

Aplikasi dan Perancangan Sistem Informasi Pembelian, Penjualan dan Persediaan Berbasis Web pada Koperasi YPGMI Antiokhia Pancur Batu

Joosten¹

¹ Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Informatika, Universitas Mikroskil

e-mail: joosten.ng@mikroskil.ac.id

Abstrak

YPGMI Antiokhia Pancur Batu adalah yayasan yang bergerak di bidang Pendidikan mulai dari tingkat playgroup sampai SMA. Adapun salah satu kegiatan operasionalnya adalah koperasi sekolah yang menjual barang-barang untuk keperluan siswa-siswi. Dalam melaksanakan operasionalnya, koperasi YPGMI Antiokhia Pancur Batu masih menggunakan cara tradisional seperti masih mengandalkan buku sebagai sumber data. Pencatatan stok persediaan tidak dilakukan dan hanya mengandalkan ingatan pegawai. Hal tersebut juga menyebabkan pembelian barang susah terkendali dalam penentuan jumlah barang yang akan dibeli. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis dan perancangan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan koperasi tersebut seperti pengelolaan pembelian, penerimaan barang, retur, pembayaran, riwayat pembelian, pengelolaan penjualan, persediaan, perpindahan barang, penyesuaian persediaan, mengelola supplier dan dapat membuat semua laporan yang dibutuhkan. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rapid Application Development (RAD) dan pengerjaan analisis sistem dalam penelitian ini menggunakan activity diagram, use case diagram, pieces framework, class diagram dan sequence diagram. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak YPGMI Antiokhia Pancur Batu kedepannya ketika ingin mengembangkan hasil rancangan sistem pengelolaan koperasi yang lebih baik.

Abstract

YPGMI Antiokhia Pancur Batu is a foundation that operates in the field of education from playgroup to high school level. One of the operational activities is a school cooperative which sells goods for students' needs. In carrying out its operations, the YPGMI Antiokhia Pancur Batu cooperative still uses traditional methods such as relying on books as a data source. Inventory stock recording is not carried out and only relies on employee memory. This also makes it difficult to control the purchase of goods in determining the number of goods to be purchased. Therefore, this research aims to analyze and design an information system that suits the needs of the cooperative, such as managing purchases, receiving goods, returns, payments, purchasing history, managing sales, inventory, moving goods, adjusting inventory, managing suppliers and being able to make all required reports. The method used in this research is Rapid Application Development (RAD) and the system analysis work in this research uses activity diagrams, use case diagrams, pieces frameworks, class diagrams and sequence diagrams. It is hoped that this research can help YPGMI Antiokhia Pancur Batu in the future when they want to develop a better cooperative management system design.

Keywords: *Information System, Purchase, Stock, Sales, Web*

1. INTRODUCTION

Menurut Undang-Undang Nomor 25 Tahun 1992 tentang perkoperasian: "Koperasi adalah badan usaha yang beranggotakan orang-orang atau badan hukum koperasi dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi sekaligus

sebagai gerakan ekonomi yang rakyat yang berdasarkan atas asas kekeluargaan” [1], [2]. Masa sekarang teknologi berkembang secara pesat [3]. Banyak bidang yang memanfaatkan teknologi, khususnya dalam koperasi [4]–[6]. Begitu juga dengan koperasi yang ada di sekolah YPGMI Antiokhia Pancur Batu.

YPGMI Antiokhia Pancur Batu adalah Yayasan yang bergerak dibidang Pendidikan mulai dari tingkat *playgroup* sampai SMA yang beralamat di Jalan LetJend Jamin Ginting No. 36 Km 16 Pancur Batu. Adapun salah satu kegiatan operasionalnya adalah koperasi yang menjual barang-barang untuk keperluan siswa-siswi yang bersekolah di YPGMI Antiokhia Pancur Batu seperti seragam sekolah, buku tulis, dan alat tulis. Aktivitas koperasi tersebut terdiri dari pembelian stok barang, pendataan stok barang dan transaksi penjualan.

Koperasi YPGMI Antiokhia Pancur Batu memiliki beberapa masalah dalam aktivitas bisnis, sehingga dapat mempengaruhi proses lainnya dalam hal transaksi penjualan. Pencatatan penjualan barang yang disediakan di koperasi masih dicatat secara manual yang mengakibatkan beberapa transaksi penjualan lupa dicatatkan. Beberapa transaksi penjualan yang tidak dicatat menyebabkan adanya kesulitan pembuatan laporan rekap penjualan harian maupun bulanan. Pemrosesan pengelolaan persediaan barang di gudang tidak dikelola dengan baik. Saat ini barang yang dibeli hanya langsung diletakkan di gudang secara acak dan jumlah barang yang masuk tidak dicatat dengan baik sehingga penyusunan barang tidak tertata rapi di gudang, dan pemeriksaan persediaan hanya mengandalkan ingatan dari pegawai koperasi. Hal ini terkadang mengakibatkan tidak adanya stok barang yang terdata ketika terdapat pelanggan yang ingin membeli.

Berdasarkan masalah yang terjadi pada koperasi YPGMI Antiokhia Pancur Batu di atas, maka diharapkan dapat dianalisis dan dirancang sebuah sistem berbasis web yang dapat mempermudah pegawai koperasi YPGMI Antiokhia Pancur Batu dalam mengelola transaksi pembelian, penjualan dan persediaan. Sistem Informasi adalah kombinasi terorganisir dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi dan sumber data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi untuk dimanfaatkan sesuai dengan keperluannya [7]–[9]. Aplikasi berbasis web adalah sebuah program yang bisa diakses dengan mudah melalui web browser [10], [11]. Aplikasi berbasis web ini dilakukan dimana pegawai koperasi tidak perlu melakukan instalasi apapun karena aplikasi ini diakses menggunakan *web browser* [12]. Jika ada kendala dengan laptop yang sekarang maka dapat diakses menggunakan perangkat yang lain. Selain itu, aplikasi tersebut bisa dibuka di sistem operasi manapun (*multi platform*), dan proses *update* yang cukup mudah karena pengembang hanya perlu meng-upload ulang *script* yang baru ke *server* dan sistem pun sudah otomatis diperbaharui [13].

Berdasarkan masalah yang terjadi pada koperasi YPGMI Antiokhia Pancur Batu di atas, maka maksud dari penulisan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan merancang sistem informasi berbasis web dalam proses pembelian, penjualan, dan persediaan pada koperasi YPGMI Antiokhia Pancur Batu.

2. RESEARCH METHOD

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metodologi *Rapid Application Development (RAD)*. Penulis menggunakan metode ini karena metode RAD

relatif lebih sesuai dengan rencana pengembangan sistem informasi yang tidak memiliki ruang lingkup yang terlalu besar dan akan dikembangkan oleh tim yang kecil dan harus diselesaikan dalam waktu singkat [14]. Dan apabila kebutuhan dipahami dengan baik, model ini akan membentuk system fungsional yang utuh serta dapat diselesaikan dalam waktu kira-kira 60-90 hari [15]. Berikut adalah tahapan dari RAD yang terdiri dari :

1. Perencanaan Kebutuhan

Pada tahap yang pertama pada metode Rapid Application Development, penulis mengadakan wawancara secara langsung dengan pihak YPGMI Antiokhia Pancur Batu. Penulis akan mengajukan beberapa pertanyaan untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi dan hal-hal yang bisa mempermudah pegawai YPGMI Antiokhia Pancur Batu dalam menjalankan tugasnya dibanding dengan manual. Selanjutnya, penulis melakukan analisis fungsional dengan model use case diagram untuk mengetahui fitur apa saja yang ada didalam sistem yang akan dikembangkan. Untuk analisis non- fungsional menggunakan *PIECES (Performance, Information & Data, Economics, Control & Security, Efficiency, Service)*. *Class diagram* digunakan sebagai gambaran database yang akan digunakan dan *sequence diagram* untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah didalam sistem.

2. Perancangan *User Design*

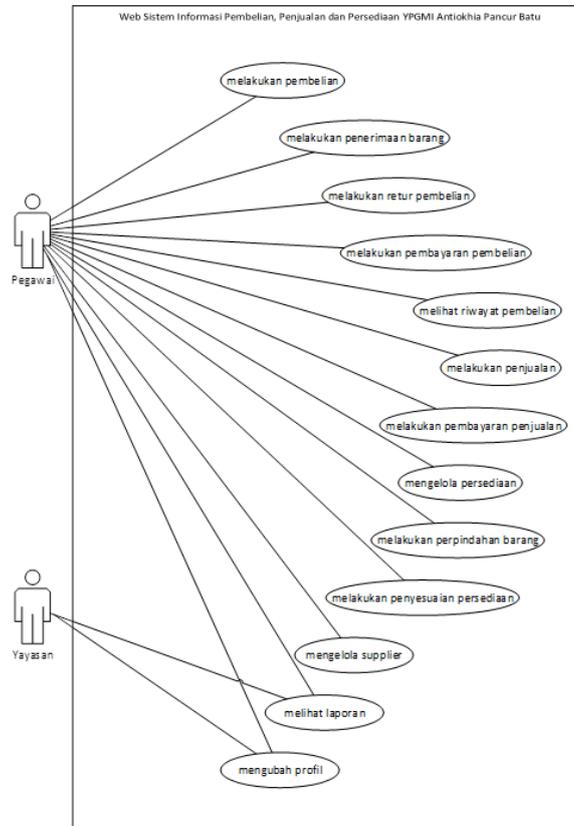
Dalam tahap berikutnya dalam metode *Rapid Application Development* ini, adapun *activity diagram*, *use case diagram* dan *class diagram* dirancang menggunakan *Microsoft Visio 2019*. Penulis juga akan merancang prototipe *interface input* sistem yang akan diusulkan ke pihak YPGMI Antiokhia Pancur Batu menggunakan *Figma 116.0.3* dan tampilan laporan atau *output* pada sistem dirancang dengan menggunakan *Adobe Photoshop CC 2019*. Penulis juga akan merancang struktur basis data dengan menggunakan *phpmyadmin 5.2.0*.

3. RESULTS AND ANALYSIS

3.1 Use Case Diagram

Sebuah *use case diagram* mendokumentasikan serangkaian interaksi aktor dengan sistem. Interaksi ini dimaksudkan untuk memberikan beberapa hasil nilai yang konkret dan terukur kepada aktor. *Use case diagram* menggambarkan apa yang dilakukan sistem, tetapi tidak menentukan bagaimana sistem melakukannya [16].

Berikut adalah *Use case diagram* yang diusulkan:



Gambar 1. Use Case Diagram yang diusulkan

Pada gambar 1, terdapat dua aktor yaitu Pegawai dan Yayasan. Yayasan pada sistem web yang diusulkan bisa melihat laporan – laporan yang dibuat oleh pegawai serta bisa mengubah profil. Untuk sisi pegawai, mereka bisa melakukan transaksi pembelian, mengelola transaksi penjualan, melakukan retur jika terdapat kesalahan dan membuat laporan.

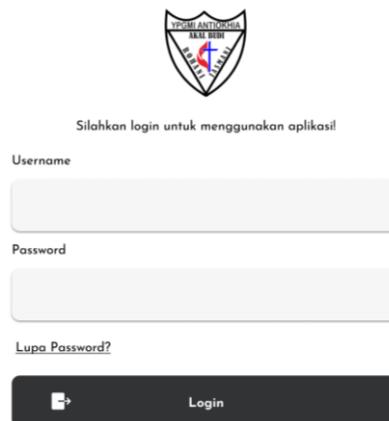
3.2. PIECES Framework

PIECES Framework merupakan metode yang digunakan untuk mengukur nilai baik tidaknya variabel yang diterapkan dan apakah berperan dalam kualitas pelayanan. Metode ini juga dapat digunakan untuk mengukur nilai apakah pengguna puas atau tidak terhadap suatu pelayanan yang diberikan [17]. Pada Tabel 1 menjelaskan perbandingan antara sistem berjalan dengan sistem usulan yang dirancang dalam penelitian ini:

Tabel 1. *PIECES Framework*

No	Aspek	Sistem Berjalan	Sistem Usulan
1	<i>Performance</i>	Pada sistem yang ada saat ini, setiap pegawai akan melakukan transaksi maka pegawai tersebut harus membuka atau menulis di buku/catatan sehingga	Dengan menggunakan sistem yang diusulkan, pengguna dapat melakukan semua transaksi dengan cepat karena semua data-data sudah terintegrasi pada satu sistem.

		memperlambat suatu proses transaksi.	
2	<i>Information & Data</i>	Pada sistem yang berjalan, sering terjadi beberapa masalah yang diakibatkan oleh informasi yang kurang akurat karena adanya kelalaian dalam pencatatan transaksi. Misalnya dalam pelaporan, karena laporan dibuat berdasarkan buku transaksi yang kurang akurat, maka informasi dalam laporan juga menjadi kurang akurat.	Pada sistem yang diusulkan, diharapkan masalah tersebut bisa diatasi karena semua informasi sudah ditampilkan secara akurat dan terperinci. Dalam sistem usulan, laporan akan berdasarkan informasi yang lebih akurat karena semua di generate oleh sistem.
3	<i>Economy</i>	Dari segi ekonomi, pada sistem berjalan, terkadang adanya kerugian yang terjadi dikarenakan adanya kesalahan perhitungan yang dilakukan oleh pegawai.	Masalah tersebut bisa diminimalisir jika ada sistem yang melakukan semua perhitungan karena semua perhitungan dilakukan oleh sistem.
4	<i>Control & Security</i>	Keamanan data kurang karena semua data transaksi berada di buku besar yang dapat hilang atau rusak karena sesuatu.	Penggunaan sistem dapat meminimalisir kehilangan data transaksi seperti hilangnya catatan transaksi, buku persediaan karena semua data-data yang ada disimpan di database dan hanya beberapa orang yang memiliki akses yang dapat mengakses data-data tersebut.
5	<i>Efficiency</i>	Sistem yang berjalan sekarang yang mengharuskan pegawai untuk melakukan pengecekan buku/catatan jika ingin melakukan sebuah transaksi.	Dari segi efisiensi, sistem yang diusulkan dapat meminimalkan waktu yang diperlukan dalam suatu transaksi sehingga pengguna dapat lebih menghemat waktu dan tentunya akan meningkatkan efisiensi.
6	<i>Service</i>	Pengecekan informasi membutuhkan waktu yang lama karena mengharuskan melihat secara manual dibuku sehingga pelayanan kepada pelanggan kurang maksimal.	Sistem yang diusulkan dapat mengerjakan semua transaksi-transaksi yang dibutuhkan oleh pengguna dengan cepat dan akan berdampak juga dengan pelayanan pelanggan karena akan mempersingkat waktu pelayanan pada transaksi penjualan.



Silahkan login untuk menggunakan aplikasi!

Username

Password

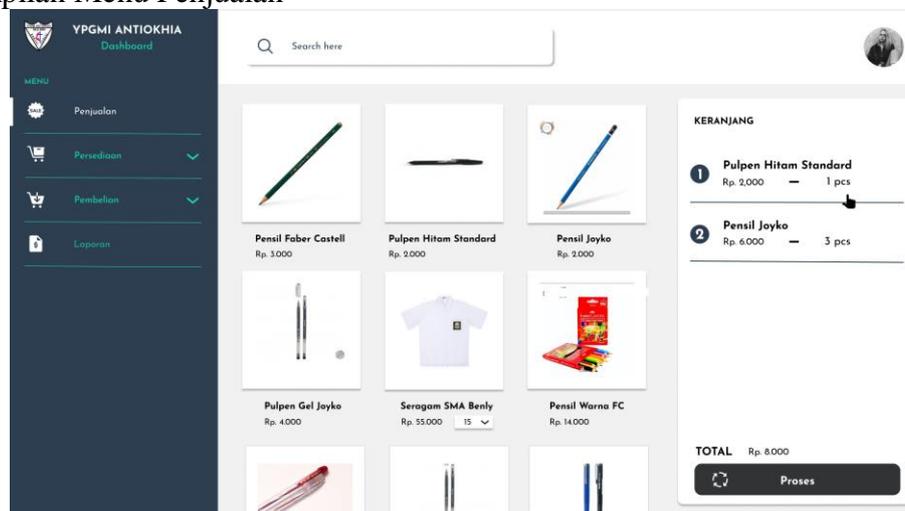
[Lupa Password?](#)

Login

Gambar 3. Tampilan Menu *Login*

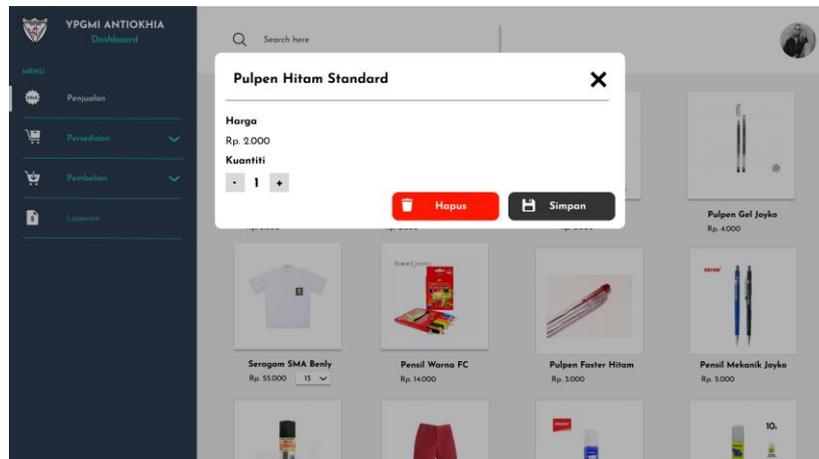
Pada tampilan gambar 3 adalah *form login*. *Form* ini memastikan hanya pengguna yang sudah terdaftar di dalam sistem yang dapat masuk ke dalam sistem. Di dalam *form* ini pengguna harus memasukkan *username* dan *password* yang sudah didaftarkan untuk dapat mengakses sistem.

2. Tampilan Menu Penjualan



Gambar 4. Menu Penjualan

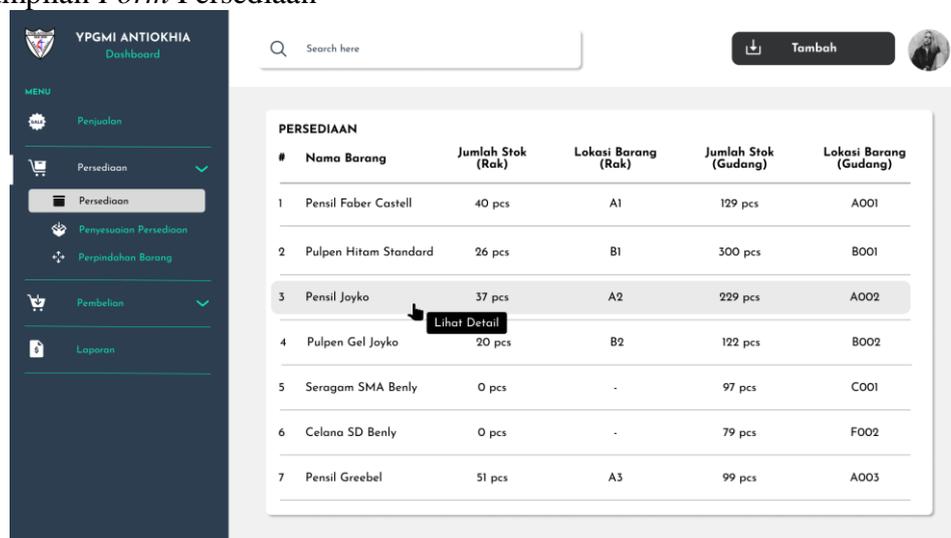
Pada tampilan gambar 4 menampilkan barang-barang apa saja yang dijual pada koperasi. Pada menu ini, pengguna dapat memilih item yang akan dijual dengan melakukan klik pada item yang hendak dipilih, dan akan muncul menu untuk memasukkan kuantiti atau ukuran dari barang seperti pada Gambar 5. Pengguna juga dapat menggunakan fitur pencarian untuk memudahkan dalam mencari item yang hendak dipilih. Pencarian pada sistem berdasarkan pada nama barangnya.



Gambar 5. Tampilan Ubah Keranjang Penjualan

Gambar 5 menjelaskan pembeli bisa melihat harga barang dan menentukan jumlah kuantiti yang hendak dibeli. Setelah pembeli menentukan jumlah, maka pengguna klik tombol simpan dan keranjang akan update

3. Tampilan *Form* Persediaan



Gambar 6. Tampilan *Form* Persediaan

Tampilan awal pada gambar 6 menampilkan data-data barang persediaan yang ada seperti nama barang, jumlah stok dan lokasi barang baik di rak etalase dan digudang. Untuk melihat detail lainnya, pengguna dapat menekan item pada tabel persediaan dan sistem akan memunculkan informasi yang lebih lengkap. Pada menu persediaan ini jumlah stok menggunakan satuan pcs. Pengguna dapat juga menggunakan fitur pencarian berdasarkan nama barang untuk memudahkan dalam melakukan pencarian barang. Untuk menambahkan barang persediaan pada awal *setup* menggunakan sistem ini, pengguna

Gambar 8 menjelaskan tentang struk penjualan yang menampilkan bukti tertulis mengenai barang, harga, kuantitas yang dibeli oleh pelanggan. Setiap pelanggan membeli barang akan mendapatkan struk penjualan sesuai dengan barang yang dibeli.

2. Laporan Penjualan



YAYASAN PENDIDIKAN GEREJA METHODIST INDONESIA ANTIOKHIA PANCURBATU
TK - SD - SD PLUS - SMP - SMA SWASTA METHODIST-AN PANCURBATU
Jl. Letjend. Jamin Ginting No. 36 Pancur Batu 20353 Sumatera Utara
Telp/Fax. : (061) 8369303, e-mail : methodist.antiokhia.pcbatu@gmail.com

Laporan Penjualan Koperasi YPGMI Antiokhia Tanggal 11/05/2022 - 11/05/2022

No	No. Faktur	Tgl Transaksi	Nama Barang	Harga	Jumlah	Total
1	J00000000001	11/06/2022	Pulpen Standard hitam	Rp. 2.000	1	Rp. 2.000
			Pensil Joyko	Rp. 2.000	2	Rp. 2.000
2	J00000000002	11/06/2022	Pensil Faber Castell	Rp. 3.000	3	Rp. 9.000
3	J00000000003	11/06/2022	Pensil Joyko	Rp. 2.000	2	Rp. 4.000
			Pulpen Gel Joyko	Rp. 4.000	1	Rp. 4.000
			Pensil Mekanik Joyko	Rp. 6.000	1	Rp. 6.000
4	J00000000004	11/06/2022	Pensil Mekanik Joyko	Rp. 6.000	1	Rp. 6.000
5	J00000000005	11/06/2022	Pensil Joyko	Rp. 2.000	1	Rp. 2.000
6	J00000000006	11/06/2022	Refill Pensil	Rp. 5.000	1	Rp. 5.000
7	J00000000007	11/06/2022	Pensil Faber Castell	Rp. 3.000	1	Rp. 3.000
8	J00000000008	11/06/2022	Pulpen Standard hitam	Rp. 2.000	2	Rp. 4.000
9	J00000000009	11/06/2022	Pensil Joyko	Rp. 2.000	1	Rp. 2.000
10	J00000000010	11/06/2022	Pensil Faber Castell	Rp. 3.000	1	Rp. 3.000
11	J00000000011	11/06/2022	Pensil Mekanik Joyko	Rp. 6.000	1	Rp. 6.000
12	J00000000012	11/06/2022	Pensil Joyko	Rp. 2.000	3	Rp. 6.000

Total Rp. 66.000

Pancur Batu, 6 Juli 2022

Disiapkan oleh,

(Nama Pengguna)

Gambar 9. Laporan Penjualan

Gambar 9 menjelaskan tentang laporan penjualan yang menampilkan riwayat transaksi penjualan, berisikan no faktur, waktu transaksi, nama barang, harga, jumlah dan total penjualan. Laporan penjualan didapatkan dari hasil cetak pada form penjualan.

3. Laporan Persediaan



Laporan Persediaan Koperasi YPGMI Antiochia

No	Nama Barang	Harga Beli	Harga Jual	Jumlah Stok (Rak)	Lokasi Barang (Rak)	Jumlah Stok (Gudang)	Lokasi Barang (Gudang)	Supplier	Ukuran	Status
1	Pensil Faber Castell	Rp. 2.000	Rp. 3.000	40 pcs	A1	129 pcs	A001	Maju Jaya	-	Aktif
2	Pulpen Standard Hitam	Rp. 1.000	Rp. 2.000	26 pcs	B1	300 pcs	B001	Maju Jaya	-	Aktif
3	Pensil Joyko	Rp. 1.000	Rp. 2.000	37 pcs	A2	229 pcs	A002	Maju Jaya	-	Aktif
4	Pulpen Gel Joyko	Rp. 2.000	Rp. 4.000	20 pcs	B2	122 pcs	B002	Maju Jaya	-	Aktif
5	Seragam SMA	Rp. 42.000	Rp. 55.000	0 pcs	-	97 pcs	C001	Zahra	14	Aktif
6	Pensil Warna FC	Rp. 10.000	Rp. 14.000	41 pcs	A4	120 pcs	A004	Maju Jaya	-	Aktif
7	Celana SD	Rp. 40.000	Rp. 50.000	0 pcs	-	79 pcs	F002	Zahra	12	Aktif
8	Pulpen Faster Hitam	Rp. 1.500	Rp. 3.000	76 pcs	B3	121 pcs	B003	Maju Jaya	-	Aktif
9	Pensil Mekanik Joyko	Rp. 4.000	Rp. 6.000	44 pcs	A5	100 pcs	A005	Maju Jaya	-	Aktif
10	Refill Pensil	Rp. 3.000	Rp. 5.000	34 pcs	A6	99 pcs	A006	Maju Jaya	-	Aktif

Pancur Batu, 6 Juli 2022

Disiapkan oleh,

(Nama Pengguna)

Gambar 10. Laporan Persediaan

Gambar 10 menjelaskan tentang laporan persediaan yang menampilkan nama barang, harga beli, harga jual, jumlah stok, lokasi barang, supplier barang tersebut, ukuran barang dan status dari barang tersebut.

4. CONCLUSION

Adapun beberapa kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

1. Masalah-masalah yang ada pada koperasi YPGMI Antiochia Pancur Batu seperti transaksi yang tidak tercatat, kurang tepatnya pencatatan stok dan pengelolaan barang dapat diselesaikan dengan adanya sistem usulan yang memiliki fitur penjualan, pembelian yang juga mencakup penerimaan barang sampai retur, persediaan yang mencakup penyesuaian barang, perpindahan barang dan pencatatan persediaan yang terpisah antara etalase koperasi dengan gudang sehingga dapat membantu menyelesaikan masalah-masalah tersebut.
2. Dari analisis yang dilakukan, diperlukannya fitur-fitur yang membantu dalam operasional koperasi YPGMI Antiochia Pancur Batu seperti fitur pembelian dan retur pembelian, fitur penjualan dan retur penjualan, dan fitur lainnya
3. Pengerjaan penelitian ini menghasilkan sebuah rancangan usulan ke pihak YPGMI Antiochia Pancur Batu yang dapat diimplementasikan lebih lanjut sehingga menghasilkan sistem informasi pada koperasi YPGMI Antiochia Pancur Batu.

REFERENCES

- [1] D. E. Sari, F. A. Zahra, E. S. Dewi, T. N. Hayati, and A. C. Pratiwi, "KERAGAAN KOPERASI DAN POTENSI PENGEMBANGAN KOPERASI SIMPAN PINJAM KELUARGA BESAR AL-

- MUTTAQIEN SUKAJADI,” *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Keuangan Syariah*, vol. 3, no. 2, pp. 157–162, 2022, doi: <https://doi.org/10.32670/ecoigtishodi.v3i2.1008>.
- [2] A. Kurniawan, “Pengertian Koperasi – Prinsip, Pengurus, Fungsi, Tujuan, Jenis , Menurut UU, Para Ahli,” Jul. 23, 2023. <https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-koperasi/> (accessed Sep. 22, 2023).
- [3] H. Riyadli, A. Arliyana, and F. E. Saputra, “Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Berbasis WEB,” *Jurnal Sains Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 98–103, Nov. 2020, doi: 10.33084/jsakti.v3i1.1770.
- [4] H. Riyadli and F. Eka Saputra, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KEUANGAN BERBASIS WEB,” 2020.
- [5] R. L. Andharsaputri, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pengadaan Barang Dan Jasa Berbasis Desktop,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, vol. 15, no. 1, pp. 1–12, 2021, doi: <https://doi.org/10.32815/jitika.v15i1.529>.
- [6] K. Prasetyo and S. . Suharyanto, “Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Berbasis Web Pada Koperasi Ikitama Jakarta,” *Jurnal Teknik Komputer*, vol. 5, no. 1, pp. 119–126, Feb. 2019, doi: 10.31294/jtk.v5i1.4967.
- [7] J. S. Pasaribu, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB PENGELOLAAN INVENTARIS ASET KANTOR DI PT. MPM FINANCE BANDUNG,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, vol. 7, no. 3, pp. 229–241, Aug. 2021, doi: 10.33197/jitter.vol7.iss3.2021.655.
- [8] A. H. Riani, M. Y. Bakhtiar, and R. S. Hidayatullah, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY FILTER AIR BERBASIS DESKTOP,” *Journal Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, vol. 13, no. 4, pp. 1–7, 2021, doi: <http://dx.doi.org/10.55181/speed.v13i4.733>.
- [9] D. S. Nasution and Faiz Rafdhi, “Sistem Informasi Kegiatan Penunjang Akademik Mahasiswa Berbasis Desktop,” *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 1, no. 2, pp. 65–75, Oct. 2020, doi: 10.37859/coscitech.v1i2.2192.
- [10] A. P. Safira, “Aplikasi Berbasis Web: Pengertian, Jenis, dan Keunggulannya,” 2021. <https://qwords.com/blog/aplikasi-berbasis-web/>
- [11] A. N. Pramudhita, P. P. Arhandi, and F. B. Sukmadewi, “Perancangan User Interface Sistem Informasi Alumni Menggunakan Metode Webuse Dan User Centered Design,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan*, vol. 9, no. 1, pp. 29–36, Jun. 2022, doi: 10.25047/jtit.v9i1.266.
- [12] W. Priyadi and O. Marleen, “Analisis Website Menggunakan Metode PIECES di PT Majapahit Teknologi Nusantara,” *Jurnal Ilmiah Komputasi*, vol. 19, no. 4, pp. 575–588, Dec. 2020, doi: 10.32409/jikstik.19.4.335.
- [13] OnlinePajak, “Aplikasi Berbasis Web dan Keunggulannya yang Bisa Anda Ketahui,” 2023. <https://www.online-pajak.com/seputar-efiling/aplikasi-berbasis-web> (accessed Mar. 01, 2023).
- [14] S. Tilley, *Systems Analysis and Design 12th Edition*. Boston: Cengage Learning, 2020.
- [15] L. Nilawati, D. Sulastrri, and Y. Yuningsih, “Penerapan Model Rapid Application Development Pada Perancangan Sistem Informasi Jasa Pengiriman Barang,” *Paradigma - Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 22, no. 2, pp. 197–204, 2020, doi: 10.31294/p.v22i2.8314.
- [16] B. Unhelkar, *Software Engineering with UML*, vol. 21, no. 1. Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2018.
- [17] Y. R. Sari and E. Nurmiati, “Analisis Kepuasan Pengguna Google Classroom Menggunakan PIECES Framework (Studi Kasus : Prodi Sistem Informasi UIN Jakarta),” *Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi*, vol. 5, no. 2, pp. 1–6, 2021.
- [18] D. Ternando and H. Mulyono, “Sistem Informasi Promosi Berbasis Web Pada UMKM Jajanan Aulia,” *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 7, no. 3, pp. 487–500, Sep. 2022, doi: 10.33998/jurnalmsi.2022.7.3.185.
- [19] I. Sommerville, *Software Engineering Tenth Edition*, Binita Roy. England: Pearson Education, 2016.