

PERANCANGAN APLIKASI POINT OF SALE BERBASIS DESKTOP DI KOPERASI AVICENNA MENGGUNAKAN METODE DYNAMIS PROBABILITY

Pujiastuti¹, Wahyu Nur Cholifah², Ulfa Pauziah³

Program Studi Teknik Informatika^{1,2,3}
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer^{1,2,3}
Universitas Indraprasta PGRI^{1,2,3}

pujiastuti@unindra.ac.id, wnurcholifah@gmail.com ,
Pelangi_ulfa@yahoo.com

Received: September 30, 2023. **Revised:** October 30, 2023. **Accepted:** November 10, 2023. **Issue Period:** Vol.7 No.4 (2023), Pp.1105-1113

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi POS berbasis desktop yang dapat membantu Koperasi Avicenna dalam mengelola penjualan dan inventaris barang dengan lebih efisien. Metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah Dynamic Probability, yang memungkinkan aplikasi untuk secara dinamis mengatur prioritas barang-barang yang perlu dijual berdasarkan faktor-faktor seperti permintaan pelanggan, stok tersedia, dan harga. Aplikasi ini akan dilengkapi dengan fitur-fitur seperti manajemen stok, pencatatan transaksi penjualan, pemrosesan pembayaran, dan laporan penjualan. Dengan memanfaatkan metode Dynamic Probability, aplikasi akan dapat secara otomatis mengidentifikasi barang-barang yang perlu dipromosikan atau dijual dengan harga diskon, berdasarkan data yang terus diperbarui. Hal ini akan membantu Koperasi Avicenna untuk meningkatkan penjualan, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan efisiensi operasional Koperasi Avicenna dan membantu dalam bersaing di pasar. Selain itu, metode Dynamic Probability yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini dapat menjadi referensi bagi organisasi lain dalam mengoptimalkan penjualan dan manajemen stok.

Kata Kunci : Aplikasi Point of Sale (POS), Koperasi Avicenna, Dynamic Probability

Abstract: This research aims to develop a desktop-based POS application that can help the Avicenna Cooperative manage sales and inventory more efficiently. The method used in designing this application is Dynamic Probability, which allows the application to dynamically prioritize items that need to be sold based on factors such as customer demand, available stock, and price. This application will be equipped with features such as stock management, recording sales transactions, payment processing and sales reports. By utilizing the Dynamic Probability method, the application will be able to automatically identify items that need to be promoted or sold at discounted prices, based on continuously updated data. This will help Avicenna Cooperative to increase sales, reduce waste and increase customer satisfaction. It is hoped that the results of this research can make a positive contribution in increasing the operational efficiency of the Avicenna Cooperative and help it compete in the market. Apart from that, the Dynamic Probability method used



DOI: 10.52362/jisamar.v7i4.1288

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

in designing this application can be a reference for other organizations in optimizing sales and stock management.

Keywords: *Point of Sale (POS) Application, Avicenna Cooperative, Dynamic Probability*

I. PENDAHULUAN

Saat ini, banyak koperasi di Indonesia masih menggunakan proses transaksi penjualan yang manual dan tradisional di mana data penjualan dicatat secara manual dan proses pengambilan keputusan dalam transaksi penjualan dilakukan secara subjektif. Ada banyak kelemahan dalam sistem ini, seperti risiko kesalahan input data, lambatnya proses pencatatan transaksi, dan ketidakakuratan dalam pengambilan keputusan. Sistem yang tidak efisien ini menyebabkan kesulitan dalam mengelola inventaris, memprediksi penjualan produk di koperasi, dan mengoptimalkan proses bisnis secara keseluruhan. Dalam konteks bisnis, aplikasi Point of Sale menjadi salah satu teknologi informasi yang penting dan sering digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Namun, dalam banyak koperasi di Indonesia, masih terdapat kelemahan dalam sistem Point of Sale yang digunakan [1]

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang bisnis. Dalam dunia bisnis, teknologi informasi telah banyak digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Salah satu teknologi informasi yang sering digunakan dalam bisnis adalah aplikasi *Point of Sale*. Pada perkembangan bisnis terkini, aplikasi Point of Sale menjadi salah satu teknologi informasi yang Aplikasi *Point of Sale* merupakan aplikasi yang digunakan untuk mempermudah proses transaksi penjualan pada suatu koperasi. Pendekatan yang digunakan dalam perancangan aplikasi Point of Sale ini adalah metode *Dynamic Probability*. Metode Dynamic Probability adalah metode yang digunakan untuk mengembangkan model matematika yang dapat memperhitungkan kemungkinan perubahan kebutuhan dan keinginan pengguna dalam suatu sistem dinamis. Metode ini mempertimbangkan probabilitas kejadian yang mungkin terjadi dan memungkinkan pengembangan aplikasi secara dinamis. Metode Dynamic Probability sering digunakan dalam bidang probabilistic programming, dynamic Bayesian networks, dan probabilistic dynamic programming. Dalam dynamic probabilistic model, state direpresentasikan oleh variabel acak dan model ini dapat digunakan untuk membangun sistem dinamis yang state-nya dapat berubah seiring waktu. Metode Dynamic Probability dapat digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti inventory control, pengelolaan laporan penjualan, dan pengembangan aplikasi point of sale (POS) berbasis desktop.

Contoh penggunaan metode *Dynamic Probability* adalah pada perancangan aplikasi point of sale (POS) berbasis desktop di Koperasi Avicenna. Dalam hal ini, metode Dynamic Probability digunakan untuk mengembangkan aplikasi secara dinamis dengan mempertimbangkan kemungkinan perubahan kebutuhan dan keinginan pengguna. Dengan demikian, aplikasi POS yang dihasilkan akan lebih fleksibel dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna [2]. Metode Dynamic Probability adalah pendekatan yang menggunakan analisis probabilitas dalam pengambilan keputusan pada sistem Point of Sale. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi dan efektivitas dalam pengambilan keputusan dalam transaksi penjualan di koperasi Avicenna

II. METODE DAN MATERI

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Metode Analisis

Analisis yang dilakukan melalui tiga tahap yaitu:

1. Observasi

Mempelajari dan mengamati kegiatan yang terdapat di Koperasi Avicenna masih dilakukan dengan Microsoft Excel.

2. Wawancara



DOI: 10.52362/jisamar.v7i4.1288

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Dalam penelitian ini dilakukan tanya jawab secara langsung dengan pihak KOPERASI AVICENNA. Teknik wawancara ini kami gunakan guna memperoleh data dan informasi yang berkaitan dengan persediaan barang di KOPERASI AVICENNA.

3. Studi Pustaka

Penelitian ini juga mencari, mengumpulkan dan mempelajari buku- buku, dan bahan bacaan lainnya untuk memperoleh teori- teori yang dapat mendukung evaluasi dan pengembangan sistem ini.

Metode Dynamic Probability

Metode Dynamic Probability adalah metode yang digunakan untuk mengembangkan model matematika yang dapat memperhitungkan kemungkinan perubahan kebutuhan dan keinginan pengguna dalam suatu sistem dinamis. Metode ini mempertimbangkan probabilitas kejadian yang mungkin terjadi dan memungkinkan pengembangan aplikasi secara dinamis. *Metode Dynamic Probability* sering digunakan dalam bidang *probabilistic programming*, *dynamic Bayesian networks*, dan *probabilistic dynamic programming*. eberapa contoh penerapan metode Dynamic Probability antara lain:

1. Pemodelan sistem dinamis

Dalam dynamic probabilistic model, state direpresentasikan oleh variabel acak dan model ini dapat digunakan untuk membangun sistem dinamis yang state-nya dapat berubah seiring waktu. Metode Dynamic Probability dapat digunakan untuk memodelkan sistem dinamis seperti kinerja bisnis dan sistem pengendalian persediaan bahan bangunan [3].

2. *Probabilistic programming*

Metode Dynamic Probability dapat digunakan dalam probabilistic programming untuk membangun model probabilistik yang dinamis dan dapat berubah seiring waktu. Hal ini dapat digunakan dalam berbagai aplikasi seperti prediksi kegagalan sistem, risiko bisnis, dan integrasi numerik

3. *Dynamic Bayesian networks*

Metode Dynamic Probability dapat digunakan dalam dynamic Bayesian networks untuk memodelkan sistem yang kompleks dan dinamis. Dynamic Bayesian networks dapat digunakan dalam berbagai aplikasi seperti pengenalan suara, pengenalan tulisan tangan, dan pengenalan wajah

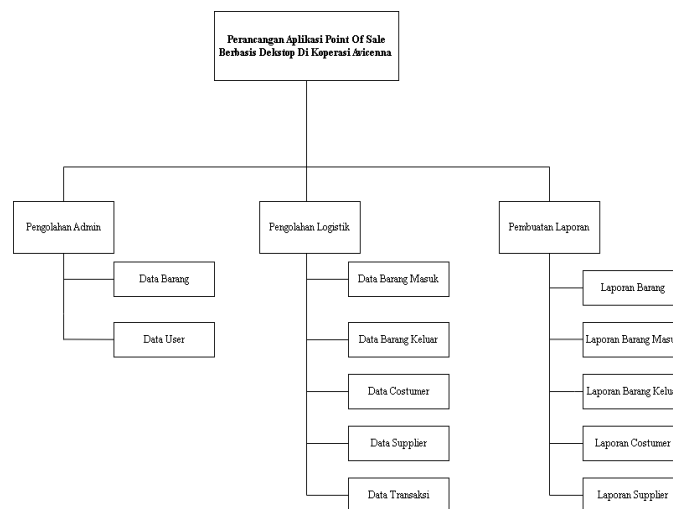
Aplikasi point of sale (POS)

Aplikasi point of sale (POS) adalah sistem yang digunakan untuk menunjang transaksi langsung bersama penjual. *Aplikasi point of sale (POS)* adalah perangkat lunak yang digunakan oleh bisnis untuk mengelola proses penjualan, inventarisasi, dan pemrosesan transaksi. Aplikasi POS telah menjadi tulang punggung bagi banyak bisnis dalam menjalankan operasional mereka dengan efisiensi dan akurasi yang tinggi. Aplikasi POS tidak hanya menyediakan sistem kasir yang terintegrasi, tetapi juga berbagai fitur lainnya yang mendukung pengelolaan inventaris, pemantauan penjualan, pengelolaan pelanggan, serta pelaporan keuangan. Dengan bantuan aplikasi POS, pemilik usaha dapat mengoptimalkan efisiensi operasional mereka, meningkatkan pengalaman pelanggan, dan membuat keputusan bisnis yang lebih cerdas berdasarkan data yang terkumpul [4]. Aplikasi POS tidak hanya menyediakan sistem kasir yang terintegrasi, tetapi juga berbagai fitur lainnya yang mendukung pengelolaan inventaris, pemantauan penjualan, pengelolaan pelanggan, serta pelaporan keuangan.

Point of Sale (POS) merupakan aplikasi pengolah data transaksi pada kasir yang digunakan sebagai alternatif dari kasir manual yang masih banyak digunakan [5]. Program point of sale (POS) adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membantu bisnis dalam mengelola proses penjualan, inventarisasi, dan pemrosesan transaksi. Program POS dapat digunakan pada perangkat Android dan iOS, sehingga memudahkan pengguna untuk mengakses aplikasi dari mana saja dan kapan saja. Program POS juga dapat digunakan oleh berbagai jenis bisnis, seperti toko kecil, coffee shop, dan bisnis kecil lainnya. Beberapa aplikasi POS yang dapat digunakan pada perangkat Android dan iOS antara lain Loyverse POS, Kasir Pintar Free, dan Omega POS [6].



III. PEMBAHASAN DAN HASIL

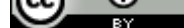
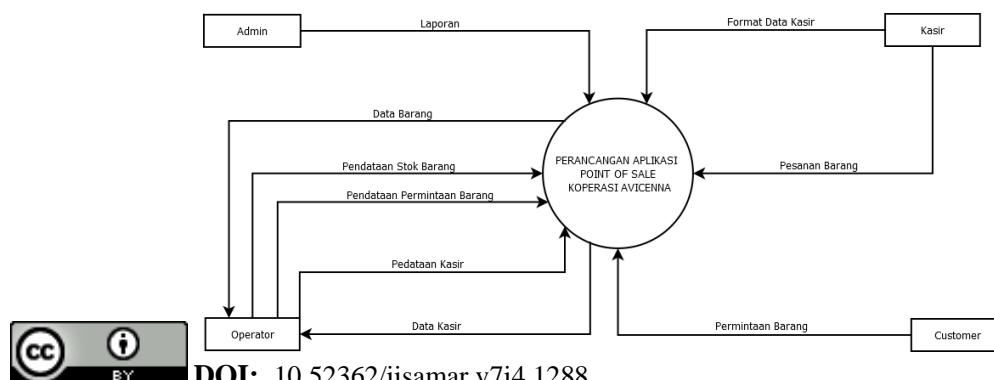


Gambar 1. Fungsi Sistem

Hirarki fungsi dalam perancangan sistem merujuk pada pendekatan sistematis dalam mengorganisir fungsi-fungsi atau komponen-komponen yang membentuk sistem. Pendekatan ini membantu data pemetaan dan strukturisasi yang jelas tentang bagaimana fungsi-fungsi system saling terkait dan berinteraksi.

Diagram Aliran Data (DAD) Konteks

Diagram Konteks merupakan diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup dalam suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup dalam suatu system, dengan tujuan untuk memberikan gambaran tentang keseluruhan [7]. Berikut adalah proses penggambaran dari suatu perancangan Sistem pada Koperasi Avicenna, yang memiliki 4 (empat) entitas, yaitu customer, admin, kasir, dan operator.



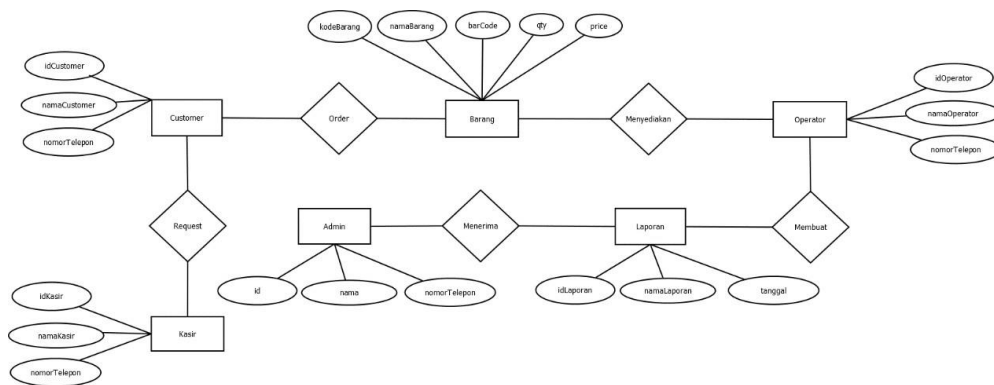
DOI: 10.52362/jisamar.v7i4.1288

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Gambar 2. Diagram Konteks

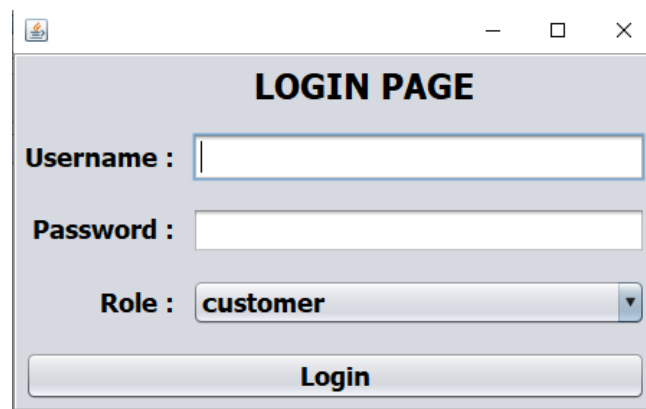
ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD adalah suatu model yang berguna untuk membuat database agar mampu menampilkan berbagai data yang memiliki hubungan dengan basis data yang nantinya akan dibuat. ERD (Entity Relationship Diagram) atau diagram hubungan entitas adalah sebuah diagram yang digunakan untuk perancangan suatu database dan menunjukkan relasi atau hubungan antar objek atau entitas beserta atribut-atributnya secara detail [8]



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

Rancangan Login

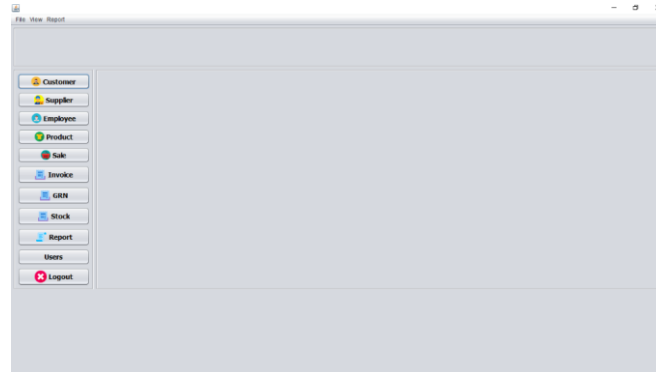


Gambar 4. Rancangan Login

Rancangan *login* ini muncul diawal saat pengoprasian program sistem koperasi Avicenna. Pada rancangan login ini terdapat beberapa kolom dan tombol yang tersedia, sebagai berikut : 1) Username, untuk memasukan username pengguna; 2) Password, untuk memasukan kata sandi pengguna; 3) Role, untuk memilih pengguna aplikasi sebagai admin, supplier, employee, dan customer agar dapat terdata di dalam database; 4)

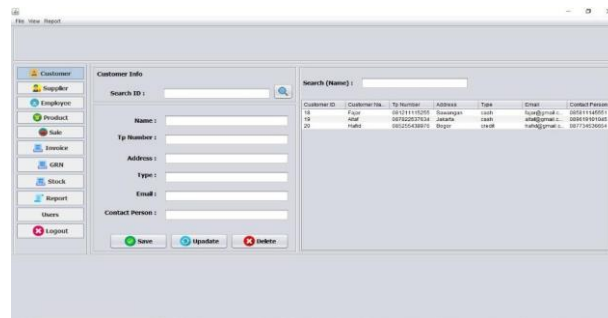


Bottom Login, tombol login digunakan untuk memproses pengguna apabila username, password, dan role sudah benar maka akan dialihkan ke manu utama.



Gambar 5. Rancangan Menu Utama

Menu utama ini akan mencakup fungsi-fungsi utama dalam aplikasi POS berbasis desktop: Penjualan (Sales); Persediaan (Inventory); Pelanggan (Customers); Supplier (Suppliers); Laporan (Reports).



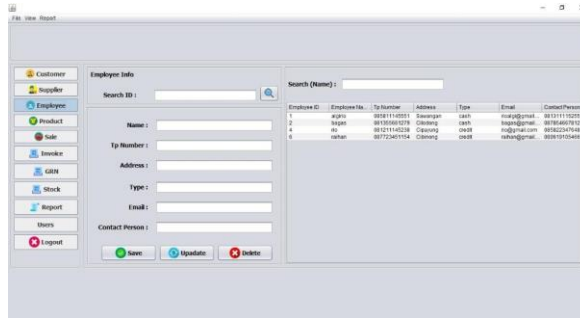
Gambar 6. Rancangan Form Pelanggan

Form pelanggan ini digunakan untuk memasukkan, mengedit, atau mengelola data pelanggan dalam suatu sistem, seperti dalam sistem manajemen pelanggan (CRM) atau aplikasi Point of Sale (POS). Form pelanggan mencakup bidang-bidang atau elemen-elemen berikut: 1) Informasi Identitas Pelanggan: Ini mencakup nama lengkap, alamat, nomor telepon, alamat email, dan detail identifikasi unik lainnya; 2) Detail Pelanggan: Informasi tambahan seperti tanggal lahir, jenis kelamin, status pernikahan, dan lain-lain; 3) Riwayat Transaksi Pelanggan: Riwayat pembelian atau transaksi yang dilakukan oleh pelanggan.



Gambar 7. Rancangan Form Supplier

Form supplier ini digunakan untuk memasukkan, mengedit, atau mengelola data supplier dalam suatu sistem, seperti dalam sistem manajemen persediaan atau aplikasi Point of Sale (POS).



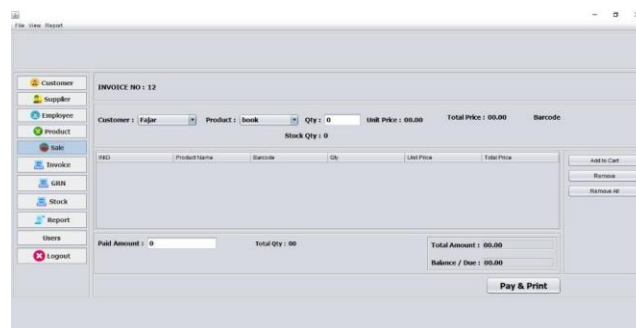
Gambar 8. Rancangan Form Karyawan

Form karyawan ini digunakan untuk memasukkan, mengedit, atau mengelola data karyawan dalam suatu organisasi, seperti sistem manajemen sumber daya manusia (HRM) atau aplikasi Point of Sale (POS) yang melibatkan data karyawan.



Gambar 9. Rancangan Form Product

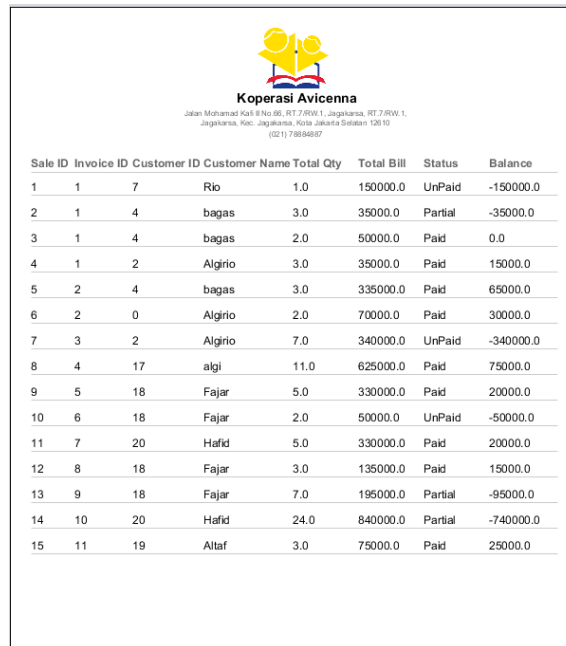
Form produk ini digunakan untuk memasukkan, mengedit, atau mengelola data produk dalam sistem, seperti dalam sistem manajemen persediaan, aplikasi e-commerce, atau aplikasi Point of Sale (POS).



Gambar 10. Rancangan Form Penjualan



Form penjualan ini digunakan untuk memasukkan detail transaksi, termasuk produk yang dijual, harga, jumlah, dan informasi pembayaran. Ini sangat relevan dalam aplikasi Point of Sale (POS), sistem e-commerce, atau sistem manajemen penjualan.



Sale ID	Invoice ID	Customer ID	Customer Name	Total Qty	Total Bill	Status	Balance
1	1	7	Rio	1.0	150000.0	UnPaid	-150000.0
2	1	4	bagas	3.0	35000.0	Partial	-35000.0
3	1	4	bagas	2.0	50000.0	Paid	0.0
4	1	2	Algirio	3.0	35000.0	Paid	15000.0
5	2	4	bagas	3.0	335000.0	Paid	65000.0
6	2	0	Algirio	2.0	70000.0	Paid	30000.0
7	3	2	Algirio	7.0	340000.0	UnPaid	-340000.0
8	4	17	atgi	11.0	625000.0	Paid	75000.0
9	5	18	Fajar	5.0	330000.0	Paid	20000.0
10	6	18	Fajar	2.0	50000.0	UnPaid	-50000.0
11	7	20	Hafid	5.0	330000.0	Paid	20000.0
12	8	18	Fajar	3.0	135000.0	Paid	15000.0
13	9	18	Fajar	7.0	195000.0	Partial	-95000.0
14	10	20	Hafid	24.0	840000.0	Partial	-740000.0
15	11	19	Altat	3.0	75000.0	Paid	25000.0

Gambar 11. Laporan Penjualan

Laporan penjualan adalah dokumen tertulis atau visual yang digunakan untuk merekam dan menganalisis data tentang aktivitas penjualan suatu bisnis atau organisasi. Laporan penjualan memberikan wawasan penting tentang kinerja penjualan, tren, pencapaian target, dan evaluasi efektivitas strategi penjualan.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil permasalahan, tujuan penelitian, hasil analisa dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil dan pembahasan penelitian yang bertujuan merancang suatu aplikasi pada perancangan aplikasi Point Of Sale Koperasi Avicenna didapatkan suatu kesimpulan sebagai berikut : Aplikasi ini dapat mempermudah pihak Koperasi dalam melakukan proses penjualan dan pembelian barang, selain itu juga dapat membantu dalam pendataan tentang stock barang, data supplier, dan data customer. Aplikasi ini dapat mempermudah pihak koperasi dalam merekap laporan penjualan, laporan pembelian, dan ketersediaan barang. Aplikasi Point Of Sale ini bersifat intern atau hanya bisa diakses oleh pihak Koperasi Avicenna.

REFERENASI

- [1] D. A. Nurcholisha and J. Lucyanda, "Determinants of the Moka POS Adoption by Micro, Small, and Medium Enterprises in Jakarta Using Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model," in *Journal of International Conference Proceedings*, 2022, pp. 150–159.



DOI: 10.52362/jisamar.v7i4.1288

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

- [2] N. Im Malik, E. Widyawati, and R. Tjiptadi, “Aplikasi Algoritma Dynamic Probabilistic Inventory pada Proses Pengendalian Persediaan Bahan Bangunan,” in *Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)*, 2015.
- [3] R. A. Howard, *Dynamic probabilistic systems: Markov models*, vol. 1. Courier Corporation, 2012.
- [4] “Pengertian-Manfaat-dan-Keuntungannya.”
- [5] F. F. Coastera, M. Yusa, and D. Andreswari, “Penerapan Sistem Informasi Point Of Sale (POS) untuk Menunjang Proses Traksaksi UMKM Toko Broovape Kelurahan Sawah Lebar Baru,” *Abdi Reksa*, vol. 4, no. 1, pp. 23–32, 2023.
- [6] M. I. Ardiansyah, S. H. Wijoyo, and W. S. Wardhono, “Analisis Perbandingan Aplikasi Point of Sale dengan Kasir Manual untuk Mesin Kasir pada RM. Ikan Bagor,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 7, no. 6, pp. 2623–2627, 2023.
- [7] N. Y. Arifin *et al.*, *Analisa Perancangan Sistem Informasi*. Cendikia Mulia Mandiri, 2022.
- [8] R. Sihotang, H. Saputro, and S. Novari, “SISTEM INFORMASI PENGGAJIAN LKP ENGLISH ACADEMY MENGGUNAKAN EMBARCADERO XE2 BERBASIS CLINET SERVER,” *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, vol. 4, no. 1, pp. 28–36, 2021.



DOI: 10.52362/jisamar.v7i4.1288

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).