

Implementasi Agile Scrum untuk Pengembangan Fitur E-Coupon pada Sistem POS Ritel

Handayani^{1*}, Eka Patriya¹, Sari Noorlima Yanti²

¹Program Studi Manajemen, Universitas Gunadarma, Depok, Indonesia

²Program Studi Informatika, Universitas Gunadarma, Depok, Indonesia

Artikel Info

Kata Kunci:

Agile Scrum;
e-Coupon;
Pengembangan Sistem;
Point of Sales;
Retail Digital.

Keywords:

Agile Scrum;
e-Coupon;
Point of Sales;
System Development;
Digital Retail.

Riwayat Artikel:

Submitted: 09 November 2025

Accepted: 30 November 2025

Published: 30 November 2025

Abstrak: Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan signifikan dalam perilaku belanja konsumen dari metode konvensional menuju transaksi daring, sehingga perusahaan ritel perlu berinovasi untuk meningkatkan loyalitas pelanggan. Salah satu inovasi yang banyak diterapkan adalah pemanfaatan electronic coupon (e-Coupon) dalam sistem Point of Sales (POS) untuk memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam memperoleh, menukarkan, dan menggunakan kupon digital secara langsung pada proses transaksi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan fitur e-Coupon yang mencakup proses earning, redeem, dan apply discount pada sistem POS ritel menggunakan metode Agile Development dengan model Scrum. Proses pengembangan dilakukan melalui tahapan product backlog, sprint planning, sprint backlog, dan sprint review secara iteratif dan kolaboratif untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Scrum mampu mempercepat proses pengembangan, meningkatkan koordinasi tim, serta menghasilkan fitur e-Coupon yang berfungsi sesuai kebutuhan bisnis dan telah teruji melalui berbagai skenario transaksi. Fitur yang dihasilkan juga memberikan kemudahan bagi kasir dan pelanggan dalam melakukan transaksi menggunakan kupon digital. Kontribusi penelitian ini berupa model pengembangan fitur POS berbasis Agile-Scrum yang dapat diadaptasi oleh perusahaan ritel dalam mempercepat inovasi digital, meningkatkan efisiensi operasional, serta memperkuat pengalaman dan kepuasan pelanggan.

Abstract: The advancement of digital technology has driven a significant shift in consumer shopping behavior from conventional methods toward online transactions, compelling retail companies to innovate in order to enhance customer loyalty. One widely adopted innovation is the use of electronic coupons (e-Coupons) within Point of Sales (POS) systems to simplify the process for customers to obtain, redeem, and apply digital coupons directly during transactions. This study aims to develop an e-Coupon feature that includes earning, redeeming, and applying discounts in a retail POS system using the Agile Development approach with the Scrum model. The development process was carried out through iterative and collaborative stages, including product backlog, sprint planning, sprint backlog, and sprint review, to ensure alignment with user requirements. The results show that the implementation of Scrum accelerated the development process, improved team coordination, and produced an e-Coupon feature that functions according to business needs and has been validated through various transaction scenarios. The developed feature also provides convenience for cashiers and customers when processing transactions using digital

coupons. The contribution of this study lies in presenting an Agile–Scrum–based POS feature development model that can be adapted by retail companies to accelerate digital innovation, improve operational efficiency, and strengthen customer experience and satisfaction.

Corresponding Author:

Handayani

Email: handayani@staff.gunadarma.ac.id

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan besar terhadap pola perilaku konsumen, terutama dalam hal preferensi berbelanja (Handoyo, 2024). Saat ini, banyak konsumen cenderung memilih untuk melakukan transaksi secara daring melalui berbagai platform digital dibandingkan berbelanja langsung di toko fisik (Deng, 2022). Pergeseran ini didorong oleh faktor kenyamanan, kemudahan transaksi (Anugrahwati et al., 2025), serta beragamnya pilihan produk yang tersedia secara online. Kondisi tersebut menuntut perusahaan ritel untuk terus berinovasi dalam menghadirkan pengalaman berbelanja yang lebih menarik dan efisien, guna mempertahankan loyalitas pelanggan di tengah persaingan industri yang semakin ketat (Liu et al., 2025). Salah satu strategi inovatif yang banyak diterapkan oleh perusahaan ritel nasional adalah pemanfaatan teknologi digital melalui pengembangan fitur *electronic coupon (e-Coupon)* (Mahathir et al., 2025) pada sistem *Point of Sales (POS)* (Pandey et al., 2024). Fitur ini memungkinkan pelanggan memperoleh dan menggunakan kupon digital (Reinartz & Imschloss, 2017) secara langsung saat melakukan transaksi, sehingga memberikan kemudahan dalam proses *earning*, *redeem*, serta *apply discount*. Inovasi tersebut tidak hanya meningkatkan pengalaman pelanggan, tetapi juga memperkuat daya saing perusahaan di era transformasi digital.

Dalam pengembangan fitur, kecepatan dan ketepatan pemenuhan kebutuhan pengguna menjadi faktor utama, sehingga metode Agile Development dengan model Scrum dipilih karena mampu mendukung proses pengembangan perangkat lunak yang iteratif, kolaboratif, dan adaptif terhadap perubahan (Alsaqqa et al., 2020). Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas metode ini, seperti penelitian Darmanto et al. (2024) yang mengembangkan sistem POS berbasis web untuk Kopi Lentera guna meningkatkan efisiensi transaksi dan mengurangi kesalahan, serta penelitian Pratasik et al. (2020) yang merancang aplikasi e-DUK untuk pengelolaan data SDM di Universitas Negeri Manado dengan metode Agile guna meningkatkan validitas dan efisiensi pengolahan data. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan Agile mampu mempercepat proses pengembangan sekaligus menyesuaikan sistem terhadap kebutuhan pengguna secara berkelanjutan.

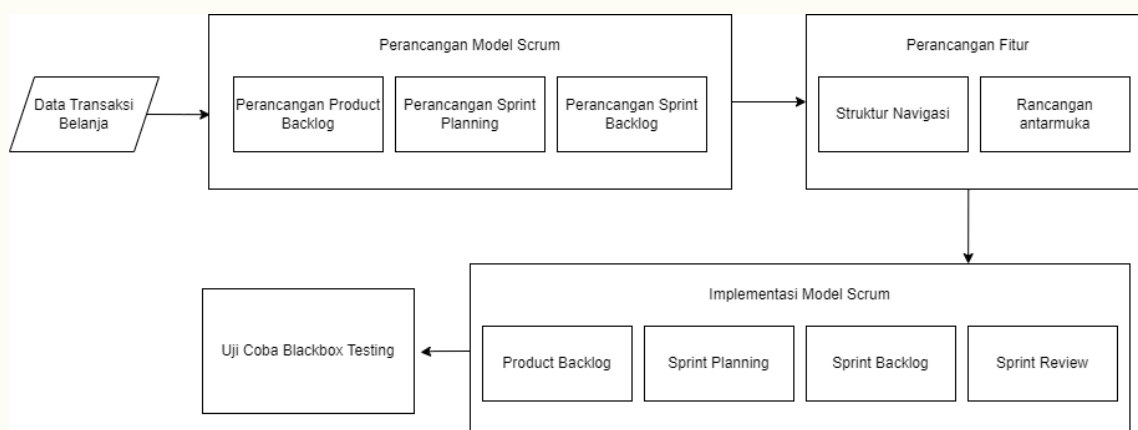
Penelitian serupa juga dilakukan oleh Dewi (2021) yang mengembangkan sistem POS berbasis web untuk InHome Café Subang menggunakan metodologi Agile guna mengatasi permasalahan pencatatan transaksi manual yang rawan kesalahan dan tidak efisien. Sistem tersebut dibangun menggunakan PHP, CodeIgniter, dan MySQL, serta melalui tahapan Agile mulai dari pengumpulan kebutuhan hingga pengujian dan pemeliharaan, menghasilkan tingkat keberhasilan fungsionalitas sebesar 96,15%. Sementara itu, penelitian Giovanni et al. (2023) menerapkan metode Agile dalam pengembangan sistem POS web untuk Super Mama Frozen Food Malang, yang berfokus pada digitalisasi proses bisnis agar lebih efisien dan akurat. Sistem ini memungkinkan pencatatan penjualan, pengelolaan stok, dan perhitungan laba secara otomatis. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan Agile mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem POS, namun masih berfokus pada aspek fungsional teknis tanpa eksplorasi mendalam terhadap pengalaman pengguna (Ayyubi et al., 2024), evaluasi performa sistem, serta integrasi fitur analitik yang adaptif terhadap kebutuhan bisnis.

Berdasarkan tinjauan terhadap penelitian-penelitian sebelumnya, terdapat kesenjangan (gap) riset yang menjadi dasar pengembangan penelitian ini. Penelitian terdahulu seperti (Darmanto et al., 2024), (Pratasik et al., 2020), (Dewi, 2021), dan (Giovanni et al., 2023) umumnya berfokus pada

penerapan metode Agile Development atau Scrum untuk pengembangan sistem informasi atau sistem Point of Sales berbasis web, namun masih terbatas pada aspek perancangan sistem dan peningkatan efisiensi transaksi tanpa eksplorasi mendalam terhadap pengukuran kinerja sistem secara real-time, pengalaman pengguna (user experience), serta integrasi fitur analitik dan pelaporan yang adaptif terhadap kebutuhan bisnis dinamis. Selain itu, sebagian besar studi hanya menekankan hasil fungsional tanpa menampilkan mekanisme evaluasi berkelanjutan terhadap perubahan kebutuhan pengguna di lapangan. Kontribusi signifikan dari penelitian ini diwujudkan melalui pengembangan sistem POS berbasis web dengan pendekatan Agile-Scrum yang tidak hanya difokuskan pada peningkatan efisiensi transaksi, tetapi juga dilakukan dengan penambahan mekanisme umpan balik pengguna secara iteratif (Rachmawati et al., 2023), integrasi analisis data penjualan melalui dashboard interaktif, serta penerapan evaluasi kinerja sistem secara berkelanjutan, sehingga dapat dihasilkan solusi yang lebih responsif, adaptif, dan terukur terhadap kebutuhan operasional serta pengambilan keputusan bisnis (Halawa & Kurniawan, 2025).

METODE

Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan-tahapan perancangan untuk melakukan pengembangan fitur pada sistem POS di Perusahaan Ritel menggunakan metode Scrum seperti dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pembuatan Penelitian Dengan Metode Scrum

Gambar 1 menunjukkan alur pembuatan sistem POS dengan konsep Agile Scrum. Tahapan pertama yang dilakukan adalah membuat *product backlog* dimana dalam tahapan tersebut ditentukan daftar pekerjaan yang perlu diprioritaskan untuk pengembangan fitur. Tahapan selanjutnya yaitu *sprint planning* dimana pada tahapan tersebut dilakukan pembahasan tentang pekerjaan yang akan dilakukan seperti durasi waktu pengerjaan serta tujuan dari setiap pekerjaan yang dilakukan dalam pengembangan fitur tersebut (Auditira et al., 2023). Setelah *sprint planning* selesai dilakukan adalah *sprint backlog* untuk melakukan pengerjaan pada masing-masing *backlog* yang sudah ditentukan pada tahapan *sprint planning* (Utomo et al., 2023). serta estimasi waktu dari pengerjaannya.

Data transaksi belanja

Data transaksi belanja adalah data yang berasal dari kegiatan transaksi pengguna dan akan dikelola untuk nantinya digunakan sebagai kalkulasi untuk menghitung poin yang didapat ketika melakukan *earning* serta poin yang digunakan ketika melakukan *redeem*.

Perancangan Model Scrum Sistem POS

Pada tahapan ini dilakukan perancangan model Scrum dalam mengembangkan fitur *earning* dan *redeem* pada *Point of Sales* (POS) di PT. Trans Retail Indonesia yang terdiri dari *Product Backlog*, *Sprint Planning*, dan *Sprint Backlog*

Perancangan *Product Backlog*

Pada tahapan ini akan dilakukan penentuan semua *requirement* dari sistem POS yang bersifat fungsional dan non-fungsional serta skala prioritas dari setiap kebutuhannya. *Product backlog* terdiri dari kebutuhan yang diperlukan pengguna (Putra et al., 2023) dalam menggunakan fitur *e-Coupon* pada sistem POS seperti *earning*, *redeem*, dan *apply discount*. Rancangan dari *product backlog* mendeskripsikan kebutuhan atau *requirement* yang dibutuhkan untuk pengembangan fitur pada aplikasi. Dalam *product backlog* yang dapat dilihat pada Gambar 2 ditentukan skala prioritas dari *requirement* tersebut seperti skala prioritas tinggi (*High priority*) (Gu et al., 2023), sedang (*Medium priority*), dan rendah (*Low priority*) (Kazi & Kazi, 2025). Pada *product backlog* ini ditentukan *requirement* yang dibuat pada fitur *e-Coupon* berdasarkan kebutuhan.



Gambar 2. Prioritas *Product Backlog e-Coupon*

Pembentukan *product backlog* juga diiringi dengan penentuan tingkat prioritas dari *requirement* tersebut (Zayat & Senvar, 2022). Deskripsi serta *requirement product backlog* dari fitur *e-Coupon* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi *Product Backlog e-Coupon*

No	Deskripsi <i>Backlog Item</i>	Nama Fitur
1	Jika pengguna ingin melakukan <i>earning</i> , maka diharuskan untuk mengakses <i>button earning</i>	<i>Earning</i>
2	Jika pengguna ingin melakukan <i>redeem</i> , maka diharuskan untuk mengakses <i>button redeem</i>	<i>Redeem</i>
3	Jika pengguna ingin melakukan <i>apply discount</i> , maka diharuskan untuk melakukan <i>redeem</i> terlebih dahulu lalu mengakses <i>button apply discount</i> untuk mendapatkan diskon belanja	<i>Apply Discount</i>
4	Menampilkan dialog informasi nama <i>customer</i> pada layar <i>customer</i>	Informasi <i>Customer</i>

Pada Tabel 1 dijelaskan beberapa deskripsi *requirement* dari *product backlog e-Coupon* yang akan dibuat. Setelah itu dilakukan penentuan prioritas dari masing-masing *backlog*. Beberapa *requirement* dari fitur *e-Coupon* memiliki prioritas tinggi (*high priority*), sedangkan *requirement* lainnya termasuk ke dalam prioritas sedang (*medium priority*). Tingkat prioritas sedang memiliki arti bahwa fitur *e-Coupon* masih dapat memenuhi kebutuhan pengguna dalam menggunakan fitur *e-Coupon* tanpa *requirement* yang termasuk ke dalam prioritas sedang (*medium priority*).

Perancangan *Sprint Planning*

Tahap pembentukan *sprint planning* dilakukan setelah *product backlog* selesai dibuat. *Sprint Planning* merupakan tahap dimana akan membahas kegiatan yang nantinya akan dikerjakan seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3. Gambar tersebut menampilkan sebuah *task board* atau papan tugas yang digunakan dalam proses pengembangan perangkat lunak dengan metode Agile-Scrum. Papan ini dibagi menjadi tiga bagian utama sesuai fitur yang dikembangkan pada sistem *e-Coupon* dalam POS, yaitu *Earning*, *Redeem*, dan *Apply Redeem*. Setiap kolom berisi daftar pekerjaan (*task*) yang harus

diselesaikan oleh tim, lengkap dengan keterangan jenis pekerjaan (Front End atau Back End) serta rentang waktu pengerjaannya.

Pada kolom Earning, terdapat delapan tugas yang terkait dengan proses pengumpulan poin pelanggan. Tugas-tugas ini mencakup pembuatan komponen antarmuka seperti tombol dan dialog fitur e-Coupon, pembuatan input nomor telepon pelanggan, serta pengembangan fungsi backend yang menghitung poin, memvalidasi status member, hingga menyimpan indikator khusus pada transaksi. Kolom ini menunjukkan bahwa tahap earning menuntut integrasi antara antarmuka kasir dan proses validasi serta perhitungan pada sisi server. Kolom Redeem memuat tiga tugas yang berfokus pada proses penukaran poin. Aktivitasnya meliputi pembuatan tampilan informasi poin pada layar pelanggan, pengembangan fungsi pengecekan poin pelanggan ketika ingin menukar poin, serta pembuatan tampilan informasi pada layar kasir saat proses redeem dilakukan. Pekerjaan pada bagian ini menekankan sinkronisasi data poin pelanggan antara tampilan kasir dan layar pelanggan. Sedangkan kolom Apply Redeem memuat tiga tugas yang berkaitan dengan penerapan poin untuk mendapatkan diskon. Aktivitasnya mencakup pembuatan fungsi perhitungan jumlah poin yang digunakan untuk diskon, pemeriksaan kesesuaian total poin dengan syarat penggunaan poin, serta implementasi fungsi redeem saat tombol apply discount ditekan. Kolom ini fokus pada logika backend yang memastikan perhitungan poin dan diskon berjalan akurat sesuai aturan yang ditetapkan. Secara keseluruhan, Gambar 3 menggambarkan struktur tugas yang direncanakan dalam sprint, mulai dari pembuatan antarmuka pengguna hingga pengembangan fungsi inti sistem. Penyusunan tugas-tugas tersebut menunjukkan proses Agile-Scrum yang iteratif dan kolaboratif, di mana setiap fitur dipecah menjadi unit-unit kerja kecil sehingga memudahkan pengelolaan progres dan memastikan setiap bagian fitur e-Coupon dapat dibangun secara sistematis.



Gambar 3. Sprint Planning Earning, Redeem, dan Apply Discount

Perancangan *Sprint Backlog*

Setelah tahap *sprint planning* selesai dibuat, tahap selanjutnya yaitu membuat *sprint backlog*. Tahapan *sprint backlog* merupakan tahapan dimana dilakukan pengerjaan pada masing-masing *backlog* yang sudah ditentukan pada tahapan *sprint planning* serta estimasi waktu dari pengerjaannya (Moreno et al., 2024). Berikut merupakan *Sprint Backlog* dalam mengembangkan fitur *e-Coupon*:

Tahapan *Sprint 1*

Pada tahapan *sprint* pertama, terdapat beberapa kegiatan yang dikerjakan, berikut merupakan beberapa kegiatan yang selesai dikerjakan dalam waktu 1 hari : Membuat *button* baru untuk fitur *electronic coupon*, membuat *button earning* serta *redeem* pada dialog fitur *electronic coupon*, dan membuat *dialog* untuk tampilan dari fitur *electronic coupon*.

Pada tahapan ini juga terdapat beberapa kegiatan yang sedang dalam proses pengerjaan, antara lain: Membuat tampilan informasi nama serta validasi *customer* pada layar kasir pada saat *earning* poin, membuat *input* nomor *handphone* untuk melakukan *earning* serta *redeem* poin, membuat *function* untuk cek member / informasi *customer* serta validasi member dari *customer* bahwa apakah sudah terdaftar atau belum, dan menghitung total poin yang didapatkan dari belanja *customer* sesuai dengan ketentuan.

Tahapan *Sprint 2*

Pada *sprint* kedua, terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan dalam durasi pengerjaan yang telah ditentukan. Pembuatan *input* nomor *handphone* untuk melakukan *earning* serta *redeem* berhasil dikerjakan dalam durasi waktu 1 hari. Adapun beberapa kegiatan yang berhasil dikerjakan dalam durasi waktu 4 hari, antara lain: Membuat tampilan informasi nama serta validasi *customer* pada layar kasir pada saat *earning* poin, membuat *function* untuk cek member / informasi *customer* serta validasi member dari *customer* bahwa apakah sudah terdaftar atau belum pada saat *earning* poin, dan menghitung total poin yang didapatkan dari belanja *customer* sesuai dengan ketentuan.

Pada tahapan ini juga terdapat beberapa kegiatan yang sedang dalam proses pengerjaan, antara lain: Membuat tampilan pada layar *customer* untuk informasi poin, menambahkan indikasi khusus untuk nomor *handphone customer* yang melakukan *earning* ketika masuk kedalam *database* transaksi, dan membuat tampilan informasi nama serta total poin pada layar kasir pada saat *redeem* poin.

Tahapan *Sprint 3*

Pada *sprint* ketiga, terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan dalam durasi pengerjaan yang telah ditentukan. Penambahan indikasi khusus untuk nomor *handphone customer* yang melakukan *earning* ketika masuk kedalam *database* transaksi telah berhasil dikerjakan dalam durasi waktu 4 hari. Pada tahapan ini juga terdapat beberapa kegiatan yang sedang dalam proses pengerjaan, antara lain: Membuat tampilan pada layar *customer* untuk informasi poin, membuat *function* untuk cek poin *customer* saat ingin melakukan *redeem* poin, dan membuat tampilan informasi nama serta total poin pada layar kasir pada saat *redeem* poin.

Tahapan *Sprint 4*

Pada *sprint* keempat, terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan dalam durasi pengerjaan yang telah ditentukan. Pembuatan tampilan pada layar *customer* untuk informasi poin berhasil dikerjakan dalam durasi waktu 1 hari. Adapun beberapa kegiatan yang berhasil dikerjakan dalam durasi waktu 3 hari, antara lain: Membuat tampilan informasi nama serta total poin pada layar kasir pada saat *redeem* poin, dan membuat *function* untuk cek poin *customer* saat ingin melakukan *redeem* poin.

Pada tahapan ini juga terdapat beberapa kegiatan yang sedang dalam proses pengerjaan, antara lain: Membuat *function redeem* poin pada *button apply discount* untuk mendapatkan diskon terhadap jumlah poin yang ada, membuat *function* untuk memeriksa kesesuaian total poin *customer* dengan total poin untuk semua barang dan *requirement* dari *customer*, menghitung total poin yang digunakan untuk *apply discount* saat *redeem* dan mengurangi dengan total poin dari *customer*.

Tahapan *Sprint* 5

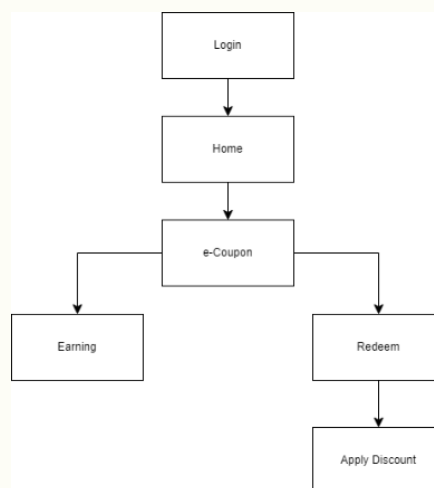
Pada *sprint* kelima, beberapa kegiatan yang pada *sprint* keempat belum bisa diselesaikan, pada *sprint* kelima ini kegiatan tersebut telah dapat diselesaikan dalam durasi waktu 4 hari. Beberapa kegiatan tersebut yaitu: Membuat *function redeem* poin pada *button apply discount* untuk mendapatkan diskon terhadap jumlah poin yang ada, membuat *function* untuk memeriksa kesesuaian total poin *customer* dengan total poin untuk semua barang dan *requirement* dari *customer*, dan menghitung total poin yang digunakan untuk *apply discount* saat *redeem* dan mengurangi dengan total poin dari *customer*.

Perancangan *Sprint Review*

Pada tahap ini, peninjauan dilakukan terhadap fitur yang telah selesai dikerjakan oleh pemangku kepentingan serta *user* dengan melakukan demo hasil dari *sprint* pertama hingga *sprint* terakhir untuk mendapatkan *feedback* dari apa yang telah dikembangkan dari pengembangan fitur (Dixit & Bhushan, 2019). Pertemuan *sprint review* pada *sprint* pertama mendapatkan *feedback* yaitu agar tampilan dari dialog fitur *e-coupon* dibuat menjadi lebih sederhana agar *user* kasir mudah memahami maksud dan tujuan dari setiap *requirement* dari fitur *e-coupon*. Pada *sprint* kedua juga mendapatkan umpan balik yaitu agar hanya menampilkan informasi nama *customer* pada layar kasir pada saat *earning* agar tampilan informasi *customer* pada layar kasir lebih sederhana. Pada *sprint* ketiga juga mendapatkan umpan balik yaitu untuk menambahkan indikasi huruf "U" pada nomor *customer* yang melakukan *earning* dimana yang sebelumnya menggunakan indikasi kode pada transaksi yang dilakukan. Pada *sprint* keempat mendapatkan umpan balik yaitu untuk menambahkan informasi poin yang dimiliki oleh *customer* pada saat melakukan *redeem* agar *customer* dapat mengetahui total poin yang mereka miliki. Untuk *sprint* terakhir sudah tidak terdapat penambahan kebutuhan dari *user* maupun pemangku kepentingan. Dengan ini, fitur yang sudah selesai dapat dikirim (*deploy*) ke setiap kasir yang ada di seluruh toko Retail di Indonesia.

Perancangan Struktur Navigasi

Pada bagian perancangan struktur navigasi fitur akan dijelaskan secara garis besar dari keseluruhan sistem serta menggambarkan hubungan antara fitur yang dibuat. Pada pengembangan fitur *earning*, *redeem*, serta *apply discount* terdapat struktur navigasi untuk dapat digunakan oleh pengguna memahami secara garis besar fitur yang dibuat seperti dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Struktur Navigasi Fitur *e-Coupon*

Struktur navigasi yang akan digunakan dalam pengembangan fitur ini adalah struktur navigasi hierarki yang dapat dilihat pada Gambar 4. Berikut merupakan penjelasan dari struktur navigasi pada Gambar 3.5:

1. Saat pengguna mengakses POS, sistem akan menampilkan *Login*. Jika *user* kasir valid, maka POS akan masuk kedalam tampilan awal kasir. Namun jika *user* kasir tidak valid, maka tidak dapat masuk kedalam tampilan awal kasir dan dapat mencoba kembali untuk memasukkan username dan password.

2. Pada tampilan awal kasir, user kasir dapat menggunakan fitur *earning redeem*, dan *apply discount* yang terdapat pada button *e-Coupon*.
3. Pada menu *e-Coupon*, user kasir dapat menggunakan fitur *earning*, *redeem*, serta *apply discount*. Fitur *earning* digunakan jika user kasir ingin melakukan *earning* poin dari transaksi yang dilakukan. Fitur *redeem* digunakan jika user kasir ingin melakukan *redeem* poin dari transaksi yang dilakukan. Terakhir, fitur *apply discount* digunakan untuk mendapatkan diskon belanja dari transaksi yang dilakukan setelah semua ketentuan *redeem* poin terpenuhi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dibahas hasil dari pengembangan fitur e-Coupon pada aplikasi POS di Perusahaan Retail dengan menggunakan metode *Agile Scrum* dan ujicoba *black box testing*. Ujicoba akan dilakukan pada beberapa POS *Terminal*. Selain pengembangan fitur e-Coupon, penelitian ini juga mengimplementasikan mekanisme umpan balik pengguna secara iteratif untuk memperoleh masukan langsung dari pengguna kasir selama proses penggunaan fitur. Mekanisme ini memudahkan tim pengembang dalam melakukan perbaikan fitur secara cepat berdasarkan pengalaman pengguna nyata. Selain itu, integrasi analisis data penjualan melalui dashboard interaktif memungkinkan manajemen perusahaan untuk memantau performa fitur e-Coupon dan perilaku pelanggan secara real-time. Dashboard tersebut menampilkan metrik penting seperti total poin yang diperoleh dan digunakan, tingkat *redeem*, serta tren transaksi, sehingga membantu pengambilan keputusan bisnis yang lebih tepat sasaran. Implementasi dashboard ini diuji dengan data penjualan aktual selama masa uji coba dan menunjukkan hasil yang akurat serta responsif.

Implementasi metode *Agile Scrum* pada pengembangan fitur e-Coupon melalui empat tahapan utama, yaitu *product backlog*, *sprint planning*, *sprint backlog*, dan *sprint review*. Pada tahap *product backlog*, seluruh kebutuhan fitur dikumpulkan dan diprioritaskan berdasarkan kebutuhan bisnis dan masukan pengguna. Selanjutnya, pada *sprint planning*, tim menentukan item backlog mana yang akan dikerjakan pada sprint berjalan dan membagi tugas secara spesifik ke dalam *sprint backlog*. *Sprint backlog* berisi daftar tugas detail yang dibagi antara pengembangan front end dan back end dengan estimasi waktu pengerjaan. Tahap terakhir adalah *sprint review*, di mana hasil pengerjaan sprint dipresentasikan kepada stakeholder untuk mendapatkan feedback dan menetapkan prioritas perbaikan selanjutnya. Keempat tahap ini dijalankan secara iteratif untuk memastikan fitur yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat diadaptasi dengan cepat terhadap perubahan.

Hasil Tampilan Button e-Coupon

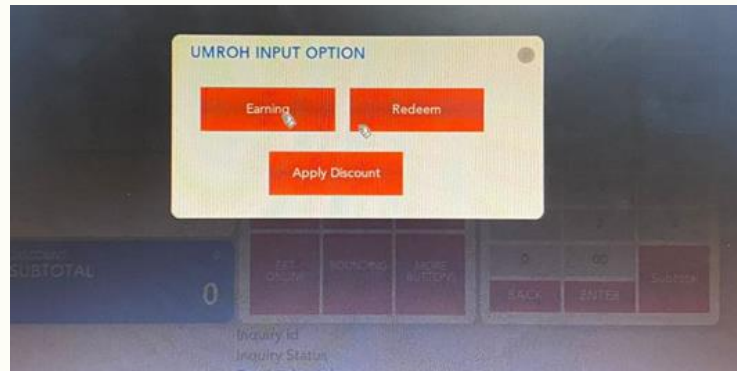
Hasil pertama merupakan tampilan *button e-Coupon* yang terdapat pada menu *more buttons*. Setelah itu, jika user mengklik *button e-Coupon*, maka akan tampil menu untuk *event* religi. Tampilan *button e-Coupon* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Button e-Coupon

Hasil Tampilan Menu e-Coupon

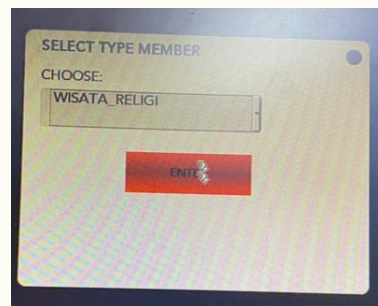
Tampilan ini merupakan tampilan yang akan muncul Ketika *user* kasir mengklik *button e-Coupon* yang terletak pada menu *more buttons* pada Gambar 4.1. Pada menu ini terdapat tiga pilihan yaitu *Earning*, *Redeem*, dan *Apply Discount*. Masing-masing menu tersebut memiliki fungsi tersendiri, antara lain: *Earning*. Digunakan ketika terdapat *customer* yang ingin melakukan *earning point* dari total belanja, *Redeem*. Digunakan ketika terdapat *customer* yang ingin melakukan *redeem point* terhadap barang belanjaan, *Customer*, dan *Apply Discount* digunakan untuk mendapatkan diskon barang ketika *customer* melakukan *redeem point*.



Gambar 6. Tampilan Menu e-Coupon

Hasil Tampilan menu earning

Merupakan tampilan *menu* yang akan muncul ketika *user* kasir memilih opsi *earning* pada *menu e-Coupon* yang ditunjukkan pada Gambar 6. Pada menu ini, *user* kasir dapat memilih tipe *member* atau tipe *event* yang sedang diikuti oleh *customer* dengan memilih melalui *dropdown* yang ada pada *menu earning* yang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Menu Earning

Hasil Tampilan Halaman Input Nomor Member

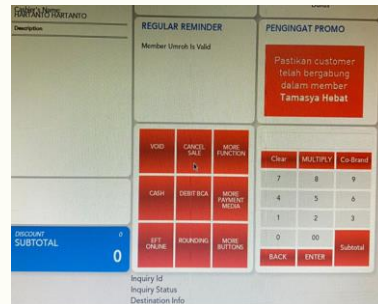
Merupakan tampilan dimana *user* kasir dapat menginput nomor *member* / *customer* pada layar kasir untuk mengvalidasi *customer* yang ingin melakukan *earning point* maupun pada saat kasir melakukan *redeem point* yang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Input Nomor Member

Hasil Tampilan halaman setelah validasi

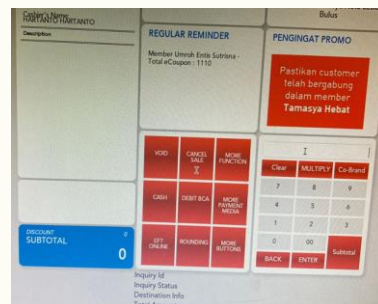
Merupakan tampilan setelah *user* kasir menginput nomor *member* / *customer* pada halaman *input member*. Terdapat perbedaan tampilan halaman setelah validasi pada *earning point* dan *redeem point*. Jika *user* memilih *earning point* pada pilihan awal, maka tampilan akan ditunjukkan seperti pada Gambar 9 ketika *user* kasir sudah menginput nomor *member*. Setelah tervalidasi, maka *user* kasir dapat melanjutkan transaksi belanja *customer* tersebut.



Gambar 9. Tampilan Setelah Validasi Member Earning Point

Hasil Tampilan halaman setelah validasi redeem point

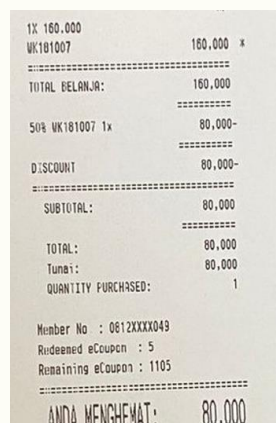
Merupakan tampilan yang muncul setelah *user* kasir memilih *button redeem* pada *menu e-Coupon*. Tampilan halaman setelah validasi *redeem point* memiliki perbedaan dengan tampilan halaman setelah validasi *earning point*. Perbedaan tersebut dapat dilihat pada Gambar 10, yaitu pada tampilan halaman setelah validasi *redeem point* terdapat nama dari *member* dari nomor yang telah diinput serta jumlah poin *redeem* yang dimiliki oleh *customer* tersebut.



Gambar 10. Tampilan Setelah Validasi Member Redeem Point

Hasil Tampilan Struk dengan Redeem Point

Tampilan pada struk belanja *customer* ketika *customer* melakukan *redeem point* akan terlihat seperti pada Gambar 11. Pada Gambar 11 dapat dilihat terdapat diskon yang didapat oleh *customer* dari *redeem* yang dilakukan, nomor *member*, total *eCoupon* yang di *redeem* oleh *customer*, serta sisa dari *eCoupon* yang dimiliki oleh *customer*.



Gambar 11. Struk Belanja Redeem Point

Pada setiap akhir sprint, dilakukan sprint review yang melibatkan seluruh anggota tim pengembang dan stakeholder terkait. Sprint review ini bertujuan untuk mengevaluasi hasil pengerjaan sprint, menerima masukan dari pengguna dan pihak manajemen, serta menyusun rencana perbaikan untuk sprint berikutnya. Dari sprint review, ditemukan beberapa catatan penting terkait antarmuka pengguna dan alur proses redeem yang kemudian segera ditindaklanjuti pada sprint berikutnya untuk meningkatkan kenyamanan dan keakuratan sistem. Dengan adanya sprint review, proses pengembangan menjadi lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.

Uji Coba Black Box

Tahap selanjutnya yaitu merupakan tahap uji coba untuk mengetahui apakah fitur yang telah dikembangkan memiliki kendala saat digunakan dan memeriksa apakah fitur tersebut memiliki kendala serta kesalahan logis dari kode sumber. Pengujian fitur pada aplikasi POS dilakukan dengan menggunakan pengujian *Black Box*. Pengujian dengan menggunakan teknik ini dilakukan untuk memeriksa apakah masih terdapat *bug* serta apakah fitur yang telah dikembangkan telah sesuai dengan kriteria yang diharapkan. Berikut merupakan hasil dari pengujian dari fitur e-Coupon pada aplikasi POS di Perusahaan Retail. Sebagai contoh, hasil dari pengujian pada fitur *earning* telah berhasil memenuhi semua ketentuan dengan menggunakan beberapa metode pembayaran ketika kasir sedang *online* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Metode Pembayaran untuk Fitur *Earning* Saat Kasir *Online*

	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
Kasir melakukan transaksi senilai Rp. 200.000 untuk <i>customer</i> yang sudah <i>register</i> program menggunakan <i>cash</i>	Struk akan tercetak 1 poin yang didapat	Berhasil mencetak struk dengan 1 poin yang didapat	Berhasil
Kasir melakukan transaksi senilai Rp. 200.000 untuk <i>customer</i> yang sudah <i>register</i> program menggunakan Debit BCA	Struk akan tercetak 1 poin yang didapat	Berhasil mencetak struk dengan 1 poin yang didapat	Berhasil
Kasir melakukan transaksi senilai Rp. 200.000 untuk <i>customer</i> yang sudah <i>register</i> program menggunakan Mega Credit	Struk akan tercetak 2 poin yang didapat	Berhasil mencetak struk dengan 2 poin yang didapat	Berhasil
Kasir melakukan transaksi senilai Rp. 200.000 untuk <i>customer</i> yang sudah <i>register</i> program menggunakan Mega Debit	Struk akan tercetak 2 poin yang didapat	Berhasil mencetak struk dengan 2 poin yang didapat	Berhasil
Kasir melakukan transaksi senilai Rp. 200.000 untuk <i>customer</i> yang sudah <i>register</i> program menggunakan <i>Gift Card</i>	Struk akan tercetak 1 poin yang didapat	Berhasil mencetak struk dengan 1 poin yang didapat	Berhasil
Kasir melakukan transaksi senilai Rp. 200.000 untuk <i>customer</i> yang sudah <i>register</i> program menggunakan ALLO <i>Payment</i>	Struk akan tercetak 2 poin yang didapat	Berhasil mencetak struk dengan 2 poin yang didapat	Berhasil
Kasir melakukan transaksi senilai Rp. 200.000 untuk <i>customer</i> yang sudah <i>register</i> program menggunakan EFT <i>Offline</i>	Struk akan tercetak 1 poin yang didapat	Berhasil mencetak struk dengan 1 poin yang didapat	Berhasil
Kasir melakukan transaksi senilai Rp. 200.000 untuk <i>customer</i> yang sudah <i>register</i> program menggunakan <i>Cash and Coupon Return</i>	Struk akan tercetak 1 poin yang didapat	Berhasil mencetak struk dengan 1 poin yang didapat	Berhasil

	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
Kasir melakukan transaksi senilai Rp. 200.000 untuk <i>customer</i> yang sudah <i>register</i> program menggunakan kartu bank lain	Struk akan tercetak 1 poin yang didapat	Berhasil mencetak struk dengan 1 poin yang didapat	Berhasil

Keterkaitan dengan Penelitian Sebelumnya

Selain fitur utama e-Coupon yang telah dijabarkan sebelumnya, penelitian ini juga mengembangkan dan mengimplementasikan mekanisme umpan balik pengguna (user feedback) secara iteratif, sebagaimana dirancang sebelumnya (Galib, 2023). Mekanisme ini memungkinkan pengguna kasir memberikan masukan langsung selama penggunaan fitur e-Coupon melalui form feedback yang terintegrasi dalam aplikasi. Umpan balik yang dikumpulkan digunakan untuk melakukan perbaikan iteratif pada antarmuka dan alur proses redeem, sehingga meningkatkan kenyamanan dan keakuratan sistem bagi pengguna. Penelitian ini juga mengimplementasikan dashboard analitik penjualan yang interaktif untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis secara real-time (Gu et al., 2023). Dashboard ini menampilkan metrik penting seperti jumlah poin yang diperoleh dan digunakan, frekuensi redeem, serta tren transaksi pelanggan. Data yang disajikan memudahkan manajemen dalam memantau performa fitur e-Coupon dan mengambil keputusan berbasis data dengan cepat. Implementasi dashboard diuji menggunakan data transaksi aktual selama periode uji coba dan menunjukkan responsivitas serta akurasi yang memadai. Dengan demikian, kedua fitur ini menjadi bagian dari kontribusi baru penelitian ini dalam penerapan Agile Scrum, tidak hanya untuk pengembangan fungsional sistem tetapi juga untuk peningkatan pengalaman pengguna dan adaptivitas sistem terhadap kebutuhan bisnis dinamis (Galib, 2023; Gu et al., 2023).

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan fitur e-Coupon pada sistem POS berbasis Agile *Development* dengan model Scrum di lingkungan perusahaan ritel. Proses pengembangan dilakukan melalui tahapan product backlog, sprint planning, sprint backlog, sprint review, serta pengujian fungsional menggunakan metode *black box testing*. Hasil implementasi menunjukkan bahwa fitur e-Coupon yang mencakup fungsi *earning*, *redeem*, dan *apply discount* dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem. Fitur ini mampu memfasilitasi proses pemberian dan penggunaan poin pelanggan secara otomatis, menampilkan informasi validasi pelanggan secara real-time, serta mengintegrasikan perhitungan diskon langsung ke dalam sistem transaksi.

Pengujian menggunakan Black Box membuktikan bahwa seluruh skenario uji, termasuk berbagai metode pembayaran (tunai, debit, kredit, dan kartu hadiah), berjalan sukses dengan tingkat keberhasilan 100%. Selain itu, penerapan metode Agile Scrum mendukung kolaborasi tim yang efektif, terlihat dari pembagian tugas yang jelas, koordinasi antar anggota, serta tindak lanjut cepat terhadap masalah yang muncul selama pengembangan. Mekanisme umpan balik pengguna yang diterapkan secara iteratif memungkinkan perbaikan fitur secara kontinu, sehingga siklus pengembangan lebih cepat dan sistem menjadi lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis terhadap pengembangan sistem POS di sektor ritel melalui penerapan fitur digital yang adaptif, efisien, dan berorientasi pada pengalaman pengguna. Secara teoretis, penelitian ini memperkuat bukti bahwa pendekatan Agile Scrum relevan untuk proyek pengembangan perangkat lunak berskala besar yang menuntut fleksibilitas, responsivitas, dan kolaborasi tim yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsaqqa, S., Sawalha, S., & Abdel-Nabi, H. (2020). Agile Software Development: Methodologies And Trends. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(11), 246–270. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i11.13269>
- Anugrahwati, A., Asdar, A., Andania, A., Syam, A. W., & Nasaruddin, N. (2025). Omnichannel Retail Strategies and Consumer Loyalty in The Hybrid Shopping Era. *International Journal of Marketing & Human Resource Research*, 6(4), 784 - 799. <https://doi.org/10.47747/ijmhrr.v6i4.3027>
- Auditira, D., Triayudi, A., & Hidayatullah, D. (2023). Implementasi Point of Sale pada Cora Petshop menggunakan metode Agile dan Scrum Framework. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 4(2), 532–542.
- Ayyubi, A., Mu'min, S., & Andhyka, A. (2024). Strategi Pengembangan Sistem Informasi Penjualan E-Commerce di Toko Sepeda Berbasis Metode Agile. *Nusantara Computer and Design Review*, 2(2), 43–50. <https://doi.org/10.55732/ncdr.v2i2.1450>
- Deng, J. (2022). How Customer Behavior Has Transformed As E-Commerce Has Developed In The Digital Economy. *Journal of Digital Economics*, 33, 528–537. <https://doi.org/10.54691/bcpbm.v33i.2836>
- Dixit, R., & Bhushan, B. (2019). Scrum: An Agile Software Development Process And Metrics. *Journal of Telecommunications and Information Technology*, 7(1), 73–87.
- Galib, M. H. (2023). A Comparative Study Between Mobile And Paper Coupons. *International Journal of Electronic Commerce Studies*, 14(1), 57–94. <https://doi.org/10.7903/ijecs.2146>
- Gu, C., Hu, L., Lei, X., & Yang, D. (2023). Do Electronic-Coupon-Using Behaviors Make Men Less Likely Than Women To Use Coupons? The Effect Of The Coupon–Feminine Stereotype. *Journal of Theoretical & Applied Electronic Commerce Research*, 18(3), 1637–1659. <https://doi.org/10.3390/jtaer18030083>
- Halawa, A. M., & Kurniawan, W. (2025). Development of a Web-Based Point of Sale (POS) Information System Using the Agile Method. *Journal Scientific and Applied Informatics*, 8(2), 379–386.
- Handoyo, S. (2024). Purchasing In The Digital Age: A Meta-Analytical Perspective On Trust, Risk, Security, And E-WOM In E-Commerce. *Heliyon*, 10(8), 1–38. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29714>
- Kazi, L., & Kazi, Z. (2025). BPriS: Disciplined Agile Delivery Planning Method Based On Work Items List Pattern Applied To Prioritized Semantically Coupled Software Functions Derived From Business Process Model And Software Functional Pattern. *Software Engineering Advances Review*, 12(1), 1–18. <https://doi.org/10.3390/app15095091>
- Liu, C., Chen, T., Pu, Q., & Jin, Y. (2025). Text Mining For Consumers' Sentiment Tendency And Strategies For Promoting Cross-Border E-Commerce Marketing Using Consumers' Online Review Data. *Journal of Global E-Commerce Research*, 15(2), 1–27. <https://doi.org/10.3390/jtaer20020125>
- Mahathir, A. A. B., Dass, S. M., Mahalingam, S. R., Lun, D. C. K., Ghaleb, A. A. F., Alsukhailah, A. A., & Amin, N. U. (2025). Enhancing Store Hub POS System: A User-Centric Redesign To Improve Efficiency, Compatibility, And Security For Retail And F&B Sectors. *Preprint*, 1, 1-12. <https://doi.org/10.20944/preprints202504.1736.v1>
- Moreno, F., Forcael, E., Orozco, F., Moroni, G., & Baesler, F. (2024). Agile Project Management In The Pre-Construction Stage: Facing The Challenges Of Projectification In The Construction Industry. *International Journal of Construction Management*, 14(11), 3551. <https://doi.org/10.3390/buildings14113551>

- Putra, F. G. N. P., Jaswadi, J., & Djajanto, L. (2023). Design And Build A Point Of Sales (POS) Application Model Using The Agile Method For Super Mama Frozen Food. *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 9(2), 142–156. <https://doi.org/10.30574/wjaets.2023.9.2.0212>
- Pandey, N., Gupta, N., Rastogi, S., Singh, R. R., & Mishra, M. (2024). Digital Coupons And Gen Z: An Application Of The Technology Acceptance Model With Coupon Proneness As A Moderator. *Innovative Marketing*, 20(2), 66–79. [https://doi.org/10.21511/im.20\(2\).2024.06](https://doi.org/10.21511/im.20(2).2024.06)
- Rachmawati, O. C. R., Wardani, D. K., Fatihia, W. M., Fariza, A., & Rante, H. (2023). Implementing Agile Scrum Methodology In The Development Of SICITRA Mobile Application. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 7(1), 41–50. <https://doi.org/10.29207/resti.v7i1.4688>
- Reinartz, W., & Imschloss, M. (2017). From Point Of Sale To Point Of Need: How Digital Technology Is Transforming Retailing. *NIM Marketing Intelligence Review*, 9(1), 42–47. <https://doi.org/10.1515/gfkmir-2017-0007>
- Utomo, A., Triayudi, A., & Sholihati, I. D. (2023). Point of Sales menggunakan metode Agile Development pada Bengkel Mandala Motor. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 7(3), 437–449.
- Zayat, W., & Senvar, O. (2022). Framework Study For Agile Software Development Via Scrum And Kanban. *International Journal of Agile Systems*, 5(3), 1–12. <https://doi.org/10.1142/S0219877020300025>