

OPTIMALISASI TRANSAKSI PENJUALAN MENGGUNAKAN ALGORITMA SHORT JOB FIRST PADA SISTEM PENJUALAN DI WARUNG SEMBAKO MADURA

OPTIMIZATION OF SALES TRANSACTIONS USING THE SHORT JOB FIRST ALGORITHM IN THE SALES SYSTEM AT MADURA'S GROCERY STORE

Mochammad Darip¹, Maman Masyhuri², Basuki Rakhim Setya Permana³

¹ Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Bina Bangsa

Email: darif.uniba@gmail.com

Abstrak

Banyak warung sembako yang mulai kesulitan dalam mempertahankan usahanya karena faktor dari sistem pelayanan kepada pembeli. Misalnya, ketika volume penjualan meningkat dan jumlah pembeli bertambah, proses pelayanan sering kali menjadi lambat dan tidak efisien, sehingga menimbulkan ketidakpuasan di kalangan pelanggan, padahal pelayanan merupakan salah satu faktor kunci keberhasilan usaha ritel. Mengoptimalkan sistem pelayanan transaksi penjualan menggunakan teknologi dan metode yang tepat dapat menjadi solusi untuk meningkatkan daya saing usaha, misalnya dengan penerapan algoritma Short Job First ke dalam sistem pelayanan transaksi penjualan. Sistem ini dikembangkan menggunakan metodologi Software Development Life Cycle dengan bahasa pemrograman Delphi, database Mysql, dan perancangan sistem menggunakan Unified Manipulation Language, sehingga memungkinkan akan menghasilkan sistem pelayanan transaksi yang lebih efektif. Hasil implementasi menunjukkan bahwa algoritma Sort Job First cukup efektif dalam mengoptimalkan urutan proses transaksi penjualan berdasarkan prioritas jumlah item pembelian, Namun, bagi pelanggan yang membeli dalam jumlah besar merasa kurang diprioritaskan. Berdasarkan pengukuran kepuasan pelanggan menggunakan Customer Satisfaction Testing, 82,22% pelanggan merasa puas dengan sistem pelayanan transaksi penjualan yang diterapkan.

Kata Kunci: Efektivitas, Pelayanan, Penjualan, SJF, Sistem

Abstract

Many grocery stores are starting to have difficulty in maintaining their business due to factors in the customer service system. For example, when sales volume increases and the number of buyers increases, the service process often becomes slow and inefficient, causing dissatisfaction among customers, even though service

is one of the key factors in the success of a retail business. Optimizing the sales transaction service system using the right technology and methods can be a solution to increase business competitiveness, for example, by implementing the Short Job First algorithm into the sales transaction service system. This system was developed using the Software Development Life Cycle methodology with the Delphi programming language, MySQL database, and system design using the Unified Modeling Language, so that it will produce a more effective transaction service system. The implementation results show that the Sort Job First algorithm is quite effective in optimizing the order of the sales transaction process based on the priority of the number of purchase items. However, customers who buy in large quantities feel less prioritized. Based on customer satisfaction measurements using Customer Satisfaction Testing, 82.22% of customers are satisfied with the sales transaction service system implemented.

Keywords: Effectiveness, Service, Sales, SJF, System

PENDAHULUAN

Persaingan ekonomi dapat dirasakan oleh semua lapisan masyarakat, baik di level bawah maupun level atas, termasuk di sektor usaha sembako. Warung sembako Madura merupakan salah satu jenis usaha yang umum ditemukan di berbagai pelosok perumahan maupun pedesaan di Indonesia. Usaha ini dikenal sebagai toko kelontong yang menyediakan kebutuhan pokok harian, mulai dari sembilan bahan pokok hingga keperluan rumah tangga lainnya. Keberadaan warung sembako Madura telah lama menjadi bagian tak terpisahkan dari perekonomian rakyat [1]. Salah satu keunggulan warung sembako Madura dibandingkan dengan toko sejenis lainnya adalah harga barang yang relatif lebih murah sehingga menjadi pilihan utama bagi masyarakat sekitar yang mencari barang

kebutuhan pokok dengan harga terjangkau.

Namun, keberadaan warung sembako Madura tidak lepas dari persaingan. Di satu sisi, mereka bersaing dengan toko kelontong yang dimiliki oleh warga setempat (pribumi) yang juga melayani kebutuhan harian masyarakat. Di sisi lain, persaingan yang lebih berat datang dari ritel modern seperti Indomaret dan Alfamart, yang belakangan ini semakin menjamur hingga ke pelosok desa [2]. Ritel modern ini menawarkan kenyamanan berbelanja, promosi menarik, serta pelayanan yang lebih cepat dan terstruktur, sehingga menjadi daya tarik bagi konsumen yang menginginkan kemudahan dan efisiensi. Sehingga banyak warung sembako Madura yang mulai mengalami kesulitan dalam mempertahankan usaha mereka.

Salah satu permasalahan utama yang menyebabkan warung sembako Madura gulung tikar adalah kurangnya sistem pelayanan yang tanggap terhadap pembeli, terutama saat volume penjualan meningkat. Ketika jumlah pembeli bertambah, proses pelayanan sering kali menjadi lambat dan tidak efisien, sehingga menimbulkan ketidakpuasan di kalangan pelanggan. Padahal di tengah persaingan pelayanan merupakan salah satu faktor kunci keberhasilan usaha ritel [3].

Optimalisasi sistem transaksi penjualan dengan menggunakan teknologi dan metode yang tepat dapat menjadi solusi untuk meningkatkan daya saing warung sembako Madura [4]. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah penerapan algoritma *Short Job First* (SJF) dalam sistem penjualan. Algoritma ini dapat membantu mengatur dan mempercepat proses transaksi dengan mengutamakan pembelian yang lebih cepat selesai, sehingga dapat meminimalkan waktu tunggu pelanggan dan meningkatkan kepuasan mereka [5]. Penelitian ini dilakukan di salah satu warung sembako Madura yaitu toko Lia, salah satu toko sembako yang melayani penjualan dalam bentuk grosir dan eceran. Toko ini berlokasi di Jl. Raya RSUD Balaraja Desa Tobat, Kecamatan Balaraja, Kabupaten Tangerang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sistem penjualan berbasis algoritma *Short Job*

First pada warung sembako tersebut, dengan harapan dapat mengoptimalkan pelayanan dan meningkatkan efisiensi transaksi.

Algoritma *Short Job First* (SJF) pernah diimplementasikan oleh Endra Rahmawati pada tahun 2022. Penelitiannya yang berjudul “Optimalisasi Waktu Tunggu Pemesanan Percetakan Menggunakan Kombinasi Metode Shortest Job First – Preemptive Pada UMKM Percetakan Tegalsari Surabaya”. Hasil penerapan algoritma *Short Job First* membuat waktu tunggu pemesanan dapat dipersingkat dengan memperhatikan jenis produk dan jumlah pesanan [6]. Selain itu dengan adaptasi yang tepat, algoritma ini dapat diterapkan pada beberapa kasus, contohnya pada sistem penjadwalan bimbingan konseling yang dilakukan oleh Nadya Fatyana, dkk pada tahun 2024. Hasilnya, waktu tunggu rata-rata dapat dikurangi dan dapat mengurangi tingkat antrian dengan tingkat akurasi dari sistem yang diterapkan mencapai 98,18% [7].

LANDASAN TEORI

Sistem Informasi Penjualan

Sistem informasi penjualan merupakan sub sistem dari beberapa jenis sistem informasi [8], seperti sistem informasi manajemen, sistem informasi akuntansi, sistem informasi bisnis, sistem ERP (*Enterprise Resource Planning*),

sistem CRM (*Customer Relationship Management*). Meskipun fokus utama sistem informasi penjualan adalah pada operasional, namun data yang dimasukan dan dihasilkan didukung dan mendukung sistem-sistem tersebut.

Service Quality System

Menurut teori *Service Quality*, kualitas layanan dalam sistem penjualan sangat dipengaruhi oleh lima dimensi utama [9]: tangibility (kewujudan fisik), reliability (keandalan), responsiveness (daya tanggap), assurance (jaminan), dan empathy (empati). Sistem informasi penjualan yang efektif harus mampu meningkatkan kualitas layanan dengan memberikan respons cepat terhadap kebutuhan pelanggan. Dengan penerapan sistem transaksi penjualan berbasis teknologi, pemilik toko dapat memperkuat kepuasan pelanggan dan mempertahankan loyalitas melalui pengalaman berbelanja yang lebih baik.

System Development Life Cycle

Software Development Life Cycle (SDLC) adalah metodologi yang digunakan untuk merancang, mengembangkan, dan memelihara perangkat lunak secara sistematis [10]. SDLC terdiri dari beberapa tahapan berurutan, yaitu perencanaan, analisis kebutuhan, desain sistem, pengembangan, pengujian, implementasi, dan pemeliharaan. Dengan mengikuti proses SDLC, pengembang dapat meminimalkan

kesalahan, mengoptimalkan waktu pengembangan, dan memastikan perangkat lunak yang dihasilkan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pengguna.

Unified Modeling Language

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa pemodelan standar yang digunakan dalam memvisualisasikan perangkat lunak yang akan dikembangkan ke dalam sistem dengan cara yang jelas dan terstruktur [11]. Perancangan dengan model ini menyediakan berbagai diagram, seperti use case diagram, class diagram, sequence diagram, dan activity diagram, yang masing-masing berfungsi untuk menggambarkan aspek berbeda dari sistem, mulai dari interaksi pengguna hingga struktur data dan alur proses. sehingga meminimalkan kesalahan dalam fase perancangan dan implementasi.

Bahasa Pemrograman dan Database

Delphi adalah bahasa pemrograman visual yang memungkinkan pengembang untuk merancang aplikasi dengan antarmuka pengguna yang interaktif dan intuitif menggunakan pendekatan berbasis objek [12]. Salah satu keunggulan Delphi adalah kemampuannya untuk terintegrasi dengan berbagai sistem manajemen

basis data, termasuk MySQL, yang merupakan salah satu database *open-source* paling populer. Dengan menggunakan Delphi untuk mengembangkan aplikasi yang terhubung ke MySQL, pengembang dapat mengintegrasikannya dalam mengelola data dalam jumlah besar, sehingga meningkatkan produktivitas dan pengalaman pengguna.

Algoritma Short Job First

Shortest Job First (SJF) adalah salah satu algoritma penjadwalan yang mengutamakan proses dengan waktu eksekusi terpendek terlebih dahulu. Dalam teori SJF, prioritas diberikan kepada tugas yang membutuhkan waktu pemrosesan paling singkat untuk meningkatkan efisiensi sistem, meminimalkan waktu tunggu rata-rata, serta mempercepat *throughput* [13]. Penerapan algoritma SJF dalam sistem informasi penjualan memungkinkan transaksi dengan waktu proses yang lebih cepat untuk diprioritaskan, sehingga dapat meningkatkan efisiensi pelayanan, mengurangi waktu antrian, dan mempercepat respon terhadap permintaan pelanggan.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan dua pendekatan, yaitu [14]:

1. Pendekatan Kualitatif

Pendekatan ini digunakan untuk mengetahui dan memahami sistem yang berjalan serta kebutuhan-kebutuhan pengguna (admin atau

pemilik) terhadap sistem yang akan dirancang, dengan pengumpulan data metode studi lapangan (observasi dan wawancara).

2. Pendekatan kuantitatif.

Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur efektivitas algoritma Short Job First dalam sistem transaksi penjualan melalui analisis data sebelum dan sesudah penerapannya yang didokumentasikan.

Sedangkan dalam rancang bangun sistem yang diusulkan adalah menggunakan tahapan dari siklus hidup pengembangan sistem (*SDLC-System Development Life Cycle*) dengan tujuan mempermudah adaptasi sistem. Sehingga sistem dapat disesuaikan dengan perkembangan dan proses bisnis di masa mendatang. Berikut langkah atau tahapan yang digunakan:

1. Analisis Kebutuhan

Mengidentifikasi kebutuhan sistem yang akan dijadikan sebagai dasar dalam merancang sistem.

2. Perancangan Sistem

Membuat pemodelan menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk memvisualisasikan proses dan struktur data.

3. Implementasi

Membangun sistem berbasis desktop sesuai rancangan, menggunakan MySQL sebagai basis data, dan menerapkan algoritma SJF pada menu transaksi penjualan untuk memprioritaskan pelanggan dengan jumlah pembelian lebih sedikit.

4. Pengujian

Melakukan functional testing untuk memastikan semua komponen sistem berjalan sesuai dengan yang dirancang.

5. Pemeliharaan

Mengidentifikasi masalah pada tahap penggunaan awal sistem dan melakukan perbaikan.

Untuk mengukur tingkat kepuasan pelanggan setelah implementasi sistem, dilakukan survei menggunakan kuisisioner dengan pendekatan *Customer Satisfaction Testing* [15].

Requirement Analisis System

Dalam penelitian ini, analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi elemen-elemen penting yang diperlukan dalam pengembangan sistem informasi penjualan di warung sembako Madura. Berikut identifikasi dua kategori utama:

a. Functional Requirement

1. Sistem harus mampu mencatat setiap transaksi penjualan dengan akurat, termasuk informasi mengenai barang yang dijual, jumlah, dan total harga.

2. Sistem Sistem harus dapat menerapkan algoritma *Short Job First* untuk mengoptimalkan urutan transaksi berdasarkan waktu pemrosesan, sehingga transaksi dengan waktu proses lebih cepat akan diprioritaskan.

3. Sistem perlu menyediakan laporan penjualan secara real-time untuk memberikan informasi kepada admin mengenai informasi data penjualan, sehingga pemilik dapat mengambil keputusan bisnis yang tepat.

4. Sistem harus memungkinkan admin untuk menginput dan mengelola data barang yang dijual tanpa memerlukan data stok barang, sehingga memudahkan pengoperasian sehari-hari.

b. Non Functional Requirement

1. Antarmuka sistem harus dirancang intuitif dan mudah dipahami oleh admin. Hal ini penting agar admin dapat menggunakan sistem tanpa kesulitan, bahkan bagi mereka yang tidak memiliki latar belakang teknis.

2. Sistem harus mampu memproses transaksi dengan cepat, sehingga waktu tunggu pelanggan dapat

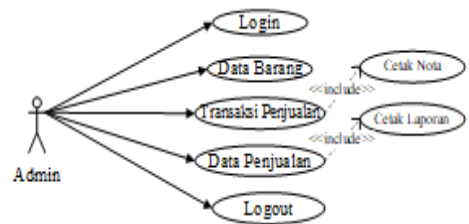
diminimalkan, terutama selama jam sibuk.

3. Sistem harus dapat beroperasi secara andal tanpa sering mengalami gangguan. Keberlanjutan operasional sangat penting untuk menjaga kepuasan pelanggan dan kelancaran transaksi.
4. Sistem harus dapat menyimpan data transaksi penjualan dan dapat mencetak informasi pembelian agar suatu saat dibutuhkan dapat ditelusuri informasi yang dibutuhkan.

MODEL PERANCANGAN SISTEM

Use Case Diagram

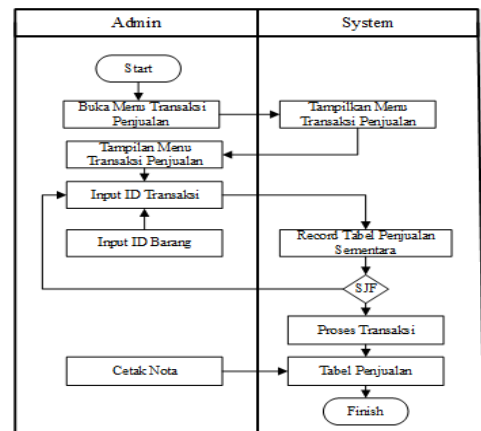
Use case diagram merupakan gambaran visual mengenai interaksi antara *user* (aktor) dengan sistem. Hanya terdapat satu aktor dalam sistem yang dibangun yaitu admin (pelayan/pemilik warung). Admin login sebagai pengguna utama yang mengelola dan menggunakan sistem penjualan, admin dapat memasukkan data barang yang dijual ke dalam sistem, kemudian melakukan proses transaksi penjualan (sistem akan memproses penjualan menggunakan algoritma SJF berdasarkan kode transaksi), serta dapat mencetak transaksi penjualan dan mengelola data penjualan, seperti terlihat pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Use Case Diagram

Activity Diagram

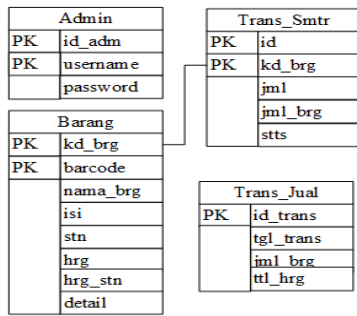
Activity diagram merupakan diagram yang digunakan dalam memodelkan dan memvisualisasikan antara user dengan sistem. Dalam rancangan sistem transaksi penjualan yang dibangun bagian atau menu transaksi penjualan yang menerapkan algoritma SJF dimodelkan seperti gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Activity Diagram

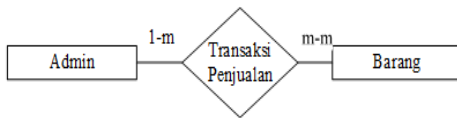
Database Design

1. *Logical data model* digambarkan dalam bentuk struktur data dan relasi logis antara barang yang dijual dan proses transaksi tanpa memperhatikan bagaimana data disimpan secara fisik.



Gambar 3. Logical Data Model

- Conceptual data model dapat memberikan gambaran umum tentang entitas utama dalam sistem penjualan, yaitu Barang dan Transaksi Penjualan. Model ini menunjukkan alur umum dari proses penjualan di warung sembako



Gambar 4. Conceptual Data Model

- Physical data model dalam penelitian ini menjelaskan bagaimana data transaksi penjualan dan data barang akan disimpan secara fisik di dalam database. Ini mencakup penentuan tipe data, serta pengaturan indeks dan kunci utama.

Coloum Name's	Data Type	Constrains	Descriptions
id_admin	Int(11) Unsigned	Primary Key	Kode unik admin, dihasilkan otomatis
username	Varchar(50)	Not Null	Nama pengguna untuk login
password	Varchar(50)	Not Null	Kata sandi hash admin untuk keamanan

Coloum Name's	Data Type	Constrains	Descriptions
kd_brg	Int(11) Unsigned	Primary Key	Kode unik barang, dihasilkan otomatis
barcode	Varchar(50)	Unique	Kode barcode unik untuk barang
nama_brg	Varchar(50)	Not Null	Nama barang
isi	Int(11)	Not Null	Isi satuan barang
stn	Varchar(50)	Not Null	Satuan untuk nama barang
hrng	Decimal(10,2)	Not Null	Harga barang
hrng_stn	Decimal(10,2)	Not Null	Harga persatuan barang
detail	Varchar(100)	Not Null	Detail untuk jenis barang

Coloum Name's	Data Type	Constrains	Descriptions
id_trans	Varchar(50) Unsigned	Primary Key	Kode unik untuk setiap transaksi, dihasilkan otomatis
tgl_trans	Datetime	Not Null	Waktu transaksi dilakukan
jml_brg	Int(11)	Not Null	Jumlah barang yang dibeli
ttl_hrg	Decimal(10,2)	Not Null	Total harga dari barang-barang yang dibeli.

Coloum Name's	Data Type	Constrains	Descriptions
id	Varchar(50) Unsigned	Primary Key	Kode unik untuk setiap transaksi, dihasilkan otomatis
kd_brg	Varchar(50) Unsigned	Foreign	Relasi ke tbl barang yang dijual dalam transaksi
jml	Int(11)	Not Null	Jumlah pembelian
jml_brg	Int(11)	Not Null	Jumlah barang yang dibeli
Stts	Varchar(50)	Enum('Process')	Status transaksi sementara(Process/On Proses)

Gambar 5. Physical Data Model

IMPLEMENTASI SISTEM

Penerapan Algoritma Short Job First

Algoritma SJF merupakan salah satu penjadwalan non-preemptive berprioritas. Mekanisme algoritma SJF akan memprioritaskan proses dengan waktu atau task terkecil, proses yang sedang berjalan bisa diambil alih oleh proses yang baru dengan estimasi waktu prosesnya lebih kecil dan dengan asumsi waktu jalan proses sampai selesai diketahui sebelumnya. Berikut penjelasan dan ilustrasi dalam menerapkan algoritma SJF dibagian menu transaksi penjualan:

- Admin memasukkan id transaksi penjualan sebagai *primary key*, nama-nama berdasarkan id barang, dan jumlah pembelian. Data transaksi ini direkam dalam tabel transaksi penjualan sementara.
- Jika ada pelanggan baru yang datang, admin dapat membuka id transaksi baru dan memasukkan data-data barang tersebut serta jumlah pembeliannya.
- Semua transaksi penjualan yang belum diproses akan tersimpan di tabel penjualan sementara.
- Transaksi dengan jumlah item pembelian lebih sedikit diproses terlebih dahulu menggunakan algoritma SJF. Setelah itu akan dipindahkan dan simpan ke dalam tabel penjualan permanen.

5. Transaksi lain yang masih disimpan di tabel sementara akan diproses menggunakan algoritma SJF.

Misalnya terdapat 5 antrian pelanggan untuk dilayani dalam proses transaksi dengan jumlah permintaan/task berbeda. Sistem akan menerapkan algoritma SJF dalam memproses urutan pelanggan tersebut yang terlebih dahulu akan diproses berdasarkan jumlah permintaan/tasknya, sehingga dapat diketahui turn around dan rata-ratanya dengan persamaan sebagai berikut:

$$TAT_i = WT_i + BT_i \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{Rata-rata WT} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n WT_i \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{Rata-rata TAT} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n TAT_i \dots\dots (3)$$

Keterangan:

- n = Jumlah total pelanggan atau proses/transaksi yang akan dilayani
- i = Indeks urutan pelanggan atau proses ke- i , dimulai dari 1 hingga n .
- BT = Burst Time untuk pelanggan ke- i .
- WT = Waiting Time pelanggan ke- i , yaitu lama waktu tunggu sebelum dilayani.
- TAT = Turn Around Time pelanggan ke- i , yaitu total waktu sejak pelanggan datang hingga prosesnya selesai.
- Rata-rata WT = Rata-rata waktu tunggu seluruh pelanggan
- Rata-rata TAT = Rata-rata waktu penyelesaian seluruh transaksi.

Tabel 1. Proses Algoritma SJF

Nama	Proses	Mulai	Selesai	TA
P4	1	0	1	1

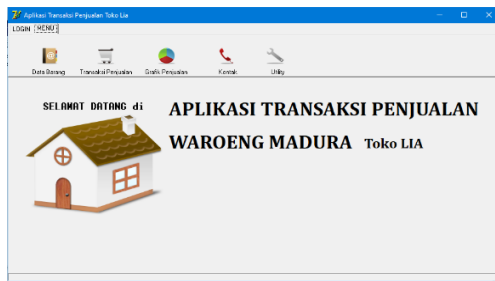
P5	3	1	4	4
P2	5	4	9	9
P3	7	9	16	16
P1	10	16	26	26
Jumlah				56
Rata-rata				11.2

Implementasi Aplikasi

Untuk mengakses menu-menu yang terdapat di dalam aplikasi, admin harus login terlebih dahulu menggunakan username dan password yang telah terdaftar sebelumnya sebagaimana terlihat pada gambar 6. Menu register atau pendaftaran hanya bisa diakses oleh pemilik toko sebagai level user (semua akses). Selain terdapat menu help sebagai panduan atau langkah-langkah penggunaan aplikasi.

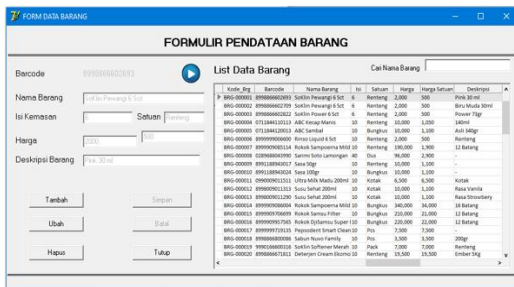


Gambar 6. Halaman Login Aplikasi Setelah login, admin mengakses menu data barang, transaksi penjualan, melihat grafik penjualan, nomor kontak (melihat atau menambahkan kontak), dan utility. Sebagaimana terlihat pada gambar 7 di bawah ini:



Gambar 7. Halaman Menu Utama

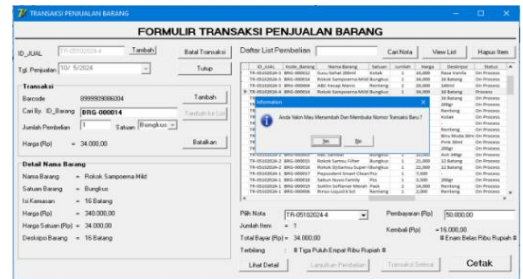
Pada gambar 8, admin dapat menambah data barang jika terdapat data atau jenis barang baru, memperbaruinya, serta menghapus jika sudah tidak diperlukan kembali.



Gambar 8. Menu Data Barang

Gambar 9 menunjukkan menu utama aplikasi sistem transaksi penjualan yang menggunakan algoritma Short Job First (SJF) untuk mengatur urutan transaksi berdasarkan jumlah item. Admin dapat memulai transaksi dengan memindai barcode atau memasukkan kode barang secara manual. Sistem akan otomatis menambahkan barang ke daftar pembelian. Admin juga bisa membuka transaksi baru tanpa menutup yang lama. Sistem menampilkan daftar transaksi yang belum diproses dan memprioritaskan yang memiliki item lebih sedikit. Setelah transaksi selesai, nota dicetak dan data dipindahkan ke tabel permanen. Admin dapat

memantau status transaksi melalui fitur view list sebagaimana terlihat pada gambar 10.



Gambar 9. Menu Transaksi

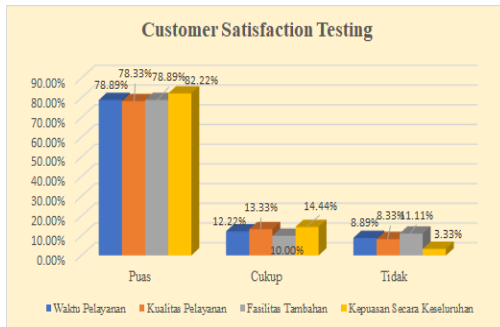


Gambar 10. Status Transaksi

Evaluasi Tingkat Kepuasan Pelanggan (Service Quality)

Setelah diimplementasikannya sistem informasi penjualan tersebut, kemudian dilakukan pengukuran tingkat kepuasan pelanggan melalui kuisioner dengan pendekatan *Customer Satisfaction Testing (CST)* terhadap 30 pelanggan. Hasilnya menunjukkan kepuasan waktu pelayanan mencapai 78.89%, kualitas layanan 78.33%, dan fasilitas tambahan 78.89%. Sebanyak 93.33% pelanggan menyatakan bahwa mereka mudah memahami rincian transaksi pada nota. Secara keseluruhan, kepuasan pelanggan terhadap pelayanan toko mencapai 82.22%, dengan 90.0%

pelanggan merasa puas terhadap pelayanan yang diterima. Hasil ini mencerminkan efektivitas sistem aplikasi transaksi penjualan dapat meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan.



Gambar 11. Kepuasan Pelayanan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran tingkat kepuasan pelanggan setelah diimplementasikannya sistem informasi transaksi penjualan menggunakan algoritma *Short Job First* (SJF), dapat disimpulkan bahwa aplikasi transaksi penjualan ini cukup dalam meningkatkan pelayanan di warung sembako toko Lia. Hal ini dapat dilihat dari tingkat kepuasan waktu pelayanan sebesar 78.89%, kualitas layanan 78.33%, dan fasilitas tambahan dalam pelayanan 78.89%. yang berarti hal ini menunjukkan bahwa algoritma SJF dikatakan cukup efektif dalam mengoptimalkan urutan proses transaksi berprioritas khususnya berdasarkan jumlah pembelian.

Namun, bagi pelanggan yang melakukan pembelian dalam jumlah banyak merasa sistem ini kurang sesuai, karena mereka merasa kurang

mendapatkan prioritas. Untuk pengembangan berikutnya adalah mempertimbangkan penerapan sistem prioritas yang lebih fleksibel, misalnya dengan menambahkan pilihan untuk mempercepat transaksi pelanggan dengan pembelian lebih banyak tanpa mengabaikan prinsip SJF, atau mengembangkan fitur yang memungkinkan pelanggan untuk memilih waktu layanan mereka berdasarkan jumlah pembelian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zainarti, D. A. Putri, D. Edrico, and N. F. Solin, “Strategi Dalam Pengembangan UMKM Warung Sembako Murahdi Jalan Tuamang,” *Jurnal Rumpun Manajemen dan Ekonomi*, vol. 1, no. 3, pp. 438–449, Jul. 2024.
- [2] D. Keberadaan Minimarket Terhadap Pendapatan Toko Kelontong di Kecamatan Palu Selatan *et al.*, “The Impact of Minimarket Existence on Grocery Store Income in South Palu District,” *Jurnal Kolaboratif Sains*, vol. 7, no. 7, pp. 2540–2553, 2024, doi: 10.56338/jks.v7i7.5873.
- [3] A. S. Pertiwi, P. Pristiyono, and M. A. Al Ihsan, “Studi Komparatif Persaingan Bisnis Retail Modern dan Tradisional Ditinjau dari Keunggulan Bersaing,” *Ekonomis: Journal*

- of Economics and Business, vol. 7, no. 2, pp. 771–781, Sep. 2023, doi: [10.33087/ekonomis.v7i2.1062](https://doi.org/10.33087/ekonomis.v7i2.1062).
- [4]A. Albar Tanjung, “Sistem Informasi Penjualan sebagai Penguat Daya Saing UMKM,” *Jurnal Medika: Medika*, vol. 2, no. 1, pp. 25–33, 2023.
- [5]N. A. Fankari, R. P. Hadjon, and E. Tantrisna, “Implementasi Algoritma SJF (Shortest Job First) Dalam Aplikasi Penjadwalan Ruang Berbasis Web (Studi Kasus: Penjadwalan Lab Komputer Prodi Teknologi Informasi Universitas Citra Bangsa),” *TIMOR CERDAS: Manajemen Komputer dan Rekayasa Sistem Cerdas*, vol. 3, no. 1, pp. 1–5, Jun. 2024.
- [6]E. Rahmawati, “Optimalisasi Waktu Tunggu Pemesanan Percetakan Menggunakan Kombinasi Metode Shortest Job First-Preemptive Pada UMKM Percetakan Tegalsari Surabaya,” *Jurnal SPIRIT*, vol. 14, no. 2, pp. 1–9, Nov. 2022.
- [7]N. Fatyana, M. D. Irawan, and A. B. Nasution, “Sistem Penjadwalan Bimbingan Konseling dengan Menerapkan Algoritma Shortest Job First,” *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, vol. 4, no. 10, pp. 669–678, Mar. 2024, doi: [10.47065/tin.v4i10.5024](https://doi.org/10.47065/tin.v4i10.5024).
- [8]Erwin *et al.*, *Sistem Informasi Manajemen (Teori, Prinsip, dan Penerapan)*, 1st ed. PT. Sonpedia Publisng Indonesia, 2024.
- [9]A. Tias, Y. Sukmono, and S. Gunawan, “Analisis Kualitas Pelayanan Pada Ritel Modern Dengan Pendekatan Retail Service Quality Scale (RSQS) Dikombinasikan Dengan Customer Satisfaction Index (CSI),” *Tekmapro: Journal of Industrial Engineering and Management*, vol. 17, no. 2, pp. 61–72, 2022.
- [10]A. Z. D. Nur Adiya, D. L. Anggraeni, and Ilham Albana, “Analisa Perbandingan Penggunaan Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, Iterative, Spiral, Rapid Application Development (RAD),” *Merkurius: Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, vol. 2, no. 4, pp. 122–134, Jun. 2024, doi: [10.61132/merkurius.v2i4.148](https://doi.org/10.61132/merkurius.v2i4.148).
- [11]S. W. Ramdany, S. Aulia Kaidar, B. Aguchino, C. Amelia, A. Putri, and R. Anggie, “Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web,” *Journal of Industrial and Engineering System*, vol. 5, no. 1, pp. 30–41, Jun. 2024.

- [12]Ernawati, R. Kurniawati, and F. Maryani, “*Perancangan Sistem Informasi Pencarian Nomor Berkas Rekam Medis Pasien Rawat Jalan Berbasis Borland Delphi 7.0 Di Puskesmas Kebumen I,*” *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, vol. 4, no. 6, pp. 11869–11874, 2022.
- [13]S. Sundari and M. Yogie Syahputra, “*Penerapan algoritma Shortest Job First (SJF) dan Priority Scheduling (PS) Pada Maintanance Mesin ATM,*” *ALGORITMA: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, vol. 7, no. 1, pp. 77–89, Apr. 2023.
- [14]L. Judijanto *et al.*, *Research Design: Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=dvYkEQAAQBAJ>
- [15]A. Kamila, A. Tinneke, and M. Tumbel, “*Pengaruh Servicescape dan Personal Selling terhadap Customer Satisfaction Pada PT. Bank Rakyat Indonesia Unit Bahu,*” *Productivity*, vol. 5, no. 2, pp. 869–873, 2024.