

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan acuan penting yang memberikan gambaran mengenai bagaimana suatu topik telah diteliti sebelumnya. Dengan mempelajari penelitian yang relevan, peneliti dapat mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan yang ada, sehingga penelitian yang dilakukan dapat memberikan kontribusi baru, baik secara teoritis maupun praktis. Pada konteks penelitian ini, fokus utama adalah pengembangan aplikasi kasir berbasis *web* dengan menggunakan metodologi *Agile*. Oleh karena itu, penelitian terdahulu yang dikaji berkaitan dengan aplikasi kasir, sistem informasi penjualan, serta metodologi pengembangan perangkat lunak, khususnya *Agile* dan pendekatan tradisional seperti *Waterfall*. Berikut beberapa penelitian terdahulu diantaranya sebagai berikut:

2.1.1. Hasil Penelitian Irmayanti & Ruspita (2025)

(Ade Irmayanti & Desi Ruspita, 2025) melakukan penelitian dengan judul Rancangan Aplikasi Kasir Toko Kelontong Berbasis *Website* Menggunakan Metode *Waterfall*. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih banyaknya toko kelontong yang bergantung pada pencatatan manual. Sistem manual tersebut sering menimbulkan masalah seperti keterlambatan transaksi, kesalahan dalam pencatatan stok, serta laporan penjualan yang tidak akurat. Untuk mengatasi hal tersebut, mereka merancang aplikasi kasir berbasis *web* dengan fitur utama berupa pencatatan transaksi, manajemen stok, dan laporan penjualan. Metodologi yang digunakan adalah *Waterfall*, yaitu metode pengembangan perangkat lunak yang terstruktur dan linier, di mana setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian (Ade Irmayanti & Desi Ruspita, 2025) adalah sebagai berikut:

1. Sama-sama berfokus pada pengembangan aplikasi kasir berbasis *web* untuk meningkatkan efisiensi toko kelontong.
2. Sama-sama menekankan pada kebutuhan digitalisasi UMKM untuk menggantikan proses manual.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian (Ade Irmayanti & Desi Ruspita, 2025) adalah sebagai berikut:

1. Penelitian mereka menggunakan metode Waterfall, sementara penelitian ini menggunakan metode *Agile*. *Waterfall* bersifat linier sehingga kurang fleksibel terhadap perubahan kebutuhan pengguna, sedangkan *Agile* menekankan pada iterasi cepat dan adaptasi.
2. Penelitian ini dilakukan pada Toko Sahabat, bukan pada toko kelontong umum seperti pada penelitian Irmayanti & Ruspita.

2.1.2. Hasil Penelitian Jelantik dkk. (2021)

Sri Wahyuni Jelantik et al., 2021) dalam penelitian “*Analisis dan Perancangan Sistem Point of Sales Menggunakan Metode Agile Development pada Toko Eka Putra Sukawati*” melakukan analisis dan desain sistem *Point of Sales (POS)* berbasis *Agile Development* untuk menggantikan sistem manual di toko minuman grosir.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Sri Wahyuni Jelantik et al., (2021) adalah sebagai berikut:

1. Sama-sama menggunakan metode *Agile Development* dalam perancangan sistem *POS*/kasir.
2. Sama-sama bertujuan meningkatkan efisiensi transaksi dan manajemen stok.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Sri Wahyuni Jelantik et al., (2021) adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Jelantik hanya sampai tahap analisis dan desain sistem, sedangkan penelitian ini hingga tahap implementasi dan pengujian.
2. Penelitian Jelantik diterapkan pada toko minuman grosir, sedangkan penelitian ini pada toko kebutuhan rumah tangga.

2.1.3. Hasil Penelitian Irawan, Triayudi & Iskandar (2023)

(Lutfi Irawan et al., 2023) dalam penelitian berjudul “*Implementasi Sistem Point of Sales Menggunakan Metode Agile Development*” mengatasi masalah pencatatan manual di Toko Hoops Frozen Food. Mereka mengembangkan sistem *POS* berbasis *web* dengan *Laravel Framework* dan *MySQL*, menggunakan *Agile Development* dengan kerangka kerja *Scrum*.

Fitur utama meliputi pencatatan transaksi, manajemen stok, serta laporan penjualan/pembelian. Hasil uji *System Usability Scale (SUS)* memperoleh skor 91 (*Best Imaginable*), yang menunjukkan sistem mudah digunakan dan sesuai kebutuhan pengguna.

Persamaan penelitian ini dengan (Lutfi Irawan et al., 2023) adalah sebagai berikut:

1. Sama-sama mengembangkan sistem kasir/*Point of Sales* berbasis *web*.
2. Sama-sama menggunakan *Laravel* dan *MySQL*.
3. Sama-sama memakai metode *Agile*.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian (Lutfi Irawan et al., 2023) adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian berbeda (Hoops Frozen Food vs Toko Sahabat).
2. Mereka menggunakan *Scrum Framework*, sedangkan penelitian ini memakai *Agile* secara umum.
3. Pengujian mereka menggunakan *SUS*, sedangkan penelitian ini menekankan fungsionalitas sistem dan kesesuaian dengan kebutuhan Toko Sahabat.

2.1.4. Hasil Penelitian Aklani & Melsen (2021)

Anas Aklani, (2021) merancang sistem aplikasi kasir untuk Toko Tip Top dengan metodologi *Agile Extreme Programming (XP)* agar proses pengembangan lebih fleksibel/iteratif; fase yang dilalui meliputi *planning–analysis–design–implementation–maintenance*.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Anas Aklani, (2021) adalah sebagai berikut:

1. Sama-sama menargetkan digitalisasi UMKM yang sebelumnya masih manual.
2. Sama-sama menekankan iterasi/fleksibilitas pengembangan.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Anas Aklani, (2021) adalah sebagai berikut:

1. Mereka menerapkan *XP* secara eksplisit; penelitian ini menggunakan *Agile* secara umum.
2. Objek penelitian berbeda (Toko Tip Top vs Toko Sahabat).

2.1.5. Hasil Penelitian Mulyana & Rusmawan (2023)

Penelitian pada Toko Andorio mengembangkan sistem POS berbasis *web* untuk mempercepat transaksi dan pembuatan laporan, dengan penekanan pada pengujian fungsional (*Black Box*) di berbagai skenario.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Mulyana et al., (2023) adalah sebagai berikut:

1. Sama-sama *POS* berbasis *web* menggantikan pencatatan manual.
2. Sama-sama menekankan pengujian fungsi-fungsi inti.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Mulyana et al., (2023) adalah sebagai berikut:

1. Teknologi Andorio tidak dibatasi pada *Laravel-MySQL* secara eksplisit; penelitian ini jelas menggunakan *Laravel-MySQL*.
2. Studi Andorio tidak menonjolkan kerangka *Agile* tertentu; penelitian ini berlandaskan *Agile* sejak awal.

2.1.6. Hasil Penelitian Maharani (2024)

Pada studi Kafe Ruang Idaman, aplikasi kasir *web* dikembangkan dengan *PHP-MySQL*, menampilkan fitur login, transaksi, dan pelaporan; pengujian mencakup *Black Box Testing* dan penilaian "*Value Theory*".

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Dwi Puspita Maharani, (2024) adalah sebagai berikut:

1. Fokus pada efisiensi transaksi, pengelolaan keuangan/ stok, dan laporan berbasis *web*.
2. Sama-sama mengatasi masalah sistem manual yang rawan kesalahan.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Dwi Puspita Maharani, (2024) adalah sebagai berikut:

1. Mereka menonjolkan *Black Box + Value Theory*; penelitian ini menekankan kesesuaian fungsional dengan kebutuhan Toko Sahabat dalam kerangka *Agile*.
2. Domain objek berbeda (kafe vs toko kelontong).

2.1.7. Hasil Penelitian Aldisa & Abdullah (2022)

Aldisa & Abdullah, (2022) dalam penelitiannya yang berjudul "*Penerapan Agile Development Methodology dalam Sistem Penjualan Buku dengan Fitur Kategori dan Pencarian*" merancang sistem informasi penjualan buku berbasis web dengan tujuan membantu pemilik toko dalam mengelola transaksi, stok buku, serta laporan penjualan secara efisien. Sistem ini dikembangkan menggunakan *metode Agile Development Methodology* yang bersifat iteratif, dengan melibatkan pengguna dalam setiap tahap pengembangan agar sistem lebih adaptif terhadap perubahan kebutuhan.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Aldisa & Abdullah, (2022) adalah

sebagai berikut:

1. Sama-sama mengembangkan sistem penjualan berbasis web untuk membantu otomatisasi proses transaksi dan laporan.
2. Sama-sama menerapkan metode *Agile Development* yang memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dan fleksibel.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Aldisa & Abdullah, (2022) adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Aldisa berfokus pada sistem penjualan buku dengan fitur kategori dan pencarian, sedangkan penelitian ini berfokus pada sistem kasir dan manajemen stok toko.
2. Penelitian Aldisa fokus pada toko buku dengan fitur kategori dan pencarian, sedangkan penelitian ini fokus pada toko kebutuhan rumah tangga.

2.1.8. Hasil Penelitian Daulani & Nyoman Oka Sujana (2024)

Aplikasi kasir berbasis desktop untuk Toko Dewa Mart dirancang untuk dapat berjalan *offline* tanpa internet; lingkungan pengembangan melibatkan *XAMPP*, editor teks, dan integrasi barcode.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Daulani & Nyoman Oka Sujana, (2024) adalah sebagai berikut:

1. Tujuan sama-sama mempercepat transaksi dan menghasilkan laporan penjualan/ stok.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Daulani & Nyoman Oka Sujana, (2024) adalah sebagai berikut:

1. Platform berbeda: *desktop/offline* vs *web-based (multi-device, mudah diakses)*.
2. Tidak menonjolkan kerangka *Agile*; penelitian ini *ber-Agile*.

2.1.9. Hasil Penelitian Eliel et al., (2025)

Eliel et al., (2025) dalam penelitian "*Pengembangan Sistem Kasir Berbasis Web dengan Model Agile pada CV. Permata Garden*" mengembangkan sistem kasir berbasis *web* dengan metode *Agile*, menggunakan bahasa *PHP (Laravel)* dan *MySQL*, serta diuji menggunakan *black box testing*.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Eliel et al., (2025) adalah sebagai berikut:

1. Sama-sama menggunakan metode *Agile* dalam pengembangan sistem kasir

berbasis web.

2. Sama-sama bertujuan meningkatkan efisiensi pencatatan transaksi dan laporan penjualan.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Eliel et al., (2025) adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Tampubulon dilakukan pada toko bunga hias, sedangkan penelitian ini dilakukan pada toko kebutuhan sehari-hari..
2. Penelitian Tampubulon menyoroti otomasi pencatatan dasar, sedangkan penelitian ini menambahkan fitur analisis dan manajemen stok dinamis.

2.1.10. Hasil Penelitian Novita Sari & Arwin Dermawan, (2024)

Novita Sari & Arwin Dermawan, (2024) dalam penelitian “*Implementasi Metode Agile dan Black Box Testing dalam Perancangan dan Evaluasi Sistem Informasi Kasir (Studi Kasus: Toko Tani Jaya)*” mengembangkan sistem informasi kasir berbasis web menggunakan *Agile Development* dan melakukan pengujian dengan *black box testing*.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian Novita Sari & Arwin Dermawan, (2024) adalah sebagai berikut:

1. Sama-sama menggunakan metode *Agile Development* untuk pengembangan sistem kasir.
2. Sama-sama mengotomasi proses transaksi, stok, dan laporan penjualan.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Novita Sari & Arwin Dermawan, (2024) adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Sari & Dermawan menitikberatkan pada proses evaluasi sistem menggunakan *black box testing*, sedangkan penelitian ini fokus pada implementasi dan kinerja sistem.
2. Penelitian Sari & Dermawan menitikberatkan pada proses evaluasi sistem menggunakan *black box testing*, penelitian ini fokus pada implementasi.

Tabel 2.1 Terkait Aplikasi Kasir Berbasis *Web* pada Penelitian Terdahulu

No	Peneliti (Tahun)	Metodologi	Platform/Stack	Objek/Domain	Fitur Utama	Evaluasi	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
1	(Ade Irmayanti & Desi Ruspita, 2025)	<i>Waterfall</i>	<i>Web</i> (umum)	Toko kelontong umum	Transaksi, manajemen stok, laporan penjualan	–	Sama-sama aplikasi kasir <i>web</i> ; digitalisasi UMKM	Mereka <i>Waterfall</i> ; saya <i>Agile</i> . Objek mereka toko kelontong umum; saya Toko Sahabat
2	(Sri Wahyuni Jelantik et al., 2021)	<i>Agile Development</i>	<i>Web (PHP MySQL)</i>	Toko Eka Putra Sukawati	<i>POS</i> , laporan stok, pelanggan	–	Sama-sama memakai <i>Agile</i> dalam pengembangan sistem kasir/ <i>POS</i>	Penelitian mereka hanya tahap analisis dan perancangan; penelitian ini sampai implementasi dan pengujian
3	(Lutfi Irawan et al., 2023)	<i>Agile (Scrum)</i>	<i>Web (Laravel–MySQL)</i>	<i>Hoops Food Frozen</i>	Transaksi, laporan stok,	<i>SUS</i> = 91	Sama-sama <i>Agile</i> & <i>Laravel–MySQL</i> ; kasir <i>web</i>	Mereka <i>Scrum</i> & laporkan <i>SUS</i> ; saya <i>Agile</i> umum & fokus kecocokan fungsi Toko Sahabat
4	(Anas Aklani, 2021)	<i>Agile (XP)</i>	<i>Web</i> (umum)	Toko Tip Top	Transaksi, pelaporan (perancangan → implementasi)	–	Sama-sama digitalisasi UMKM & iterasi	Mereka <i>XP</i> ; saya <i>Agile</i> umum. Objek Tip Top vs Toko Sahabat
5	(Mulyana et al., 2023)	<i>Waterfall</i>	<i>Web (PHP–MySQL, umum)</i>	Toko Andorio	Login, produk, transaksi, laporan	<i>Black-Box</i> (fungsional)	Sama-sama <i>POS web</i> & uji fungsional	Stack mereka tidak ditekankan <i>Laravel</i> ; saya <i>Laravel–MySQL</i> . Mereka tidak menonjolkan <i>Agile</i> ; saya <i>Agile</i>

No	Peneliti (Tahun)	Metodologi	Platform/Stack	Objek/Domain	Fitur Utama	Evaluasi	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian	
6	(Dwi Puspita Maharani, 2024)	<i>Waterfall</i>	<i>Web (CodeIgniter 4-MySQL)</i>	Kafe Ruang Idaman	Login/admin, transaksi, cetak struk, laporan	<i>Black-Box + Value Theory</i>	Sama-sama mempercepat transaksi & laporan; atasi sistem manual	<i>Waterfall + CI4 vs Agile + Laravel.</i> Domain kafe vs Toko Sahabat	
7	(Aldisa & Abdullah, 2022)	<i>Agile Development Methodology</i>	<i>Web (PHP-MySQL)</i>	Toko Online	Buku Kategori buku, pencarian, transaksi, laporan	<i>Pengujian iteratif</i>	Sama-sama menerapkan <i>Agile Development</i> dan sistem penjualan web	<i>Fokus Aldisa pada toko buku dan fitur pencarian; penelitian ini pada sistem kasir dan stok toko</i>	
8	(Daulani & Nyoman Oka Sujana, 2024)	(tidak spesifik <i>Agile</i>)	<i>Desktop (offline), XAMPP</i>	Toko Dewa Mart	Transaksi, laporan, barcode	–	Tujuan sama: efisiensi transaksi & laporan	<i>Desktop/offline vs Web (multi-device).</i> Mereka tidak menonjolkan <i>Agile</i> ; saya <i>Agile</i>	
9	(Eliel et al., 2025)	<i>Agile Development</i>	<i>Web(Laravel PHP MySQL)</i>	CV. Garden Bunga	Permata (Toko)	Transaksi, stok, laporan penjualan	<i>Black Box</i>	Sama-sama menggunakan <i>Agile</i> dan sistem kasir <i>web</i>	Objek berbeda (toko bunga vs Toko Sahabat); penelitian ini menambah fitur laporan analitik

No	Peneliti (Tahun)	Metodologi	Platform/Stack	Objek/Domain	Fitur Utama	Evaluasi	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
10	(Novita Sari & Arwin Dermawan, 2024)	<i>Agile Development + Black Box Testing</i>	<i>Web (PHP– MySQL)</i>	Toko Tani Jaya	Transaksi, stok, laporan penjualan	Black Box Testing	Sama-sama memakai <i>Agile Development</i> dan automasi transaksi	Mereka fokus evaluasi sistem; penelitian ini fokus implementasi nyata dan pengujian pengguna

(Sumber: Ade Irmayanti & Desi Ruspita, 2025; Sri Wahyuni Jelantik et al., 2021; Lutfi Irawan et al., 2023; Anas Aklani, 2021; Mulyana et al., 2023; Dwi Puspita Maharani, 2024; Aldisa & Abdullah, 2022; “Daulani & Nyoman Oka Sujana, 2024; Eliel et al., 2025; Novita Sari & Arwin Dermawan, 2024, diolah).

Dari Tabel 2.1 di atas dapat diketahui persamaan dan perbedaan terkait topik penelitian, metode pengembangan (*Waterfall, Agile, XP, Scrum*), platform teknologi (*Laravel MySQL, CodeIgniter, PHP MySQL, desktop offline*), dan lingkup objek penelitian (toko kelontong, kafe, toko bunga, hingga toko buku). Penelitian ini memperluas kajian dengan menerapkan metode *Agile* berbasis *Laravel MySQL* secara langsung di Toko Sahabat, yang melibatkan pengguna di setiap iterasi untuk memastikan sistem lebih adaptif, efisien, dan sesuai kebutuhan operasional toko.

2.2. Landasan Teori

Landasan teori ini menjelaskan berbagai konsep dan teori yang relevan dengan topik penelitian yang diangkat. Teori-teori tersebut diharapkan dapat menjadi acuan dasar bagi peneliti dalam melakukan analisis serta evaluasi, guna menemukan solusi atas permasalahan yang diteliti.

2.2.1. Sistem Informasi

Menurut Mulyana et al., (2023), “*sistem informasi adalah kombinasi dari perangkat keras, perangkat lunak, dan sumber daya manusia yang bekerja secara berurutan dan saling mendukung*” untuk menghasilkan layanan informasi bagi organisasi.

Lebih luas, Dwi Puspita Maharani (2024) merangkum bahwa sistem informasi adalah “*sistem formal, sosioteknikal, dan organisasional yang dirancang untuk mengumpulkan, memperluas, dan menyediakan informasi*” secara teratur sesuai kebutuhan organisasi serta membantu organisasi mengelola data dan menghemat waktu pencarian.

Pada konteks ritel/UMKM, *Point of Sale (POS)* diposisikan sebagai subsistem SI untuk proses transaksi. Mulyana et al., (2023) mendefinisikan POS sebagai “*sistem informasi yang memfasilitasi transaksi, termasuk penggunaan mesin kasir*”; di era digital, *POS berbasis web* memungkinkan pelaku usaha “*mengelola penjualan serta mempercepat proses transaksi sehingga kualitas pelayanan menjadi lebih efisien.*”

Konteks penelitian (Toko Sahabat). Sistem informasi yang dikembangkan berupa aplikasi kasir berbasis *web (Laravel-MySQL)* yang mengorkestrasi peran Kasir (*login, open kasir, transaksi, cetak struk, close kasir*) dan Pemilik Toko (kelola produk/stok, pantau aktivitas, baca laporan). Tujuannya memastikan transaksi tercatat akurat, stok terbaru, dan laporan tersedia *real-time* untuk keputusan harian. Hasil uji internal menunjukkan “*setiap fungsi menghasilkan keluaran sesuai yang diharapkan*” sehingga sistem layak dioperasikan pada kegiatan harian Toko Sahabat.

Dorongan ini sejalan dengan agenda digitalisasi UMKM, yang menempatkan aplikasi kasir terkomputerisasi untuk mengurangi kesalahan, mempercepat pelayanan, dan mendukung keputusan berbasis data. Sebagai penguat manfaat SI

dalam pengambilan keputusan harian berbasis data, (Ferd Juliansyah, 2024) menegaskan bahwa aplikasi yang dikembangkan “akan dapat membantu dalam pembukuan harian, rekap penjualan dengan waktu yang sesuai pilihan, meminimalisir permasalahan pembayaran pada saat penjualan.” Sistem Informasi menekankan tujuan efisiensi, yaitu aplikasi dirancang “untuk mempercepat proses transaksi, mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk pembukuan harian, dan meningkatkan produktivitas karyawan.”

2.2.2. Aplikasi Kasir (*Point of Sale*)

Menurut Mulyana et al., (2023), Point of Sale (POS) adalah “*sebuah sistem informasi yang memfasilitasi transaksi, termasuk penggunaan mesin kasir,*” dan pada praktik UMKM POS berbasis *web* membantu mengelola penjualan serta mempercepat proses transaksi sehingga pelayanan lebih efisien.

Menurut Dwi Puspita Maharani (2024), penerapan aplikasi kasir berbasis *web* di lingkungan kafe memudahkan transaksi yang cepat dan akurat, mendukung pengelolaan keuangan, serta menyediakan pencetakan struk; seluruh fitur dinyatakan berjalan baik berdasarkan uji Black-Box dan evaluasi berbasis *Value Theory*.

Sejalan dengan temuan tersebut, Andian et al., (2024) dan Terry Kusuma Febriana & Heru Supriyono (2023) menegaskan cakupan fitur umum POS *web login*/otorisasi, pencatatan transaksi *real-time*, manajemen *item*/produk & stok, pelaporan penjualan, dan cetak struk yang dirancang untuk menggantikan proses manual yang lambat dan rawan salah pada ritel kecil.

Konteks penelitian (Toko Sahabat). Mengacu pada kebutuhan toko, aplikasi kasir dirancang berbasis *web (Laravel-MySQL)* dengan fungsi: *login* (kasir/pemilik), *open* kasir, pencatatan transaksi penjualan, cetak struk, *close* kasir, pengelolaan produk & stok, serta laporan penjualan harian. Perancangan ini ditujukan untuk menggantikan pencatatan manual dan menyediakan data *real-time* bagi pemilik sebagai dasar evaluasi harian. (Penulis, 2025).

Sebagai penegasan manfaat, Mulyana et al., (2023) menekankan bahwa POS *web* mempercepat transaksi dan meningkatkan efisiensi layanan, sementara Ferdi Juliansyah (2024) menunjukkan bahwa aplikasi penjualan Laravel mempercepat

proses transaksi, mengurangi waktu pembukuan harian, meningkatkan produktivitas, dan membantu pembukuan harian serta rekap penjualan.

2.2.3. Digitalisasi UMKM

Digitalisasi UMKM adalah proses transformasi dari pencatatan manual menuju sistem digital yang lebih efisien. Menurut Kementerian Koperasi dan UKM (2022), digitalisasi dapat meningkatkan daya saing UMKM, mempercepat pelayanan, serta mengurangi risiko kesalahan pencatatan. Dalam konteks Toko Sahabat, aplikasi kasir berbasis *web* diharapkan mendorong transformasi digital dalam pengelolaan penjualan.

Sebagai gambaran, hingga 2022 baru sekitar 26,5% UMKM terhubung ke ekosistem digital, sementara 70–80% masih mengandalkan cara konvensional menunjukkan kesenjangan yang perlu dijumpai melalui literasi, pelatihan, dan infrastruktur (Kementerian Koperasi dan UKM., 2022; Kompas, 2022). Pemerintah menargetkan 30 juta UMKM terdigitalisasi pada 2024, karena digitalisasi terbukti mempercepat transaksi, meningkatkan akurasi data, memperluas pasar, dan memperkuat ketahanan menghadapi krisis.

Penerapan aplikasi kasir berbasis *web* pada Toko Sahabat merupakan langkah konkret digitalisasi UMKM: mempercepat pelayanan, menekan kesalahan pencatatan, dan menghadirkan data penjualan *real-time* untuk pengambilan keputusan harian.

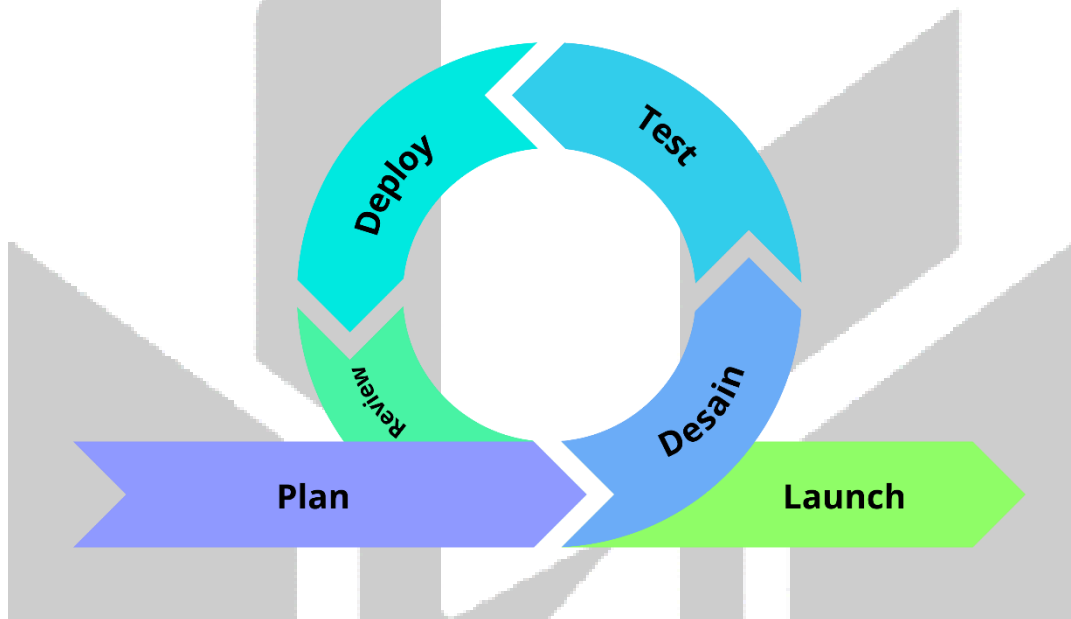
2.2.4. Metodologi Agile

Menurut Rohid Nabawi (2025), *Agile* adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang iteratif dan fleksibel, menekankan kolaborasi tim, pengembangan bertahap, serta keterlibatan aktif pengguna agar hasil selalu selaras dengan kebutuhan dan mudah menyesuaikan perubahan.

Sejalan dengan itu, Lutfi Irawan et al., (2023) menegaskan bahwa *Agile* adaptif dan responsif terhadap perubahan, cocok untuk pengembangan sistem yang butuh penyesuaian cepat; dalam kerangka *Scrum*, peran kunci meliputi *Product Owner*, *Scrum Master*, dan *Development Team*.

Tahap-tahap *Agile* yang relevan bagi penelitian ini meliputi perencanaan, desain, pengembangan, pengujian, ulasan/*review*, hingga peluncuran/*deploy*, yang diulang per siklus agar umpan balik pengguna terserap sebelum melanjutkan ke

iterasi berikutnya (lihat skema/“Gambar Metode Pengembangan *Agile*”). Metode pengembangan *Agile* dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Metode *Agile*

(Sumber: Data diolah dari; Rohid Nabawi, (2025); Thomas Stober; Uwe Hansmann, (2010); diadaptasi penulis,(2025))

Konteks penelitian (Toko Sahabat). Mengacu pada kebutuhan Toko Sahabat, *Agile* diterapkan melalui sprint yang memecah kebutuhan menjadi *user stories* (mis. *open kasir*, transaksi, cetak struk, laporan). Tiap *sprint* mencakup:

1. *Plan* (prioritasi *backlog* bersama pemilik/kasir),
2. *Design* (UI sederhana + artefak *use case/ERD*),
3. *Develop* (implementasi *inkremental Laravel-MySQL*),
4. *Test* (uji *Black Box* memastikan keluaran sesuai),
5. *Review* (demo, kumpulkan umpan balik),
6. *Deploy* (rilis *inkremen* dan ulangi siklus).

Pendekatan ini dipilih karena adaptif, fleksibel, dan cepat merespons perubahan kebutuhan pengguna di lapangan.

Dukungan *empiris*. Implementasi *Agile* pada sistem kasir berbasis *web* terbukti meningkatkan efisiensi operasional dan menurunkan kesalahan pencatatan.

Pada studi layanan laundry koperasi (*PHP–MySQL* dengan notifikasi *WhatsApp*), seluruh fitur lolos uji *Black Box*; sementara pada *POS Hoops Frozen Food*, *Agile (Scrum)* diterapkan hingga tahap pengujian dengan peran *Product Owner*, *Scrum Master*, dan *Development Team* yang berjalan efektif. Temuan-temuan ini sejalan dengan ringkasan prinsip dan tahapan *Agile* yang dijelaskan oleh (Rohid Nabawi, 2025).

Dengan pola ini, pengembangan di Toko Sahabat menjadi lebih adaptif, fitur kritikal (transaksi, cetak struk, laporan harian) dapat cepat digunakan, dan perbaikan dilakukan berdasarkan umpan balik nyata dari kasir/pemilik sehingga risiko ketidaksesuaian menurun dan waktu adopsi operasional meningkat.

2.2.5. Alat Bantu Pemrograman

Dalam pembangunan aplikasi kasir berbasis *web* pada Toko Sahabat, diperlukan beberapa alat bantu pemrograman untuk menunjang proses pengembangan agar sistem berjalan optimal, responsif, serta sesuai kebutuhan pengguna. Menurut (Atanta Ginting, 2022), alat bantu pemrograman dalam sistem berbasis *web* mencakup bahasa pemrograman, sistem manajemen basis data, serta *framework* antarmuka pengguna yang bekerja secara terintegrasi. Adapun alat bantu pemrograman yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. *PHP (HyperText Preprocessor)* digunakan sebagai bahasa pemrograman utama di sisi *server*. Bahasa ini dipilih karena *open-source*, stabil, dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* berskala kecil hingga menengah seperti sistem kasir UMKM. *PHP* juga kompatibel dengan berbagai *platform* serta mendukung integrasi dengan sistem basis data seperti *MySQL*. Menurut (Lincopinis et al., 2023) dalam *A Review on PHP Programming Language*, *PHP* mampu mengelola logika bisnis, memproses input pengguna, dan menghubungkannya dengan basis data secara efisien.
2. *MySQL* berperan sebagai sistem manajemen basis data relasional (*RDBMS*) yang digunakan untuk menyimpan data transaksi, stok barang, laporan penjualan, serta data pengguna kasir. Keunggulan *MySQL* adalah cepat, ringan, dan mudah diintegrasikan dengan aplikasi berbasis *PHP*. Menurut (Šušter & Ranisavljević, 2023), *MySQL* memiliki performa tinggi dalam menangani *query* baca-tulis dan mendukung *indexing* untuk mempercepat

pencarian data. Hal ini menjadikannya ideal untuk aplikasi kasir yang membutuhkan pengolahan data *real-time*.

3. *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* Ketiga komponen ini digunakan untuk membangun antarmuka pengguna (*User Interface*) aplikasi kasir. *HTML* bertugas menyusun struktur halaman *web* (*form* transaksi, laporan, tabel stok). *CSS* mengatur tampilan visual agar konsisten, menarik, dan responsif di berbagai perangkat. *JavaScript* menambahkan interaktivitas seperti validasi input transaksi, perhitungan otomatis total belanja, serta komunikasi asinkron (*AJAX*) agar data dapat diproses tanpa perlu *refresh* halaman. Menurut (Pranjali Paliwal, 2024), kombinasi *HTML5*, *CSS3*, dan *JavaScript* menciptakan antarmuka web yang efisien, sedangkan (Jain et al., 2024) menegaskan pentingnya teknologi ini untuk membangun sistem kasir yang *user-friendly* dan kompatibel lintas perangkat.
4. *Laravel* dipilih sebagai framework *PHP* modern yang mendukung arsitektur *MVC* (*Model-View-Controller*). *Laravel* mempermudah pengembangan aplikasi kasir karena menyediakan fitur bawaan seperti *routing*, *middleware* keamanan, autentikasi pengguna, serta *Eloquent ORM* untuk pengelolaan basis data. Menurut (Sinlae et al., 2024), *Laravel* mampu mempercepat pengembangan sistem *web* dengan struktur kode yang lebih terorganisir. Selain itu, (Aji et al., 2025) menunjukkan bahwa *Laravel* tidak hanya mendukung aplikasi kompleks, tetapi juga memiliki fitur keamanan yang baik, sehingga cocok untuk aplikasi kasir yang memproses data transaksi secara *real-time*.

Dengan kombinasi alat bantu pemrograman tersebut, aplikasi kasir berbasis *web* pada Toko Sahabat dapat dibangun secara efisien, memiliki performa yang baik, aman, serta memberikan pengalaman pengguna yang optimal.