

# PENGEMBANGAN APLIKASI *POINT OF SALE* (POS) BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODOLOGI *AGILE* UNTUK MANAJEMEN PENJUALAN TOKO KUE XYZ

Meri Mayang Sari\*<sup>1</sup>, Abdul Hamid Arribathi<sup>2</sup>, Erna Astriyani<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Prodi Magister Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Raharja

<sup>3</sup>Prodi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Raharja

Email: meri.mayang@raharja.info\*<sup>1</sup>, abdulhamid@raharja.info<sup>2</sup>, erna.astriyani@raharja.info<sup>3</sup>

## Abstrak

Pengembangan aplikasi Point of Sale (POS) berbasis web dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi proses penjualan pada Toko Kue XYZ, yang sebelumnya masih menggunakan sistem pencatatan manual sehingga menimbulkan permasalahan seperti kesalahan input, keterlambatan rekapitulasi, dan ketidaksesuaian stok. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem POS yang mampu mendukung transaksi penjualan, pengelolaan stok, dan pembuatan laporan secara real-time. Metodologi Agile dengan pendekatan Scrum digunakan untuk memastikan pengembangan sistem berjalan secara iteratif melalui beberapa sprint yang terstruktur, adaptif terhadap perubahan kebutuhan, serta melibatkan komunikasi intensif dengan pengguna. Teknologi yang digunakan meliputi sistem POS berbasis web dengan arsitektur client-server, basis data MySQL untuk pengelolaan data terpusat, serta desain antarmuka responsif berbasis HTML, CSS, dan JavaScript. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem POS yang dikembangkan mampu mempercepat proses transaksi, meminimalkan kesalahan pencatatan, memperbaiki akurasi manajemen stok, serta menghasilkan laporan penjualan secara otomatis. Selain itu, hasil pengujian penerimaan pengguna menunjukkan bahwa sistem dapat diterima dengan baik dan layak digunakan dalam mendukung operasional penjualan Toko Kue XYZ.

**Kata kunci**—POS, Agile, Scrum, Web-Based System, Manajemen Penjualan.

## Abstract

*The development of a web-based Point of Sale (POS) application was conducted to improve the efficiency and accuracy of sales processes at Toko Kue XYZ, which previously relied on manual recording systems that led to issues such as input errors, delayed sales recapitulation, and stock discrepancies. This study aims to design and implement a POS system capable of supporting sales transactions, inventory management, and real-time report generation. An Agile methodology using the Scrum framework was applied to ensure an iterative development process through structured sprints, adaptability to changing requirements, and intensive communication with users. The system was developed as a web-based POS with a client-server architecture, utilizing a MySQL database for centralized data management and a responsive user interface designed with HTML, CSS, and JavaScript. The results indicate that the developed POS system accelerates transaction processing, reduces recording errors, improves inventory management accuracy, and automatically generates sales reports. Furthermore, the user acceptance testing results demonstrate that the system is well accepted and suitable for supporting the daily sales operations of Toko Kue XYZ.*

**Keywords**—POS, Agile, Scrum, Web-Based System, Sales Management.

## 1. PENDAHULUAN

Pengelolaan transaksi pada banyak toko kue tradisional maupun usaha kecil-menengah umumnya masih dilakukan secara manual melalui buku catatan, lembar *Excel*, atau formulir tertulis. Proses manual tersebut menimbulkan sejumlah permasalahan seperti kesalahan pencatatan akibat *human error*, keterlambatan rekap penjualan, serta sulitnya memantau stok barang secara real-time. Selain itu, tidak adanya laporan otomatis menghambat pemilik usaha dalam memperoleh gambaran menyeluruh mengenai performa penjualan, produk terlaris, dan ketersediaan stok. Kondisi ini mengurangi efisiensi operasional serta ketepatan pengambilan keputusan. Oleh karena itu, digitalisasi proses penjualan melalui sistem *Point of Sale* (POS) berbasis *web* merupakan kebutuhan penting untuk meningkatkan profesionalisme manajemen, mempercepat pelayanan, meminimalkan kesalahan, serta mendukung pelacakan transaksi secara akurat dan terstruktur.

Perkembangan teknologi *web* beberapa tahun terakhir memungkinkan pembuatan aplikasi berbasis website dengan biaya terjangkau serta fleksibilitas tinggi sehingga cocok diterapkan pada usaha kecil-menengah. Pada saat yang sama, metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif seperti *Agile*, khususnya *Scrum*, semakin banyak diadopsi karena mampu merespons perubahan kebutuhan pengguna secara cepat dan memungkinkan iterasi fitur disertai umpan balik berkelanjutan. Penelitian dalam Dewi et al. (2021) menunjukkan bahwa pengembangan sistem POS berbasis *web* menggunakan *Agile/Scrum* dapat menghasilkan sistem dengan tingkat keberhasilan tinggi (*success rate* 96,15%), sehingga relevan bagi usaha kecil-menengah yang memiliki kebutuhan dinamis[1]. Dengan demikian, pengembangan aplikasi POS berbasis *web* untuk Toko Kue XYZ menggunakan metodologi *Agile* dipandang sebagai solusi efektif untuk mengatasi permasalahan pencatatan manual serta mendukung manajemen stok dan pelaporan secara real-time.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini merumuskan tiga permasalahan utama: (1) bagaimana mengembangkan aplikasi POS berbasis *web* yang mampu meningkatkan efisiensi transaksi penjualan pada Toko Kue XYZ; (2) bagaimana metodologi *Agile* dapat diterapkan secara efektif dalam proses pengembangan; dan (3) fitur-fitur apa saja yang diperlukan agar aplikasi POS dapat mendukung pengelolaan penjualan, stok, dan laporan secara komprehensif. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi POS berbasis *web* yang mampu meningkatkan kecepatan transaksi, akurasi pencatatan, serta kemudahan pengelolaan data melalui pendekatan *Agile* yang memungkinkan pengembangan sistem secara bertahap dan adaptif berdasarkan umpan balik pengguna.

Kebaruan penelitian ini terletak pada perancangan arsitektur sistem *Point of Sale* (POS) berbasis *web* yang disesuaikan dengan karakteristik operasional toko kue, khususnya dalam pengelolaan produk dengan masa simpan terbatas dan variasi stok harian. Berbeda dengan penelitian POS sebelumnya yang bersifat generik, arsitektur sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini mengintegrasikan modul transaksi, manajemen stok, dan pelaporan real-time dalam satu alur kerja yang sederhana namun adaptif terhadap kebutuhan usaha mikro dan kecil.

Selain itu, penelitian ini juga menawarkan pola penerapan metodologi *Agile* (*Scrum*) yang kontekstual, di mana proses *sprint* disesuaikan dengan keterbatasan sumber daya dan intensitas umpan balik langsung dari pemilik dan kasir toko. Pendekatan ini menunjukkan bahwa *Agile* tidak hanya relevan untuk proyek skala besar, tetapi juga efektif diterapkan pada pengembangan sistem POS berskala kecil dengan kebutuhan yang dinamis. Dengan demikian, kontribusi kebaruan tidak hanya terletak pada sistem yang dibangun, tetapi juga pada model penerapan *Agile* yang pragmatis dan aplikatif pada konteks UMKM.

Penelitian-penelitian terbaru mendukung efektivitas *Agile/Scrum* dalam pengembangan sistem POS berbasis *web*. Studi dalam Sulastri dan Suharto (2024) menunjukkan bahwa sistem POS berbasis *web* untuk warung kelontong berhasil menggantikan proses manual dan menyediakan laporan otomatis secara real-time [2]. Penelitian dalam Wardana et al. (2025) merancang POS berbasis *web* untuk layanan laundry dengan antarmuka responsif menggunakan framework modern seperti *Laravel* dan *Tailwind CSS*[3]. Pada sisi metodologi, penelitian dalam

Halawa dan Kurniawan (2025) menunjukkan bahwa Agile mampu mendukung sistem dengan jumlah pengguna bersamaan (concurrent users) dan tetap responsif[4]. Selain itu, studi dalam [5][6][7][8] menegaskan bahwa tahapan Scrum mulai dari product backlog, sprint backlog, hingga sprint review dapat diterapkan secara sistematis pada proyek skala kecil-menengah dan mampu meningkatkan fleksibilitas serta responsivitas sistem terhadap perubahan. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa kombinasi pengembangan web dan metodologi Agile/Scrum layak digunakan untuk membangun sistem POS yang fleksibel, cepat, dan sesuai kebutuhan bisnis UKM seperti Toko Kue XYZ.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian dan pengembangan aplikasi Point of Sale (POS) pada Toko Kue XYZ menggunakan metodologi Agile dengan kerangka kerja Scrum, karena sifatnya yang iteratif, fleksibel, dan sesuai untuk proyek pengembangan sistem berskala kecil–menengah. Metodologi ini memungkinkan penyesuaian sistem secara bertahap terhadap perubahan kebutuhan bisnis maupun umpan balik pengguna selama proses pengembangan berlangsung [2][9].

### 2.1 Metodologi Agile (Scrum)

Penerapan Scrum dalam penelitian ini dilakukan secara operasional melalui beberapa sprint yang terstruktur. Pada tahap awal, dilakukan identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pemilik serta kasir Toko Kue XYZ. Seluruh kebutuhan tersebut disusun ke dalam Product Backlog, yang mencakup fitur-fitur utama seperti manajemen pengguna, transaksi penjualan, manajemen stok, pengelolaan produk, serta laporan penjualan.

Pengembangan sistem dilakukan melalui lima sprint, di mana setiap sprint memiliki durasi dan target fitur yang jelas. Pada awal setiap sprint dilakukan Sprint Planning, yaitu proses pemilihan item Product Backlog yang akan dikerjakan sesuai dengan prioritas kebutuhan dan kapasitas tim pengembang. Item terpilih kemudian dimasukkan ke dalam Sprint Backlog sebagai acuan pekerjaan pada sprint tersebut.[10][11].

**Tabel 1.** Rencana Sprint Pengembangan Sistem

Sprint	Durasi Sprint	Fitur yang Dikembangkan
Sprint 1	2 minggu	Analisis kebutuhan, perancangan antarmuka (UI), login sistem, manajemen pengguna
Sprint 2	2 minggu	Modul transaksi penjualan, input barang transaksi
Sprint 3	2 minggu	Manajemen data barang dan stok
Sprint 4	2 minggu	Laporan penjualan, rekap transaksi, arsip data
Sprint 5	1 minggu	Pengujian sistem (Black-Box Testing), perbaikan bug, User Acceptance Test (UAT)

Tabel tersebut menunjukkan bahwa setiap sprint difokuskan pada pengembangan fitur tertentu, sehingga sistem dapat dibangun secara bertahap dan diuji sebelum seluruh modul selesai. Pendekatan ini memungkinkan deteksi kesalahan lebih awal dan memudahkan penyesuaian fitur sesuai kebutuhan pengguna.

Pada fase Sprint Execution, tim pengembang mengimplementasikan fitur sesuai Sprint Backlog, melakukan pengujian fungsional, serta menyusun dokumentasi teknis. Selama sprint berlangsung, dilakukan Daily Scrum sebagai pertemuan singkat untuk memantau progres pekerjaan, mengidentifikasi kendala, dan menyelaraskan aktivitas tim.

Setelah sprint selesai, dilakukan Sprint Review dengan melibatkan pemilik toko sebagai product owner untuk mengevaluasi hasil inkremen sistem dan memastikan kesesuaian fitur dengan kebutuhan operasional. Selanjutnya, tim melaksanakan Sprint Retrospective untuk

mengevaluasi proses kerja internal dan mengidentifikasi perbaikan yang dapat diterapkan pada sprint berikutnya. Mekanisme ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa Sprint Review dan Retrospective berperan penting dalam meningkatkan kualitas sistem dan kolaborasi tim [12][13].

Tim pengembang dalam penelitian ini terdiri dari tiga orang, yaitu satu orang sebagai Scrum Master sekaligus pengembang utama yang bertanggung jawab atas pengelolaan sprint dan implementasi sistem, satu orang sebagai Product Owner yang diwakili oleh pemilik Toko Kue XYZ untuk menentukan prioritas backlog dan memberikan umpan balik, serta satu orang sebagai pengembang pendukung yang membantu implementasi fitur dan pengujian sistem. Tools yang digunakan dalam pengembangan sistem meliputi Visual Studio Code sebagai code editor, PHP sebagai bahasa pemrograman backend, MySQL sebagai basis data, serta browser-based testing tools untuk pengujian fungsional sistem.

## 2.2 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memahami kebutuhan nyata dari Toko Kue XYZ dan memastikan bahwa aplikasi POS yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan alur penjualan dan operasional toko, penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data: (1) Observasi langsung terhadap proses penjualan di toko kue mulai dari saat pelanggan memilih produk, pembayaran di kasir, pencatatan stok keluar, hingga pencatatan stok & sisa produk. Observasi ini berguna untuk memetakan alur kerja aktual, riwayat stok, dan identifikasi kelemahan proses manual. (2) Wawancara dengan karyawan/kasir dan pemilik toko untuk menggali pengalaman mereka dalam pencatatan, masalah yang sering muncul (misalnya kesalahan hitung, stok habis tanpa diketahui, laporan terlambat), serta kebutuhan fungsional dari sistem POS (fitur apa yang mereka rasa penting: transaksi cepat, stok otomatis, laporan, kemudahan cek stok, dsb.). (3) Dokumentasi catatan penjualan yang digunakan sebelumnya seperti buku catatan manual, lembar Excel atau dokumen rekap harian/ mingguan/ bulanan untuk dianalisis dan dijadikan acuan dalam merancang struktur data, modul laporan, serta kebutuhan migrasi data ke sistem baru.

Pendekatan kombinasi observasi, wawancara, dan dokumentasi memungkinkan pemahaman komprehensif terhadap kebutuhan pengguna dan konteks nyata di toko, sehingga desain sistem dapat disesuaikan dengan kondisi nyata dan kebutuhan aktual.

## 2.3 Desain Pengujian UAT

Pengujian User Acceptance Test (UAT) dilakukan untuk mengevaluasi tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi Point of Sale (POS) berbasis web yang dikembangkan, baik dari sisi fungsionalitas, kemudahan penggunaan, maupun kesesuaian sistem dengan kebutuhan operasional Toko Kue XYZ. UAT dilakukan setelah seluruh fitur utama sistem selesai dikembangkan dan lulus pengujian fungsional (black-box testing).

Pengujian User Acceptance Test (UAT) melibatkan tiga responden ( $n = 3$ ) yang merupakan pengguna langsung aplikasi POS, terdiri dari dua orang kasir yang menggunakan sistem secara aktif dalam proses transaksi penjualan dan pengelolaan stok, serta satu orang pemilik toko yang memanfaatkan sistem untuk memantau laporan penjualan dan kondisi stok. Pemilihan responden dilakukan secara purposive karena mereka merupakan pihak yang paling memahami alur operasional toko dan menjadi pengguna utama sistem POS. Instrumen UAT disusun dalam bentuk kuesioner yang mencakup beberapa aspek penilaian, meliputi kemudahan akses sistem, kecepatan dan kejelasan alur transaksi, keakuratan data stok, kelengkapan laporan penjualan, kualitas tampilan antarmuka (UI/UX), serta performa sistem secara keseluruhan. Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert 1–5, di mana skor 1 menunjukkan sangat tidak setuju, skor 2 tidak setuju, skor 3 cukup setuju, skor 4 setuju, dan skor 5 sangat setuju. Skala ini digunakan untuk mengukur persepsi dan tingkat kepuasan pengguna terhadap setiap fitur yang diuji.

Nilai UAT yang diperoleh dari kuesioner kemudian dianalisis dengan cara menghitung persentase tingkat penerimaan pengguna. Persentase dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase UAT} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

- Total skor yang diperoleh = jumlah skor seluruh responden
- Skor maksimum = jumlah responden  $\times$  jumlah pertanyaan  $\times$  skor maksimum (5)

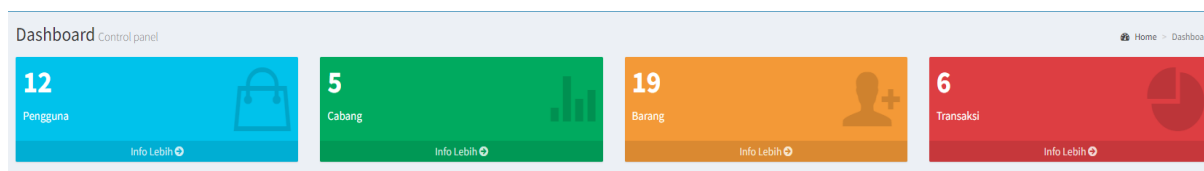
Hasil persentase User Acceptance Test (UAT) kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria tingkat penerimaan pengguna, yaitu sangat baik untuk nilai 81–100%, baik untuk 61–80%, cukup untuk 41–60%, kurang untuk 21–40%, dan sangat kurang untuk 0–20%. Melalui pendekatan ini, pengujian UAT tidak hanya menilai keberfungsian sistem, tetapi juga mengukur tingkat penerimaan dan manfaat sistem yang dirasakan oleh pengguna akhir.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini telah berhasil dikembangkan sebuah aplikasi Point of Sale (POS) berbasis website untuk Toko Kue XYZ. Sistem yang dibangun dirancang untuk mendukung proses transaksi penjualan, pengelolaan stok, serta penyusunan laporan penjualan secara otomatis dan real-time. Pengembangan sistem dilakukan dengan pendekatan Agile menggunakan kerangka kerja Scrum, sehingga fitur-fitur yang diimplementasikan disesuaikan secara bertahap berdasarkan kebutuhan dan umpan balik langsung dari pengguna.

#### 3.1 Implementasi dan Fitur Utama Sistem POS

Hasil pengembangan sistem mencakup beberapa komponen utama, yaitu dashboard sebagai pusat informasi, modul transaksi penjualan, modul pengelolaan data barang, serta modul pelaporan dan arsip data. Seluruh komponen tersebut terintegrasi dalam satu alur kerja yang sederhana dan mudah digunakan, sehingga mendukung efisiensi operasional Toko Kue XYZ.



Gambar 1. Halaman Dashboard

Gambar 1 menampilkan halaman dashboard sistem POS berbasis web yang berfungsi sebagai pusat kontrol utama dalam pemantauan aktivitas operasional. Dashboard menyajikan empat indikator kunci, yaitu jumlah pengguna, cabang, barang, dan transaksi, yang ditampilkan dalam bentuk summary cards dengan diferensiasi warna. Informasi ini memberikan gambaran cepat mengenai kondisi operasional toko, baik dari sisi entitas yang terdaftar maupun aktivitas transaksi yang telah tercatat.

Keberadaan tombol “Info Lebih” pada setiap indikator memungkinkan pengguna melakukan eksplorasi data secara lebih mendalam. Dari hasil implementasi, dashboard terbukti mampu menyajikan ringkasan data secara real-time dan terstruktur, sehingga membantu pengguna memahami kondisi terkini tanpa harus menelusuri menu satu per satu. Hal ini menunjukkan bahwa visualisasi data pada level dashboard berkontribusi langsung terhadap peningkatan efisiensi pengelolaan informasi dan pengambilan keputusan operasional.

**Gambar 2.** Halaman Input Transaksi

Gambar 2 menunjukkan tampilan antarmuka modul Input Transaksi pada sistem POS berbasis web. Pada bagian atas formulir ditampilkan informasi cabang, meliputi nama cabang, alamat, nama kasir, dan supervisor, yang berfungsi memastikan bahwa setiap transaksi dicatat sesuai lokasi dan petugas yang bertanggung jawab. Formulir input menyediakan kolom untuk memasukkan nama barang, jumlah pembelian, serta catatan tambahan apabila diperlukan.

Di bagian bawah, sistem menampilkan tabel daftar item transaksi yang mencakup informasi nomor, gambar barang, nama barang, harga, jumlah, subtotal, dan catatan. Tampilan ini mencerminkan proses awal transaksi sebelum data tercatat dan terakumulasi dalam sistem. Implementasi modul ini memungkinkan proses pencatatan transaksi berlangsung lebih cepat dan sistematis dibandingkan metode manual, sekaligus meminimalkan kesalahan perhitungan karena seluruh proses dilakukan secara otomatis oleh sistem.

**Gambar 3.** Input Data Barang

Gambar 3 menampilkan form “Masukkan Data Barang” yang digunakan untuk menambahkan data produk ke dalam inventori. Form ini mencakup field seperti ID barang otomatis, nama barang, deskripsi, kategori, harga, unggah gambar, status ketersediaan, dan keterangan. Kelengkapan field tersebut memastikan bahwa data produk tercatat secara komprehensif sebelum digunakan dalam proses transaksi.

Keberadaan modul ini menunjukkan bahwa sistem POS telah mendukung pengelolaan inventori yang terstruktur dan terintegrasi dengan modul transaksi. Dengan pengelolaan data barang yang terpusat, sistem mampu menjaga konsistensi data stok dan memudahkan pemantauan ketersediaan produk secara real-time.

### 3.2 Pengujian Fungsional Sistem (Black-Box Testing)

Pengujian fungsional sistem dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk memastikan bahwa setiap fitur bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 2, yang mencakup pengujian terhadap seluruh modul inti, mulai dari login, manajemen pengguna, manajemen cabang, pengelolaan barang, transaksi, rekapitulasi, arsip data, hingga proses logout.

**Tabel 2.** Pengujian Fungsional (Black-Box Testing)

No.	Halaman / Fitur	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapat
1	Halaman Utama	Klik tombol <i>Sign In</i>	Sistem menampilkan halaman dashboard	Sesuai
2	Login	Mengisi username dan password yang benar	User berhasil masuk ke sistem	Sesuai
		Mengisi username/password salah	User tidak dapat masuk	Sesuai
3	Tambah Pengguna	Mengisi nama pengguna, level, username, password, telepon, email, status, keterangan → Simpan	User berhasil masuk menu Tambah Pengguna dan menyimpan data	Sesuai
4	Input Cabang	Mengisi nama cabang, inisiasi transaksi, lokasi alamat, nama kasir, supervisor, status, keterangan	Data cabang berhasil disimpan	Sesuai
5	Input Barang	Input nama barang, deskripsi, kategori, harga, gambar, status, keterangan → Simpan	Semua data barang berhasil tersimpan	Sesuai
6	Input Barang Transaksi	Input nama barang, jumlah barang, catatan → Simpan	Data transaksi barang berhasil tersimpan	Sesuai
7	Cek Status Ketersediaan	Mengganti/memperbarui status barang (nama, status ketersediaan, kondisi)	Sistem berhasil menampilkan dan memperbarui status	Sesuai
8	Cek Rekapitulasi	Menampilkan rekap, sortir rekap	Sistem menampilkan data rekap sesuai filter	Sesuai
9	Cek Arsip	Menampilkan arsip dan melakukan <i>Export</i>	Data arsip berhasil ditampilkan dan diekspor	Sesuai
10	Logout	Klik tombol Logout	Sistem mengeluarkan user kembali ke halaman login	Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur menunjukkan hasil “Sesuai” dengan yang diharapkan. Sistem berhasil memvalidasi input pengguna, menyimpan data dengan benar, serta menampilkan informasi sesuai alur kerja yang telah dirancang. Temuan ini menunjukkan bahwa secara fungsional aplikasi POS telah berjalan stabil dan memenuhi kebutuhan operasional Toko Kue XYZ.

### 3.3 Pengujian Penerimaan Pengguna (User Acceptance Test – UAT)

Tabel 3. Pengujian User Acceptance Test – UAT

No.	Fitur yang Diuji	Aspek Penilaian	Penilaian User	Keterangan
1	Login & Dashboard	Kemudahan akses dan navigasi	95%	User merasa proses login cepat & dashboard mudah dipahami
2	Transaksi Penjualan	Kecepatan input, alur transaksi	92%	Input barang cepat, tombol responsif
3	Manajemen Stok	Keakuratan data & pembaruan stok	94%	Perubahan stok otomatis dan akurat
4	Pengelolaan Produk	Kelengkapan form dan kemudahan input	91%	Form jelas, proses simpan cepat
5	Laporan Penjualan	Kejelasan, kemudahan baca & ekspor	96%	Laporan lengkap dan mudah dicetak
6	Manajemen User	Fitur tambah/edit user	90%	Semua fungsi dapat berjalan baik
7	UI/UX Sistem	Kemudahan penggunaan & tampilan	93%	UI dinilai sederhana dan tidak membingungkan
8	Performa Sistem	Kecepatan loading & stabilitas	94%	Aplikasi responsif dan stabil tanpa error kritis

Selain pengujian fungsional, evaluasi sistem juga dilakukan melalui User Acceptance Test (UAT) untuk menilai tingkat penerimaan dan kepuasan pengguna. Hasil UAT yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa seluruh fitur memperoleh penilaian di atas 90%.

Fitur laporan penjualan memperoleh nilai tertinggi (96%), yang menunjukkan bahwa pengguna merasa sistem sangat membantu dalam kegiatan monitoring dan evaluasi penjualan. Fitur transaksi penjualan dan manajemen stok juga mendapatkan nilai tinggi karena kecepatan input dan akurasi pembaruan data. Dari sisi antarmuka, sistem dinilai sederhana dan mudah dipahami, sehingga proses adaptasi pengguna berlangsung cepat. Dengan rata-rata nilai UAT sebesar 93%, dapat disimpulkan bahwa sistem POS telah memenuhi standar penerimaan pengguna dan layak digunakan dalam operasional harian.

### 3.4 Analisis Efisiensi Operasional Sistem POS

Implementasi aplikasi Point of Sale (POS) berbasis web pada Toko Kue XYZ dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi proses transaksi yang sebelumnya masih dilakukan secara manual.

**Tabel 4.** Perbandingan Efisiensi Sistem Manual dan Sistem POS

Aspek yang Dinilai	Sistem Manual	Sistem POS Berbasis Web	Perbedaan Utama
Waktu transaksi per pelanggan	2–4 menit	20–40 detik	Lebih cepat ± 65–80%
Pencatatan penjualan	Rawat tulis, rawan error	Otomatis, langsung masuk database	Akurasi meningkat signifikan
Pembaruan stok	Manual → sering tidak sinkron	Otomatis setelah transaksi	Selisih stok dapat diminimalkan
Laporan harian	Direkap manual (30–60 menit)	Otomatis (instan)	Menghemat waktu rekap harian
Tingkat human error	Tinggi (salah hitung, salah tulis)	Rendah (validasi otomatis)	Human error berkurang drastis
Kebutuhan kertas	Tinggi (buku catatan, nota)	Rendah (digital)	Lebih efisien & ramah lingkungan
Kontrol pemilik	Terbatas pada catatan fisik	Realtime & dapat diakses online	Pengawasan lebih baik

Tabel 4 menunjukkan bahwa sistem POS berbasis web memberikan peningkatan signifikan pada hampir seluruh aspek operasional dibandingkan sistem manual, terutama pada kecepatan transaksi, akurasi pencatatan, pembaruan stok, dan penyusunan laporan harian.



**Gambar 4.** Perbandingan Waktu Transaksi (Detik)

Implementasi aplikasi POS berbasis web menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi waktu transaksi dibandingkan sistem manual. Pada metode manual, kasir membutuhkan waktu 2–4 menit per transaksi untuk menghitung harga, mencatat penjualan, dan melakukan rekap. Dengan sistem POS, waktu transaksi berkurang menjadi 20–40 detik per pelanggan.

Perbandingan ini diperkuat oleh data pada Tabel 4 dan visualisasi pada Gambar 4, yang menunjukkan penurunan durasi transaksi hingga lebih dari 80%. Selain efisiensi waktu, sistem POS juga meningkatkan akurasi pencatatan penjualan dan stok. Seluruh transaksi terekam langsung ke dalam database sehingga mengurangi risiko human error seperti salah tulis, salah hitung, atau ketidaksesuaian stok. Temuan ini menunjukkan bahwa digitalisasi melalui POS berbasis web tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga kualitas data dan pengawasan manajerial secara keseluruhan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai studi terkini yang menekankan pentingnya digitalisasi proses penjualan melalui penerapan sistem Point of Sale (POS) berbasis web. Penelitian oleh Yusman dkk. (2025) menunjukkan bahwa sistem POS berbasis web yang dikembangkan menggunakan metodologi Scrum mampu meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi kesalahan pencatatan pada UMKM, khususnya melalui integrasi modul pengguna, produk, transaksi, stok, dan laporan. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini, di mana

sistem POS yang dikembangkan juga mampu memperbaiki proses transaksi dan pengelolaan stok dibandingkan metode manual [14].

Temuan serupa dilaporkan oleh Kamaluddin dkk. (2024) dalam pengembangan sistem manajemen transaksi dan stok berbasis web dengan pendekatan Agile pada usaha ritel. Studi tersebut menunjukkan bahwa penerapan Agile menghasilkan sistem yang lebih fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan pengguna, karena proses pengembangan dilakukan secara iteratif dan melibatkan umpan balik pengguna secara berkelanjutan [15][16]. Hal ini selaras dengan hasil penelitian ini, di mana pendekatan Scrum memungkinkan penyesuaian fitur sistem POS sesuai dengan alur operasional Toko Kue XYZ.

Selain itu, penelitian oleh Ramadhani, Nindyasari, dan Murti (2025) menegaskan bahwa sistem POS berbasis web secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional serta akurasi data penjualan dan manajemen stok pada usaha ritel kecil. Peningkatan ini terutama disebabkan oleh otomatisasi pencatatan transaksi dan penyusunan laporan yang lebih andal dibandingkan sistem manual [17]. Hasil tersebut konsisten dengan temuan penelitian ini, yang menunjukkan penurunan waktu transaksi dan berkurangnya human error setelah implementasi sistem POS.

Kajian lain yang relevan adalah penelitian oleh Apriani et al. (2025), yang menunjukkan bahwa pengembangan sistem kasir berbasis web mampu mempercepat proses transaksi dan pelaporan penjualan serta menyediakan antarmuka yang mudah digunakan pada berbagai perangkat. Penelitian tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa POS berbasis web tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga kemudahan penggunaan dan penerimaan sistem oleh pengguna [5].

Secara keseluruhan, keselarasan hasil penelitian ini dengan berbagai studi terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem POS berbasis web dengan metodologi Agile merupakan pendekatan yang efektif dan relevan bagi usaha mikro dan kecil dalam menggantikan pencatatan manual. Namun, penelitian ini memberikan kontribusi tambahan dengan menekankan penerapan Agile yang kontekstual dan pragmatis pada skala UMKM, sehingga memperkaya kajian empiris terkait pengembangan sistem informasi berbasis Agile pada sektor ritel mikro.

Penerapan metodologi Agile, khususnya Scrum, memberikan dampak positif terhadap kualitas sistem yang dikembangkan. Melalui Sprint Planning, Daily Scrum, dan Sprint Review, pengembangan sistem dilakukan secara iteratif dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Setiap fitur diuji dan dievaluasi secara berkelanjutan sebelum dilanjutkan ke iterasi berikutnya.

Pendekatan ini memungkinkan tim pengembang untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kekurangan sistem secara cepat, serta memastikan bahwa setiap modul yang dihasilkan sesuai dengan alur bisnis Toko Kue XYZ. Hasil ini menunjukkan bahwa Agile efektif diterapkan pada pengembangan sistem POS berskala kecil dengan sumber daya terbatas namun kebutuhan yang dinamis.

Meskipun sistem POS yang dikembangkan memiliki berbagai keunggulan, masih terdapat beberapa keterbatasan. Sistem belum terintegrasi dengan metode pembayaran digital seperti QRIS atau e-wallet, serta belum tersedia dalam bentuk aplikasi mobile. Keterbatasan ini membuka peluang pengembangan lanjutan, seperti integrasi pembayaran digital, pengembangan aplikasi mobile, dan penambahan fitur analitik lanjutan untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Secara teoretis, penelitian ini memperkuat pandangan bahwa metodologi Agile, khususnya Scrum, bersifat fleksibel dan kontekstual sehingga dapat diadaptasi secara efektif pada pengembangan sistem informasi untuk usaha kecil dan menengah. Temuan penelitian ini mendukung literatur yang menyatakan bahwa Agile tidak hanya meningkatkan kecepatan pengembangan, tetapi juga meningkatkan kesesuaian sistem melalui keterlibatan aktif pengguna dalam setiap iterasi.

Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi pada kajian sistem informasi dengan menunjukkan bahwa arsitektur POS berbasis web yang sederhana namun terintegrasi dapat dijadikan model konseptual bagi pengembangan sistem sejenis pada sektor ritel mikro. Integrasi antara arsitektur sistem, metodologi pengembangan, dan kebutuhan bisnis aktual memperkaya

kerangka teoretis pengembangan sistem informasi berbasis Agile dalam konteks UMKM, yang masih relatif terbatas dibahas dalam penelitian sebelumnya.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Point of Sale (POS) berbasis web yang dikembangkan untuk Toko Kue XYZ berhasil diterapkan dan berfungsi dengan baik dalam mendukung proses transaksi penjualan, pengelolaan stok, pencatatan produk, serta penyajian laporan penjualan secara otomatis dan terstruktur. Penerapan teknologi berbasis web memberikan kemudahan akses bagi kasir dan pemilik toko serta meningkatkan fleksibilitas pengelolaan penjualan. Penggunaan metodologi Agile dengan kerangka kerja Scrum terbukti efektif dalam pengembangan sistem melalui proses iteratif dan adaptif, sehingga menghasilkan sistem yang stabil dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Dari sisi operasional, sistem POS mampu meningkatkan efisiensi waktu transaksi, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data melalui laporan penjualan real-time, sehingga layak digunakan sebagai solusi pengelolaan penjualan pada usaha mikro dan kecil.

#### 5. SARAN

Pengembangan sistem Point of Sale (POS) berbasis web ini masih memiliki peluang untuk ditingkatkan pada penelitian selanjutnya, antara lain melalui penambahan fitur analitik lanjutan seperti visualisasi tren penjualan, prediksi kebutuhan stok, atau rekomendasi produk guna mendukung pengambilan keputusan manajerial. Selain itu, integrasi dengan perangkat dan layanan pihak ketiga, seperti printer struk, sistem pembayaran digital, dan aplikasi akuntansi, serta peningkatan aspek keamanan data juga perlu dipertimbangkan agar sistem dapat digunakan secara lebih komprehensif. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah responden dan jenis usaha yang lebih beragam serta melakukan pengujian dalam jangka waktu yang lebih panjang untuk menilai performa, skalabilitas, dan stabilitas sistem secara menyeluruh.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. A. Dewi, Y. Miftahuddin, M. A. Fattah, C. B. Palenda, and S. F. Erawan, "Point of Sales System in InHome Café Website using Agile Methodology," *J. Innov. Community Engagem.*, vol. 1, no. 1, pp. 01–19, 2021, doi: 10.28932/jice.v1i1.3321.
- [2] R. Sulastri and A. Suharto, "Perancangan Sistem Manajemen Kasir Point of Sale Berbasis Web Dengan Metode Agile Development Scrum(Studi Kasus : Warung Ukm 'Toko Dewi')," *ESIT(E-Bisnis, Sist. Informasi, Teknol. Informasi)*, vol. XIX, no. 01, pp. 11–20, 2024.
- [3] I. G. N. W. Wardana, I. N. Y. A. Wijaya, and A. A. G. A. M. Putra, "Rancang Bangun Sistem Point of Sales Laundry Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Pada Rumah Laundry," *INFOTECH J.*, vol. 11, no. 2, pp. 347–353, 2025, doi: 10.31949/infotech.v11i2.15975.
- [4] A. M. Halawa and W. Kurniawan, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan ( POS ) Berbasis Website dengan Metode Agile," *JSAI J. Sci. Appl. Informatics*, vol. 08, no. 2, pp. 379–386, 2025.
- [5] R. Apriani, R. Haerani, P. A. Nugroho, and I. Farisi, "Development Of A Web-Based Point Of Sale Application Using The Laravel Framework," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. XI, no. 3, pp. 549–556, 2025, doi: <http://dx.doi.org/10.33330/jurteks.v11i3.3918>.
- [6] G. Germecca, N. A. Wardhani, and M. M. Dewi, "IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI ANTRIAN BERBASIS WEBSITE DENGAN METODOLOGI SCRUM," *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 5, no. 2, pp. 233–238, 2024.
- [7] F. Natsir, A. Sulistyohati, and R. A. Sihombing, "PENDEKATAN AGILE SCRUM

- UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PADA APLIKASI SISTEM PENJUALAN PRODUK KEDELAI Fauzan,” *J. Apl. Teknol. Inf. dan Manjaemen*, vol. 4, no. 2, pp. 50–56, 2024.
- [8] K. Samosir and Y. G. Nengsih, “Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web dengan Menggunakan Metode Agile: Studi Kasus Pengelolaan Proyek TI,” *J. Inform. Komput. dan Bisnis*, vol. 4, no. 2, pp. 1–4, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.itbaas.ac.id/index.php/jikobis>
- [9] C. Ramadhan, M. A. Senubekti, and D. Amalia, “Penerapan Metodologi Agile dalam Pengembangan Perangkat Lunak,” *Router J. Tek. Inform. dan Terap.*, vol. 3, no. 2, pp. 10–15, 2025, doi: 10.62951/router.v3i2.411.
- [10] M. M. Rahman *et al.*, “Rancang Bangun dan Implementasi Aplikasi Pembayaran PAM Desa Pandanrejo Berbasis Web dengan Metodologi Scrum,” *J. Rekayasa Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 2, no. 3, pp. 1103–1117, 2025, doi: 10.70248/jrsit.v2i3.1916.
- [11] E. S. Honggara, D. D. Purwanto, and H. Junaedi, “Membangun Sistem POS Supermarket Dengan Tim tanpa Pengalaman Dalam Metodologi SCRUM,” *J. Inf. Syst. Hosp. Technol.*, vol. 3, no. 02, pp. 64–69, 2021, doi: 10.37823/insight.v3i02.171.
- [12] S. N. Zahra, U. Khaira, and D. Arsa, “Metode Agile Scrum pada Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Pelatihan Pegawai Perusahaan,” *J. Inf. Syst. Hosp. Technol.*, vol. 6, no. 2, pp. 79–91, 2024, doi: 10.37823/insight.v6i2.403.
- [13] A. Ansari, “METODOLOGI AGILE SCRUM DALAM PENINGKATAN EFISIENSI TIM PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE,” *JITIFNA J. Ilmu Teknol. Inf. Indones.*, vol. 01, no. 01, pp. 13–18, 2025.
- [14] N. I. Yusman, M. Furqon, M. Wijana, and R. Rohmanto, “Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale Berbasis Web dengan Metode Scrum,” *J. Account. Inf. Syst.*, vol. 8, no. 2, pp. 189–198, 2025.
- [15] R. Kamaluddin, H. M. Yusuf, and C. Prianto, “Rancang Bangun Aplikasi Point Of Sales Untuk Toko Baju Menggunakan Laravel,” *COMPETITIVE*, vol. 18, no. 2, pp. 79–90, 2023.
- [16] A. Mayliana, “PERANCANGAN SISTEM KASIR MENGGUNAKAN METODE AGILE BERBASIS WEB (STUDI KASUS: WARUNG MAKAN KANG AKUN CITRA RAYA TANGERANG),” *Kohesi J. Multidisiplin Saintek*, vol. 10, no. 4, 2025.
- [17] I. Ramadhani, R. Nindiyasari, and A. Catur Murti, “Design and Development of a Web-Based Point of Sale System for Small-Scale Retail Management,” *bit-Tech*, vol. 8, no. 1, pp. 181–189, 2025, doi: 10.32877/bt.v8i1.2487.