ada pada sistem dengan cara memasukan data yang tidak sempurna.

**F. Orthogonal array testing**

Pada Teknik ini digunakan Ketika inputan memiliki ukuran kecil, tetapi cukup berat jika digunakan skala besar.

**G. State transition**

Teknik ini bertujuan melakukan pengujian mesin serta navigasi dari UI dalam bentuk grafik.