

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Peneliti Terkait

Pada tabel 2.1 merupakan penelitian yang berkaitan dengan *monitoring* dengan menggunakan sebuah metode berbasis web:

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait

1	Nama Jurnal	JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)
	Judul Artikel	WATERFALL MODEL IMPLEMENTATION IN INFORMATION SYSTEMS WEB BASED GOODS DELIVERY SERVICE
	Penulis Artikel (Tahun)	Reni Haerani, Penny Hendriyati, Praditya Adi Nugroho, Muhammad Luqman (2023)
	Model Pengembangan	Model Waterfall
	Simpulan	Sistem pengiriman barang berbasis web di 212 Mart yang dikembangkan menggunakan PHP, Waterfall, dan MySQL, meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengiriman. Pelanggan dapat memesan kapan saja, di mana saja. Sistem ini membantu manajer dan kurir mempersiapkan pesanan dengan cepat dan akurat, sehingga tidak terjadi kesalahan pengiriman.
2	Nama Jurnal	Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi
	Judul Artikel	Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Anggota Baru Berbasis Web Pada UKMI Ar-Rahman Universitas Teknokrat Indonesia

	Penulis Artikel (Tahun)	Ichwan Sholihin, Fenty Ariyani (2023)
	Model Pengembangan	Model Waterfall
	Simpulan	Sistem informasi pendaftaran anggota baru UKMI Ar-Rahman berbasis web telah berhasil dikembangkan. Sistem ini menyediakan fitur lengkap untuk pengelolaan data anggota, publikasi informasi kegiatan, dan akses informasi lainnya melalui web
3	Nama Jurnal	Jurnal Sains dan Manajemen
	Judul Artikel	Perancangan Sistem Informasi Pembatasan Hak Akses Pengelola Data Pada Aplikasi Core Banking System Temenos T24
	Penulis Artikel (Tahun)	Ardy Iskandar, Saghifa Fitriana, Satya Suhada (2024)
	Model Pengembangan	Model Waterfall
	Simpulan	Simpulan dari penelitian tersebut bahwa pembatasan hak akses memastikan setiap pengguna memiliki peran sesuai wewenangnya. Pencatatan aktivitas pengguna memungkinkan Super User untuk memantau tindakan semua pengguna dan mendukung kebutuhan tracing untuk audit internal dan eksternal
4	Nama Jurnal	Jurnal Komputer Antartika
	Judul Artikel	Perancangan Aplikasi Learning Management System Berbasis Web Pada Trustco Cipta Madani

	Penulis Artikel (Tahun)	Fajar Arrizky Syuhada, Yopi Handrianto (2023)
	Model Pengembangan	Model Waterfall
	Simpulan	Aplikasi ini menawarkan solusi efisien untuk menyampaikan materi, menggantikan pendekatan manual melalui media sosial. Fitur penting lainnya adalah kemampuan untuk menghasilkan sertifikat berdasarkan pencapaian nilai peserta
5	Nama Jurnal	PERWIRA JOURNAL OF SCIENCE & ENGINEERING
	Judul Artikel	Rancang bangun sistem informasi manajemen surat berbasis web pada fakultas sains dan teknik Universitas Perwira Purbalingga
	Penulis Artikel (Tahun)	Rizqy Akbar Ramadhan, Siti Nasiroh, Agus Darmawan (2023)
	Model Pengembangan	Model Waterfall
	Simpulan	Mengenai perancangan Sistem Informasi Manajemen Surat di Fakultas Sains dan Teknik Universitas Perwira Purbalingga adalah bahwa sistem ini dibangun untuk menggantikan proses konvensional dengan digitalisasi, sehingga lebih cepat, efektif, dan efisien dalam pengarsipan, administrasi surat, serta laporan surat masuk, keluar, dan disposisi. Saran untuk pengembangan lebih lanjut mencakup integrasi sistem ke perangkat seluler untuk akses yang lebih fleksibel, penambahan role sesuai sumber daya fakultas, dan

		implementasi web service untuk memanfaatkan akses yang lebih luas.
--	--	--

Pada tabel 2.1 adalah penelitian yang terkait untuk menjadi landasan dalam pengembangan penelitian yang sedang berlangsung. Penelitian terkait ini secara keseluruhan mengembangkan berbagai sistem yang berhasil memberikan solusi dalam setiap masalah yang sedang diteliti.

Hasil dari penelitian terkait dengan penelitian yang sedang dikembangkan menunjukkan bahwa seluruh sistem berfungsi sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Melalui model pengembangan yang tepat, seperti *waterfall* dan pengujian menggunakan *Black Box*, serta desain sistem yang baik dengan UML, sistem yang dikembangkan dapat meningkatkan kinerja dan mempermudah pengelolaan data.

2.2 Tinjauan Teori

2.2.1 Pengelolaan

Pengelolaan akses adalah proses untuk mengatur, memantau, dan mengendalikan akses *user* terhadap sumber daya, baik yang berada di sistem maupun di lokasi fisik[4]. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa hanya *user* yang memiliki otorisasi yang dapat mengakses sumber daya yang diperlukan, serta membatasi akses bagi *user* yang tidak berwenang.

2.2.2 Termination

Termination atau pemutusan hubungan kerja dapat terjadi karena berbagai alasan, termasuk kinerja yang buruk, pelanggaran kebijakan perusahaan, atau pengurangan karyawan[5]. Dalam beberapa kasus, seorang karyawan dapat dipecat tanpa alasan yang jelas, yang berarti perusahaan tidak memiliki alasan spesifik untuk mengakhiri hubungan kerja tersebut.

2.2.3 Database

Database adalah tempat penyimpanan berupa kumpulan tabel yang tersusun secara sistematis, sehingga bisa diakses melalui program komputer untuk mengelola data tersebut[6]. *Database* merupakan kumpulan informasi yang disimpan secara terorganisir di satu tempat, sehingga dapat diakses, dikelola, dianalisis, dan diperbarui dengan mudah[7].

a. MySQL

Dalam dunia pemrograman, SQL adalah bahasa yang digunakan untuk mengambil data dari relational *database* atau *database* terstruktur. Sederhananya, MySQL adalah sistem pengelolaan *database* yang memanfaatkan SQL sebagai bahasa penghubung antara aplikasi perangkat lunak dan server *database*[7][8].

Fungsi dari MySQL adalah untuk melakukan pengelolaan terhadap informasi pada *database* dari sisi server dengan Bahasa pemrograman SQL[9]. Adapun kelebihan dari MySQL adalah sebagai berikut:

1. Dengan performa yang sangat baik, perangkat lunak ini merupakan sistem manajemen *database* yang sifatnya gratis dan dapat digunakan oleh siapapun.
2. MySQL memiliki keamanan sistem yang cukup baik, dengan memiliki basis host maupun enkripsi kata sandi membuat data yang ada di MySQL dapat dijamin keamanannya.
3. MySQL tidak membutuhkan RAM dengan ukuran yang besar atau dapat digunakan dengan spesifikasi *hardware* yang rendah. Walaupun tidak membutuhkan RAM yang besar, MySQL mampu menjalankan sistem dengan baik.

Tabel 2. 2 Tipe Data MySQL

Tipe Data	Deskripsi	Contoh
<i>INT</i>	Mendefinisikan field yang akan menyimpan data angka	Kuantitas <i>INT</i>
<i>VARCHAR</i>	Field yang menyimpan teks dengan panjang maksimal sebanyak n huruf	Nama <i>VARCHAR(20)</i>
<i>CHAR</i>	Field yang menyimpan data berupa teks atau string dengan panjang kurang dari n huruf. Jika data yang diinput kurang dari n maka sisanya akan diisi dengan spasi	Jenis_kelamin <i>CHAR(1)</i>
<i>TEXT</i>	Mendefinisikan field yang mampu menyimpan karakter sebanyak antara 255 – 65535 huruf	Catatan <i>TEXT</i>
<i>TIME</i>	Mendefinisikan <i>field</i> yang mampu menyimpan tentang waktu dalam format HH : MM : SS dengan H adalah jam, M adalah menit dan S adalah detik	Waktu_mulai <i>TIME</i>
<i>DATE</i>	Mendefinisikan field yang mampu menyimpan tentang tanggal dengan format YYYY : MM : DD dengan Y adalah tahun, M adalah bulan, dan D adalah tanggal	Tanggal_lahir <i>DATE</i>

Pada tabel 2.1 adalah tabel tipe data pada MySQL dengan deskripsi berdasarkan tipe data masing – masing beserta dengan contohnya.

2.2.4 Web

Tim Berners-Lee, menjelaskan bahwa sebuah web adalah "sekumpulan halaman yang saling terhubung secara logis dan dapat diakses melalui satu URL (*Uniform Resource Locator*)[10]." Menurutnya, web merupakan bagian dari struktur aplikasi yang lebih besar, di mana setiap halaman dapat diakses baik secara individu maupun sebagai bagian dari keseluruhan[10].

Fungsi dari web adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan *user* dalam melakukan komunikasi.
2. Web dapat dijadikan sumber mata pencaharian karena web dapat menjadi saran bisnis jual beli barang dan jasa. Kemudahan yang diberikan oleh web menjadi salah satu alasan utama saat ini banyak orang menggunakan web sebagai transaksi jual beli barang maupun jasa.

2.2.5 Bahasa Pemrograman

a. *Hypertext Processor* (PHP)

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman yang sering digunakan dalam pembangunan aplikasi web interaktif dan dinamis[11]. PHP juga mendukung berbagai macam database seperti MySQL, PostgreSQL, dan Oracle, sehingga memungkinkan pembuatan aplikasi web yang lebih kompleks dan kaya fitur[9].

Kelebihan dari Bahasa pemrograman PHP adalah sebagai berikut[12]:

1. Dapat digunakan secara gratis dan sumber terbuka dan dapat diakses secara bebas. Hal ini memudahkan *user* dalam pengembangan aplikasi web tanpa bayaran yang mahal.
2. Mudah dipelajari khususnya bagi pemula.
3. Kemudahan dalam integrasi dengan teknologi web lainnya seperti HTML, CSS, dan JavaScript. PHP juga bisa diintegrasikan dengan berbagai *database* seperti MySQL dan Oracle.
4. Beberapa fitur pada PHP dapat membantu melindungi keamanan web dari kebocoran data. Salah satu contoh fiturnya adalah *magic quotes*.

2.2.6 Bahasa Markup

a. *Hyper Text Markup Language (HTML)*

HTML bukan bahasa pemrograman, melainkan bahasa markup. HTML hanya memberikan struktur pada konten, sedangkan bahasa pemrograman digunakan untuk membuat logika dan interaksi dalam sebuah halaman web[13].

Kelebihan dari Bahasa pemrograman HTML adalah sebagai berikut:

1. Memiliki banyak sumber daya dan komunitas yang sangat besar.
2. HTML memiliki sifat *opensource* yang berarti HTML dapat diakses secara gratis.
3. Memiliki bahasa markup yang terstruktur dan konsisten.
4. Dapat dijalankan di semua browser.
5. Mudah dipelajari oleh pengembang web pemula.

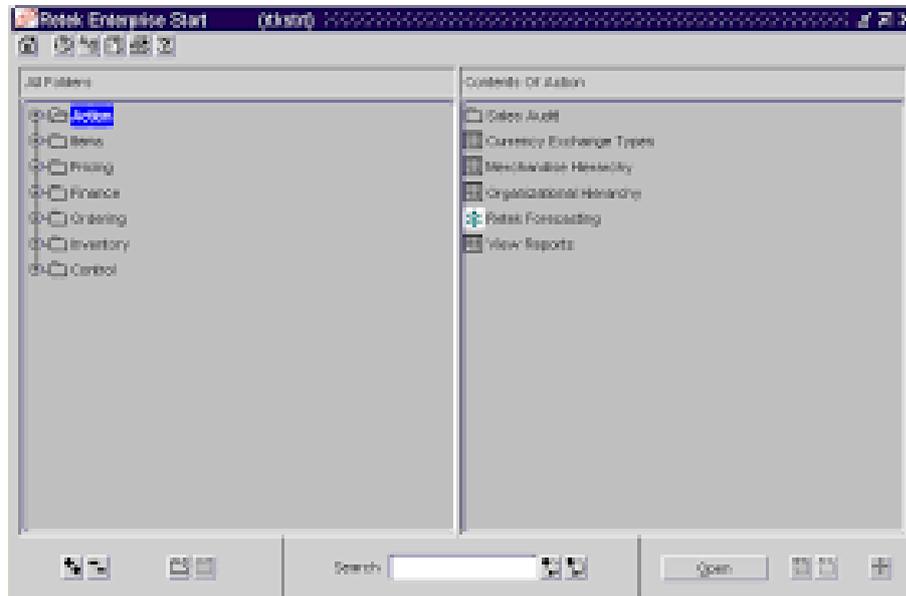
2.2.7 Skenario

Skenario tes dapat membantu dalam melakukan pengujian terhadap aplikasi yang sedang dikembangkan. Dengan adanya skenario, proses pengujian menjadi lebih efisien dan meminimalkan kemungkinan langkah-langkah yang terlewat. Skenario dibuat sebagai acuan dalam melakukan uji coba sebuah sistem yang telah dikembangkan[14]. Dalam hal ini, kegiatan testing dapat berjalan dengan efektif untuk menghindari adanya langkah – langkah yang terlewatkan dalam proses pengujian sistem, sehingga sistem dapat langsung diketahui bahwa sistem siap digunakan.

2.2.8 *Retek Merchandising System (RMS)*

Perangkat lunak ini digunakan untuk mengelola ritel, khususnya oleh perusahaan ritel besar. Awalnya dikembangkan oleh Retek, yang kemudian di akuisisi oleh Oracle, RMS mendukung retailer dalam menangani berbagai aspek operasional ritel, seperti manajemen inventori,

pembelian barang, penetapan harga, serta pelaporan performa penjualan[15].



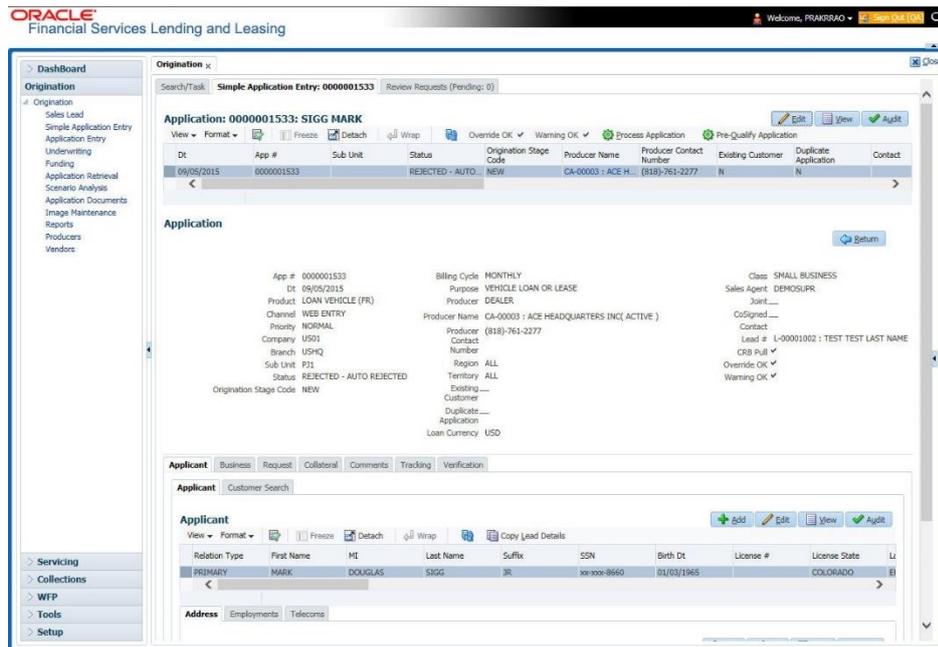
Gambar 2. 1 Tampilan Aplikasi RMS

Sumber: [16]

Pada gambar 2.1 adalah contoh halaman RMS yang digunakan untuk mengelola stok, penetapan harga, promosi, serta tampilan produk baik di toko fisik maupun *platform e-commerce*.

2.2.9 Oracle Financial Application (OFA)

Oracle Financial Application merupakan kumpulan perangkat lunak yang menjadi bagian dari *Oracle E-Business Suite (EBS)*, dirancang untuk membantu perusahaan dalam mengelola berbagai aspek keuangan. Perangkat lunak ini menyediakan modul-modul yang berfungsi untuk mengotomatisasi, mengelola, serta memantau transaksi keuangan, menghasilkan laporan keuangan, dan memastikan kepatuhan terhadap aturan akuntansi serta perpajakan.



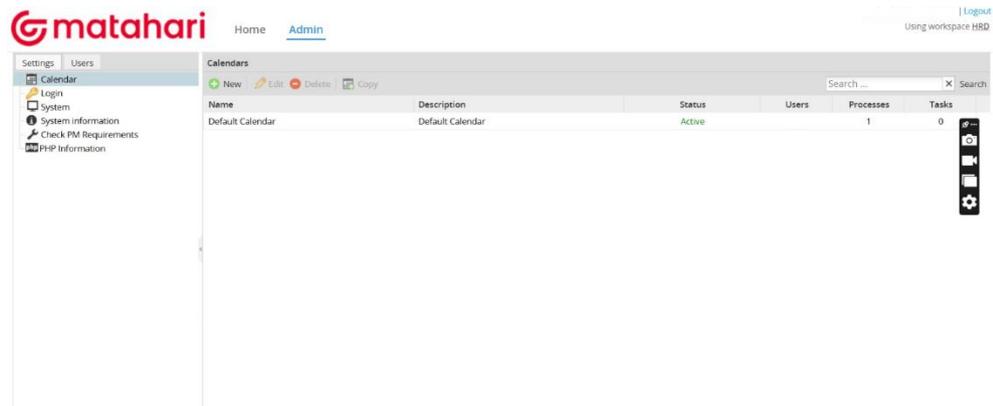
Gambar 2. 2 Tampilan Aplikasi OFA

Sumber:[17]

Pada gambar 2.2 adalah contoh tampilan halaman OFA yang menyediakan gambaran umum dari status proses operasional, termasuk efisiensi dan kendala yang ada.

2.2.10 Permintaan Penambahan Karyawan (PPK)

Aplikasi Permintaan Penambahan Karyawan (PPK) adalah sebuah sistem yang dipakai oleh perusahaan untuk mengatur proses pengajuan penambahan tenaga kerja. Aplikasi ini umumnya digunakan oleh manajer atau departemen yang memerlukan tambahan staf untuk mengirimkan permintaan kepada divisi HRD.



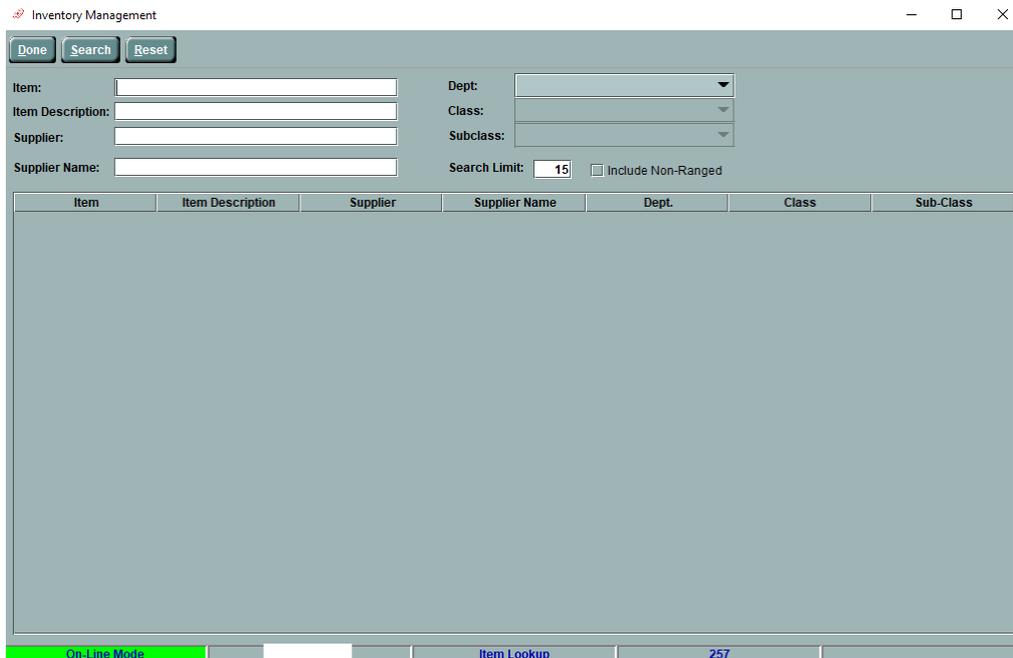
Gambar 2. 3 Tampilan Aplikasi PPK

Sumber: Aplikasi PPK MDS

Pada gambar 2.3 adalah contoh tampilan PPK yang membantu untuk mengelola dan memantau anggaran, pengadaan barang dan jasa, serta proses keuangan terkait.

2.2.11 Retail Store Inventory Management (RSIM)

Retail Store Inventory Management (RSIM) adalah sistem atau aplikasi yang dikembangkan untuk membantu perusahaan ritel dalam mengelola inventori atau stok barang yang ada di toko. Sistem ini bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang dijual selalu tersedia dalam jumlah yang memadai, mengurangi kemungkinan kekurangan atau kelebihan stok, serta meningkatkan efisiensi operasional[18].



Gambar 2. 4 Tampilan Aplikasi RSIM

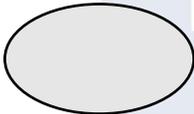
Sumber: Aplikasi RSIM MDS

Pada gambar 2.4 adalah contoh halaman utama menampilkan menu untuk mencari informasi penting tentang status toko, stok barang, penjualan, dan performa secara keseluruhan.

2.2.12 Use Case Diagram

Use case diagram adalah salah satu jenis diagram dalam UML (*Unified Modeling Language*) yang menunjukkan hubungan antara sistem dan aktor. *Use case* diagram tujuannya adalah memberikan fungsi yang disediakan oleh sistem, serta bagaimana aktor berinteraksi dengan fungsi tersebut untuk mencapai tujuan tertentu[19]. *Use case* dapat membantu penelitian untuk memahami pemodelan yang diperlukan dalam menggambarkan aksi aktor dan sistem secara jelas, seperti yang dilakukan oleh *use case* diagram.

Tabel 2. 3 Simbol Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	<p><i>Aktor :</i> Aktivitas yang dilakukan oleh sistem atau individu yang berinteraksi dengan sistem informasi berasal dari luar sistem. Aktor biasanya digambarkan dengan bentuk figur secara default, namun jika aktornya bukan manusia, bisa digambarkan sebagai persegi panjang dengan tulisan <<actor>> sebagai alternatif.</p>
	<p><i>Use Case :</i> Sistem diubah menjadi unit-unit yang berfungsi untuk bertukar pesan antara aktor atau unit lainnya. Selain itu, sistem ditempatkan dalam batasan yang bisa mencakup use case lain, dengan menggunakan label berupa kata benda atau deskripsi.</p>
	<p><i>Subject Boundary :</i> Merupakan nama subjek yang terletak di bagian atas atau bawah, yang menggambarkan ruang lingkup subjek, seperti sistem atau individu dalam proses bisnis.</p>
	<p><i>Association Relationship :</i> Komunikasi yang menciptakan interaksi antara aktor dengan use case yang terkait dengannya.</p>

Pada tabel 2.3 adalah komponen-komponen dalam diagram *use case* meliputi: batas sistem yang menunjukkan lingkup sistem dan mencakup bagian serta fungsi-fungsi sistem; aktor yang merupakan *user* yang

berinteraksi dengan sistem dan dapat berupa individu, organisasi, atau sistem lain yang mempengaruhi fungsionalitas sistem; serta *use case* yang menggambarkan berbagai fungsionalitas dalam sistem secara visual.

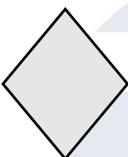
Use case diagram dalam langkah awal melakukan pemodelan, diperlukan sebuah diagram yang dapat menggambarkan tindakan aktor dan tindakan sistem, seperti yang diilustrasikan dalam *use case* diagram. Selain itu, *use case* diagram relatif mudah dipahami.

2.2.13 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk mewakili langkah – langkah yang berlangsung dalam sistem. Urutan proses dalam sistem tersebut dilambangkan secara vertikal. Diagram aktivitas ini merupakan pengembangan dari *use case* yang menampilkan alur aktivitas.



Tabel 2. 4 Simbol Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	Menandakan titik awal dari alur aktivitas dalam diagram
	Simbol ini untuk menggambarkan aktivitas atau tindakan yang dilakukan dalam suatu proses atau alur kerja
	Decision menggambarkan adanya percabangan logika dalam proses, di mana alur kerja dapat terbagi menjadi beberapa jalur tergantung pada kondisi yang diberikan
	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan alur kontrol atau transisi antara aktivitas atau tindakan yang terjadi dalam suatu proses
	Menandakan titik akhir dari alur aktivitas atau proses dalam diagram

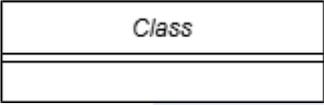
Pada tabel 2.4 adalah simbol *activity* diagram pada teknik yang digunakan untuk memvisualisasikan aktivitas-aktivitas dalam suatu proses bisnis yang dirancang dalam sistem[19]. Diagram ini dibuat berdasarkan satu atau beberapa use case yang terdapat pada use case diagram.

2.2.14 Class Diagram

Class diagram dapat diimplementasikan dalam proyek yang menggunakan konsep object-oriented karena representasi class diagram cukup mudah dimengerti dan digunakan. Selain itu, class diagram dapat menggambarkan kelas, metode, atribut, dan hubungan antar objek[19].

Class diagram bersifat statis, artinya hanya dapat menjelaskan hubungan yang ada, tanpa menjelaskan dinamika yang terjadi ketika kelas-kelas tersebut berinteraksi.

Tabel 2. 5 Simbol Class Diagram

Simbol	Keterangan
	Menggambarkan sebuah kelas
	Generalisasi digunakan untuk merepresentasi dari hubungan hierarkis antara kelas induk (<i>superclass</i>) dan kelas turunan (<i>subclass</i>)
	Agregasi digunakan untuk hubungan di mana satu kelas (<i>whole</i>) terdiri dari satu atau lebih bagian (<i>parts</i>), tetapi bagian-bagian tersebut dapat eksis secara independen dari keseluruhan
	Komposisi menggambarkan hubungan di mana satu kelas (sebagai keseluruhan atau <i>whole</i>) memiliki kelas lain (sebagai bagian atau <i>part</i>), dan bagian tersebut tidak dapat berdiri sendiri tanpa keseluruhan.

Simbol	Keterangan
	Asosiasi menggambarkan hubungan dua kelas, dan menunjukkan bahwa ada hubungan langsung antara keduanya

Tabel 2.5 simbol *class* diagram yang menggambarkan struktur kelas dalam sebuah sistem manajemen perpustakaan. Dalam diagram ini, terdapat beberapa kelas yang saling berhubungan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam sistem.

2.3 Teori tentang Framework/Algoritma yang digunakan

Kerangka kerja yang digunakan pada pengembangan sistem pengelolaan hak akses *user* dengan menggunakan model *waterfall*. *Framework* pada penelitian ini memberikan dukungan terhadap pengembangan sistem sehingga penelitian ini dapat terstruktur. Dalam penggunaan *framework* ini, dapat membantu penelitian dalam mempermudah secara sistematis.

Fungsi *framework* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempercepat proses pengembangan sistem pengelolaan hak akses *user*.
2. Menjaga ketetapan pada program yang telah dirancang.
3. Meningkatkan kualitas sistem pengelolaan hak akses *user*.

2.4 Teori tentang tools/software yang digunakan

2.4.1 Software Pengembangan Sistem

Dalam membangun pengembangan sistem pengelolaan hak akses *user* dibutuhkan *software* untuk mendukung pengembangan sistem web. Sebelum menentukan *software* yang akan digunakan, penelitian melakukan perbandingan antara *tools* yang akan digunakan.

Berikut adalah tabel perbandingan *tools* dalam pengembangan sistem pengelolaan hak akses [20]:

Table 2. 6 Tabel Perbandingan Tools

Perbandingan	Sublime Text 3	Visual Studio Code
<i>Performance</i>	Cepat dan <i>responsive</i>	Lambat pada proyek besar
<i>User Interface</i>	Intuitif dan mudah digunakan karena minimalis	Memiliki banyak fitur sehingga lebih sulit dimengerti
<i>Code</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki <i>code base</i> yang cepat dan terorganisir - Memerlukan <i>package</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki <i>code base</i> yang cepat dan terorganisir - <i>Support auto completion</i>

Pada tabel 2.4 adalah perbandingan *tools* yang digunakan dalam membuat aplikasi web. Penelitian ini menggunakan *tools* sublime text 3 dalam melakukan pengembangan sistem. Pemilihan *tools* pada penelitian ini karena *tools* yang digunakan akan menentukan produktivitas dalam pengembangan sistem pengelolaan hak akses *user*.

2.4.2 Server

Pengembangan aplikasi web diperlukan server untuk mengelola *database* yang akan digunakan pada pengembangan sistem sesuai dengan kebutuhan tanpa memerlukan jaringan internet pada sistem.

Pada pengembangan sistem ini server yang digunakan untuk menghubungkan antara *tools* dan *database* adalah XAMPP. XAMPP dapat mendukung berbagai macam sistem yang berfungsi sebagai server lokal seperti MySQL, PHP, dan Apache.