

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Landasan teori pada bab ini menjelaskan berbagai konsep, teori, dan metode yang digunakan sebagai dasar dalam perancangan dan pembuatan sistem.

2.1.1 Toko Rempak Tani

Toko Rempak Tani merupakan sebuah UMKM yang sudah berdiri sejak tahun 2017. Toko Rempak Tani ini terletak di Jl. Raja Kecik – Siak, Kec. Siak, Kab. Siak, Prov Riau. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan pemilik toko didapat bahwa sering nya terjadi kekurangan stok ataupun kelebihan barang yang tidak terjual. Dalam pengelolaan barang yang ada di toko pun masih berbentuk manual dan belum menggunakan teknologi digital, baik dari segi transaksi, pencatatan pemasukan dan pengeluaran barang masih menggunakan nota dan catatan yang tersedia. Sehingga menimbulkan masalah yang dimana resiko dalam menggunakan pencatatan kertas yaitu terjadi kehilangan, sobek ataupun data dapat dimanipulasi.

Untuk penyusunan barang pada toko ini, pada bagian depan kanan toko tersedia alat pertanian seperti, sapu, tempat pakan ayam, ember, capil, dan pestisida. Pada bagian depan kiri sampai belakang toko tersedia pupuk-pupuk untuk tanaman. Kemudian pada bagian tengah dalam toko tersedia macam-macam jenis racun dan vitamin pada tanaman, dan pada bagian belakang dalam toko tersedia jenis pestisida dan cairan untuk penyuburan tanah pada tanaman.

2.1.2 Sistem Informasi *Inventory*

Sistem informasi adalah sistem dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu (Sembiring dkk., 2019) Sistem informasi adalah sekumpulan subsistem yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama dan membentuk satu kesatuan, saling berintegrasi dan bekerjasama antara bagian satu dengan yang lainnya dengan cara tertentu untuk melakukan fungsi pengolahan data, menerima masukan (input) berupa data-data, kemudian mengolahnya (processing), dan menghasilkan keluaran (output) berupa informasi sebagai dasar pengambilan keputusan yang berguna dan mempunyai nilai nyata yang dapat dirasakan akibatnya baik pada saat itu juga

maupun disaat mendatang, mendukung kegiatan operasional, manajerial, dan strategis organisasi, dan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada dan tersedia bagi fungsi tersebut guna mencapai tujuan (Heriyanto, 2018). Dari uraian beberapa para ahli informasi dapat disimpulkan sistem informasi adalah berupa proses pengolahan data yang menghasilkan berupa informasi yang berfungsi untuk mencapai tujuan.

Persediaan barang (inventory) adalah stok dari suatu item atau sumber daya yang digunakan dalam suatu organisasi perusahaan. Untuk menjalankan fungsi inventory, perusahaan-perusahaan umumnya menjaga adanya empat jenis inventory. Keempat jenis inventory itu adalah: (1) bahan baku, (2) inventory dari barang dalam proses dikerjakan, (3) inventory maintenance /repair/operating supplier (MROs), (4) inventory barang jadi (Hasanudin, 2018).

2.1.3 Metode *Lot For Lot (LFL)*

Metode *Lot For Lot (LFL)* merupakan salah satu teknik dalam lot sizing yang digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan barang atau bahan baku sesuai dengan kebutuhan bersih pada setiap periode. Teknik lot sizing sendiri merupakan teknik yang digunakan untuk menentukan ukuran kuantitas pemesanan dalam perencanaan kebutuhan persediaan. Menurut (Saputra dkk., 2023) *Lot For Lot* merupakan teknik penentuan ukuran lot yang menghasilkan jumlah pesanan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan untuk memenuhi rencana secara tepat. Metode ini juga dikenal sebagai metode persediaan minimal, karena pemesanan atau produksi dilakukan hanya sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan. Dengan demikian, jumlah persediaan diusahakan seminimal mungkin agar tidak terdapat persediaan berlebih yang disimpan. Jika disesuaikan dengan sistem persediaan menggunakan titik pemesanan kembali, maka kebutuhan bersih dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Kebutuhan bersih} = ROP - \text{Posisi Persediaan} \quad (1)$$

Sehingga jumlah pemesanan dengan metode *LFL* adalah:

$$Qty\ LFL = \text{Kebutuhan bersih} \quad (2)$$

dimana:

ROP = Reorder Point atau titik pemesanan kembali

Posisi Persediaan = stok saat ini + jumlah barang yang sedang dipesan

Jika hasil kebutuhan bersih kurang dari 0, maka kebutuhan bersih dianggap 0

$Qty\ LFL$ = jumlah barang yang harus dipesan

2.1.4 *Economic Order Quantity (EOQ)*

Economic Order Quantity (EOQ) merupakan salah satu metode pengendalian persediaan yang digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan barang yang paling ekonomis. Metode ini bertujuan untuk membantu perusahaan atau usaha dalam menentukan jumlah barang yang harus dipesan agar biaya persediaan dapat ditekan seminimal mungkin. Dalam pengelolaan persediaan, pemesanan barang yang terlalu sedikit dapat menyebabkan frekuensi pemesanan menjadi lebih sering sehingga biaya pemesanan meningkat. Sebaliknya, pemesanan barang dalam jumlah terlalu banyak dapat menyebabkan biaya penyimpanan menjadi tinggi dan modal usaha tertahan dalam bentuk persediaan.

Menurut (Nainggolan dkk., 2026) metode *EOQ* digunakan untuk menentukan jumlah pesanan yang optimal dengan cara menyeimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. *EOQ* bertujuan meminimalkan total biaya persediaan tahunan, yaitu biaya yang timbul dari aktivitas pemesanan barang dan penyimpanan barang. Dengan demikian, *EOQ* dapat membantu pelaku usaha dalam mengambil keputusan persediaan secara lebih terencana dan tidak hanya berdasarkan perkiraan atau kebiasaan pemilik usaha.

Dalam penerapannya, metode *EOQ* membutuhkan beberapa komponen utama, yaitu permintaan tahunan, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan. Permintaan tahunan digunakan untuk mengetahui jumlah kebutuhan barang dalam satu tahun. Biaya pemesanan merupakan biaya yang dikeluarkan setiap kali melakukan pemesanan, seperti biaya transportasi, komunikasi, dan administrasi. Sementara itu, biaya penyimpanan adalah biaya yang dikeluarkan untuk menyimpan barang dalam periode tertentu, misalnya biaya tempat penyimpanan, listrik, risiko kerusakan, dan biaya lain yang berhubungan dengan penyimpanan persediaan. Berikut perhitungan *EOQ* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$EOQ = \frac{\sqrt{2DS}}{H} \quad (3)$$

dimana:

D = jumlah permintaan barang dalam satu tahun

S = biaya pemesanan setiap kali pesan

H = biaya penyimpanan per unit per tahun

Selain menghitung jumlah pesanan yang ekonomis, metode *EOQ* juga dapat digunakan sebagai dasar dalam menghitung total biaya persediaan. Total biaya persediaan dapat dihitung dengan menjumlahkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Rumus total biaya persediaan adalah:

$$TC = \left(\frac{D}{Q} \times S \right) + \left(\frac{Q}{2} \times H \right) \quad (4)$$

dimana:

TC = total biaya persediaan

Q = jumlah barang yang dipesan

2.1.5 Reorder Point (ROP)

Reorder Point adalah suatu titik yang mana suatu barang di dalam gudang harus ditambah lagi persediaannya sebelum mengalami kehabisan persediaan. Reorder Point merupakan salah satu manajemen persediaan yang memiliki tujuan utama untuk meminimalisir atau menekan terjadinya situasi kehabisan stok. Langkah selanjutnya menghitung reorder point, pada sistem ini reorder point digunakan untuk menentukan batas stok barang yang ada di grosir (Abeth dkk., 2022). Berikut perhitungan *ROP* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ROP = (D \times LT) + SS \quad (5)$$

dimana:

D = Rata-rata permintaan harian

LT = Lead time (lama waktu dari pemesanan hingga barang datang)

SS = Safety Stock (stok pengaman) untuk menghadapi ketidakpastian permintaan atau keterlambatan pengiriman.

Rumus perhitungan rata-rata permintaan harian sebagai berikut:

$$D = \frac{\sum d_i}{n} \quad (6)$$

dimana:

D = Rata-rata permintaan harian

d_i = Permintaan atau penjualan pada hari ke i

n = Jumlah hari pengamatan, yaitu 90 hari

Standar deviasi permintaan dihitung menggunakan data histori penjualan harian selama 90 hari apabila data penjualan harian tersedia, dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_i - D)^2}{n}} \quad (7)$$

dimana:

σ = Standar deviasi permintaan

d_i = Permintaan pada hari ke-i

D = Rata-rata permintaan harian

n = Jumlah hari pengamatan, yaitu 90 hari

Apabila data histori penjualan harian belum mencukupi, maka standar deviasi permintaan dapat dihitung menggunakan pendekatan faktor fluktuasi penjualan sebagai berikut:

$$\sigma = D \times \text{Faktor Fluktuasi} \quad (8)$$

dimana:

σ = Standar deviasi permintaan

D = Rata-rata permintaan harian

Tabel 2. 1 Nilai Fluktuasi Penjualan

Fluktuasi Penjualan	Faktor	Penjelasan
Stabil	0,25	Penjualan hampir sama setiap hari
Sedang	0,50	Kadang naik turun, tetapi masih wajar
Tidak Stabil	0,75	Penjualan sering berubah cukup besar
Sangat Fluktuatif	1,00	Penjualan tidak menentu, kadang naik sekali kadang turun

Rumus perhitungan *Safety stock*:

$$SS = Z \times \sigma \times \sqrt{LT} \quad (9)$$

dimana:

SS = *Safety stock*

Z = Nilai *service level*

σ = Standar deviasi permintaan

LT = *Lead Time*

Nilai Z-score merupakan faktor pengaman yang diperoleh dari distribusi normal standar berdasarkan tingkat pelayanan yang ditetapkan. Tingkat pelayanan menunjukkan probabilitas persediaan mampu memenuhi permintaan selama lead time tanpa mengalami kehabisan stok. Menurut (Ali dkk., 2020) nilai Z digunakan dalam perhitungan titik pemesanan kembali melalui rumus $r=\theta+Z\sigma$. Nilai Z tersebut diperoleh dari distribusi normal dan berfungsi sebagai faktor pengaman untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan selama lead time.

Tabel 2. 2 Nilai Service Level

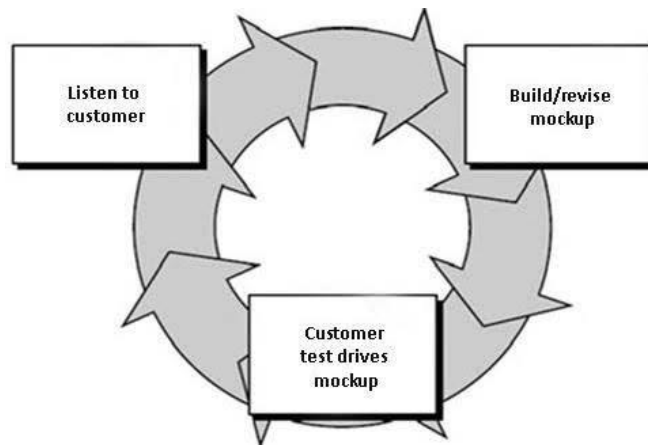
Service Level	Z-Score	Penjelasan
90%	1,28	Toko menerima risiko kehabisan stok yang lebih besar, sehingga stok pengaman lebih kecil.
95%	1,65	Toko memakai tingkat keamanan sedang, stok pengaman cukup aman untuk kebutuhan normal.
99%	2,33	Toko ingin sangat aman dari kehabisan stok, sehingga stok pengaman lebih besar.

2.1.6 Prototyping

Metode pengembangan yang akan digunakan pada penelitian ini ada metode *Prototyping*. Prototyping adalah proses yang digunakan untuk membantu pengembangan perangkat lunak dalam membentuk model dari perangkat lunak yang harus dibuat. Metode ini dilakukan secara bertahap, yaitu dengan mengembangkan suatu *prototype* yang sederhana terlebih dahulu baru kemudian dikembangkan dari waktu ke waktu sampai perangkat lunak selesai dikembangkan. *Prototype* merupakan bentuk dasar atau model awal dari suatu sistem atau subsistem. Secara garis besar terdapat beberapa tahapan dalam metode prototyping yaitu yang pertama adalah tahap desain, pembuatan program, dan yang terakhir adalah tahap evaluasi. Proses pertama dimulai dari tahap *design*. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah membuat model atau *prototype* dan dari permasalahan yang ada.

Titik beratnya dalam hal perancangan antar muka fungsi program yang diharapkan. Tahapan selanjutnya adalah pembuatan program. Pada tahap ini

dilakukan pembuatan program secara keseluruhan dan rencana pemecahan masalah. Proses berikutnya adalah evaluasi. Pada tahap ini merupakan kegiatan evaluasi terhadap *prototype* atau model yang sudah dibuat. Bila ada bagian-bagian yang tidak sesuai dengan keinginan maka perlu diubah. *Prototype* tersebut dievaluasi oleh pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak. Iterasi yang terjadi pada saat prototyping memungkinkan pengembang untuk mengetahui serta memenuhi keinginan dan kebutuhan pemakai. Pada bagian terakhir yaitu hasil. Pada tahap ini merupakan hasil dari *prototype* atau model akhir yang telah dibuat sesuai dengan yang diinginkan. Langkah berikutnya dari metode ini adalah membuat rancangan sistem aplikasi, yaitu membangun sistem berdasarkan hasil dari tahap sebelumnya (Putri dkk., 2020)



Gambar 2. 1 Tahapan Metode *Prototyping*

Pada gambar 2.1 tahapan metode *prototyping* ilustrasi metode *prototyping* diatas terdapat tiga siklus menurut (Pressman, 2010) yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1) *Listen to customer* (mendengarkan user)

Tahap ini adalah titik awal siklus, dimana pengembang mengumpulkan dan memahami kebutuhan dari pengguna/user. Pengembang menggali apa yang sebenarnya diinginkan pengguna terhadap sistem, baik kebutuhan yang sudah jelas maupun yang masih berubah-ubah.

2) *Build/Revise Mock-up* (membangun/merevisi *mock-up*)

Berdasarkan hasil mendengarkan kebutuhan pelanggan, pengembang membangun atau memperbaiki *mock-up*. *Mock-up* ini bukan sistem yang utuh, melainkan representasi cepat yang menggambarkan bagaimana

sistem akan terlihat dan bekerja.

3) *Customer test drives mock-up* (user mencoba *mock-up*)

Pengguna/user langsung mencoba *mock-up* yang telah dibangun, kemudian memberikan tanggapan atau masukan atas apa yang pengguna rasakan saat menggunakannya.

2.1.7 *Website*

Menurut Abdullah (2018:1), *Website* dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa teks, gambar, animasi, suara dan video atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet sehingga dapat diakses dan dilihat oleh semua orang di seluruh dunia. Halaman website dibuat menggunakan bahasa standar yaitu HTML. Skrip HTML ini akan diterjemahkan oleh web browser sehingga dapat ditampilkan dalam bentuk informasi yang dapat dibaca oleh semua orang.

2.1.8 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan web dan dapat ditanamkan pada sebuah skripsi HTML. Bahasa *PHP* dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, Java, dan Perl serta mudah untuk dipelajari. *PHP* merupakan bahasa scripting server – side, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi server. Sederhananya, serverlah yang akan menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada client yang melakukan permintaan. Adapun pengertian lain *PHP* adalah akronim dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode – kode (script) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke web browser menjadi kode HTML (Firman et al., 2016).

2.1.9 *Structured Query Language (MySQL)*

Menurut (Sidharta & Wibowo, 2020) *SQL* adalah bahasa standar yang digunakan untuk berkomunikasi dengan basis data relasional, mencakup kegiatan mendefinisikan struktur data, memanipulasi isi data, mengatur hak akses, hingga mengendalikan transaksi (Date, 2004). Secara umum, perintah *SQL* dikelompokkan menjadi empat kategori sebagaimana disajikan pada Tabel 2.3

Tabel 2. 3 Perintah SQL

Kelompok	Perintah Utama	Fungsi
DDL (Data Definition Language)	CREATE, ALTER, DROP, TRUNCATE	Mendefinisikan dan mengubah struktur objek basis data seperti tabel, indeks, dan skema.
DML (Data Manipulation Language)	SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE	Mengelola data di dalam tabel, mencakup penambahan, pembacaan, pengubahan, dan penghapusan data.
DCL (Data Control Language)	GRANT, REVOKE	Mengatur hak akses pengguna terhadap objek basis data.
TCL (Transaction Control Language)	COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT	Mengelola transaksi agar konsisten dan menjamin prinsip ACID.

Keempat kelompok perintah tersebut saling melengkapi dalam siklus pengelolaan basis data, mulai dari tahap perancangan struktur (DDL), pengisian dan pengolahan data (DML), pengaturan keamanan (DCL), hingga penjaminan konsistensi data melalui mekanisme transaksi (TCL) (Rezeki & Nasution, 2023).

2.1.10 *Framework Laravel*

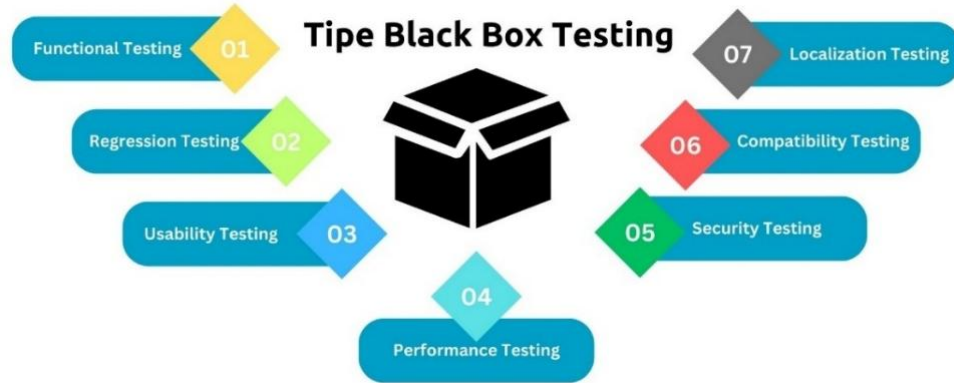
Menurut (Sinlae dkk., 2024) laravel adalah framework PHP yang bersifat open source dengan konsep MVC (Model-View-Controller) yang digunakan untuk membangun aplikasi berbasis website. Framework ini dikembangkan oleh Taylor Otwell dengan tujuan menyediakan sintaks pemrograman yang sederhana, ekspresif, dan dapat menghemat waktu pengembangan dibandingkan dengan menulis kode PHP secara native. Laravel dirilis di bawah lisensi MIT sehingga dapat digunakan secara bebas oleh para pengembang.

Berdasarkan hasil kajian yang dilakukan oleh (Gibran dkk., 2024), Laravel memiliki keunggulan baik dari sisi fitur, kinerja, maupun skalabilitas dibandingkan dengan framework PHP lainnya. Laravel juga dilengkapi dengan command line tool bernama Artisan yang dapat digunakan untuk mempermudah proses pembuatan kode, pengelolaan migrasi basis data, serta instalasi paket atau bundle tambahan.

2.1.11 *Black Box Testing*

Menurut Pratama & Dadaprawira, (2023) Pengujian Black box adalah

pengujian yang hanya menguji bagian luar dari perangkat lunak. Pengujian black box merupakan teknik pengujian yang berfokus pada kebutuhan fungsional pada perangkat lunak, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.



Gambar 2. 2 Jenis Black Box Testing

2.1.12 *User Acceptance Testing (UAT)*

Menurut (Hasugian, 2023) pengujian User Acceptance Testing (UAT) sendiri bertujuan untuk memastikan bahwa solusi yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem. Acceptance testing menjadi salah satu rangkaian pengujian final dari perangkat lunak dan dilakukan sebelum dikembangkan dan diluncurkan ke pengguna sistem.

2.1.13 *Single Ease Question (SEQ)*

Menurut (Mandala Putra & Rosa Indah, 2023) *Single Ease Question (SEQ)* merupakan salah satu teknik pengujian usability yang digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan pengguna dalam menyelesaikan suatu tugas pada sistem. Pengujian *SEQ* dilakukan setelah pengguna menyelesaikan setiap task atau skenario tugas yang telah ditentukan. Setelah task selesai dilakukan, responden diminta memberikan penilaian terhadap tingkat kemudahan task tersebut.

SEQ menggunakan skala penilaian 1 sampai 7, dimana 1 = sangat sulit, 2 = sulit, 3 = tidak mudah, 4 = cukup, 5 = tidak sulit, 6 = mudah, dan 7 = sangat mudah. Dalam pengujian *SEQ*, task disusun berdasarkan aktivitas utama yang dilakukan pengguna pada sistem. Setiap task mewakili proses atau fitur yang akan diuji, sehingga hasil pengujian dapat menunjukkan tingkat kemudahan pengguna dalam menjalankan sistem. Setelah seluruh responden memberikan nilai pada setiap task, hasil penilaian kemudian dihitung menggunakan rata-rata skor *SEQ*.

Rumus rata-rata SEQ per task

$$\text{Rata – rata SEQ per Task} = \frac{\text{Total Skor Task}}{\text{Jumlah Responden}} \quad (10)$$

Rumus rata-rata SEQ Keseluruhan:

$$\text{Rata – rata SEQ Keseluruhan} = \frac{\text{Total Seluruh Skor}}{\text{Jumlah Responden} \times \text{Jumlah Task}} \quad (11)$$

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dilakukan untuk memberikan masukan dan ide baru terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Adapun penelitian yang terkait dengan proposal proyek akhir ini adalah:

Penelitian pertama dilakukan oleh Rachmawati dkk., (2021) dengan judul penelitian “Sistem Pengendalian Persediaan Barang Berbasis Website dengan Metode Economic Order Quantity dan Reorder Point”. Pada penelitian tersebut, permasalahan yang ditemukan yaitu proses pengelolaan persediaan barang pada Toko Wiwik masih dilakukan secara manual, sehingga data persediaan barang sering tidak akurat. Selain itu, pembelian barang dari supplier belum terkendali, sehingga menyebabkan terjadinya penumpukan barang di gudang dan terdapat barang yang mendekati tanggal kedaluwarsa namun belum terjual. Di sisi lain, persediaan barang yang terlalu sedikit juga dapat menyebabkan kehabisan stok ketika permintaan barang meningkat, sehingga dapat menurunkan kepuasan pelanggan dan mengurangi pendapatan toko. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah *SDLC (System Development Life Cycle)*. Sistem yang dibangun menggunakan teknologi berbasis website dengan bahasa pemrograman *PHP*, database *MySQL*, dan *XAMPP* sebagai web server. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pengendalian persediaan barang berbasis website yang mampu melakukan perhitungan *Economic Order Quantity (EOQ)* untuk menentukan jumlah pemesanan barang yang ekonomis dan *Reorder Point (ROP)* untuk menentukan titik pemesanan kembali sebelum stok habis. Sistem ini juga membantu toko dalam mengelola data persediaan barang secara lebih akurat, sehingga pengendalian stok di gudang menjadi lebih optimal.

Penelitian kedua dilakukan oleh Dianta, Setiawan, dan Wulandari (2020) dengan judul penelitian “Sistem Informasi Berbasis Pemrograman Berorientasi Obyek Untuk Pengadaan Bahan Baku Pada CV. Aintzane Mandiri”. Pada penelitian

tersebut, permasalahan yang ditemukan yaitu dalam proses produksinya menggunakan bahan baku kayu jati yang akan diolah menjadi suatu produk. Kekurangan dan kelebihan menyediakan bahan baku dapat menjadi penyebab terjadinya penundaan dalam memproduksi suatu produk, sebaliknya kelebihan bahan baku dapat menyebabkan gudang menjadi penuh, Metode pengembangan aplikasi ini menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP). Metode Lot Sizing yang digunakan yaitu *lot for lot (LFL)* dan *economic order quantity (EOQ)*. Hasil dari penelitian ini adalah sistem yang mampu menentukan pengeluaran, pemasukan bahan baku, dan dapat meminimalisir persediaan bahan baku agar dapat digunakan secara optimal selama proses produksi.

Penelitian ketiga dilakukan oleh (Ainun & Sidqon, 2024) dengan judul penelitian “Perancangan Dan Implementasi Sistem Pengendalian Persediaan Dengan Menggunakan Metode Lot Sizing “Lot For Lot” Berbasis Website ZULFAHCOLLECTION.ID. Pada penelitian tersebut, permasalahan yang ditemukan yaitu Proses pengelolaan persediaan masih dilakukan secara manual, termasuk dalam hal pencatatan stok dan komunikasi antara gudang dengan asisten virtual yang bekerja dari lokasi berbeda. Hal ini menyebabkan inefisiensi operasional dan berisiko menimbulkan kesalahan data. Selain itu, ZulfahCollection mengalami kesulitan dalam memantau stok secara akurat, mengoptimalkan jumlah persediaan, serta merespons permintaan pelanggan secara cepat dan tepat. Tidak adanya sistem perencanaan produksi yang andal juga menyebabkan risiko terjadinya kekurangan atau kelebihan stok, yang berdampak pada meningkatnya biaya penyimpanan dan potensi kerugian akibat barang tidak terjual. Permasalahan ini semakin kompleks karena kebutuhan barang yang tidak stabil dan cenderung berubah-ubah mengikuti tren dan musim, sehingga dibutuhkan solusi yang bersifat fleksibel dan adaptif. Metode pengembangan aplikasi ini menggunakan metode Waterfall. Metode Lot Sizing yang digunakan yaitu *lot for lot (LFL)*. Hasil dari penelitian ini adalah pengelolaan persediaan dan pengurangan biaya gudang.

Penelitian keempat dilakukan oleh (Susilawati & Farlina, 2021) dengan judul penelitian “Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dagang Dengan Metode FIFO Berbasis Web” Pada penelitian tersebut, permasalahan yang ditemukan yaitu Seluruh kegiatan operasional seperti pencatatan barang masuk dan

keluar, serta penyusunan laporan, masih dilakukan secara manual dengan tulisan tangan di buku. Cara ini menimbulkan berbagai masalah, antara lain kesalahan pencatatan, redundansi data, keterlambatan dalam pencarian data, serta laporan yang tidak akurat. Hal tersebut menyebabkan proses pengolahan data menjadi lambat, tidak efisien, dan tidak mendukung kebutuhan informasi yang cepat dan akurat dalam pengambilan keputusan. Metode pengembangan aplikasi ini menggunakan metode Waterfall. Metode Lot Sizing yang digunakan yaitu *First In First Out (FIFO)*. Hasil dari penelitian ini adalah pengolahan data barang masuk, barang keluar, persediaan barang, data supplier, serta transaksi barang masuk dan keluar.

Penelitian kelima dilakukan oleh (Rahman & Fatrianto Suyatno, 2022) dengan judul penelitian “Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Stok Barang Menggunakan Framework Laravel dan Metode LIFO” Pada penelitian tersebut, permasalahan yang ditemukan yaitu toko ini masih melakukan pencatatan stok barang secara manual menggunakan buku. Setiap transaksi harus dicatat secara berulang, yang membuat proses kerja menjadi lambat, tidak efisien, dan rentan terhadap kesalahan input maupun kehilangan data. Ketiadaan sistem informasi yang terkomputerisasi juga menyulitkan pemilik usaha dalam mencari data, menyusun laporan, dan mengambil keputusan berbasis data stok yang akurat. Metode pengembangan aplikasi ini menggunakan metode Research and Development (R&D). Metode Lot Sizing yang digunakan yaitu *Last In First Out (LIFO)*. Hasil dari penelitian ini adalah Pengguna dapat melakukan input, pengeluaran, pelaporan, dan pengelolaan data stok dengan lebih mudah dan efisien. Pada Tabel 2.1 berikut merangkum perbandingan penelitian terdahulu:

Tabel 2. 4 Perbandingan variabel penelitian

Penelitian	Rachmawati dkk., (2021)	Dianta, Setiawan, dan Wulandari (2020)	Rofiq Marhendra & Sidqon, (n.d.)	Susilawati et al., (n.d.)	Rahman & Fatrianto Suyatno, (2022)
Studi Kasus	Toko kosmetik Wiwik	CV. Aintzane Mandiri	Toko Baju Muslimah	Kios Penjualan Sembako	Toko Helm
Metode Lot Sizing	EOQ dan ROP	LFL dan EOQ	LFL	FIFO	LIFO

Penelitian	Rachmawati dkk., (2021)	Dianta, Setiawan, dan Wulandari (2020)	Rofiq Marhendra & Sidqon, (n.d.)	Susilawati et al., (n.d.)	Rahman & Fatrianto Suyatno, (2022)
Metode Pengembangan Perangkat Lunak	<i>SDLC (System Development Life Cycle)</i>	MRP	Waterfall	Waterfall	Research and Development (R&D)
Teknologi	<i>PHP Hypertext Preprocessor, MySQL dan XAMPP</i>	PHP Laravel	PHP Laravel	PHP Laravel	PHP Laravel
Laporan Hasil	Sistem pengendalian persediaan barang berbasis website yang dapat membantu toko dalam mengelola persediaan, melakukan perhitungan EOQ dan ROP, serta membantu pengendalian stok barang di gudang.	Pengelolaan data user, Pengelolaan data master customer, Pengelolaan barang jadi dan setengah jadi, Pengelolaan data biaya	Pengelolaan persediaan, Pengurangan biaya gudang	Pengelolaan data barang masuk, Barang keluar, Persediaan barang, Data supplier transaksi barang masuk dan keluar	Penggunaan dapat melakukan input, Pengeluaran, Pelaporan, Pengelolaan data stok

Penelitian sistem informasi stok barang berbasis website pernah dilakukan oleh (Parahita & Danar, 2024) menggunakan metode Waterfall pada Toko Brokat Jaya. Toko Brokat Jaya merupakan toko yang berfokus pada penjualan tekstil. Sistem ini dapat meningkatkan performa pengelola gudang ketika menyusun laporan penjualan dan peminjaman barang, pembelian serta mengelola persediaan dan stok barang, misalnya barang yang stoknya habis dan jumlahnya hanya sedikit dapat cepat diketahui dan diproses, serta informasinya terintegrasi, sistem memungkinkan pembuatan laporan lebih cepat, sesuai, dan mendukung manajer membuat kesimpulan secara real time. Dengan adanya laporan seperti ini,

perkembangan dan tingkat keuntungan pada toko dapat diketahui tanpa harus melakukan pengecekan ulang dokumen dan nota pada setiap harinya.

Penelitian sebelumnya pernah dilakukan pada perusahaan PT. SEA. PT. SEA merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang gas bumi. Dalam proses penginputan barang masuk masih menggunakan microsoft Excel, penggunaan secara manual mengakibatkan sering terjadinya eror pada rumus sehingga berdampak pada data dikolom yang menyebabkan kesalahan pada pengolahan data, sehingga menjadi tidak akurat. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini yaitu *SDLC (System Development Life Cycle)* dengan model *waterfall* yang bersifat berurutan dalam pengembangan software (Nugraha Purnawan & Rahayu, 2023)

Penelitian berupa rancang bangun sistem informasi persediaan produk juga pernah dilakukan oleh (oki, 2018) yang menggunakan metode *waterfall* pada perusahaan PT. Hansel Duta Niaga Pratama. Sistem ini dapat membantu pegawai dalam mengecek persediaan produk dengan kode yang berbeda setiap produknya yang masih menggunakan software Microsoft excel dan menggunakan sebuah lembar form yang di tulis tangan.