

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil Penelitian	Adopsi dari penelitian
1	Ghassan Amanullah, Eko Darwiyanto, Indra Lukmana Sardi	“Perancangan dan Implementasi Enterprise Resource Planning (ERP) Modul Human Resource, Inventory dan Sales pada PT. Global Insight Utama” Jurnal e-Proceding of Engineering Vol 7, No1 April 2020 ISSN 2355-9365	Penelitian ini menghasilkan sistem erp dengan modul Human Resource, Inventory dan Sales	Dalam penelitian tersebut yang di adopsinya adalah pada penggunaan modul sales dan inventory.
2	Heri Purwanto, Taupik Ridwan, Yanwar Aryaanggara	“Perancangan Sistem Informasi Distrubsi Barang Menggunakan BlueSeer Enterprise Resource Planning” Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, Volume 7 Nomor 3 Desember 2021, e-ISSN: 2443-2229	Penelitian ini menghasilkan pemanfaatan BlueSeer Enterprise Resource Planning sangat membantu dalam melakukan pengelolaan pendistribusian barang	Dalam penelitian tersebut yang di adopsi dalam penelitian yang akan dilakukan adalah bagaimana membangun sistem yang dapat mengelola distribusi barang dengan efektif
3	Ricky Akbar, Juliastrioza, Yolanda Rahmi Arici.	“Penerapan Enterprise Resource Planning (ERP) untuk Sistem Informasi Pembelian, Persediaan, dan Penjualan Barang pada Toko Emi Grosir dan Eceran” TEKNOSI, Vol. 01, No.01.ISSN 2476-8812 Tahun 2019.	Penelitian ini menghasilkan dengan adanya Pembangunan ERP dapat mempercepat proses bisnis yang berlangsung	Dalam penelitian tersebut yang akan di adopsi dari penelitian yang dilakukan adalah penggunaan invoice di setiap transaksi yang dilakukan
4	Chyntia Cahya Utami, Ririn Ikana Desanti, Fransiscus Ati Hatim.Jurnal	“The Development of Web-based Sales and Inventory System for a Stationary Store” Ilmu Sistem Informasi, Vol.14, No.2.ISSN 2085-4579 Tahun 2023.	Penelitian ini menghasilkan sistem yang dapat mengelola inventory barang atau dengan kata lain melakukan pencatatan penjualan	Dalam penelitian tersebut yang akan diadopsi dari penelitian yang dilakukan adalah dalam melakukan pencatatan barang atau dalam modul inventory
5	Jansen Wiratama, Ririn Ikana Desanti.	“Analysis and Design of Web-Based Information System for	Penelitian ini menghasilkan sistem yang	Dalam penelitian tersebut yang akan diadopsi dari

		Chrch Congregations Case Study: Church BNKP Pewarta” Jurnal Ilmu Sistem Informasi, Vol.12, No.2.ISSN 2085-4579 Tahun 2021.	dapat mengelola data jemaat yang dapat beribadah	penelitian yang dilakukan adalah dalam model pengelola pengguna yang dapat mengakses sistem
6	David Edwards.	“Enterprise Resource Planning Development in China in the Age of Intelligent Manufacturing: Exploring Barriers, Strategies, and Education” IGI Global. 2021. DOI: 10.4018/978-1-7998-4126-5.ch011	Penelitian ini menghasilkan jika Pembangunan ERP dalam perusahaan manufacturing memiliki peranan yang penting sehingga setiap proses bisnis yang berjalan dapat teritegrasi dan proses yang berjalan dapat lebih efisien	Dalam penelitian tersebut yang akan diadopsi adalah bagaimana mengintegrasikan setiap proses bisnis yang berjalan.
7	Shadi AboAbdo, Abdulaziz Aldhoeina, Hashbol Al-Amrib	“Implementing Enterprise Resource Planning ERP System In Large Contruction Company in KSA” Procedia Computer Science.463-470 Tahun 2019.	Hasil penelitian ini adalah bagaimana ERP dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dari proses bisnis yang berlangsung	Dalam penelitian tersebut yang akan diadopsi adalah bagaimana membangun ERP yang dapat terintegrasi antar divisi yang ada sehingga proses bisnis yang berjalan menjadi lebih efisien.
8	Koldyshev Maxim Vladimirovich.	“Future Marketing in B2B Segment: Integrating Artificial Intelligence into Sales Management. Internasional Journal Of Innovative Technologies In Economy” Tahun 2021. E-ISSN 2414-1305	Penelitian ini menghasilkan manajemen B2B berbasis digital dapat memberikan informasi yang akurat mengenai kebutuhan yang diperlukan oleh para pelanggan	Dalam penelitian tersebut yang akan diadopsi adalah bagaimana membangun sistem yang dapat memberikan informasi yang akurat
9	Rocío Rodríguez, Francisco-Jose Molina-Castillo, Göran Svenssona.	“The mediating role of organizational complexity between enterprise resource planning and business model innovation” Industrial Marketing Managemet. Volume	Penelitian ini menghasilkan jika Pembangunan ERP yang kompleks dapat menangani setiap	Dalam penelitian tersebut yang akan diadopsi adalah bagaimana membangun ERP yang dapat menyelesaikan

		84. Page 328-341 Tahun 2020.	permasalahan yang muncul dalam suatu perusahaan	permasalahan yang muncul
10	Akshay Magdum, Rutuja Magdum.	“Challenges of Implementing an ERP System in Industry” Internasional Research Journal of Engineering and Technology. Volume: 09 Tahun 2022. e-ISSN: 2395-0056	Penelitian ini menghasilkan jika Implementasi ERP dapat meningkatkan keuntungan dari sebuah perusahaan	Dalam penelitian tersebut yang akan diadopsi adalah bagaimana membangun sistem yang memiliki modul untuk dapat meningkatkan keuntungan
11	Siarhei Yasiukovich, Moutaz Haddara	“Social CRM in SMEs: A Systematic Literature Review” Procedia Computer Science 181 Tahun 2021	Penelitian ini menghasilkan bagaimana hubungan pelanggan atau CRM dapat memberikan nilai tambah terhadap sebuah produk	Dalam penelitian tersebut yang dapat diadopsi adalah bagaimana sistem yang dibangun di dalamnya dapat menjaga hubungan baik dengan customer.
12	Sri Wahyuning, Ayu Febriana	Sistem Informasi Akuntansi Pengendalian Piutang Dagang Berbasis Web. Jurnal Manajemen Sosial Ekonomi (DINAMIKA). Vol 3, No.1, Mei 2023, pp : 60 - 68	Penelitian ini menghasilkan aplikasi yang dapat mengendalikan piutang dagang dan mempermudah dalam mengelola piutang	Dalam penelitian tersebut yang dapat diadopsi adalah bagaimana sistem yang dibangun dapat mengelola dan memonitoring piutang.

Pada tabel penelitian terdahulu terdapat beberapa *research gap* dengan penelitian yang akan dibangun, dimana *research gap* antara penelitian ini dalam pada dimana kedua penelitian tersebut hanya membahas bagaimana keadaan stok barang yang tersedia saja tidak sampai memberikan *notice* jika stok barang sudah hampir habis, tidak hanya itu dalam kedua penelitian tersebut juga tidak terlihat bagaimana proses yang dilakukan sebelum melakukan pengelolaan stok barang sedangkan dalam penelitian yang dibangun alur dari sebelum pengelolaan stok barang dijelaskan dan pengelolaan barang lebih maksimal karena jika stok barang akan habis maka akan muncul *notice* untuk segera mengisi barang [6] [7].

sedangkan untuk *research gap* selanjutnya sama seperti sebelumnya dalam penelitian tersebut proses yang dilakukan tidak membahas tentang bagaimana distribusi barang yang terjadi sedangkan dalam penelitian yang dibangun bagaimana dan

seperti apa distribusi barang yang berlangsung dimunculkan, hal tersebut sama seperti gap research lainnya dimana dalam jurnal penelitian terdahulu tersebut tidak menyebutkan proses bagaimana pendistribusian barang serta proses pembayaran apabila terdapat *customer* yang melakukan pembayaran belum lunas atau piutang sedangkan dalam penelitian ini terdapat pengelolaan pembayaran untuk para customer yang masih belum melakukan pembayaran dengan lunas [8] [9] .

research gap selanjutnya yaitu dimana penelitian tersebut hanya sebatas bagaimana menambahkan akun, update pengguna, tidak memikirkirkan bagaimana jika ada akun pengguna yang sudah tidak aktif atau yang asalnya tidak aktif ingin di aktifkan kembali sedangkan dalam penelitian ini menerapkan bagaimana akun pengguna dapat di aktivasi [10].

Sedangkan untuk *research gap* dalam penelitian terdahulu selajutnya adalah dimana dalam penelitian tersebut kurang menjelaskan dan memperlihatkan integrasi yang dimaksud, sedangkan pada penelitian ini integrasi antar proses bisnis yang berjalan dijelaskan dari awal sampai dengan akhir [11].

research gap selanjutnya yaitu dimana dalam penelitian tersebut tidak dijelaskan secara detail dengan cara apa untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dari proses bisnis yang berjalan, sedangkan dalam penelitian ini beberapa semua modul di design untuk meningkat efektifitas dan efisiensi dalam proses bisnis yang sedang berjalan. Sama dengan jurnal penelitian tersebut dalam penelitian itupun tidak dimunculkan manajemen B2B seperti apa yang dapat memberikan informasi yang akurat, sedangkan dalam penelitian ini sangat jelas bahwa pembangunan sistem informasi dapat memeberikan informasi yang akurat mengenai pelaporan, produksi, penjualan dan *inventory* [12] [13].

research gap penelitian selanjutnya yaitu dalam penelitian terdahulu pada tabel diatas diatas no sembilan dan sepuluh keduanya sama – sama kurang menjelaskan Pembangunan ERP dengan modul apa saja yang efeiktif untuk meningkatkan keuntungan dan menangani permasalahan yang muncul dalam satu penelitian, sedangkan dalam penelitian yang dibangun ini dijelaskan beberapa moduk yang

digunakan dapat menjadi Solusi terhadap permasalahan yang ada serta dapat meningkatkan keuntungan dari sebuah perusahaan [14] [15].

Research gap dalam penelitian terdahulu kolom sebelas dimana dalam penelitian tersebut CRM hanya digunakan untuk memberikan nilai tambah saja terhadap produk, sejatinya CRM digunakan untuk menjaga hubungan dengan para customer dalam penelitian ini CRM benar benar digunakan untuk menjaga hubungan dengan para customer, *research gap* yang terakhir adalah dalam penelitian tersebut kurang detail menjelaskan manajemen persediaan yang seperti apa dan bagaimana yang dapat membantu perusahaan dalam mengoperasikan bisnis sedangkan dalam penelitian kali ini hal tersebut dijelaskan seperti apa dan bagaimana caranya [16].

Research gap dalam penelitian terdahulu di kolom sebelas dimana dalam penelitian tersebut modul piutang yang digunakan hanya menampilkan data piutang saja tidak membahas sampai dengan proses transaksi pembayaran piutang atau dengan kata lain hanya sebatas pencatatan piutan sedangkan dalam penelitian kali ini tidak hanya pencatatan piutang saja akan tetapi ada transaksi pembayaran didalamnya [2].

2.2 Teori tentang *Enterprise Resource Planning*

Sistem Perencanaan Sumber Daya Perusahaan (SPSP), atau yang dikenal dengan ERP, adalah solusi perangkat lunak terintegrasi yang membantu perusahaan mengelola dan menghubungkan berbagai divisi dan departemen. SPSP ini memungkinkan perusahaan untuk memusatkan data dan proses bisnisnya, sehingga meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan pengambilan keputusan. [17]. Sistem ERP (Enterprise Resource Planning) merupakan solusi terpadu yang mengintegrasikan berbagai proses bisnis dalam perusahaan. Sistem ini memungkinkan integrasi antar departemen, seperti manajemen material, penjualan dan distribusi, perencanaan produksi, keuangan, sumber daya manusia, dan lainnya. Hal ini menghasilkan alur kerja yang lebih efisien dan efektif.

Kriteria Sistem ERP yang Ideal

Agar sistem ERP dapat memberikan manfaat optimal bagi perusahaan, terdapat beberapa kriteria yang perlu dipertimbangkan:

1. Fungsi Dasar Lengkap

Sistem ERP yang ideal harus memiliki empat fungsi dasar, yaitu:

- **Modul Akuntansi Keuangan:** Mengelola transaksi keuangan perusahaan, seperti piutang, hutang, buku besar, dan laporan keuangan.
- **Modul Pengadaan:** Mengatur proses pembelian barang dan jasa, termasuk negosiasi harga, pemesanan, dan penerimaan barang.
- **Modul Manajemen Pesanan:** Mengelola proses pemesanan dari pelanggan, termasuk penerimaan pesanan, penyiapan barang, dan pengiriman.
- **Modul Manajemen Persediaan:** Mengontrol tingkat persediaan barang, memastikan ketersediaan barang yang optimal, dan menghindari kelebihan atau kekurangan stok.

2. Integrasi Data yang Sempurna

Sistem ERP yang baik harus mampu mengintegrasikan data dari berbagai departemen secara mulus dan real-time. Hal ini memungkinkan setiap pengguna untuk mengakses informasi yang akurat dan terkini, sehingga dapat membuat keputusan yang lebih tepat.

3. Efisiensi dan Efektivitas

Sistem ERP yang ideal dapat membantu perusahaan meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Hal ini dapat dicapai melalui otomatisasi tugas manual, pengurangan redundansi data, dan optimalisasi proses bisnis.

4. Skalabilitas

Sistem ERP harus dapat beradaptasi dengan pertumbuhan perusahaan. Artinya, sistem ini harus mampu menampung data dan pengguna yang semakin banyak tanpa mengalami penurunan performa.

5. Keamanan Data

Sistem ERP harus memiliki tingkat keamanan yang tinggi untuk melindungi data sensitif perusahaan dari kebocoran atau akses yang tidak sah.

6. Kemudahan Penggunaan

Sistem ERP yang ideal harus mudah digunakan dan dipahami oleh semua pengguna, meskipun mereka tidak memiliki latar belakang IT yang kuat.

Dengan menerapkan sistem ERP yang memenuhi kriteria di atas, perusahaan dapat meningkatkan kinerja operasional, meningkatkan efisiensi dan efektivitas, dan mendapatkan keunggulan kompetitif di pasar.

2.2.1. Konsep Dasar Enterprise Resource Planning

Tradisi memisahkan fungsi bisnis dalam perusahaan kini mulai ditinggalkan. Enterprise Resource Planning (ERP) hadir sebagai solusi untuk mengintegrasikan seluruh fungsi bisnis, menghapus batasan antar departemen, dan memungkinkan pemanfaatan data secara bersamaan.

ERP bagaikan jembatan yang menghubungkan berbagai divisi, memungkinkan mereka mengakses dan menggunakan data yang sama secara real-time. Hal ini membuka peluang baru untuk kolaborasi yang lebih efektif dan pengambilan keputusan yang lebih cepat [18]

2.2.2. Supply Chain Management (SCM)

Pengelolaan Rantai Pasokan (SCM) merupakan strategi penting bagi perusahaan untuk meningkatkan produktivitas total dan mencapai keunggulan kompetitif di pasar. Dengan mengoptimalkan seluruh proses dalam rantai pasokan, perusahaan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan, mengembangkan produk tepat waktu, menekan biaya persediaan dan pengiriman, serta mengelola industri secara cermat dan fleksibel. Penerapan SCM yang efektif membutuhkan kerjasama dan koordinasi yang baik antara semua pihak yang terlibat, serta pemanfaatan teknologi informasi dan sistem manajemen yang canggih. SCM

terbukti memberikan manfaat signifikan bagi perusahaan, seperti peningkatan profitabilitas, efisiensi operasi, hubungan dengan mitra bisnis, dan daya saing di pasar. Sedangkan menurut Suryani dalam jurnalnya, Supply Chain Management adalah sebuah proses pengolahan dari keseluruhan aktivitas dari perencanaan dan pengelolaan barang dan jasa dari pembeli material, perencanaan produksi, dari produk mentah hingga barang jadi, dan penyimpanan baik bahan baku maupun barang yang sudah jadi hingga pengirim produk atau barang sampai ke customer [19]. SCM juga adalah sebagai alur yang dipergunakan oleh perusahaan untuk mendistribusikan sebuah barang atau jasa kepada para konsumen. *Supply Chain* sendiri dapat membantu para pengusaha atau pemilik perusahaan untuk bekerjasama dalam mengelola atau menyediakan produk – produk atau barang yang baik dan juga memiliki kualitas dalam waktu yang cepat kepada para konsumen [20].

2.2.3. *Sale and Distribution*

Kata "distribusi" berasal dari bahasa Inggris "*distribution*" yang memiliki arti "penyaluran". Dalam bahasa Indonesia, kata dasar "*distribute*" dapat diartikan sebagai "membagikan", "menyalurkan", "menyebarkan", "mendistribusikan", dan "mengageni". Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mendefinisikan distribusi sebagai "penyalur (pembagian pengiriman) kepada beberapa orang ataupun beberapa tempat" [21]. Berdasarkan definisi di atas, distribusi dapat dipahami sebagai proses penyaluran barang atau jasa dari produsen kepada konsumen. Proses ini melibatkan berbagai aktivitas, seperti:

1. Pergudangan: Menyimpan barang atau jasa sebelum didistribusikan.
2. Transportasi: Mengirimkan barang atau jasa dari satu tempat ke tempat lain.
3. Penjualan: Menawarkan barang atau jasa kepada konsumen. Layanan
4. pelanggan: Memberikan bantuan dan informasi kepada konsumen.

Kegiatan distribusi bagaikan jembatan yang menghubungkan produsen dengan konsumen. Fungsinya tak lain untuk mengalirkan barang atau jasa dari produsen ke tangan konsumen dengan lancar dan tepat waktu. Distribusi merupakan salah satu elemen penting dalam strategi pemasaran, berperan dalam

mengembangkan dan memperluas jangkauan produk sesuai dengan kebutuhan pasar.

Pemilihan proses distribusi yang tepat menjadi kunci kelancaran alur barang. Kesalahan dalam memilih strategi distribusi dapat berakibat fatal, memperlambat proses penyaluran dan berakibat pada ketidakpuasan konsumen. Sedangkan penjualan merupakan pendapatan dari penjualan sebuah produk atau jasa engiriman yang menyediakan barang (*goods*) atau jasa (*services*) [22]. Penjualan adalah barang atau jasa dijual dalam satuan maupun rupiah. Berdasarkan beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa penjualan adalah berkumpulnya seorang pembeli dan penjual dengan tujuan melaksanakan tukar menukar barang dan jasa berdasarkan pertimbangan yang berharga.

2.3 Teori tentang Website

Layanan web terus berkembang pesat dengan menawarkan fitur inovatif yang mempermudah pengguna dalam mengakses dan mengolah informasi. Salah satu fiturnya yang menarik adalah kemampuan menyorot kata atau gambar dalam dokumen untuk menghubungkannya dengan berbagai media lain. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk membuat tautan internal dan eksternal dengan mudah. Selain itu, pengguna dapat mengarahkan mouse ke tautan afiliasi dan mengkliknya untuk terhubung ke Graphical User Interface (GUI) yang diinginkan[3] [23]. Web adalah tempat browser dapat menyimpan data dan kode, serta melompat dari satu halaman ke halaman lain Fitriani dalam [24].

Dalam sifatnya website terbagi menjadi dua yaitu:

A. Website Statis

Berbeda dengan website dinamis yang memungkinkan pengguna mengubah konten secara langsung, website statis memiliki karakteristik konten yang tetap dan tidak dapat diubah oleh pengguna melalui browser mereka. Interaksi antara pengguna dan server website statis terbatas pada pemrosesan tautan untuk berpindah antar halaman.

Hal ini dikarenakan halaman web statis tidak memiliki database, data, atau informasi tersimpan. Konten website statis hanya terdiri dari kode HTML dan CSS yang menentukan tampilan dan struktur halaman. Oleh karena itu, satu-satunya cara untuk mengubah konten website statis adalah dengan mengubah sintaks kodenya.

Ketika pengguna mengakses halaman web statis, server akan mengirimkan dokumen HTML yang telah tersimpan dan sudah final. Dokumen yang diterima pengguna akan identik dengan dokumen yang dikirimkan oleh server, tanpa adanya perubahan atau penyesuaian berdasarkan interaksi pengguna.

Kesimpulannya, website statis memiliki karakteristik konten yang tetap dan tidak interaktif. Pengguna hanya dapat berpindah antar halaman melalui tautan, dan konten website hanya dapat diubah dengan memodifikasi kode HTML dan CSSnya.

B. Website Dinamis

Proses yang terjadi antara pengguna dan server saat menggunakan website dinamis sangat kompleks. Dengan menggunakan browser, pengguna dapat mengubah konten dari halaman tertentu. Server dapat menangani permintaan pengguna dan kemudian menampilkan hasil yang berbeda, bergantung pada alur program. Halaman-Halaman web tersebut merupakan database. Database dinamis ini berisi berbagai data dan informasi yang berbeda, yang berubah tergantung pada input klien.

2.4 Teori tentang UML

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan standar yang banyak digunakan dalam industri perangkat lunak. UML berperan penting dalam proses analisis dan desain, serta untuk menggambarkan arsitektur sistem dalam pemrograman berorientasi objek. UML merupakan bahasa *visual* untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada

kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek [25]

UML (Unified Modeling Language) bagaikan peta harta karun bagi para pengembang perangkat lunak, membantu mereka menjelajahi struktur, perilaku, dan interaksi sistem yang kompleks. Bahasa pemodelan visual ini menyediakan 13 diagram yang terbagi dalam 3 kategori utama, bagaikan lensa yang berbeda untuk memahami sistem secara menyeluruh [26].

1. Menyingkap Struktur Sistem

Kategori pertama, diagram struktur, bagaikan kerangka sistem, menggambarkan elemen-elemen penyusunnya dan bagaimana mereka saling terhubung. Di sini, kita temukan diagram kelas, yang menunjukkan kelas-kelas dalam sistem dan hubungan antar kelas, seperti pewarisan dan agregasi. Diagram objek melengkapinya dengan memvisualisasikan objek-objek konkret dan hubungan antar objek dalam suatu momen.

Diagram komponen bagaikan modul-modul lego, merinci arsitektur sistem dengan komponen-komponennya dan interaksinya. Diagram struktur komposit memungkinkan dekomposisi lebih lanjut, menunjukkan struktur internal komponen. Diagram paket membantu mengorganisir elemen-elemen sistem ke dalam paket-paket yang logis. Dan terakhir, diagram deployment menggambarkan bagaimana sistem diimplementasikan pada infrastruktur fisik.

2. Memahami Perilaku Sistem

Kategori kedua, diagram perilaku, bagaikan denyut nadi sistem, menunjukkan bagaimana sistem berperilaku dan bereaksi terhadap stimulus. Diagram kasus penggunaan menggambarkan interaksi antara sistem dan pengguna, mendefinisikan skenario penggunaan yang berbeda. Diagram aktivitas memodelkan alur kerja sistem, menunjukkan langkah-langkah yang diambil untuk menyelesaikan suatu tugas.

Diagram mesin status bagaikan otak sistem, menggambarkan transisi antar status dan bagaimana sistem bereaksi terhadap peristiwa.

3. Menyaksikan Interaksi Sistem

Kategori ketiga, diagram interaksi, bagaikan pertunjukan di atas panggung, memvisualisasikan bagaimana sistem berinteraksi dengan dunia luar dan dengan dirinya sendiri. Diagram urutan menunjukkan kronologi interaksi antar objek, bagaikan garis waktu visual. Diagram komunikasi memvisualisasikan interaksi antar objek dengan diagram kolaborasi yang mirip.

Diagram waktu menambahkan dimensi waktu ke dalam interaksi, menunjukkan kapan pesan antar objek dikirim dan diterima. Dan terakhir, diagram ikhtisar interaksi memberikan gambaran menyeluruh tentang interaksi dalam sistem.

Dengan memahami ketiga kategori diagram UML ini, para pengembang perangkat lunak dapat menjelajahi sistem dengan lebih mudah, mengidentifikasi potensi masalah, dan merancang solusi yang lebih baik. UML bagaikan alat komunikasi yang ampuh, memungkinkan tim pengembangan untuk bekerja sama secara efektif dan menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas tinggi.

2.4.1 Use case Diagram

Diagram Kasus Penggunaan adalah alat bantu visual yang menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna atau pihak eksternal) dengan sistem. Diagram ini membantu memvisualisasikan fungsionalitas sistem dan bagaimana aktor berinteraksi dengannya [27].

Manfaat Diagram Kasus Penggunaan:

1. Memahami fungsionalitas sistem: Diagram ini menunjukkan apa yang dapat dilakukan sistem dan bagaimana aktor berinteraksi dengannya.

2. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna: Diagram ini membantu mengidentifikasi kebutuhan pengguna dengan memahami bagaimana mereka berinteraksi dengan sistem.
3. Meningkatkan komunikasi: Diagram ini membantu tim pengembangan berkomunikasi secara efektif tentang fungsionalitas sistem.
4. Membuat dokumentasi sistem: Diagram ini dapat digunakan sebagai bagian dari dokumentasi sistem untuk menjelaskan fungsionalitasnya.

Elemen Diagram Kasus Penggunaan:

- 1) Aktor: Mewakili pengguna atau pihak eksternal yang berinteraksi dengan sistem.
- 2) Kasus Penggunaan: Mewakili fungsionalitas sistem, digambarkan sebagai elips.
- 3) Relasi: Menunjukkan hubungan antara aktor dan kasus penggunaan.

Membuat Diagram Kasus Penggunaan:

1. Identifikasi aktor: Siapa yang akan berinteraksi dengan sistem?
2. Identifikasi kasus penggunaan: Apa yang dapat dilakukan sistem?
3. Gambarkan aktor dan kasus penggunaan sebagai simbol pada diagram.
4. Hubungkan aktor dengan kasus penggunaan menggunakan relasi.

Contoh:

- 1) Aktor: Pelanggan
- 2) Kasus Penggunaan: Melakukan Pembelian
- 3) Relasi: Pelanggan dapat melakukan pembelian dengan sistem.

Diagram Kasus Penggunaan adalah alat yang berharga untuk memahami dan mendokumentasikan fungsionalitas sistem. Diagram ini membantu meningkatkan komunikasi dan memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan pengguna.

Perubahan yang dilakukan:

- 1) Menghilangkan kalimat yang berulang dan tidak perlu.
- 2) Mengubah kalimat pasif menjadi kalimat aktif.
- 3) Menggunakan kata dan frasa yang lebih mudah dipahami.
- 4) Memberikan contoh untuk memperjelas penjelasan.
- 5) Menambahkan informasi tentang manfaat Diagram Kasus Penggunaan.

Berikut ini merupakan symbol – symbol yang ada didalam usecase diagram.

Tabel 2. 2 Simbol UseCase Diagram [28]


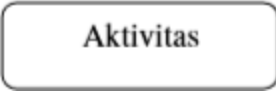
Simbol	Keterangan
 <p>Actor</p>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor
 <p>Use Case</p>	Fungsional yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.
	Use case general mewakili proses atau aktivitas yang lebih luas, sedangkan use case spesial mewakili proses atau aktivitas yang lebih spesifik dan merupakan bagian dari use case general. Hubungan ini digambarkan dengan panah yang menunjuk dari use case spesial ke use case general.
 <p>Include</p>	Dalam Use Case Diagram, relasi "include" menghubungkan dua use case, di mana use case yang ditambahkan (use case include) memerlukan fungsionalitas dari use case utama (use case dasar) untuk menjalankan tugasnya. Hal ini membantu memodulasi Use Case Diagram, meningkatkan keterbacaan, dan mendorong penggunaan kembali fungsionalitas yang sering digunakan. Relasi "include" membuat diagram lebih mudah dipahami dan dipelihara, serta memungkinkan pembuatan Use Case Diagram yang lebih jelas, terstruktur, dan efisien.




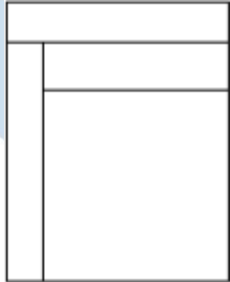
<p>.....</p> <p>Extend</p>	<p>Ubah Paragraf Agar Bebas Plagiat Berikut adalah versi paragraf yang telah diubah agar terhindar dari plagiat:</p> <p>Hubungan antar use case dapat dikategorikan sebagai "extend". Dalam hubungan ini, use case tambahan ("extending use case") dapat berfungsi secara mandiri, meskipun tanpa kehadiran use case utama ("extended use case"). Analogi yang tepat untuk menggambarkan hubungan ini adalah konsep pewarisan dalam pemrograman berorientasi objek. Biasanya, nama use case tambahan diawali dengan nama yang sama dengan use case utama. Arah panah dalam diagram use case menunjukkan hubungan extend ini, yang menunjuk ke use case yang ditambahkan. Perlu diingat bahwa use case yang menjadi dasar ("extended use case") umumnya memiliki tipe yang sama dengan use case tambahan.</p>
----------------------------	--

2.4.2 Activity Diagram

menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu di perhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem [26]. Berikut merupakan *symbol* dari *activity* digram.

Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram [28]

No.	Simbol	Keterangan
1.	Status Awal 	Titik awal eksekusi sistem dalam skema alur kerja didefinisikan sebagai status awal.
2.	Aktivitas 	Dalam menjalankan fungsinya, sistem melakukan berbagai aktivitas yang diawali dengan kata kerja. Kata kerja ini melambangkan aksi yang dilakukan sistem untuk mencapai tujuan tertentu.

3.	Percabangan / decision 	Hubungan percabangan dalam diagram alir menunjukkan adanya pilihan aktivitas lebih dari satu. Ketika mencapai titik percabangan, pengguna harus memilih salah satu aktivitas untuk dilanjutkan.
4.	Penggabungan / join 	Hubungan sinergi di mana beberapa aktivitas digabungkan menjadi satu.
5.	Status akhir 	Setiap alur dalam diagram aktivitas memiliki tujuan akhir, yaitu status akhir yang menandakan penyelesaian proses sistem. Status akhir ini dapat berupa kondisi tertentu, seperti selesainya suatu tugas atau tercapainya suatu tujuan. Diagram aktivitas yang dirancang dengan baik akan selalu memiliki satu status akhir yang jelas dan terdefinisi dengan baik.
6.	Swimlane 	Menetapkan struktur organisasi yang jelas untuk memisahkan tanggung jawab atas berbagai aktivitas bisnis.

2.4.3 Class Diagram

Diagram kelas, atau class diagram, merupakan representasi visual dari struktur sistem yang berfokus pada pendefinisian kelas-kelas yang akan dibangun. Kelas-kelas ini bagaikan blok-blok pembangun yang akan menyusun sistem secara keseluruhan. Setiap kelas memiliki dua elemen penting: atribut dan metode.

Atribut ibarat properti unik yang dimiliki oleh setiap kelas. Atribut ini diwakili oleh variabel-variabel yang menyimpan informasi penting tentang kelas tersebut.

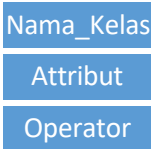

Metode, di sisi lain, merupakan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh kelas. Metode ini memungkinkan kelas untuk berinteraksi dengan dunia luar dan menjalankan tugas-tugas tertentu.

Simbol-Simbol dalam Diagram Kelas:

- 1) Kelas: Digambarkan sebagai persegi panjang dengan nama kelas di bagian atas.
- 2) Atribut: Dicantumkan di dalam persegi panjang kelas, dipisahkan dengan titik dua.
- 3) Metode: Dicantumkan di bawah atribut, dipisahkan dengan tanda kurung dan berisi parameter (jika ada).
- 4) Hubungan antar kelas: Digambarkan dengan garis yang menghubungkan kelas-kelas. Jenis hubungannya dapat diindikasikan dengan simbol-simbol tertentu, seperti:
 1. Asosiasi: Garis biasa
 2. Agregasi: Garis dengan berlian di satu ujung
 3. Komposisi: Garis dengan berlian hitam di satu ujung
 4. Warisan: Garis panah yang menunjuk ke kelas induk

Dengan memahami diagram kelas, kita dapat memperoleh gambaran yang jelas tentang struktur sistem, hubungan antar kelas, dan tanggung jawab masing-masing kelas. Diagram ini menjadi alat yang berharga bagi pengembang perangkat lunak untuk merancang dan mengimplementasikan sistem yang solid dan terstruktur.

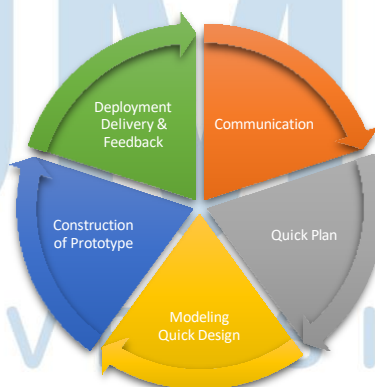
Tabel 2.4 Simbol Class Diagram [28]

No	Gambar	Keterangan
	<p>Kelas</p> 	<p>Kelas adalah elemen fundamental dalam struktur sistem, bagaikan batu bata yang menyusun fondasi kokoh bagi perangkat lunak. Kelas merepresentasikan kumpulan objek yang memiliki karakteristik dan perilaku yang sama.</p>
	<p>Antarmuka/Interface</p> 	<p>Interface mendefinisikan kumpulan metode yang harus diimplementasikan oleh kelas. Sama seperti use case include yang menyediakan fungsionalitas yang diperlukan oleh use case lain, interface menyediakan kerangka kerja yang harus diisi oleh kelas.</p>

	<p style="text-align: center;">Asosiasi</p> <p style="text-align: center;">—————</p>	<p>Asosiasi adalah salah satu jenis relasi antar kelas dalam pemrograman berorientasi objek (OOP) yang menunjukkan hubungan antara dua kelas. Asosiasi ini bersifat umum dan dapat digunakan untuk berbagai jenis hubungan</p>
	<p style="text-align: center;">Asosiasi Berarah</p> <p style="text-align: center;">—————→</p>	<p>Dalam pemrograman berorientasi objek (PBO), relasi asosiasi menghubungkan dua kelas, di mana satu kelas (kelas yang berasosiasi) "menggunakan" kelas lain (kelas yang diasosiasikan) untuk menjalankan fungsinya. Relasi ini mencerminkan hubungan "memiliki" atau "menggunakan" antar kelas.</p>
	<p style="text-align: center;">Generalisasi</p> <p style="text-align: center;">—————▷</p>	<p>Relasi generalisasi-spesialisasi, juga dikenal sebagai relasi pewarisan, merupakan konsep penting dalam pemrograman berorientasi objek (OOP) untuk menggambarkan hierarki antar kelas. Relasi ini mencerminkan hubungan "umum-khusus" antara kelas, di mana kelas spesialisasi (anak kelas) mewarisi atribut dan metode dari kelas generalisasi (kelas induk).</p>

2.5 Teori tentang *Prototype*

Dalam pengembangan aplikasi ini, kami menggunakan pendekatan **prototipe**. Prototipe adalah versi awal dari suatu aplikasi yang dibuat untuk menguji fungsionalitas dan mendapatkan umpan balik dari pengguna. Pendekatan ini memungkinkan kami untuk secara berulang menyempurnakan desain aplikasi berdasarkan masukan dari pengguna, sehingga menghasilkan aplikasi yang lebih sesuai dengan kebutuhan mereka [29]



Gambar 2. 1. 1 Proses Prototype [30]

Seperti yang digambarkan di atas, metode prototyping ini terdiri dari lima tahapan utama: komunikasi, perencanaan cepat, pembuatan model desain cepat, konstruksi

prototipe, dan terakhir, penerapan, pengiriman, dan umpan balik. Berikut adalah penjelasan dari setiap tahapan:

1. Komunikasi dan Penetapan Kebutuhan

Tahap awal dimulai dengan mengadakan pertemuan antara tim peneliti dan pihak perusahaan. Tujuannya adalah untuk memahami dan mengidentifikasi kebutuhan spesifik perangkat lunak atau aplikasi yang akan dibangun. Dari pertemuan ini, tim peneliti dapat menyusun definisi yang lebih rinci dan terarah untuk iterasi selanjutnya.

2. Prototipe Cepat dan Perencanaan Singkat

Langkah selanjutnya adalah membuat prototipe secara cepat. Prototipe ini akan menjadi gambaran awal dari perangkat lunak atau aplikasi yang akan dibangun. Setelah prototipe selesai, tim peneliti akan melakukan pemodelan dengan menggunakan rancangan cepat.

3. Pemodelan Desain Cepat dengan UML

Pemodelan desain cepat dilakukan dengan menggunakan beberapa model berorientasi objek. Alat yang digunakan adalah UML (Unified Modeling Language). Model-model yang dibuat dalam tahap ini meliputi:

- Use Case Diagram: Digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan fungsionalitas yang akan disediakan oleh sistem.
- Class Diagram: Digunakan untuk menunjukkan kelas-kelas yang ada dalam sistem dan hubungan antar kelas.
- Activity Diagram: Digunakan untuk menggambarkan alur proses bisnis dalam sistem.

4. Pembuatan Prototipe Berdasarkan Rancangan Cepat

Rancangan cepat yang telah dibuat pada tahap sebelumnya menjadi dasar untuk memulai konstruksi pembuatan prototipe. Prototipe ini akan fokus pada

representasi aspek-aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh pengguna akhir, seperti rancangan antarmuka pengguna (UI) dan format tampilan.

5. Penyebaran, Pengiriman, dan Umpan Balik

Prototipe yang telah selesai dibuat kemudian diserahkan kepada stakeholder untuk dievaluasi. Stakeholder dapat memberikan umpan balik dan saran untuk perbaikan. Umpan balik ini akan digunakan untuk menyempurnakan spesifikasi kebutuhan dan melakukan iterasi terhadap prototipe. Iterasi dilakukan secara berulang hingga tercapai hasil yang optimal dan sesuai dengan ekspektasi stakeholder.

Berikut ini merupakan kelebihan dan kekurangan metode prototyping menurut Manek dalam [29]

Tabel 2. 5 kelebihan dan kekurangan metode Prototype

No	Kelebihan	Kekurangan
1	Adanya Komunikasi yang baik antara pengembang dan klien (User)	Sering kali, klien tidak menyadari bahwa perangkat lunak yang ada belum memenuhi standar kualitas yang memadai dan belum mempertimbangkan kemudahan pemeliharaan dalam jangka panjang. Hal ini dapat mengakibatkan berbagai masalah di kemudian hari, seperti kesulitan dalam pengembangan, peningkatan, dan adaptasi terhadap perubahan kebutuhan.
2	Pengembangan dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan klien	Pengembang biasanya ingin cepat menyelesaikan proyek. Sehingga menggunakan algoritma dan bahasa pemrograman yang sederhana untuk membuat prototyping lebih cepat tanpa memikirkkan lebih lanjut bahwa program tersebut hanya merupakan cetak biru sistem
3	Klien berperan aktif dalam pengembangan sistem	
4	Lebih menghemat waktu dalam melakukan pengembangan sistem	

5	Penerapan menjadi mudah karena klien mengetahui apa yang diharapkan	
---	---	--

2.6 Teori tentang Bahasa Pemrograman

2.6.1 PHP

Di antara berbagai bahasa pemrograman web yang tersedia, PHP (Hypertext Preprocessor) menonjol sebagai pilihan populer untuk membangun aplikasi web dinamis. Kemampuannya untuk menghasilkan halaman web yang dikendalikan data menjadikannya alat yang ampuh untuk menciptakan pengalaman pengguna yang interaktif dan responsif. Berbeda dengan halaman web statis yang kontennya tetap, aplikasi web dinamis memungkinkan perubahan data secara real-time, sehingga halaman web selalu menampilkan informasi terbaru tanpa perlu memodifikasi kode secara manual. Hal ini menjadikan PHP solusi ideal untuk berbagai aplikasi web, seperti situs e-commerce, portal berita, dan platform media sosial [31].

2.6.2 HTML

HTML merupakan suatu bahasa yang dikenal oleh web browser yang berguna untuk menampilkan informasi berupa teks, gambar, suara, animasi bahkan sampai dengan video. Sekalipun banyak orang menyebutkan sebagai bahasa pemrograman, HTML sebenarnya sama sekali bukan bahasa pemrograman, karena dilihat dari namanya, HTML adalah suatu bahasa Markup, HTML digunakan untuk Markup (penandaan) terhadap sebuah dokumen teks, tanda tersebut digunakan untuk menentukan format atau style dari teks yang ditandai [32].

2.6.3 MySql

MySQL juga disebut sebagai basis data terhubung (RDBMS), dan merupakan struktur penyimpanan data yang memungkinkan untuk menambah, mengakses, dan memproses data yang disimpan dalam database. Server database MySQL handal, cepat, dan mudah digunakan. MySQL telah banyak digunakan karena kemampuan menangani database besar dengan cepat [33].

2.7 Teori mengenai Barcode

Barcode adalah sistem representasi data yang menggunakan pola garis-garis vertikal dengan ketebalan berbeda untuk menyimpan informasi. Pola ini dapat dibaca oleh scanner barcode dan diterjemahkan menjadi data digital. Barcode terdiri dari simbol-simbol yang mewakili data, dan simbol-simbol ini dapat berupa garis-garis vertikal, kotak-kotak, atau bentuk lainnya. Data yang ingin disimpan diubah menjadi kode biner, dan kode biner ini kemudian diterjemahkan ke dalam simbol barcode. Ketika barcode dipindai, scanner barcode akan menerjemahkan simbol barcode kembali ke dalam kode biner, dan kode biner ini kemudian diubah kembali menjadi data yang dapat dibaca oleh manusia.

Teknologi barcode telah menjadi bagian penting dari berbagai industri, seperti ritel, kesehatan, manufaktur, dan logistik. Barcode membantu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keamanan dalam berbagai proses [34].

2.8 Teori mengenai Framework Codeigniter

Codeigniter adalah framework PHP yang diklaim memiliki eksekusi tercepat dibandingkan dengan framework PHP lainnya. Itu bersifat open source dan menggunakan model dasar Model View Controller (MVC), yang merupakan model konsep modern dari framework [35].

