

Agile Implementation for Inventory (Case study: Business unit of Private University)

Cempaka Ananggadipa Swastyastu ¹, Ratna Nur Tiara Shanty^{2*}, Rika Puspita Sari ³, and Anggit Wikanningrum ⁴

^{1,2,4} Department of Informatics Engineering, Universitas Dr. Soetomo, Indonesia

³ Department of Accounting, Universitas Dr. Soetomo, Indonesia

* Corresponding author: ratnanurtiara@unitomo.ac.id

Received: 23 December 2023

Accepted: 02 February 2024

Revised: 30 January 2024

Available online: 03 February 2024

To cite this article: Swastyastu, C. A., Shanty, R. N. T., Sari, R. P., & Wikanningrum, A. (2024). Agile Implementation for Inventory (Case study: Business unit of Private University). *Journal of Information Technology and Cyber Security*, <https://doi.org/10.30996/jitcs.10060>

Abstract

Koperasi Karyawan dan Dosen Unitomo yang berada di kota Surabaya Indonesia memiliki beberapa permasalahan yang timbul dari implementasi sistem manual berupa paper-based system yang berpotensi mengakibatkan: 1) Risiko kehilangan dan kerusakan data; 2) Ketidakefektifan dan rawan kesalahan dalam pembuatan laporan; 3) Peningkatan risiko human error seiring meningkatnya volume transaksi karena kelelahan, kurangnya primary key, dan ketidakintegrasian data; 4) Proses yang memakan waktu, akses terbatas, dan ketidakefisienan kolaborasi karena buku besar hanya dapat diakses oleh satu orang pada satu waktu. Tujuan penelitian ini adalah mengatasi permasalahan tersebut dengan mengembangkan sistem pencatatan inventory menggunakan pendekatan Agile dengan framework Scrum, PHP dengan framework Slim 3, MySQL, pengujian blackbox, dan penambahan fitur pendapatan dan penjualan sebagai perbedaan dari penelitian sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil membantu Koperasi karyawan dan dosen Unitomo mengatasi permasalahan mereka, khususnya dalam memantau jumlah stok persediaan. Sistem yang diusulkan memiliki fitur pencatatan transaksi barang masuk dan keluar, serta laporan penjualan dan pendapatan. Penggunaan metode Agile Scrum dalam pengembangan software membantu tim dalam perencanaan proyek dan pemantauan kemajuan seluruh proses perancangan.

Keywords: Agile, koperasi, paper-based system, Scrum, sistem inventory.

1. Introduction

Koperasi Karyawan dan Dosen Unitomo merupakan sebuah lembaga yang berada di lingkungan Universitas Dr. Soetomo (Unitomo) Surabaya, Indonesia. Koperasi tersebut menyediakan berbagai produk kebutuhan para anggotanya yang terdiri dari para civitas academica di lingkungan Universitas Dr. Soetomo Surabaya. Koperasi tersebut berdiri sejak tahun 1981, di bawah Yayasan Cendekia Utama. Sejak berdiri hingga saat ini, koperasi ini mengadopsi sistem manual dalam semua proses pencatatan, mulai dari pembelian, penjualan, barang keluar, dan barang masuk menggunakan buku besar berbasis kertas (hardcopy atau paper-based systems). Penerapan sistem manual ini memberikan dampak yang menimbulkan beberapa masalah, antara lain: 1) Risiko kehilangan dan kerusakan data (Kholifaturrahman et al., 2023); 2) Kurang efektif dan rawan terjadi kesalahan dalam pembuatan laporan (Rochman et al., 2018); 3) Peningkatan resiko *human error* seiring meningkatnya volume transaksi (Akesinro & Adetos, 2016); 4) Proses memakan waktu lama, akses terbatas, kurangnya integrasi, masalah skalabilitas, dan ketidakefisienan dalam kolaborasi (Kaluvakuri & Amin, 2018). Ketika dari sisi pencatatan dan laporan bermasalah, maka akan menimbulkan masalah baru dari sisi informasi persediaan atau inventory. Padahal, pencatatan persediaan sangat penting untuk mengetahui ketersediaan aset entitas bisnis dalam mengelola transaksi pembelian maupun penjualan (Arlindayani et al., 2022). Manajemen inventory yang baik dapat memastikan variasi produk, menjaga tingkat persediaan yang tepat, dan mencegah pelanggan beralih ke tempat lain (Sridhar et al., 2021).

Permasalahan sejenis sudah pernah diteliti, diantaranya: 1) Sridhar et al. (2021) mengusulkan penggunaan modul OptQuest dalam mengoptimalkan sistem manajemen persediaan melalui model simulasi dengan menggunakan perangkat lunak simulasi Arena. Hasil menunjukkan perbaikan yang signifikan dalam manajemen persediaan; 2) Muyunda & Phiri (2016) merancang model RFID Grain Inventory Management System (RFID-GIMS) dengan tujuan menghilangkan sistem manual yang berbasis kertas, serta menghilangkan pencurian sepenuhnya; 3) Apolonio & Norona (2021) mengusulkan adaptasi otomatisasi supply chain 4.0 barcoding dalam mengatasi permasalahan ketepatan persediaan dan check in check out (CICO) di industri minuman. Tujuannya untuk mengurangi waktu pemrosesan yang lama dan ketidakakuratan persediaan. Usulan tersebut berhasil meningkatkan akurasi persediaan dan waktu pemrosesan CICO; 4) Oliverio et al. (2023) memperkenalkan Enterprise Resource Planning (ERP) menggunakan metodologi Business Process Reengineering dalam mengatasi kesalahan dan ketidakefisienan yang disebabkan oleh penerapan proses manual di perusahaan karet di Filipina. Tujuannya adalah meningkatkan efisiensi, menyediakan data real-time, dan mengkonsolidasikan proses departemen agar lebih responsif terhadap kebutuhan klien. Hasilnya, lead time dapat dikurangi dari 243 menit menjadi 40 menit, menghasilkan peningkatan signifikan dalam efektivitas dan produktivitas proses serta meningkatkan rasio VS perusahaan; 5) Eme et al. (2018) mengembangkan software yang bisa memberikan peringatan setiap kali obat kedaluwarsa dan ketika jumlah minimum setiap obat tersedia di stok menggunakan Rapid Application Development (RAD), Visual Basic 6.0 dan Microsoft Access. Tujuannya untuk mengurangi masalah inkonsistensi dan ketidakakuratan data penjualan dan obat yang melekat dalam sistem manual di apotek; 6) Dewi et al., (2021) mengembangkan sistem Point of Sales (POS) guna mengatasi potensi risiko dalam manajemen dan keamanan data yang timbul dari penggunaan sistem manual atau pencatatan berbasis kertas. Tujuannya untuk mencatat penjualan, mengelola persediaan, mencetak faktur, dan menghitung keuntungan. Pengembangan POS ini menggunakan Agile dengan framework SCRUM, PHP menggunakan framework CodeIgniter, dan MySQL. Hasil pengujian fungsionalitas sistem menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 96,15%.

Berdasarkan paparan tersebut, penelitian ini mengusulkan sistem pencatatan inventory barang berbasis web. Sistem ini didasari dari penelitian Setiawan & Oktavia (2022) yang mengembangkan sistem aplikasi inventori barang berbasis dekstop di Koperasi Karyawan PLN Pusdiklat dengan menerapkan Agile dan XP (Extreme Programming), Netbeans, dan MySQL. Fitur dari sistem yang dikembangkan oleh Setiawan & Oktavia (2022) terdiri dari halaman pengguna, data master, barang masuk, barang keluar, pemesanan barang, laporan barang masuk, laporan barang keluar, dan laporan pemesanan barang. Sedangkan dalam penelitian ini akan menambahkan fitur pendapatan dan penjualan. Penelitian ini bertujuan agar permasalahan yang dimiliki oleh Koperasi Karyawan dan Dosen Unitomo data teratasi. Guna mewujudkan tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan metode Agile dengan framework Scrum sebagai metode pengembangannya, PHP dengan framework Slim 3 sebagai bahasa pemrogramannya, MySQL sebagai databasena, dan blackbox sebagai pengujiannya. Agile dipilih dengan harapan kegiatan pengembangan sistem informasi ini dapat menghasilkan sistem informasi yang berkualitas dalam waktu yang singkat (Dewi et al., 2021). Selain itu, di dalam Model Scrum pengguna dilibatkan secara aktif dalam proses pengembangan sistem informasi, sehingga secara nyata sistem informasi yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna (Agarina et al., 2020).

2. Methods

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode Agile. Metode Agile merupakan metode pengembangan dengan proses pengembangan dipecah ke dalam berbagai rangkaian pengembangan yang singkat (disebut dengan "iterasi" atau "sprint"), di mana setiap siklusnya biasanya terdiri dari 2 sampai 4 minggu (Terho et al., 2017). Hal ini yang menyebabkan metode ini dikatakan cepat dalam proses pengembangan perangkat lunak, dikarenakan selama proses pengembangan yang berlangsung memungkinkan tim untuk melakukan kolaborasi dan pengoreksian. Metode ini juga dapat dengan mudah menyesuaikan terhadap perubahan pengembangan sistem tanpa mengurangi kualitas dari pada sistem ini.

Salah satu pengembangan dari metode Agile adalah Metode Scrum, di mana metode Scrum itu sendiri merupakan metode pengembangan yang berdiri pada suatu tim, di mana proses produk tambahan juga pengembangan perangkat lunak berfokus pada kecepatan tanpa harus menghabiskan waktu lama untuk mewujudkan hasil akhir (Naz et al., 2016). Tujuan utama Scrum adalah untuk melihat permasalahan yang ada, kemudian melakukan adaptasi terhadap masalah tersebut (Wrike, 2015).

Pada Scrum terdapat peran utama atau roles. Fungsi dari peran ini adalah untuk memastikan kesuksesan suatu proyek. Peran tersebut terdiri atas (Baumgart et al., 2015):

- 1) Product Owner

Product owner merupakan peran yang fokus terhadap kesuksesan produk dengan memaksimalkan nilai produk perangkat lunak. Product owner bertugas untuk menggali kebutuhan pengguna, membuat dan mengelola product backlog.

2) Scrum Master

Berperan untuk memastikan aktivitas dalam pengembangan mengikuti proses scrum. Scrum master memfasilitasi semua kegiatan di dalam scrum. Peran ini juga membantu development team maupun product owner untuk bekerja secara kolaboratif dalam proses scrum.

3) Development Team

Merupakan tim yang bertugas untuk membuat perangkat lunak. Terdiri atas berbagai macam peran, seperti analyst, software developer, UI designer, quality assurance, dan sebagainya.

Dengan terpenuhinya peran dalam Scrum, maka proses pengembangan dengan menggunakan Scrum dapat dilaksanakan. Metode Scrum terdiri atas beberapa langkah (Nurmaizal et al., 2023), yaitu:

1) Penyusunan Product Backlog

Langkah pertama dari metode Scrum ini digunakan untuk mencari tahu kebutuhan dari user atau pengguna sistem. Proses pengambilan data dapat menggunakan beberapa metode, salah satunya adalah wawancara langsung. Hasil dari penyusunan ini adalah data untuk kebutuhan user.

2) Sprint Planning

Pada tahapan Sprint Planning ini, data dan informasi yang telah didapatkan dari user pada tahap sebelumnya dikumpulkan dan dianalisis untuk menentukan fitur yang dibutuhkan pada sistem. Setiap sprint disesuaikan dengan fitur yang diperlukan.

3) Daily Scrum

Tahapan Daily Scrum, sesuai namanya, merupakan pertemuan harian, di mana di dalamnya membahas kemajuan dari setiap anggota tim dan menyesuaikan Sprint Backlog jika diperlukan. Daily Scrum dapat juga diartikan sebagai brainstorming, meminimalkan kesalahpahaman dan mengurangi risiko kesalahan dalam pengembangan produk, mengidentifikasi hambatan secara dini sehingga dapat mengambil tindakan yang diperlukan untuk mempercepat kemajuan dan menghindari keterlambatan dan mempromosikan pengambilan keputusan yang cepat sehingga tim dapat menghindari situasi di mana Scrum master harus mengadakan pertemuan tambahan yang menghambat produktivitas.

4) Sprint Review

Tahapan Sprint Review adalah saat yang penting dalam metodologi Agile (Crowd, 2021). Pada tahap ini diadakan pertemuan untuk mereview hasil dari Sprint yang telah selesai dan mengevaluasi apakah Sprint Goal telah dicapai. Pada pertemuan ini dipresentasikan hasil kerja Scrum Master kepada stakeholder, pengguna, dan manajer produk. Diskusi dibuka mengenai apa yang telah dicapai, kendala yang dihadapi selama Sprint, serta feedback dari pengguna dan pemangku kepentingan lainnya. Setelah hasil Sprint dibahas ditentukan apakah Sprint Goal telah tercapai. Jika Sprint Goal telah dicapai, maka akan dievaluasi kinerja Scrum master dalam mencapai Sprint Goal dan mempertimbangkan cara untuk meningkatkan kinerja di Sprint berikutnya. Namun, jika Sprint Goal belum tercapai, maka akan dipertimbangkan perubahan yang perlu dilakukan dalam Sprint berikutnya.

5) Sprint Retrospective

Setelah Sprint Review selesai, diadakan pertemuan untuk merefleksikan Sprint yang telah selesai dan mengevaluasi cara kerja selama Sprint tersebut. Diskusi fokus pada cara meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam mencapai Sprint Goal. Selama Sprint Retrospective, evaluasi cara kerja dan pertimbangan perubahan yang perlu dilaksanakan untuk meningkatkan kinerja di Sprint berikutnya.

Pada tahap ini, terdapat pembahasan mengenai apa yang telah dilakukan selama Sprint. Proses pembahasan ini dilaksanakan untuk menentukan mana saja proses yang telah dilaksanakan dengan baik dan mana yang harus ditingkatkan. Proses ini merupakan cara untuk meningkatkan kualitas produk dengan meningkatkan proses kerja dan memastikan bahwa Definition of Done terpenuhi (Magdalena, 2023).

3. Results and Discussion

Pelaksanaan pengembangan perangkat lunak dengan metode Scrum dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah pada metode tersebut. Sebelum masuk ke penentuan produk backlog, dilakukan proses wawancara dengan pengguna untuk menentukan proses bisnis dari koperasi. Proses pengambilan data awal ini untuk mengetahui kondisi dari pihak Koperasi Dosen dan Karyawan Unitomo. Proses bisnis ini yang nantinya akan menentukan fitur-fitur yang diperlukan di dalam aplikasi.

3.1. Penyusunan product backlog

Merupakan tahapan pertama dari metode pengembangan Scrum. Product Backlog dirumuskan oleh Product Owner dan dijadikan acuan untuk pengembangan perangkat lunak. Product Backlog ini digunakan untuk merencanakan hal yang diperlukan oleh sistem. Product Backlog ditentukan dari hasil wawancara yang menentukan beberapa kebutuhan yang selanjutnya akan dilaksanakan sesuai dengan skala prioritasnya. Produk backlog tersebut dapat dilihat pada Fig. 1.

Title	Status	Priority
P0 5 (Estimate (day): 0)		
1 Desain Business Process Model... #1	Backlog	P0
2 Desain UML #2	Backlog	P0
3 Desain Database #3	Backlog	P0
4 Fitur Master Barang #6	Backlog	P0
5 Fitur Master Kategori Barang #7	Backlog	P0
+ Add item		
P1 6 (Estimate (day): 0)		
6 Pengelolaan Akun Admin #4	Backlog	P1
7 Pengelolaan Akun Kasir #5	Backlog	P1
8 Laporan Penjualan #10	Backlog	P1
9 Fitur Transaksi Pembelian Bar... #13	Backlog	P1
10 Fitur Cetak Struk Penjualan #14	Backlog	P1
11 Laporan Pendapatan #11	Backlog	P1
+ Add item		
P2 3 (Estimate (day): 0)		
12 Fitur Pemeriksaan Stock #8	Backlog	P2
13 Penelusuran Transaksi Stock #9	Backlog	P2
14 Pengaturan Umum #12	Backlog	P2

Fig. 1. Product backlog penelitian.

Title	Status	Priority	Estimate (day)
P0 5 (Estimate (day): 22)			
1 Desain Business Process Modelling Notation #1	Backlog	P0	2
2 Desain UML #2	Backlog	P0	7
3 Desain Database #3	Backlog	P0	7
4 Fitur Master Barang #6	Backlog	P0	3
5 Fitur Master Kategori Barang #7	Backlog	P0	3
+ Add item			
P1 6 (Estimate (day): 16)			
6 Pengelolaan Akun Admin #4	Backlog	P1	3
7 Pengelolaan Akun Kasir #5	Backlog	P1	3
8 Laporan Penjualan #10	Backlog	P1	3
9 Fitur Transaksi Pembelian Barang #13	Backlog	P1	3
10 Fitur Cetak Struk Penjualan #14	Backlog	P1	1
11 Laporan Pendapatan #11	Backlog	P1	3
+ Add item			
P2 3 (Estimate (day): 8)			
12 Fitur Pemeriksaan Stock #8	Backlog	P2	3
13 Penelusuran Transaksi Stock #9	Backlog	P2	3
14 Pengaturan Umum #12	Backlog	P2	2

Fig. 2. Sprint planning.

Pada Fig. 1 tersebut dapat terlihat skala prioritas untuk tiap backlog, di mana P0 merupakan skala prioritas tinggi, P1 merupakan skala prioritas sedang dan P2 merupakan skala prioritas rendah. Dengan penentuan skala prioritas tersebut, pembuatan desain menjadi yang paling didahulukan dalam pengerjaannya. Dilanjutkan dengan proses perencanaan dari aplikasi.

Table 1
Daily Scrum.

Tanggal	Task yang sudah dilakukan	Task yang akan dikerjakan	Masalah yang Ditemui	Total Pengerjaan (Hari)
09/10/2023		Penggalian kebutuhan dan proses bisnis pengguna.	-	1
10/10/2023	Penggalian kebutuhan dan proses bisnis pengguna.	Mendeskripsikan dan menganalisis proses bisnis sistem koperasi yang ada untuk menentukan proses bisnis dengan penggunaan sistem.	Persetujuan deskripsi dan analisis proses bisnis memakan waktu yang lebih lama dari yang direncanakan karena beberapa kali terdapat perubahan dari sisi pengguna.	2
12/10/2023	Mendeskripsikan dan menganalisis proses bisnis sistem koperasi yang ada untuk menentukan proses bisnis dengan penggunaan sistem.	Membuat Diagram Business Process Modelling Notation.	Pembuatan BPMN menunggu persetujuan dari pihak pengguna untuk bisnis proses baru yang diajukan.	1
13/10/2023	Membuat Diagram Business Process Modelling Notation.	Membuat Diagram Flowchart.	-	1
16/10/2023	Membuat Diagram Flowchart	Membuat Diagram Use Case, Sequence dan Activity.	-	7
23/10/2023	Membuat Diagram Use Case, Sequence dan Activity.	Membuat diagram Conceptual Data Model (CDM) dan Physical Data Model (PDM).	-	3
26/10/2023	Membuat diagram Conceptual Data Model (CDM), Physical Data Model (PDM).	Membuat Database berdasarkan Desain CDM, PDM.	-	3
31/10/2023	Membuat Database berdasarkan Desain CDM, PDM.	Perancangan Fitur Master Barang.	-	1
01/11/2023	Perancangan Fitur Master Barang.	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Master Barang.	-	1
03/11/2023	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Master Barang.	Perancangan Fitur Master Kategori Barang.	Terdapat beberapa ketidaksesuaian dengan diagram.	2
06/11/2023	Perancangan Fitur Master Kategori Barang.	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Master Kategori Barang.	-	1
08/11/2023	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Master Kategori Barang.	Perancangan Fitur Pengelolaan Akun Admin.	Terdapat bug pada beberapa action di fitur kategori barang.	2
09/11/2023	Perancangan Fitur Pengelolaan Akun Admin.	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Pengelolaan Akun Admin.	-	1
10/11/2023	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Pengelolaan Akun Admin.	Perancangan Fitur Pengelolaan Akun Kasir.	-	1
13/11/2023	Perancangan Fitur Pengelolaan Akun Kasir.	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Pengelolaan Akun Kasir.	-	1
14/11/2023	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Pengelolaan Akun Kasir.	Perancangan Fitur Laporan Penjualan.	-	1
15/11/2023	Perancangan Fitur Laporan Penjualan.	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Laporan Penjualan.	-	1
16/11/2023	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Laporan Penjualan.	Perancangan Fitur Transaksi Pembelian Barang.	Laporan penjualan tidak muncul.	3
21/11/2023	Perancangan Fitur Transaksi Pembelian Barang.	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Transaksi Pembelian Barang.	-	1
22/11/2023	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Transaksi Pembelian Barang.	Perancangan Fitur Cetak Struk Penjualan.	Terdapat bug pada proses pengurangan data barang.	2
24/11/2023	Perancangan Fitur Cetak	Testing dan Perbaikan Hasil	-	1

(continued on next page)

Table 1 (continued)

Tanggal	Task yang sudah dilakukan	Task yang akan dikerjakan	Masalah yang Ditemui	Total Pengerjaan (Hari)
27/11/2023	Struk Penjualan. Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Cetak Struk Penjualan.	Fitur Cetak Struk Penjualan. Perancangan Fitur Laporan Pendapatan.	-	1
28/11/2023	Perancangan Fitur Laporan Pendapatan.	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Laporan Pendapatan.	-	1
29/11/2023	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Laporan Pendapatan.	Perancangan Fitur Pemeriksaan Stock.	-	1
30/11/2023	Perancangan Fitur Pemeriksaan Stock.	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Pemeriksaan Stock.	-	1
01/12/2023	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Pemeriksaan Stock.	Perancangan Fitur Penelusuran Transaksi Stock.	-	1
04/12/2023	Perancangan Fitur Penelusuran Transaksi Stock.	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Penelusuran Transaksi Stock.	-	1
05/12/2023	Testing dan Perbaikan Hasil Fitur Penelusuran Transaksi Stock.	Perancangan Fitur Pengaturan Umum.	Terdapat bug dan error pada proses penelusuran.	3
08/12/2023	Perancangan Fitur Pengaturan Umum.	Testing dan Perbaikan Perancangan Fitur Pengaturan Umum.	-	1
09/12/2023	Testing dan Perbaikan Perancangan Fitur Pengaturan Umum.	Deploy sistem.	-	1

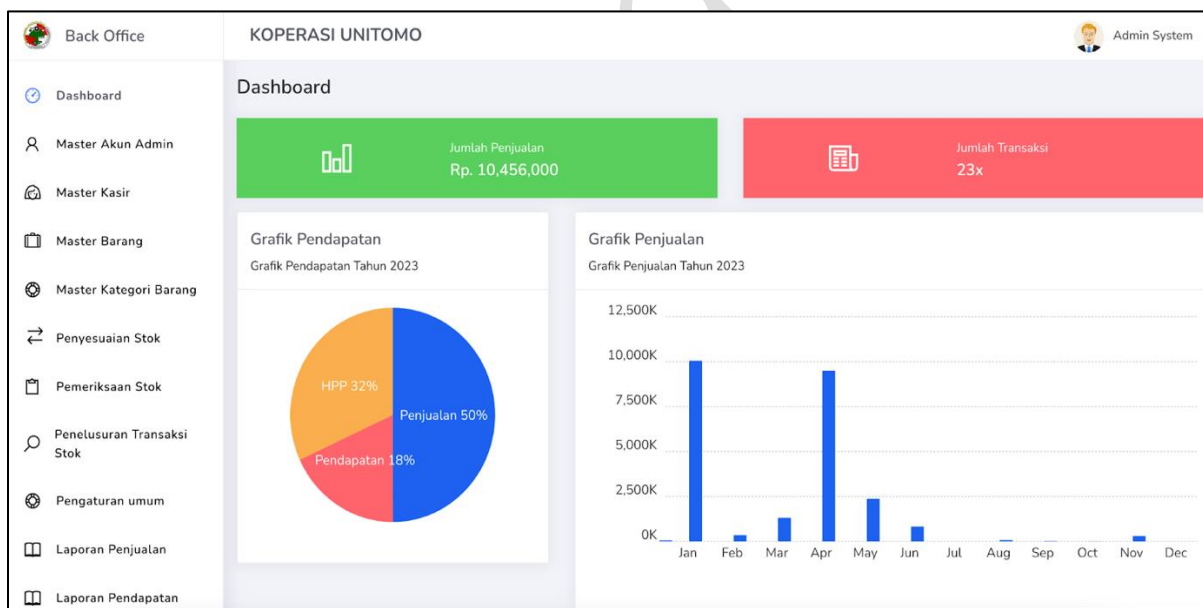


Fig. 3. Login sebagai admin.

3.2. Sprint planning

Pada tahapan Sprint Planning ini, data dan informasi yang telah didapatkan dari user pada tahap sebelumnya dikumpulkan dan dianalisis untuk menentukan fitur yang dibutuhkan pada sistem. Sprint planning bertujuan untuk menentukan lama pengerjaan dari satu sprint. Perumusan sprint planning dilakukan oleh Scrum Master beserta Development Team dan diawasi oleh Product Owner.

Dari Sprint Planning pada Fig. 2 dapat dilihat bahwa Product Backlog yang dikerjakan pada Sprint 1 berfokus pada pengamatan, pengumpulan data, analisis dan perancangan desain sistem serta perancangan database. Product Backlog Sprint 2 berfokus pada pengerjaan fitur untuk role admin. Fitur ini meliputi pembuatan fitur master barang, fitur master kategori barang, pengelolaan akun admin, dan pengelolaan akun kasir. Product Backlog Sprint 3 berfokus pada pengerjaan fitur untuk role kasir yaitu halaman

transaksi item produk yang dibeli beserta jumlahnya, cetak struk penjualan, fitur untuk melihat daftar transaksi penjualan yang pernah dilakukan selama ini.

3.3. Daily Scrum

Langkah selanjutnya adalah Daily Scrum. Pada tahapan ini, dilakukan pencatatan dan evaluasi poin-poin tanggal pengerjaan, task yang akan dikerjakan, yang telah dikerjakan, masalah yang ditemui, dan total pengerjaan dalam satuan hari. Pelaksanaan Daily Scrum dapat dilihat pada Table 1.

3.4. Sprint review

Langkah keempat adalah Sprint Review. Setelah melakukan kegiatan daily sprint, hasil dari daily sprint akan diulas kembali untuk menentukan kesesuaian dengan product backlog yang sudah dibuat. Pada sprint review ini juga dilaksanakan pengetesan proses aplikasi.

1. Login sebagai Admin

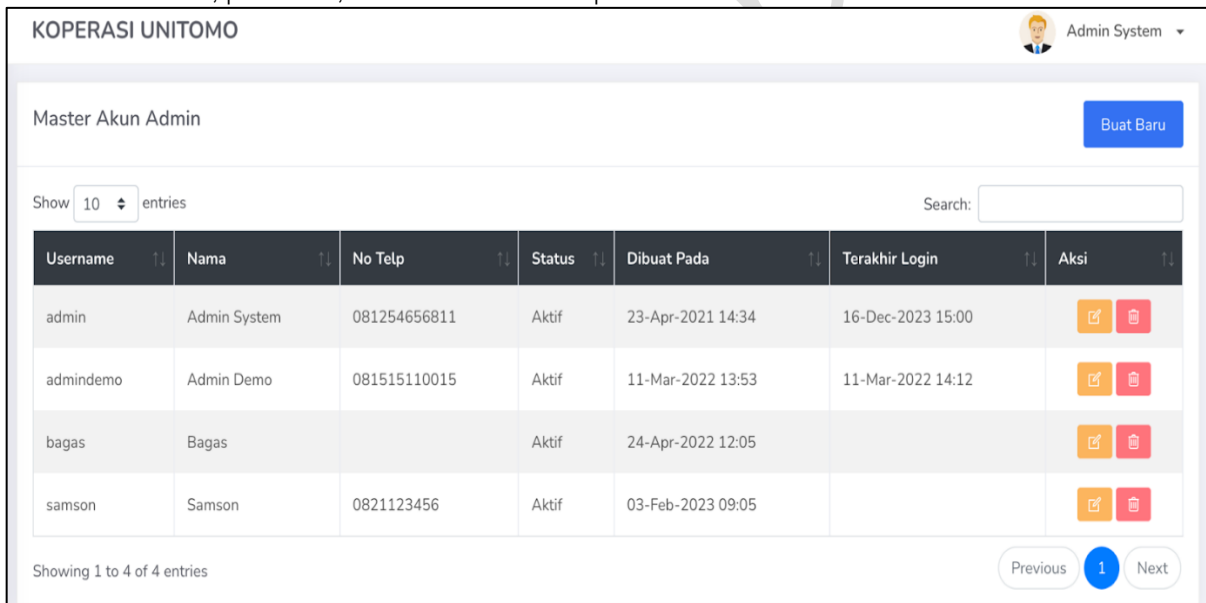
Review pertama yang dilakukan adalah tes aplikasi sebagai admin. Role admin memiliki berbagai macam akses, di mana hampir semua fitur dihadirkan. Halaman Login Admin terdapat kolom Username dan Password yang harus dimasukkan sebagai autentikasi untuk login dengan role sebagai Admin atau login sebagai Pegawai.

Ketika berhasil login sebagai Admin, maka akan tampak halaman dengan tampilan seperti pada Fig. 3. Di awal halaman juga terdapat dashboard yang menampilkan grafik dari pendapatan dan hasil Penjualan

barang-barang pada Koperasi Unitomo.

a. Fitur: Master Akun Admin

Fungsi dari fitur ini adalah untuk mengelola akun dengan role admin. Jadi pada halaman ini, seperti yang terlihat pada Fig. 4, user dapat menambahkan akun lain dengan role admin, mengubah data username, password, nama dan nomor telepon.











Username	Nama	No Telp	Status	Dibuat Pada	Terakhir Login	Aksi
admin	Admin System	081254656811	Aktif	23-Apr-2021 14:34	16-Dec-2023 15:00	 
admindemo	Admin Demo	081515110015	Aktif	11-Mar-2022 13:53	11-Mar-2022 14:12	 
bagas	Bagas		Aktif	24-Apr-2022 12:05		 
samson	Samson	0821123456	Aktif	03-Feb-2023 09:05		 

Fig. 4. Fitur: Master akun admin.

b. Fitur: Master Akun Kasir

Fungsi dari fitur ini adalah untuk mengelola akun dengan role Kasir. Jadi pada halaman ini, seperti yang terlihat pada Fig. 5, user dapat menambahkan akun lain dengan role kasir, mengubah data username, password, nama dan nomor telepon.

c. Master Kasir: Tambah Kasir

Fungsi dari fitur ini adalah untuk dapat menambahkan akun lain dengan role kasir, mengubah data username, password, nama dan nomor telepon.

d. Fitur: Master Barang

Fungsi dari fitur ini adalah untuk mengelola data barang. Pada tabel master barang seperti pada Fig. 6 terlihat kolom-kolom yang meliputi Kode Item, Nama Item, Kategori, Unit, Harga Jual, Berat, Tgl Entri, Catatan, dan Status. Pada masing-masing baris data, pengguna dapat melakukan edit data dan juga delete data.

e. Master Barang: Tambah Barang

Pengguna dapat menambahkan data barang yang dimiliki oleh Koperasi karyawan dan dosen Unitomo. Seperti yang terlihat pada Fig. 7. Data barang tersebut meliputi: Kode Barang, Nama Barang, Kategori, Units, Harga Jual, Harga Beli, Berat, Keterangan, dan Status Aktif.

f. Master Kategori Item

Pada fitur ini, pengguna dapat menambahkan kategori dari barang yang akan didata. Seperti yang

Username	Nama Kasir	No Telp	Status	Dibuat Pada	Terakhir Login	Aksi
adit	Adit Prayoga		Aktif	15-Jun-2021 11:12	18-Jan-2023 02:41	[Edit] [Delete]
wahyu	Wahyu Ramadhan		Aktif	15-Jun-2021 11:12	27-May-2022 17:44	[Edit] [Delete]
kasir	kasir demo		Aktif	11-Mar-2022 13:46	12-Dec-2023 21:19	[Edit] [Delete]
Barber1	Joko		Aktif	28-May-2022 08:40	28-May-2022 08:40	[Edit] [Delete]
Djari	Adi		Aktif	30-May-2022 16:36	04-Jun-2023 03:49	[Edit] [Delete]
esa	Mahesa Dharma Setiawan		Aktif	18-Jun-2022 13:05	18-Jun-2022 13:09	[Edit] [Delete]
samsons	samsons	0812123456	Aktif	03-Feb-2023 09:06		[Edit] [Delete]
alvi	Alvi		Aktif	03-Mar-2023 16:37	03-Mar-2023 16:37	[Edit] [Delete]
belanja	bagas		Aktif	31-May-2023 16:08	31-May-2023 17:47	[Edit] [Delete]

Fig. 5. Fitur: Master akun kasir.

Kode Item	Nama Item	Kategori	Unit	Harga Jual	Harga Beli	Berat	Tgl Entri	Member	Pengiriman	Catatan	Status	Aksi
85729173	Whiteboard orlee	Palen	Pack	21,000	18,000	0	02-Jun-2023				Aktif	[Edit] [Delete]
50169143	Ipen X gel	Palen	Pack	16,000	13,000	0	02-Jun-2023				Aktif	[Edit] [Delete]
18469273	Gelpen NT100	Palen	Pack	18,000	14,000	0	02-Jun-2023				Aktif	[Edit] [Delete]
76044203	neolite roda Ecer	Palen	Pce	1,700	1,200	0	01-Jun-2023				Aktif	[Edit] [Delete]
17779262	Korek GAS neolite Ecer	Palen	Pce	1,500	1,200	0	01-Jun-2023				Aktif	[Edit] [Delete]
14032764	Spidol whiteboard Orlee	Palen	Pce	5,000	3,000	0	31-May-2023				Aktif	[Edit] [Delete]
76008623	Kangaro staples Refill	Palen	Pack	12,000	8,000	0	31-May-2023				Aktif	[Edit] [Delete]
24659711	Refill Staples T3-MAX	Palen	Pack	15,000	10,000	0	31-May-2023				Aktif	[Edit] [Delete]
42005278	GUN Tracker MAX TG-A	Palen	Pack	315,000	250,000	0	31-May-2023				Aktif	[Edit] [Delete]
26586980	Korek Neolite Magnet	Palen	Box	65,000	47,000	800	30-May-2023		Tempo 30Hari		Aktif	[Edit] [Delete]

Fig. 6. Fitur: Master barang.

terlihat pada Fig. 8. Kategori ini mempermudah pengguna dalam mengelompokkan jenis-jenis item barang. Adapun kategori yang dimaksud misalnya adalah minuman, makanan, alat listrik, dan lain sebagainya. Kemudian pada fitur ini, pengguna juga akan diminta untuk memasukkan unit dari kategori tersebut. Apakah berupa satuan box, botol, pieces, dan lain sebagainya.

g. Kategori Barang: Tambah Kategori

Fitur ini melakukan proses penambahan kategori barang.

h. Fitur: Laporan Penjualan

Fitur ini memudahkan pengguna sebagai role admin untuk melihat laporan penjualan berdasarkan kategori barang, dan berdasarkan tanggal awal dan tanggal akhir laporan. Seperti yang terlihat pada Fig. 9 dan Fig. 10. Laporan dapat dicetak menggunakan format html preview dan juga Excel.

i. Fitur: Laporan Pendapatan

Fitur ini memudahkan pengguna sebagai role admin untuk melihat laporan pendapatan berdasarkan hasil penjualan barang. Seperti yang terlihat pada Fig. 11 dan Fig. 12. Adapun laporan bisa dilakukan filter berdasarkan tanggal awal dan tanggal akhir laporan. Laporan dapat dicetak menggunakan format html preview dan juga Microsoft Excel.

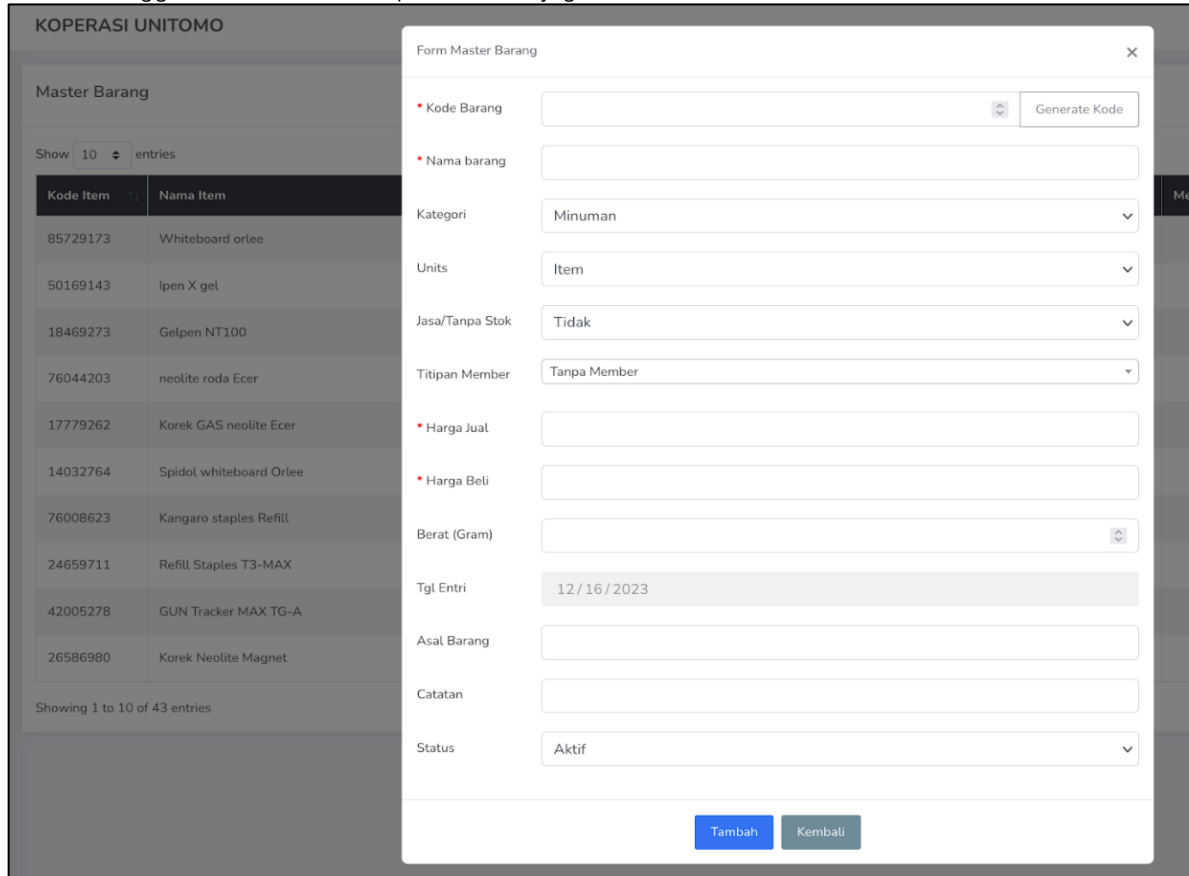


Fig. 7. Master barang: Tambah barang.

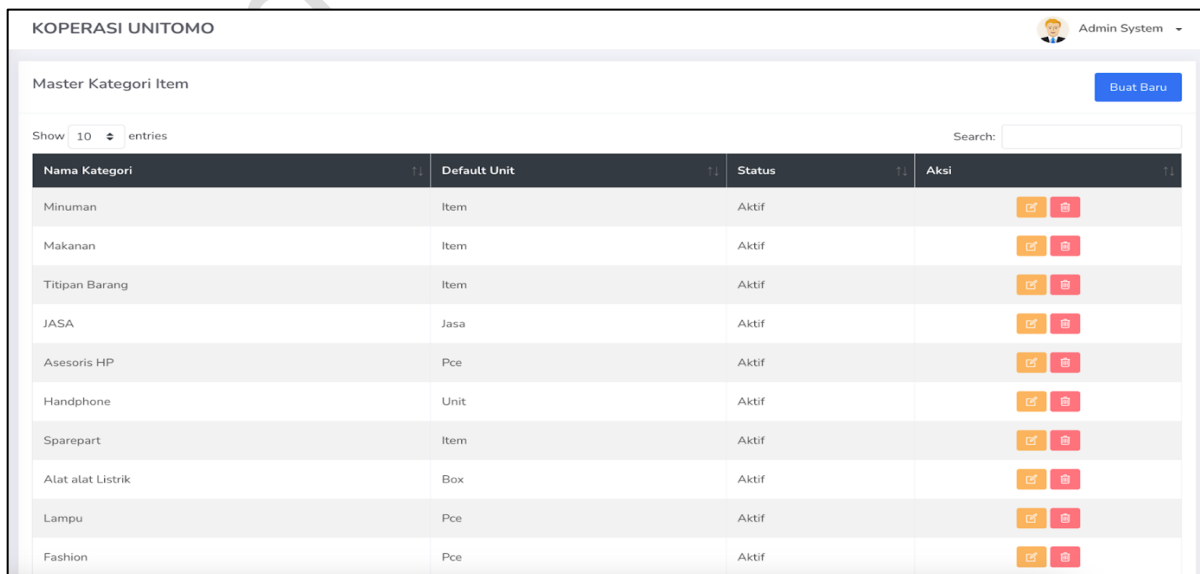


Fig. 8. Master kategori item.

2. Login Sebagai Pegawai (Kasir)

Fungsi dari role ini adalah untuk pencatatan transaksi penjualan barang. Ketika pengguna berhasil masuk sebagai role pegawai kasir, maka pengguna dapat melakukan transaksi barang apa saja beserta jumlah yg dibeli. Selain itu pengguna juga dapat memasukkan diskon penjualan dan juga uang yang dibayarkan oleh pembeli. Tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada Fig. 13.

Setelah melakukan transaksi penjualan, pengguna dapat melakukan cetak struk penjualan. Hasil penjualan barang sekaligus menjadi transaksi stok keluar dari sistem inventory. Hasil cetak struk dapat dilihat pada Fig. 14.

Fig. 9. Fitur: Laporan penjualan.

Kode/Kategori	Nama Barang	Satuan	Qty Terjual	Total Penjualan
Alat alat Listrik				
24094089	Led bulb ace 3w	Pce	3	27,000
91769190	MCB Chin	Pce	1	35,000
			SUB TOTAL	62,000
			TOTAL	62,000
			DISKON	-0
			GRAND TOTAL	62,000

Fig. 10. Fitur: Tampilan laporan penjualan.

Fig. 11. Fitur: Pilih laporan pendapatan.

Pada login sebagai Pegawai, pengguna juga dapat melihat seluruh daftar transaksi yang pernah dilakukan selama ini. Kolom data yang ditampilkan adalah berdasarkan Tanggal Transaksi, Nomor Ref, Nama Kasir, Total, Diskon, dan Grand Total. Pada fitur tersebut, juga akan disediakan aksi untuk mencetak setiap nomor transaksi. Halaman ini dapat dilihat pada Fig. 15.

Untuk hasil dari pengujian blackbox dapat dilihat pada Table 2, yang menunjukkan data masukan, hasil yang diharapkan, hasil pengamatan dan kesimpulan dari pengujian tiap fitur. Proses pengujian blackbox ini merupakan sprint review untuk proses perancangan yang dilaksanakan untuk tiap fitur.

3.5. Sprint retrospective

Langkah selanjutnya adalah Sprint Retrospective. Setelah melakukan kegiatan sprint review, aplikasi akan diulas kembali untuk menentukan apakah sudah sesuai dengan product backlog yang sudah dibuat atau belum. Apabila sudah sesuai maka kemudian dilakukan penyerahan kepada pihak pengguna.

Selain pengulasan aplikasi, dilaksanakan pula pengulasan Daily Sprint untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari tim. Perbedaan antara Sprint Planning dan Daily Sprint dapat dilihat pada Fig. 16, dimana dapat dilihat perbedaan antara perencanaan dan pelaksanaan riil dari tiap fitur.

Laporan Pendapatan		KOPERASI UNITOMO			
User : Admin System Tgl Mulai : 01-Jan-2023 Tgl Akhir : 31-Dec-2023		Tgl Cetak : 17-Dec-2023 11:04 Output : Preview			
Tanggal	Nama Kategori		Total Penjualan		Total Pendapatan
Senin, 06/02/2023	Asesoris HP		5,050,000		1,825,000
	Alat alat Listrik		755,000		115,300
	Fashion		2,550,000		1,420,000
	SUB TOTAL		8,405,000		3,370,300
Rabu, 15/02/2023	Asesoris HP		500,000		200,000
	Alat alat Listrik		175,000		25,000
	SUB TOTAL		675,000		225,000
Rabu, 22/03/2023	Alat alat Listrik		44,000		7,030
	SUB TOTAL		44,000		7,030
Selasa, 30/05/2023	Palen		130,000		36,000
	SUB TOTAL		130,000		36,000
Rabu, 31/05/2023	Palen		704,000		156,000
	SUB TOTAL		704,000		156,000
Kamis, 01/06/2023	Palen		90,000		19,250
	SUB TOTAL		90,000		19,250
Jumat, 02/06/2023	Palen		415,000		89,500
	SUB TOTAL		415,000		89,500
Sabtu, 03/06/2023	Palen		21,000		3,000
	SUB TOTAL		21,000		3,000
Sabtu, 25/11/2023	Alat alat Listrik		9,000		2,030
	SUB TOTAL		9,000		2,030
Selasa, 12/12/2023	Alat alat Listrik		53,000		9,060
	SUB TOTAL		53,000		9,060
	TOTAL		10,546,000		3,917,170
	DISKON		-90,000		-90,000
	GRAND TOTAL		10,456,000		3,827,170

Fig. 12. Fitur: Tampilan laporan pendapatan.

F1 Kode	Nama Barang	Stok	Qty	Harga	Total	Aksi	F2	Kode Member	Tanpa Member
Kode Barang	Kaos Adidas	4 Pce	2	200,000	400,000		Ringkasan Pembelian Member		
Kode Barang	Dompot kulit	101 Pce	5	100,000	500,000		Total 2 item 900,000		
Kode Barang	Pilih Barang		1	Price			Diskon Rp FB		
F5 Tambah Barang							Grand Total 900,000		
							Uang Diterima F3 1,000,000		
							Kembalian 100,000		
							F4 Grand Total Rp 900,000		

Fig. 13. Halaman Transaksi.

4. Conclusions

Permasalahan dalam penelitian ini muncul karena Koperasi karyawan dan dosen Unitomo mengadopsi sistem manual berupa paper-based system, yang berpotensi menimbulkan beberapa masalah, meliputi: 1) Risiko kehilangan dan kerusakan data; 2) Kurang efektif dan rentan terhadap kesalahan dalam pembuatan laporan; 3) Peningkatan risiko human error seiring dengan meningkatnya volume transaksi karena ketiadaan primary key dan kurangnya integrasi antar data; 4) Proses yang memakan waktu lama, akses terbatas, dan ketidakefisienan dalam kolaborasi karena buku besar tidak dapat diakses oleh lebih dari satu orang secara bersamaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengatasi permasalahan tersebut. Guna

mewujudkan tujuan penelitian, maka dikembangkan sistem pencatatan inventaris menggunakan pendekatan Agile dengan framework Scrum, PHP dengan framework Slim 3 sebagai bahasa pemrogramannya, MySQL sebagai databasenya, blackbox sebagai pengujiannya, dan penambahan fitur pendapatan dan penjualan yang membedakan penelitian ini dari penelitian sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat membantu Koperasi karyawan dan dosen Unitomo mengatasi permasalahan yang dihadapi. Sistem yang diusulkan mencakup fitur seperti pencatatan transaksi barang masuk dan keluar, serta penyajian laporan penjualan dan pendapatan.

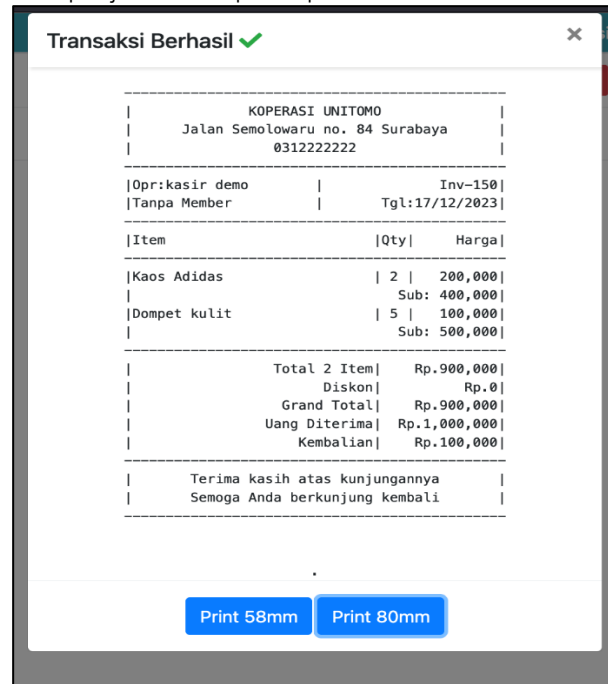


Fig. 14. Halaman Cetak struk.

KOPERASI UNITOMO										
Daftar Transaksi										
Show 10 entries				Search:						
Tanggal	Ref	Member	Cashier	Total	Diskon	Grand Total	Aksi			
17-Dec-2023 11:19	INV-150	Tanpa Member	kasir demo	900,000	0	900,000				
12-Dec-2023 20:54	INV-149	Tanpa Member	kasir demo	9,000	0	9,000				
12-Dec-2023 15:29	INV-148	Tanpa Member	kasir demo	44,000	0	44,000				
25-Nov-2023 19:21	INV-147	Tanpa Member	kasir demo	9,000	0	9,000				
22-Mar-2023 11:39	INV-133	Tanpa Member	kasir demo	35,000	0	35,000				
22-Mar-2023 11:37	INV-132	Tanpa Member	kasir demo	9,000	0	9,000				
15-Feb-2023 14:21	INV-131	Tanpa Member	kasir demo	675,000	0	675,000				
06-Feb-2023 14:17	INV-130	Tanpa Member	kasir demo	305,000	0	305,000				
06-Feb-2023 11:52	INV-129	Tanpa Member	kasir demo	335,000	0	335,000				
06-Feb-2023 11:47	INV-128	Tanpa Member	kasir demo	1,765,000	65,000	1,700,000				

Fig. 15. Halaman Daftar transaksi.

Penggunaan metode Agile Scrum sebagai pendekatan pengembangan software membantu mempermudah tim pengembangan software dalam perencanaan proyek dan pemantauan kemajuan seluruh proses perancangan. Walaupun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa kekurangan, sehingga

memerlukan penelitian lebih lanjut di masa mendatang, termasuk penerapan: 1) Notifikasi real-time pop-up berbasis mobile untuk pihak terkait; 2) Two Factor Authentication (2FA), dan 3) fitur backup data untuk mengantisipasi kegagalan sistem atau potensi serangan dari pihak yang tidak berwenang, dll.

Table 2
Daily Scrum.

Fitur	Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Login ke Sistem	Username, Password, dan klik tombol role pengguna.	Data username, password dan tombol yang diklik jika sesuai dengan rolenya, maka akan masuk ke halaman dashboard.	Berhasil masuk sesuai dengan data masukan dan tombol yang diklik.	Diterima
Pengelolaan Akun Admin	Klik tombol buat baru.	Tombol buat baru ketika diklik akan tampil UI untuk memasukkan data username, nama, no telp.	Berhasil ditampilkan.	Diterima
	Username, Nama, No Telp.	Data Username, Nama, No Telp diterima dan dapat tersimpan ke database.	Berhasil disimpan.	Diterima
Pengelolaan Akun Kasir	Klik tombol buat baru.	Tombol buat baru ketika diklik akan tampil UI untuk memasukkan data Username, Nama Kasir, No Telp, Status.	Berhasil ditampilkan.	Diterima
	Username, Nama Kasir, No Telp, Status.	Data Username, Nama, No Telp diterima dan dapat tersimpan ke database.	Berhasil disimpan.	Diterima
Fitur Master Barang	Klik tombol Buat Baru.	Tombol buat baru ketika diklik akan tampil UI untuk memasukkan Kode Item, Nama Item, Kategori, Units, Harga Jual, Harga Beli, Asal Barang, Status.	Berhasil ditampilkan.	Diterima
	Kode Item, Nama Item, Kategori, Units, Harga Jual, Harga Beli, Asal Barang, Status.	Data tersebut diterima dan dapat tersimpan ke database.	Berhasil disimpan.	Diterima
Fitur Master Kategori Barang	Klik tombol Buat Baru.	Tombol buat baru ketika diklik akan tampil UI untuk memasukkan Nama Kategori, Default Unit, Status.	Berhasil ditampilkan.	Diterima
	Nama Kategori, Default Unit, Status.	Data tersebut diterima dan dapat tersimpan ke database.	Berhasil disimpan.	Diterima
Fitur Transaksi Pembelian	Tombol Masuk ke Kasir	Tombol Masuk ke Kasir diklik akan tampil UI untuk login sebagai role pegawai dan dapat mengakses fitur transaksi pembelian barang.	Berhasil ditampilkan	Diterima
	Kode Barang, Nama Barang, Qty.	Data Kode Barang, Nama Barang, Qty, Uang yang diterima dapat diproses dan dihitung berapa sub total dan grand totalnya.	Berhasil dihitung.	Diterima
	Klik tombol Submit Grand Total.	Menyimpan transaksi pembelian sekaligus menampilkan cetak struk penjualan.	Berhasil disimpan dan ditampilkan.	Diterima
Fitur Laporan Penjualan	Klik menu Laporan Penjualan.	Menu Laporan Penjualan ketika diklik akan tampil UI untuk memilih Kategori, Tgl Mulai, Tgl Akhir, Output dari laporan penjualan yang ingin ditampilkan.	Berhasil ditampilkan	Diterima
	Kategori, Tgl Mulai, Tgl Akhir, Output dari laporan penjualan yang ingin ditampilkan.	Data yang dipilih dapat diterima dan membuka tabel laporan penjualan.	Berhasil ditampilkan.	Diterima
Fitur Laporan Pendapatan	Klik menu Laporan Pendapatan.	Menu Laporan Penjualan ketika diklik akan tampil UI untuk memilih Tgl Mulai, Tgl Akhir, Output dari laporan penjualan yang ingin ditampilkan.	Berhasil ditampilkan.	Diterima
	Tgl Mulai, Tgl Akhir, Output dari laporan penjualan yang ingin ditampilkan.	Data yang dipilih dapat diterima dan membuka tabel laporan pendapatan.	Berhasil ditampilkan.	Diterima
Fitur	Menu Pengaturan Umum diklik	Ketika diklik akan tampil UI untuk menyesuaikan Nama Perusahaan, No Telp,	Berhasil ditampilkan.	Diterima

(continued on next page)

Table 2 (continued)

Fitur	Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Pengaturan Umum	Nama Perusahaan, No Telp, Email, Badan Hukum, Domisili, Alamat, dan Logo.	Email, Badan Hukum, Domisili, Alamat, dan Logo. Berhasil disesuaikan.	Perubahan berhasil disimpan dan disesuaikan.	Diterima

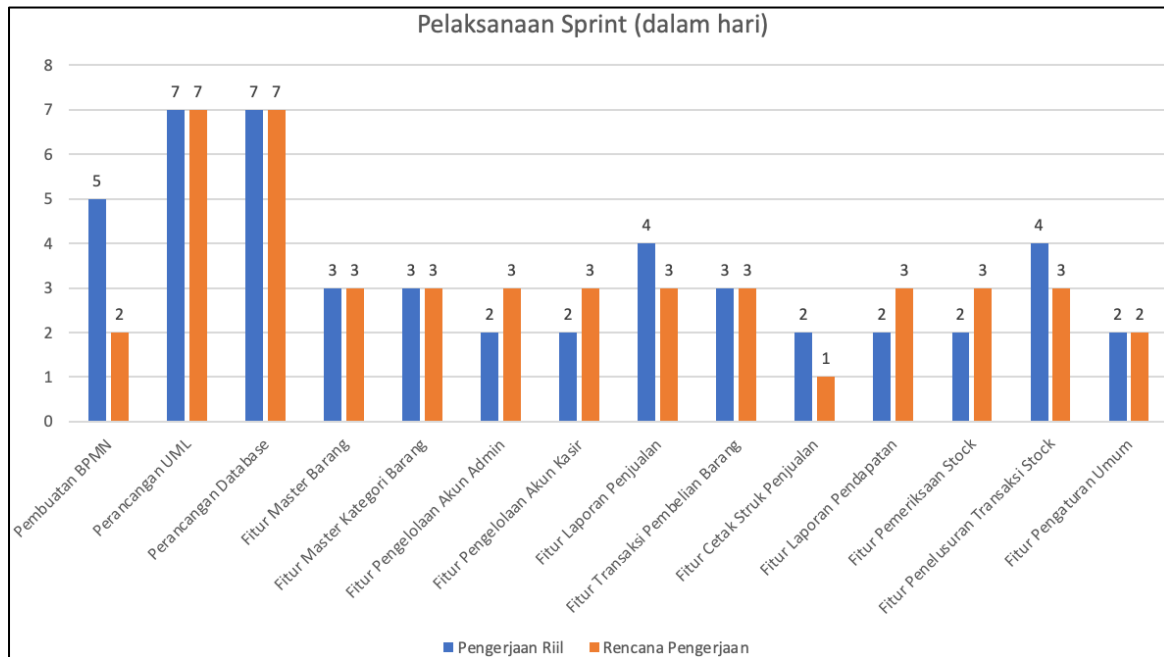


Fig. 16. Grafik perbedaan sprint planning dan daily sprint.

5. CRedit Authorship Contribution Statement

Cempaka Anangadipa Swastyastu: Conceptualization, Supervision, Data curation, Formal Analysis, Project administration, Writing – original draft, and Writing – review & editing. **Ratna Nur Tiara Shanty:** Conceptualization, Resources, Software, Validation, Visualization, and Writing – review & editing. **Rika Puspita Sari:** Funding acquisition, Investigation, Writing – original draft. **Anggit Wikaningrum:** Writing – review & editing.

6. Declaration of Competing Interest

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

7. Acknowledgments

The authors would like to thank the anonymous referees for their helpful comments and suggestions.

8. Data Availability

Data will be made available on request.

9. Funding

This research is supported by the Foundation for Advanced Education of Universitas Dr. Soetomo in Surabaya, Indonesia (Grant number Lemlit. 025/B.1.03/X/2023).

10. References

Agarina, M., Karnila, S., Karim, A. S., & Zulkarnaini, Z. (2020). The Application of Scrum Agile Development Method in the Design of Marketing Information Systems and Supply of Goods in CV. Melodi Mega Kencana. *Proceeding International Conference on Information Technology and Business (ICITB) 6,*

- 158–167. <https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/icitb/article/view/2513>
- Akesinro, S. A., & Adetosho, J. A. (2016). The Effects of Computerized Accounting System on the Performance of Banks in Nigeria. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 7(14), 76–82.
- Apolonio, S. D., & Norona, M. I. (2021). Automating Inventory Management in Distribution Centers of a Leading Fast Moving Consumer Goods (FMCG) Industry Player in the Beverage Market: A Supply Chain 4.0 Journey. *Proceedings of the Second Asia Pacific International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 1602–1614. <https://ieomsociety.org/proceedings/2021indonesia/277.pdf>
- Arlindayani, E. V., Yutanto, H., & Sihotang, E. T. (2022). Analisis Penerapan Perhitungan Fisik dan Pencatatan Persediaan pada Koperasi Karyawan. *Nominal: Barometer Riset Akuntansi Dan Manajemen Indonesia*, 11(1), 102–116. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21831/nominal.v11i1.44257>
- Baumgart, R., Hummel, M., & Holten, R. (2015). Personality Traits of Scrum Roles in Agile Software Development Teams - A Qualitative Analysis. *ECIS 2015 Completed Research Papers*, 24. https://aisel.aisnet.org/ecis2015_cr/16/
- Crowd. (2021). *Sprint review meeting: What it is, how it works, how and when to do the sprint review*. Crowd. <https://blog.crowd.br.com/en/sprint-review-meeting/>
- Dewi, I. A., Miftahuddin, Y., Fattah, M. A., Palenda, C. B., & Erawan, S. F. (2021). Point of Sales System in InHome Café Website using Agile Methodology. *Journal of Innovation and Community Engagement*, 01(01), 1–19. <https://doi.org/10.28932/jice.v1i1.3321>
- Eme, O., A. U. U. C., Uwazuruike, F. O., & Ukpai, C. U. (2018). Computer – based Drug Sales and Inventory Control System and its Applications in Pharmaceutical Stores. *International Journal of Education and Management Engineering*, 8(1), 30–39. <https://doi.org/10.5815/ijeme.2018.01.04>
- Kaluvakuri, S., & Amin, R. (2018). From Paper Trails to Digital Success: The Evolution of E-Accounting. *Asian Accounting and Auditing Advancement*, 9(1), 73–88.
- Kholifaturrahman, M., Rachmatullah, S., & Said, B. (2023). Decision Support System for Single Tuition Scholarship Awardees in Higher Education Using Mamdani Fuzzy Inference. *Journal of Information Technology and Cyber Security*, 1(2), 85–97. <https://doi.org/10.30996/jitcs.10009>
- Magdalena, L. (2023). *Scrum Agile: Optimalisasi Kualitas Produk Manajemen*. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Muyunda, C. L., & Phiri, J. (2016). A Wireless Sensor Network Based Grain Inventory Management System for Zambia's Food Reserve Agency. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 5(3), 3519–3526. <https://doi.org/10.15680/IJIRSET.2016.0503144>
- Naz, R., Khan, M. N. A., & Aamir, M. (2016). Scrum-Based Methodology for Product Maintenance and Support. *International Journal of Engineering and Manufacturing*, 6(1), 10–27. <https://doi.org/10.5815/ijem.2016.01.02>
- Nurmaizal, F. G., Setiawan, M. J., & Mulani, A. P. (2023). Pembuatan Aplikasi Website Second Hand Menggunakan Metodologi Scrum. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7, 20029–20039. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/9431>
- Oliverio, M. B. M., Panes, D. E. T., Vinluan, T. M. C., Intal, G. L., & Balan, A. K. (2023). Business Process Reengineering And ERP System Implementation Plan For A Manufacturing Company: A Case Study. *Journal of Namibian Studies*, 32(S1), 4622–4643. <https://namibian-studies.com/index.php/JNS/article/view/4569>
- Rochman, A., Sidik, A., & Nazahah, N. (2018). Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web di SMK Al-Amanah. *Jurnal Sisfotek Global*, 8(1), 51–56. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.38101/sisfotek.v8i1.170>
- Setiawan, A. D., & Oktavia, P. (2022). Perancangan Sistem Aplikasi Inventori Barang pada Unit Usaha Toko Koperasi Karyawan PLN Pusdiklat. *Scientia Sacra*, 2(2), 292–299.
- Sridhar, P., Vishnu, C. R., & Sridharan, R. (2021). Simulation of inventory management systems in retail stores: A case study. *Materials Today: Proceedings*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.05.314>
- Terho, H., Suonsyrjä, S., Systä, K., & Mikkonen, T. (2017). Understanding the Relations Between Iterative Cycles in Software Engineering. *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences*, 5900–5909. <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/items/dbcae0dc-92d9-4d15-8640-0064f05c1331>
- Wrike. (2015). *What Is Scrum in Project Management?* Wrike. <https://www.wrike.com/project-management->

Corrected proofs
