

BAB II

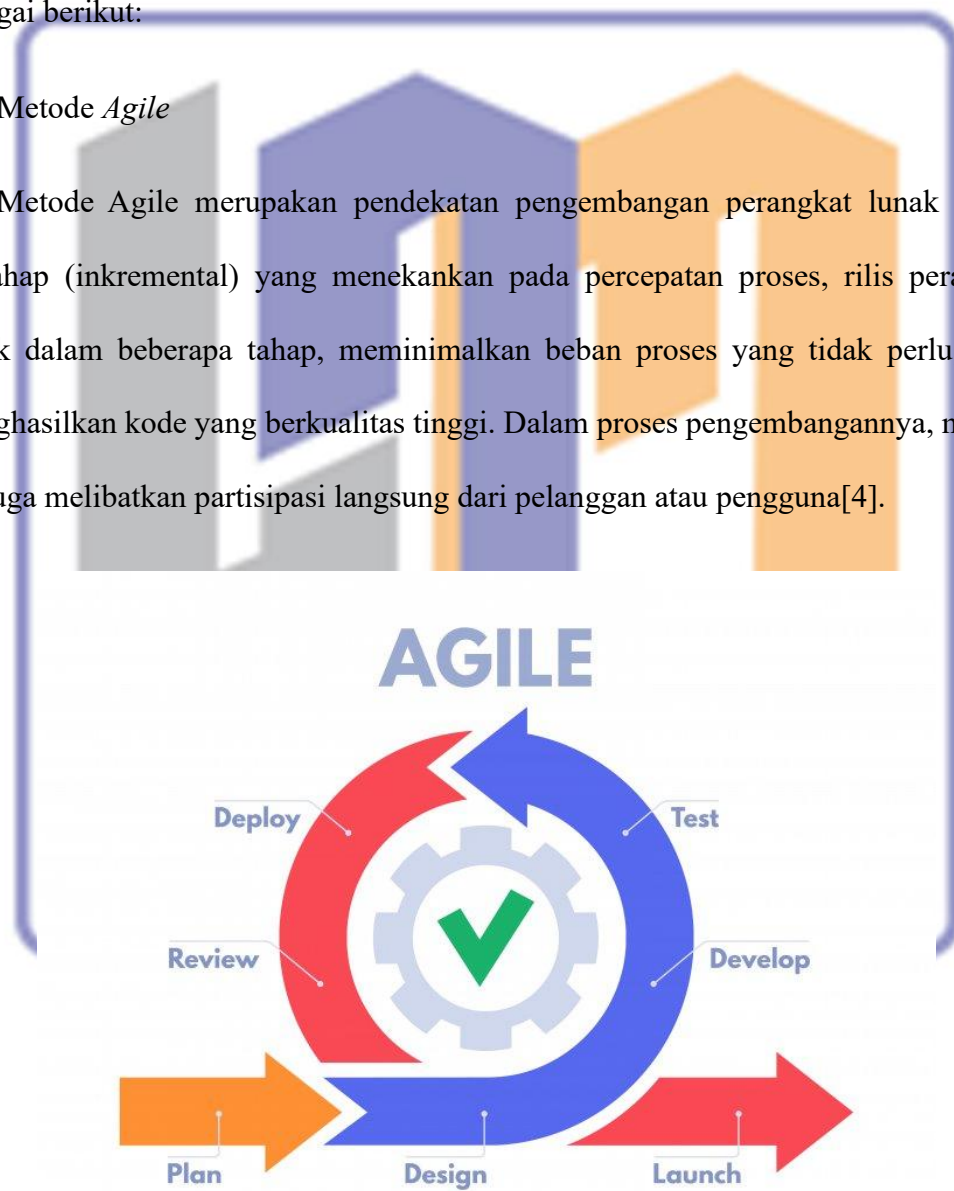
LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam mendukung proses penelitian, pengamatan sistem, dan pemecahan masalah, penulisan tugas akhir ini memanfaatkan tinjauan pustaka yang sesuai. Adapun teori-teori yang mendasari dan berkaitan dengan penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

A. Metode *Agile*

Metode Agile merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak secara bertahap (inkremental) yang menekankan pada percepatan proses, rilis perangkat lunak dalam beberapa tahap, meminimalkan beban proses yang tidak perlu, serta menghasilkan kode yang berkualitas tinggi. Dalam proses pengembangannya, metode ini juga melibatkan partisipasi langsung dari pelanggan atau pengguna[4].



Gambar II.1 Metode Agile

1. *Plan*

Pada tahap ini, pengembang perlu memahami secara menyeluruh informasi terkait kebutuhan perangkat lunak, termasuk fungsionalitas yang diinginkan oleh pengguna serta berbagai batasannya. Informasi tersebut umumnya dikumpulkan melalui wawancara, survei, atau diskusi. Setelah dikumpulkan, informasi tersebut dianalisis untuk memperoleh data yang lengkap mengenai kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Kemudian, menentukan siapa stakeholder-nya juga menentukan sprint dalam kurun waktu berapa lama satu sprint bisa dilakukan. Contoh: satu sprint = 1 minggu. Total 4-5 sprint.

2. *Design*

Tahap ini bertujuan untuk menyajikan gambaran menyeluruh mengenai tampilan sistem yang diharapkan, sehingga dapat membantu dalam menentukan spesifikasi kebutuhan perangkat keras dan sistem, serta merancang arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. *Develop*

Merupakan proses penerapan seluruh desain yang telah dibuat ke dalam bentuk kode program. Kode-kode yang dihasilkan disusun dalam bentuk modul dan diintegrasikan ke dalam keseluruhan sistem.

4. *Test*

Setelah proses penulisan kode selesai, tahap selanjutnya adalah pengujian yang bertujuan untuk memastikan apakah perangkat lunak berfungsi sesuai dengan yang diharapkan serta untuk mendeteksi adanya kesalahan atau error.

5. *Deploy*

Pada tahap ini developer atau pengembang mulai dengan membuat file env yang aman tentunya tidak menyebarkan api key dan mengunggah source code yang sudah siap ke hosting sementara serta melakukan konfigurasi database.

6. *Review*

Merupakan evaluasi setiap sprint dilakukan seperti pengecekan progres sprint, meninjau kembali feedback dari tester dan melakukan peningkatan pengalaman pengguna agar website tersebut dapat berjalan dengan maksimal.

7. *Launch*

Pada tahap akhir ini software akan dijalankan atau dioperasikan oleh pengguna atau user, pada tahap ini juga pengembang sudah deploy ke domain yang resmi membuat konfigurasi keamanan SSL, membuat dokumentasi cara penggunaan software dan website siap untuk dipromosikan oleh client atau pemilik restoran.

B. PHP

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa pemrograman script server-side dibuat khusus untuk pengembangan web [5]. Dokumen HTML yang dibuatpun dapat diintegrasikan menggunakan file format PHP.

C. MySQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data yang digunakan untuk menyimpan data dalam tabel-tabel yang terpisah, serta berperan dalam mengatur data secara terstruktur dan mengelola hubungan antar tabel, sehingga data dapat saling terintegrasi dan diakses dengan lebih efisien [6].

D. HTML

HTML merupakan bahasa markup yang digunakan untuk merancang dan menyusun struktur halaman web. HTML umumnya menggunakan tanda tag (< >) untuk menuliskan kode-kode yang akan diterjemahkan oleh browser, sehingga halaman web dapat ditampilkan sesuai dengan tata letak yang telah ditentukan [7].

E. CSS

Cascading Style Sheet (CSS) adalah seperangkat aturan yang digunakan untuk mengatur tampilan berbagai elemen dalam sebuah halaman web, sehingga desain menjadi lebih konsisten, rapi, dan terorganisir. CSS memungkinkan pengembang web untuk mengontrol gaya seperti warna, ukuran font, spasi, margin, dan tata letak elemen dengan lebih mudah. Meskipun sangat penting dalam pengembangan web, CSS bukanlah bahasa pemrograman, melainkan bahasa style sheet [8].

F. Tailwind

Tailwind merupakan framework CSS yang berfokus pada penggunaan utility class untuk mempercepat proses pembuatan antarmuka. Tailwind adalah kerangka kerja CSS tingkat rendah yang fleksibel dan dapat disesuaikan sesuai kebutuhan dalam membangun desain web [9].

G. Laravel

Laravel adalah framework yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Framework ini memiliki komunitas dan basis pengguna yang terus tumbuh hingga saat ini. Laravel mengadopsi konsep MVC (Model, View, Controller), yaitu pendekatan modern yang memisahkan antara bagian tampilan (front-end) dan pengelolaan data atau controller (back-end) [10].

H. Laragon

Laragon merupakan perangkat lunak open source (sumber terbuka) yang berfungsi sebagai server virtual atau localhost, dan mampu mendukung berbagai sistem operasi [11]. Dengan antarmuka yang ringan dan ramah pengguna, Laragon memudahkan pengembang dalam membangun, menguji, dan menjalankan aplikasi web secara lokal tanpa perlu koneksi internet. Selain itu, Laragon mendukung berbagai stack teknologi seperti PHP, Apache, Nginx, MySQL, MariaDB, dan Node.js, sehingga sangat fleksibel untuk digunakan dalam berbagai proyek pengembangan web. Instalasinya yang cepat dan kemampuannya untuk bekerja secara portabel menjadikannya pilihan ideal bagi pemula maupun profesional.

I. Javascript

Seiring dengan perkembangan sejarah internet, JavaScript muncul sebagai bahasa skrip pertama yang digunakan dalam pengembangan web. Bahasa pemrograman ini juga memungkinkan penerapan event handler untuk memperluas fungsi HTML, sehingga memberikan fleksibilitas dan interaktivitas yang lebih tinggi dalam pembuatan aplikasi web [12]. JavaScript terus berkembang dan kini menjadi salah satu komponen utama dalam teknologi front-end modern. Penggunaannya juga didukung oleh berbagai kerangka kerja (framework) dan pustaka (library) yang mempermudah proses pengembangan.

J. POS (*point of sale*)

Secara umum, POS adalah sistem yang memungkinkan terjadinya transaksi, termasuk di dalamnya fungsi seperti penggunaan mesin kasir. Berbeda dengan mesin

kasir yang berdiri sendiri, POS telah dilengkapi dengan berbagai fitur pendukung serta perangkat tambahan lainnya. Sistem POS tidak hanya digunakan untuk mengelola transaksi jual-beli, tetapi juga mencakup manajemen stok barang, pengelolaan operasional bisnis retail, dan berbagai fungsi lainnya [13].

K. UML

UML adalah teknik pemodelan sistem yang terdiri dari aturan dan notasi grafis untuk mendeskripsikan perangkat lunak. Dalam pendekatan Object Oriented Analysis and Design (OOAD), sistem dianggap sebagai kumpulan objek yang saling berinteraksi dan dimodelkan menggunakan UML [14].

1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah alat komunikasi tingkat tinggi yang digunakan untuk merepresentasikan kebutuhan sistem. Diagram ini berfungsi sebagai pendekatan yang mendukung pengembangan yang berfokus pada fungsi atau kegunaan. Melalui diagram ini, ditampilkan interaksi antara pengguna serta entitas eksternal lainnya dengan sistem yang sedang dibangun [14].

2. Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan aktivitas utama serta hubungan antar aktivitas dalam suatu proses, atau untuk menunjukkan alur kerja (workflow) dari sebuah sistem atau proses bisnis. Hal yang perlu ditekankan adalah bahwa activity diagram merepresentasikan aktivitas dalam sistem, bukan tindakan yang dilakukan oleh aktor [14].

3. Class Diagram

Class diagram adalah model statis yang menampilkan kelas-kelas beserta hubungan di antaranya yang bersifat tetap dalam sistem seiring waktu. Diagram ini memvisualisasikan kelas, termasuk atribut (keadaan) dan metode (perilaku), serta relasi antar kelas. Selain itu, class diagram merepresentasikan struktur sistem melalui definisi kelas-kelas yang akan digunakan dalam pembangunan sistem [14].

4. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan aliran pesan antar objek dalam suatu use case tertentu seiring berjalannya waktu. Diagram ini menampilkan interaksi yang melibatkan sejumlah objek beserta hubungan yang terjadi di antara mereka, termasuk alur pengiriman pesan dari satu objek ke objek lainnya [14].

5. Component Diagram

Component diagram merupakan representasi visual yang menunjukkan hubungan antar komponen dalam sebuah sistem, sekaligus menggambarkan cara kerja dari masing-masing komponen tersebut [15].

6. Deployment Diagram

Deployment Diagram menyajikan visualisasi arsitektur hubungan antara perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) dalam suatu aplikasi [15].

L. ERD

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah representasi visual yang menggambarkan informasi yang dibuat, disimpan, dan dimanfaatkan dalam suatu sistem bisnis, serta menunjukkan hubungan atau relasi antar entitas atau objek yang tampak, termasuk atribut-atributnya. Secara sederhana, ERD berperan sebagai model

yang menjelaskan keterkaitan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek data utama yang saling terhubung [16].

1. Entity

Dalam database, entitas dapat berupa orang, tempat, benda, atau keadaan yang memiliki keterkaitan dengan data yang dibutuhkan. Entitas biasanya direpresentasikan dengan simbol persegi panjang.

2. Atribut

Setiap entitas harus memiliki kunci utama sebagai identitas unik, beserta atribut deskriptif dan semua informasi terkait. Meskipun atribut umumnya ditampilkan di dalam tabel entitas, mereka juga bisa ditampilkan di luar tabel tersebut dengan simbol berbentuk elips.

3. Relasi

ERD menggambarkan hubungan sebagai koneksi antara dua atau lebih entitas, yang biasanya dilambangkan dengan simbol berbentuk belah ketupat. Diagram ini dapat merepresentasikan berbagai jenis hubungan, seperti One to One (satu entitas berhubungan dengan satu entitas lain), One to Many (satu entitas berhubungan dengan banyak entitas lain), dan Many to Many (banyak entitas saling berhubungan dengan banyak entitas lainnya).

M. LRS

Logical Record Structure (LRS) merupakan representasi dari struktur record dalam tabel-tabel yang terbentuk akibat relasi antar himpunan entitas. LRS digunakan untuk menentukan kardinalitas, jumlah tabel, serta kunci asing (Foreign Key) [16].

N. *Blackbox Testing*

Blackbox Testing adalah metode pengujian fungsional aplikasi yang bertujuan menemukan kesalahan pada sistem, seperti fungsi yang tidak berjalan atau menu yang hilang. Pengujian dilakukan dengan memasukkan data acak untuk memastikan sistem dapat menerima data yang valid dan menolak data yang salah sehingga tidak tersimpan di database [17].

O. Web Hosting

Web hosting merupakan layanan yang disediakan oleh perusahaan hosting kepada pengguna untuk menyimpan serta mengelola berbagai file, data, dan aplikasi yang diperlukan dalam operasional sebuah situs web. Layanan ini pada dasarnya menyediakan ruang pada server yang terhubung dengan internet untuk menampung seluruh konten situs. Selain itu, penyedia web hosting juga menawarkan berbagai fitur pendukung seperti pemeliharaan server, peningkatan aspek keamanan, layanan bantuan teknis, serta memastikan agar situs web dapat diakses secara online oleh seluruh pengguna internet [18]. Adapun berikut ini merupakan langkah – langkah hosting sebuah website:

1. Persiapkan source code

Langkah awal untuk menentukan website seperti apa yang mau dibuat misal website statis atau dinamis. Jika statis hanya memerlukan tampilan saja tanpa adanya kode backend dan biasanya dibuat menggunakan HTML, CSS, dan Javascript.

2. Pilih layanan hosting

Pada tahap ini kita dapat menentukan layanan hosting sesuai dengan spesifikasi website yang dibutuhkan seperti, shared hosting, virtual private server, cloud hosting, dedicated server, dan free hosting yang biasanya digunakan untuk membuat portofolio.

3. Beli domain

Tahap ini cukup penting karena membuat user tidak perlu mengetikkan alamat ip website yang sudah dihosting namun cukup nama domainnya saja seperti `www.namadomain.com`

4. Deploy source code ke server

Dalam tahap ini proses mengunggah source code website kita ke server untuk dihosting kemudian diberi domain.

5. Konfigurasi database

Kemudian, database yang sudah dibuat akan diatur kembali menyesuaikan konfigurasi yang dibutuhkan pada website. Maka dari itu, penggunaan database dibutuhkan pada website dinamis.

6. Testing

Pada tahap ini website dijalankan dan dilakukan testing contohnya blackbox testing untuk memastikan apakah semua fitur pada website tersebut sudah berfungsi sebagaimana mestinya.

7. Maintenance dan Keamanan

Terakhir yaitu mengaktifkan SSL agar website tersebut aman dan lebih terjaga. Biasanya website yang sudah ada SSL menggunakan HTTPS.

P. Struktur Navigasi

Struktur navigasi merupakan susunan atau alur dalam sebuah program yang dirancang untuk menggambarkan hubungan serta alur kerja antar area yang berbeda. Struktur ini berfungsi untuk membantu mengorganisasi seluruh elemen dalam proses pembuatan website. Menentukan struktur navigasi sebaiknya dilakukan terlebih dahulu sebelum memulai pembuatan website agar pengembang memiliki panduan yang jelas dalam merancang tata letak dan alur interaksi [19].

2.2 Penelitian Terkait

Digitalisasi telah membentuk perekonomian dan masyarakat, salah satu bidang yang paling terpengaruh oleh digitalisasi adalah sektor ritel. Point Of Sale (POS) adalah aktivitas yang berorientasi pada penjualan dan sistem yang membantu memproses transaksi. Sistem POS ini dapat membantu semua transaksi untuk mengelola toko agar menjadi cepat, akurat, dan aman, karena seluruh data akan disimpan langsung ke cloud, sehingga pengelola koperasi dapat mengontrol beberapa toko secara langsung kapan saja dan di mana saja [20]. Penelitian terdahulu menggunakan sistem tersebut dan berfungsi dengan baik sesuai dengan hasil testingnya. Namun, dalam penelitian saat ini hanya mengandalkan satu toko saja.

Proses pencatatan transaksi dan pengelolaan data bisnis masih dilakukan secara konvensional menggunakan kertas, yang memiliki beberapa kekurangan dan menimbulkan masalah. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem yang dapat mengatasi kekurangan tersebut dan menangani masalah yang ada, yaitu sistem point of sales [21].

Berdasarkan sejumlah penelitian terdahulu yang menerapkan sistem point of sales, diketahui bahwa sistem ini mampu memberikan hasil yang memuaskan,

meskipun objek atau bahan uji yang digunakan berbeda-beda. Hal ini menunjukkan bahwa point of sales memiliki fleksibilitas dalam penerapannya di berbagai jenis usaha atau kegiatan bisnis.

Oleh karena itu, penulis berharap bahwa penggunaan sistem point of sales dalam penelitian ini cukup relevan. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan efisiensi pencatatan transaksi dan pengelolaan data bisnis secara keseluruhan.

Tabel II.1
Penelitian Terkait

No.	Penulis (tahun)	Metode	Kelebihan	Kekurangan
1.	Naufal A. (2022)[20]	Metode waterfall, sistem POS multi-outlet.	Sistem dirancang untuk mengelola beberapa toko dalam satu platform, cocok untuk koperasi dengan banyak cabang. Menggunakan Laravel, framework yang terbukti aman dan efisien untuk web-based system.	Belum mendukung mobile platform. Belum mendukung metode pembayaran digital seperti GoPay, OVO, ShopeePay.
2.	Yuda D. (2024)[21]	Metode waterfall, sistem POS percetakan.	Menyelesaikan masalah nyata pada usaha kecil (Radjawali Digital Printing) yang sebelumnya manual. Struktur sistem rapi dan modular karena Ada pengelolaan	Sistem hanya mendukung satu lokasi usaha, tidak bisa dipakai untuk cabang atau waralaba. Belum ada fitur eksternal seperti akses

No.	Penulis (tahun)	Metode	Kelebihan	Kekurangan
			kategori, produk, supplier, transaksi, laporan, bahkan diskon dan member.	pelanggan, sistem notifikasi, atau dashboard analitik tingkat lanjut. Belum ada fitur seperti integrasi mobile, cloud backup otomatis, atau notifikasi transaksi, yang bisa meningkatkan efisiensi.
3.	Abner D. (2022)[22]	Metode waterfall, Laravel, vue js.	Kombinasi Laravel (backend) dan Vue.js (frontend) menunjukkan pemanfaatan teknologi terkini dalam pengembangan web. Sistem dikembangkan berdasarkan masalah nyata di Toko Arpan Electric, khususnya sistem pembayaran lunas dan pembayaran di muka. Desain halaman dashboard, transaksi, pelanggan, dan laporan sangat aplikatif dan mudah digunakan oleh kasir.	Sistem tidak dirancang untuk akses publik via internet, membatasi fleksibilitas dan mobilitas pengguna. Hanya mendukung pembayaran tunai (lunas dan di muka), belum ada integrasi metode pembayaran digital atau cicilan otomatis. Tidak disebutkan adanya mekanisme untuk mengakomodasi umpan balik dari pengguna setelah implementasi awal.

No.	Penulis (tahun)	Metode	Kelebihan	Kekurangan
4.	Nistrina K. (2021)[23]	Metode Waterfall & PIECES	Jurnal membahas pengembangan sistem informasi pengarsipan surat berbasis web untuk PT. Barokah Kreasi Solusindo dimana topik tersebut cukup relevan dan sangat dibutuhkan dalam digitalisasi administrasi.	Terbatasnya penyajian evaluasi sistem secara kuantitatif, Tidak dibahas aspek keamanan, seperti pengelolaan hak akses, enkripsi data surat, atau backup.
5.	Sri Wahyuni (2021)[24]	Agile Development	Menggunakan pendekatan Agile yang iteratif dan adaptif terhadap perubahan. Fokus pada desain laporan seperti laporan penjualan dan persediaan barang. Penjelasan tahapan pengembangan cukup jelas dan praktis.	Tidak ada implementasi sistem secara menyeluruh, terbatas pada perancangan. Tidak ada implementasi sistem secara menyeluruh, terbatas pada perancangan. Kurang mendalam dalam membahas feedback pengguna dan efektivitas sistem.
6.	Rahmadhani D. (2024)[25]	Agile Development	Sistem diimplementasikan dengan framework Laravel modern. Menggunakan	Tidak dijelaskan secara rinci hasil evaluasi dari pengujian usability. Dokumentasi teknis

No.	Penulis (tahun)	Metode	Kelebihan	Kekurangan
			pengujian Blackbox Testing dan System Usability Scale (SUS) → mendapatkan skor 75.5 (acceptable).	masih umum, kurang menyentuh detail teknis implementasi atau tantangan pengembangan.
7.	Budi A. (2023)[26]	Agile Development	Implementasi berbasis mobile yang relevan untuk UMKM. Fitur table service meningkatkan efisiensi layanan restoran. Penggunaan blackbox testing menunjukkan fungsionalitas sesuai kebutuhan.	Tidak ada pengujian pengguna secara langsung (usability/SUS). Penjelasan teknis tentang sistem masih terbatas, khususnya di sisi arsitektur dan integrasi. Minim pembahasan keamanan sistem dan data pelanggan.
8.	Praba A. (2023)[4]	Agile dengan Pola Scrum	Mengadopsi pola Scrum lengkap (Sprint, Product Backlog, Sprint Backlog). Menjelaskan elemen penting Scrum seperti peran Scrum Master dan tim. Memberikan dasar pemahaman tentang pentingnya fleksibilitas dalam pengembangan.	Minim laporan pengujian sistem secara empiris (misalnya Blackbox atau usability). Belum terlihat kontribusi unik terhadap inovasi teknologi POS.

No.	Penulis (tahun)	Metode	Kelebihan	Kekurangan
				Kurang dalam visualisasi sistem (diagram teknis terbatas).
9.	Yuniarti R. (2022)	Scrum (Agile)	Fokus pada kemudahan pengguna yang belum terbiasa dengan teknologi. Dibangun dengan Laravel, pendekatan teknis yang baik dan populer. Mendapat hasil pengujian 94% sistem berjalan sesuai perencanaan (Blackbox).	Tidak ada data detail tentang bagaimana pengujian dilakukan atau metriknya. Dokumentasi sistem tidak ditampilkan lengkap dalam jurnal. Kelemahan kecil dalam struktur akademik, kurang kutipan teoritis.
10.	Oktavia D. (2022)[27]	Scrum (Agile)	Sistem POS berbasis website untuk pengelolaan penjualan kopi. Penjelasan cukup lengkap mengenai tahapan Scrum (User Story, Sprint, Backlog). Penekanan pada efisiensi manajemen data barang.	Sistem masih dalam pengembangan dan belum sepenuhnya diuji. Kurang menyentuh isu integrasi sistem dengan logistik gudang secara teknis.