

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI UNIT USAHA PENJUALAN PERALATAN TPQ BERBASIS WEBSITE MENGUNAKAN METODE ANALISIS PIECES

Muhammad Kholilurrahman¹, Abdul Razak Naufal², Umi Meganinditya Wulandari³

1,2,3) Prodi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, ITSNU Pekalongan, Indonesia

Article Info

Article history:

Received: 23 Juni 2026

Revised: 03 Juli 2026

Accepted: 20 Juli 2026

ABSTRACT

Abstrak

Unit usaha penjualan peralatan TPQ merupakan salah satu sumber pendukung operasional lembaga yang menyediakan berbagai kebutuhan pembelajaran, seperti buku Jilid, Qiroati, Seragam, dan alat tulis santri. Namun, proses penjualan yang masih dilakukan secara manual sering menimbulkan berbagai kendala, seperti ketidakakuratan pencatatan transaksi, kesulitan dalam memantau stok barang, keterlambatan penyusunan laporan, serta rendahnya transparansi terhadap pemasukan unit usaha. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi unit usaha penjualan peralatan TPQ berbasis website sebagai solusi digital yang mampu meningkatkan efisiensi dan kualitas pengelolaan usaha. Penelitian ini menggunakan metode analisis PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service) untuk mengidentifikasi kelemahan sistem lama secara komprehensif. Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem manual memiliki performa rendah, informasi tidak terstruktur, proses ekonomi tidak efektif, kontrol terhadap data dan stok lemah, efisiensi kerja rendah, serta pelayanan kepada pembeli kurang optimal. Berdasarkan temuan tersebut, dikembangkan sistem informasi berbasis website yang meliputi fitur manajemen produk, pencatatan transaksi penjualan, pengelolaan stok, laporan keuangan otomatis, serta dashboard analitik penjualan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini membantu pengurus TPQ dalam pengambilan keputusan berbasis data terkait pengadaan barang dan strategi penjualan. Dengan demikian, sistem informasi ini memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung modernisasi pengelolaan unit usaha peralatan TPQ secara efisien dan akuntabel.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Penjualan Peralatan TPQ, Website, PIECES, Unit Usaha.

Abstract

The TPQ equipment sales business unit is one of the sources of operational support for the institution that provides various learning needs, such as bound books, Qiroati, uniforms, and student stationery. However, the sales process is still carried out manually often causes various obstacles, such as inaccurate transaction recording, difficulty in monitoring stock, delays in preparing reports, and low transparency regarding business unit income. To overcome these problems, this study aims to develop a website-based TPQ equipment sales business unit information system as a digital solution that can improve the efficiency and quality of business management. This study uses the PIECES analysis method (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service) to comprehensively identify the weaknesses of the old system. The analysis results show that the manual system has low performance, unstructured information, ineffective economic processes, weak data and stock control, low work efficiency, and suboptimal customer service. Based on these findings, a website-based information system was developed that includes product management features, sales transaction recording, stock management, automated financial reports, and a sales analytics dashboard. The implementation results show that this system helps TPQ administrators in making data-based decisions regarding procurement and sales strategies. Thus, this information system provides a significant contribution in supporting the modernization of the management of TPQ equipment business units in an efficient and accountable manner.

Keywords: Information Systems, TPQ Equipment Sales, Website, PIECES, Business Units.

Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)).



Corresponding Author:

E-mail : naufal@itsnupekalongan.ac.id

1. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, banyak usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) bertransformasi dari sistem manual ke sistem berbasis web untuk memperbaiki efisiensi operasional dan daya saing. Salah satu contohnya, pada usaha penjualan peralatan atau barang kebutuhan seperti halnya peralatan santri, perlengkapan mengaji, atau alat tulis dalam digitalisasi penjualan memungkinkan kemudahan dalam pencatatan transaksi, manajemen stok, dan akses lebih luas ke pasar. Studi tentang pengembangan sistem informasi penjualan berbasis web untuk usaha kecil menunjukkan hasil yang menggembirakan. Ketika usaha kecil beralih dari sistem konvensional ke sistem informasi berbasis web, proses penjualan dan pengelolaan data meningkat menjadi lebih baik secara signifikan. Perubahan ini membawa dampak positif pada efisiensi dan efektivitas operasional usaha kecil. Dengan menggunakan sistem informasi penjualan berbasis web, usaha kecil dapat mengelola data dengan lebih baik dan proses penjualannya menjadi lebih lancar. [1] [2].

Penelitian seperti pada usaha UMKM di sektor kerajinan dan ritel telah membuktikan bahwa sistem informasi penjualan berbasis web mampu membantu usaha dalam: mempercepat waktu transaksi, mengurangi kesalahan pencatatan, mempermudah pelacakan stok, serta mempermudah pembuatan laporan penjualan dan keuangan[3][4][5]. Mengingat karakteristik unit usaha penjualan peralatan TPQ sering kali dengan volume barang banyak (buku, kitab, alat tulis, dsb.), variasi produk, dan kebutuhan pencatatan serta pelaporan yang rapi maka adopsi sistem informasi semacam ini sangat relevan dan memiliki potensi besar untuk meningkatkan profesionalisme pengelolaan usaha tersebut.

Lebih jauh, penelitian yang membahas manajemen inventaris dan sistem penjualan online pada UMKM menunjukkan bahwa dengan sistem berbasis web, pelaku usaha dapat memperoleh keuntungan ganda: kemudahan layanan bagi pelanggan serta efisiensi internal dalam pengelolaan stok dan laporan keuangan [6]. Di konteks unit usaha TPQ,

hal ini dapat diterjemahkan ke dalam pengelolaan peralatan santri secara lebih sistematis termasuk persediaan 2 stok, harga, penjualan, dan pelaporan keuangan yang sebelumnya sulit diatur bila menggunakan cara manual.

Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa menggunakan sistem informasi penjualan berbasis web pada usaha kecil menengah dapat meningkatkan ketepatan dalam mencatat transaksi, mempercepat pengelolaan data, serta membantu pembuatan laporan penjualan dengan lebih efektif dibandingkan cara manual. Sistem yang terintegrasi juga membantu pemilik usaha mendapatkan informasi lebih cepat, sehingga bisa membuat keputusan bisnis yang lebih baik. [7][8].

Penelitian lain mengungkapkan bahwa sistem informasi stok barang dan penjualan berbasis web dapat mengintegrasikan pengelolaan stok, transaksi penjualan, serta pelaporan operasional dalam satu platform. Implementasi sistem tersebut terbukti mampu mengurangi risiko kehilangan data, meningkatkan akurasi informasi, dan mempercepat proses operasional usaha [9][10].

Lebih lanjut, penerapan sistem informasi berbasis web pada UMKM tidak hanya berfungsi sebagai media pencatatan transaksi, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan efisiensi operasional melalui integrasi manajemen produk, transaksi, pembayaran, dan pelaporan otomatis. Sistem yang terintegrasi juga membantu pemilik usaha mendapatkan informasi lebih cepat, sehingga bisa membuat keputusan bisnis yang lebih baik [11].

Di sisi lain, digitalisasi pengelolaan stok melalui sistem e-inventory menunjukkan bahwa penggunaan teknologi informasi dapat meminimalkan kesalahan pencatatan, meningkatkan akurasi data persediaan, serta memberikan informasi stok secara real-time. Kemampuan ini menjadi faktor penting dalam menjaga kelancaran operasional dan keberlanjutan usaha skala kecil maupun menengah [12].

Namun demikian, banyak unit usaha di lingkungan lembaga keagamaan atau pendidikan nonformal seperti TPQ terutama pada TPQ Al Muhtaram masih menjalankan sistem penjualan dan administrasi secara konvensional pencatatan manual di buku atau spreadsheet, tidak ada sistem manajemen stok atau database produk, serta laporan keuangan dan penjualan yang disusun secara periodik secara manual. Kondisi ini berisiko: pencatatan menjadi rentan kesalahan, stok bisa tidak tercatat dengan benar, pelaporan terlambat atau tidak sistematis, serta transparansi dan akuntabilitas usaha

menjadi rendah. Semua ini menghambat efisiensi operasional dan bisa menurunkan kepercayaan pelanggan atau donatur. Dengan latar belakang ini, penelitian ini mengusulkan Pengembangan Sistem Informasi Unit Usaha Penjualan Peralatan TPQ Berbasis Website Menggunakan metode analisis PIECES yang dapat membantu dalam pengelolaan keuangan yang terstruktur, pencatatan stok bahan baku, serta penyediaan laporan keuangan otomatis. Diharapkan sistem ini dapat meningkatkan efisiensi operasional, membantu unit usaha lebih memahami performa keuangan mereka, serta meningkatkan daya saing mereka di tengah persaingan usaha yang semakin ketat

Penelitian ini bertujuan untuk mengenali dan menganalisis situasi serta masalah dalam sistem penjualan dan pengelolaan stok yang masih dilakukan secara manual di unit usaha TPQ. Tujuan lainnya adalah merancang dan membangun sistem informasi penjualan peralatan TPQ yang berbasis website sebagai solusi untuk masalah tersebut. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi peningkatan kinerja unit usaha setelah sistem baru diterapkan, dengan menggunakan metode analisis PIECES yang mencakup aspek kinerja, informasi, ekonomi, kontrol, efisiensi, dan pelayanan.

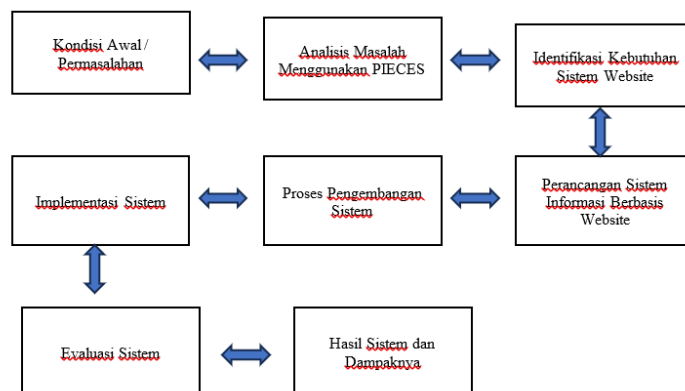
2. METODE PENELITIAN

Pada unit usaha penjualan peralatan TPQ, kendala utama yang sering muncul adalah proses pencatatan transaksi, pengelolaan stok barang, dan penyusunan laporan penjualan yang masih dilakukan secara manual dan tidak terstruktur. Kondisi ini menyebabkan ketidaktepatan data, keterlambatan informasi, serta potensi kesalahan yang dapat mengganggu efektivitas operasional usaha.

Masalah tersebut umumnya disebabkan oleh keterbatasan sumber daya manusia dalam pengelolaan data, rendahnya pemahaman terhadap sistem administrasi modern, serta belum tersedianya teknologi yang mampu membantu proses pencatatan secara cepat, akurat, dan efisien. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan sistem informasi berbasis web dapat menjadi solusi efektif dalam mengatasi hambatan tersebut, karena mampu menyediakan pencatatan yang terpusat, mudah diakses, serta mendukung penyajian data secara real-time [13][14].

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti berupaya merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Unit Usaha Penjualan Peralatan TPQ berbasis website sebagai alternatif yang dapat menjembatani kebutuhan pengelolaan usaha secara lebih

modernSistem ini diharapkan bisa membuat data lebih tepat, mempercepat proses pelayanan, serta meningkatkan kualitas dalam mengambil keputusan. Dengan demikian, kerangka pikir atau alur pikir penelitian ini disusun sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Metode PIECES (Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, dan Service) adalah salah satu pendekatan yang sering digunakan dalam menganalisis masalah sistem informasi. Metode ini mampu mengidentifikasi kelemahan sistem secara menyeluruh dengan mempertimbangkan beberapa aspek seperti kinerja, kualitas informasi, biaya, pengendalian, efisiensi, serta layanan yang diberikan kepada pengguna [15].

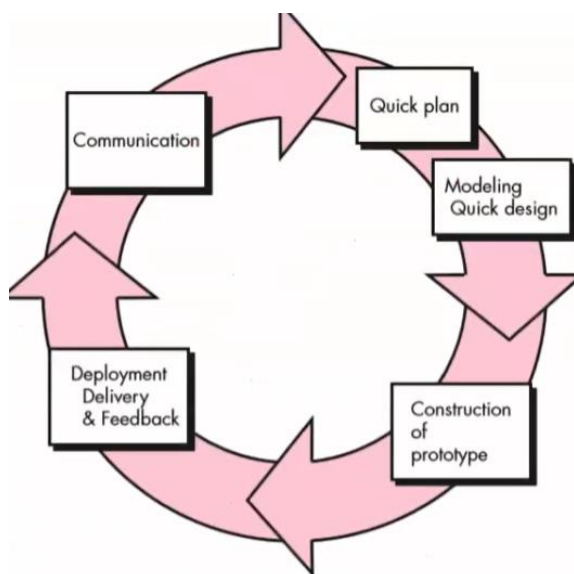
Penggunaan analisis PIECES dalam pengembangan sistem informasi terbukti membantu peneliti dalam menentukan kebutuhan sistem secara lebih terarah serta menghasilkan rekomendasi perbaikan yang sesuai dengan kondisi organisasi. Pendekatan ini juga memudahkan proses identifikasi masalah pada sistem yang masih berjalan secara manual [16][17].

Model Prototype merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan pengguna terlibat secara aktif dalam proses perancangan sistem melalui pembuatan model awal yang dapat dievaluasi dan disempurnakan secara berulang hingga sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pendekatan ini sangat efektif digunakan pada sistem yang kebutuhan penggunaanya belum terdefinisi secara rinci sejak awal penelitian [18]

Penelitian tentang pembuatan sistem informasi berbasis web untuk usaha kecil menengah menunjukkan bahwa metode Prototype bisa mempercepat pengembangan aplikasi, mempermudah komunikasi antara pengembang dan pengguna, serta menghasilkan sistem yang lebih cocok dengan kebutuhan kerja organisasi [19].

Tahapan pengembangan dengan menggunakan model prototype biasanya mencakup beberapa langkah seperti mengidentifikasi kebutuhan pengguna, membuat versi awal prototype, menguji prototype oleh pengguna, memperbaiki sistem, melakukan implementasi, dan melakukan pengujian. Siklus iteratif tersebut memungkinkan terjadinya perbaikan berkelanjutan sehingga kualitas sistem yang dihasilkan menjadi lebih optimal [20].

Sistem Informasi Unit Usaha dikembangkan menggunakan Metode Analisis. Menggunakan PIECES sebagai dasar evaluasi dan penentuan kebutuhan. Metode Pengembangan Sistem menggunakan model Prototype untuk menyesuaikan kebutuhan penelitian.



Gambar 2. Prototype [21]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan sebuah Sistem Informasi Unit Usaha Penjualan Peralatan TPQ Berbasis Website yang dirancang untuk membantu proses pengelolaan data produk, transaksi penjualan, stok barang, serta laporan penjualan secara terintegrasi. Sistem dikembangkan menggunakan metode Prototype dengan analisis kebutuhan menggunakan framework PIECES.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pengelola unit usaha TPQ Al Muhtaram, ditemukan beberapa permasalahan pada sistem yang berjalan, antara lain pencatatan transaksi masih menggunakan buku tulis, pengelolaan stok dilakukan secara

manual, serta penyusunan laporan penjualan membutuhkan waktu yang cukup lama.

Hasil analisis PIECES ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis PIECES Sistem Berjalan

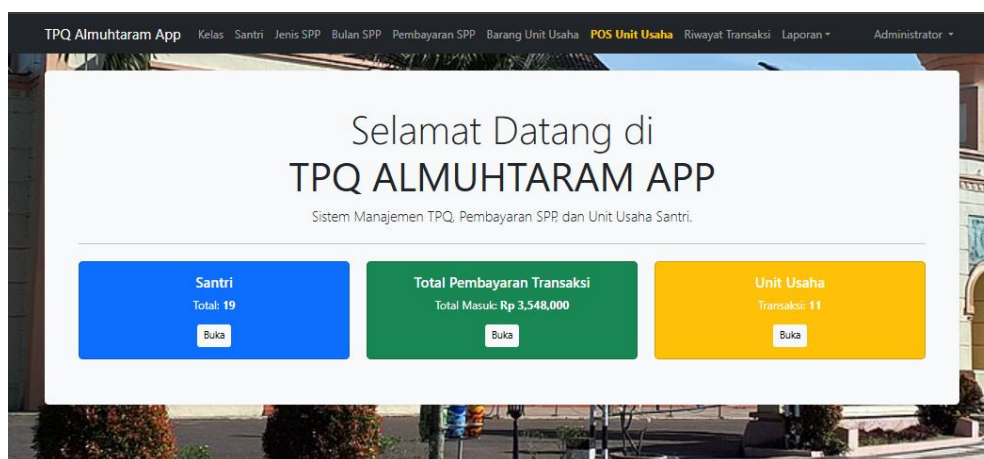
Aspek	Permasalahan
Performance	Proses pencatatan transaksi dan pembuatan laporan memerlukan waktu yang lama
Information	Informasi stok dan penjualan tidak tersedia secara real-time
Economics	Penggunaan kertas dan pencatatan berulang meningkatkan biaya operasional
Control	Data rentan hilang atau rusak karena tidak tersimpan dalam basis data
Efficiency	Terjadi duplikasi pencatatan pada beberapa aktivitas
Service	Pelayanan kepada pembeli menjadi lebih lambat saat pencarian data barang

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dikembangkan sistem informasi berbasis website yang memiliki fitur pengelolaan data produk, data santri, transaksi penjualan, pengelolaan stok, laporan penjualan, serta dashboard informasi.

B. Implementasi Sistem

1. Halaman Dashboard

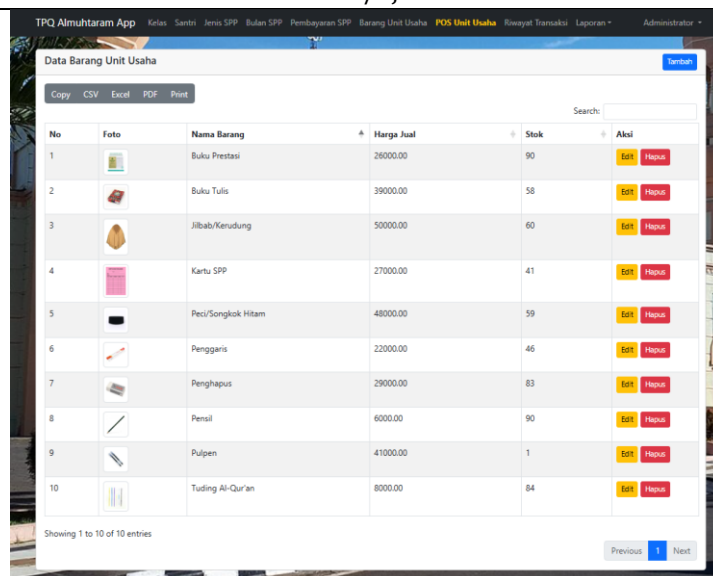
Dashboard menampilkan informasi jumlah Siswa, jumlah transaksi di menu Unit Usaha, total pendapatan di menu Total Pembayaran Transaksi yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi pengelola unit usaha.



Gambar 3. Tampilan Dashboard Sistem

2. Halaman Data Barang

Halaman data barang digunakan untuk mengelola informasi barang yang dijual seperti buku Tulis, Buku Prestasi, kerudung, alat tulis, dan perlengkapan santri lainnya.

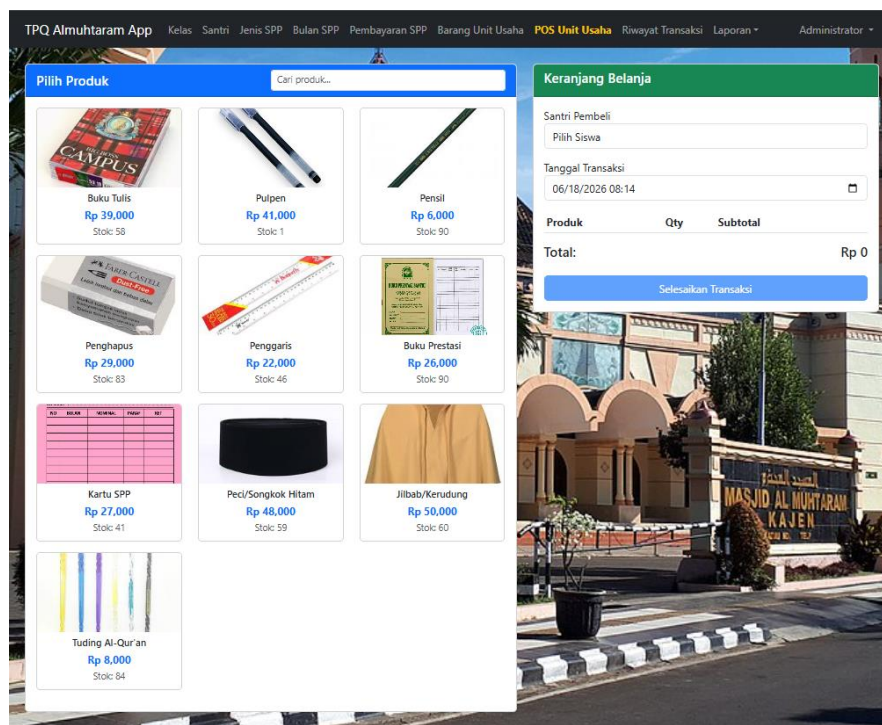


No	Foto	Nama Barang	Harga Jual	Stok	Aksi
1		Buku Prestasi	26000.00	90	Edit Hapus
2		Buku Tulis	39000.00	58	Edit Hapus
3		Jilbab/Kerudung	50000.00	60	Edit Hapus
4		Kartu SPP	27000.00	41	Edit Hapus
5		Peci/Songkok Hitam	48000.00	59	Edit Hapus
6		Penggaris	22000.00	46	Edit Hapus
7		Penghapus	29000.00	83	Edit Hapus
8		Pensil	6000.00	90	Edit Hapus
9		Pulpen	41000.00	1	Edit Hapus
10		Tudung Al-Qur'an	8000.00	84	Edit Hapus

Gambar 4. Halaman Data Produk

3. Halaman Transaksi Penjualan

Fitur transaksi memungkinkan pengelola melakukan pencatatan penjualan secara langsung. Sistem secara otomatis menghitung total transaksi dan mengurangi stok barang yang terjual.



Pilih Produk

Cari produk...

Buku Tulis
Rp 39,000
Stok: 58

Pulpen
Rp 41,000
Stok: 1

Pensil
Rp 6,000
Stok: 90

Penghapus
Rp 29,000
Stok: 83

Penggaris
Rp 22,000
Stok: 46

Buku Prestasi
Rp 26,000
Stok: 90

Kartu SPP
Rp 27,000
Stok: 41

Peci/Songkok Hitam
Rp 48,000
Stok: 59

Jilbab/Kerudung
Rp 50,000
Stok: 60

Tudung Al-Qur'an
Rp 8,000
Stok: 84

Keranjang Belanja

Santri Pembeli
Pilih Siswa

Tanggal Transaksi
06/18/2026 08:14

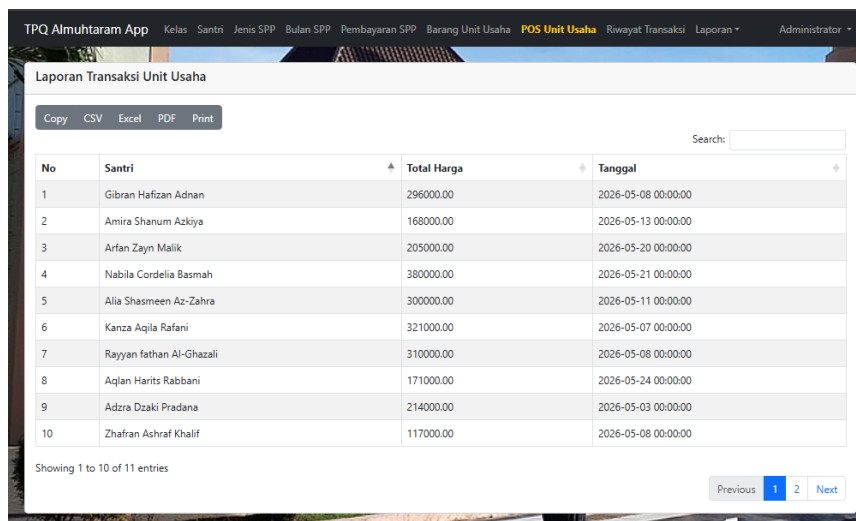
Produk	Qty	Subtotal
Total: Rp 0		

Selesaikan Transaksi

Gambar 5. Halaman Transaksi Penjualan

4. Halaman Laporan Penjualan

Laporan penjualan dapat ditampilkan berdasarkan data santri dan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi unit usaha.



No	Santri	Total Harga	Tanggal
1	Gibran Hafzan Adnan	296000.00	2026-05-08 00:00:00
2	Amira Shanum Azkiya	168000.00	2026-05-13 00:00:00
3	Arfan Zayn Malik	205000.00	2026-05-20 00:00:00
4	Nabila Cordelia Basmah	380000.00	2026-05-21 00:00:00
5	Alia Shasmeen Az-Zahra	300000.00	2026-05-11 00:00:00
6	Kanza Aqila Rafani	321000.00	2026-05-07 00:00:00
7	Rayyan fathan Al-Ghazali	310000.00	2026-05-08 00:00:00
8	Aqilan Harits Rabbani	171000.00	2026-05-24 00:00:00
9	Adzra Dzaki Pradana	214000.00	2026-05-03 00:00:00
10	Zhafran Ashraf Khalif	117000.00	2026-05-08 00:00:00

Gambar 6. Halaman Laporan Penjualan

C. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

Tabel 2. Hasil Pengujian Sistem

Fitur	Skenario Pengujian	Hasil
Login	Memasukkan username dan password valid	Berhasil
Data Produk	Menambah data produk baru	Berhasil
Transaksi	Menyimpan transaksi penjualan	Berhasil
Stok Barang	Pengurangan stok otomatis	Berhasil
Laporan	Menampilkan laporan penjualan	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur utama sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa ditemukan kesalahan yang signifikan.

D. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengatasi sebagian besar permasalahan yang ditemukan pada tahap analisis PIECES. Dari aspek performance, waktu pencatatan transaksi menjadi lebih cepat dibandingkan sistem manual karena seluruh proses dilakukan secara otomatis melalui aplikasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa penerapan sistem

informasi penjualan berbasis web dapat meningkatkan kecepatan pengolahan data dan transaksi [1][6][10].

Pada aspek information, sistem mampu menyediakan informasi stok barang dan laporan penjualan secara real-time sehingga memudahkan pengelola dalam memperoleh informasi yang akurat. Kondisi ini mendukung hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan kualitas informasi dan meminimalkan kesalahan pencatatan [3][22].

Dari aspek economics, penggunaan sistem mengurangi kebutuhan pencatatan manual dan penggunaan kertas sehingga biaya operasional menjadi lebih efisien. Selain itu, laporan dapat dihasilkan secara otomatis tanpa memerlukan proses rekapitulasi yang berulang [23].

Pada aspek control, seluruh data tersimpan dalam basis data sehingga risiko kehilangan data dapat diminimalkan. Sistem juga menyediakan autentikasi pengguna yang membatasi akses terhadap data tertentu. Hasil ini mendukung penelitian yang menyebutkan bahwa digitalisasi proses bisnis dapat meningkatkan keamanan dan pengendalian data organisasi [24]

Selanjutnya pada aspek efficiency, integrasi antara modul produk, transaksi, dan laporan mengurangi pekerjaan ganda yang sebelumnya dilakukan secara manual. Sementara pada aspek service, pelayanan kepada pembeli menjadi lebih cepat karena pencarian data produk dan proses transaksi dapat dilakukan secara langsung melalui sistem [25][26].

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi tujuan penelitian, yaitu meningkatkan efektivitas pengelolaan unit usaha TPQ melalui penerapan sistem informasi berbasis website. Hasil evaluasi berdasarkan framework PIECES menunjukkan peningkatan pada seluruh aspek yang dianalisis. Temuan ini juga sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa implementasi sistem informasi penjualan berbasis web mampu meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, serta kualitas pelayanan pada usaha skala kecil dan menengah [1][27].

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem penjualan dan pengelolaan stok pada Unit Usaha Penjualan Peralatan TPQ Al Muhtaram yang sebelumnya masih dilakukan secara manual memiliki berbagai kendala, antara lain keterlambatan dalam pencatatan transaksi, kesulitan dalam pemantauan stok barang, serta proses penyusunan laporan yang kurang efektif dan rentan terhadap kesalahan. Hasil analisis menggunakan metode PIECES menunjukkan bahwa permasalahan tersebut memengaruhi aspek kinerja, kualitas informasi, pengendalian data, efisiensi kerja, biaya operasional, dan kualitas pelayanan.

Pengembangan Sistem Informasi Unit Usaha Penjualan Peralatan TPQ berbasis website berhasil menghasilkan aplikasi yang mampu mengintegrasikan pengelolaan data produk, stok barang, transaksi penjualan, data pelanggan, dan laporan penjualan dalam satu sistem yang terpusat. Sistem yang dibangun memberikan kemudahan bagi pengelola dalam melakukan pencatatan transaksi, pemantauan persediaan barang, serta penyusunan laporan secara lebih cepat dan terstruktur.

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem, aplikasi yang dikembangkan telah mampu mendukung proses operasional unit usaha secara lebih efektif dibandingkan dengan metode manual yang sebelumnya digunakan. Ketersediaan informasi secara real-time, pengurangan kesalahan pencatatan, kemudahan pencarian data, serta otomatisasi laporan menjadi faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pengelolaan unit usaha. Sistem informasi yang dibuat bisa menjadi jawaban yang tepat untuk meningkatkan efisiensi kerja, ketepatan data, serta mutu pelayanan di Unit Usaha Penjualan Peralatan TPQ.

REFERENCES

- [1] Y. Nuryamin, F. Risyda, And E. R. Yulia, "Sistem Informasi Penjualan Kue Berbasis Web Pada Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Ukm) Rumah Kue Dan Snack Edelweis," 2018.
- [2] A. R. Naufal, D. A. Nawangnugraeni, A. T. Suseno, And F. Saintek, "Rancang Bangun Sistem Informasi Point Of Sale Multi Outlet Dengan Menggunakan Framework Laravel Di Koperasi Itsnu Pekalongan," Vol. 5, Pp. 280–290, 2022, Doi: 10.37600/Tekinkom.V5i2.591.
- [3] G. A. Agustina, A. Heryati, And J. R. Coyanda, "Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website Untuk Optimalisasi Ukm Pada Musicraft Di Kota Palembang," Vol. 16, No. 2, 2025.
- [4] R. S. Suharsono, E. Sudarmanto, F. M. Mahdi, A. Z. Mubarak, And M. Ridwan, "Transparansi Keuangan Masjid Di Era Digital : Mewujudkan Tata Kelola Amanah Dan Bebas Fraud," Vol. 11, No. 04, Pp. 24–36, 2025.
- [5] U. M. Wulandari, A. T. Suseno, And M. Kholilurrahman, "Market Basket Analysis Using Fp-Growth And Apriori On Distro Store Sales Transaction," Vol. 17, No. 1, Pp. 12–18, 2025.
- [6] S. Minasa, M. Nurdin, A. Muhaemin, B. Juliandani, T. Informatika, And U. S. Buana, "Sistem Informasi Pengelolaan Inventaris Ukm Berbasis Web Dengan Pendekatan Agile," Vol. 9, No. 2, Pp. 104–112,

-
- 2024, Doi: 10.32897/Infotronik.2024.9.2.3783.
- [7] J. N. Ginting And R. P. Aritonang, "Implementasi Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Data," Vol. 1, No. 3, Pp. 155–160, 2025.
 - [8] F. A. Maulana And S. Widiono, "Inovasi Teknologi Dalam Manajemen Penjualan : Aplikasi Point Of Sales Berbasis Web Untuk Umkm," Vol. 26, Pp. 161–174, 2024, Doi: 10.23969/Infomatek.V26i2.19007.
 - [9] A. Kurniawan, M. Zacky, A. Tohirin, And W. Haryono, "Rancang Bangun Sistem Informasi Stok Barang Dan Penjualan Berbasis Web Untuk Efisiensi Operasional Toko Percetakan Zacky Karya Abadi," 2025.
 - [10] S. Mulyati, A. Rahman, R. Hapipah, A. Bagus, A. Wahidar, And A. Saifudin, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Toko Pakaian," Vol. 6, No. 1, Pp. 12–18, 2023, Doi: 10.32493/Jtsi.V6i1.22638.
 - [11] F. M. Z. Fauzi, M. R. Firdaus, P. Nurasiyah, And R. Piarna, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Berbasis Web Di Umkm Sagala Lada Untuk Meningkatkan Efisiensi," Vol. 3, No. 3, Pp. 458–471, 2026.
 - [12] S. A. Ghiffari And J. Aryanto, "Digital Transformation Of Msme Stock Management Through The Implementation Of A Real-Time Mobile E-Inventory System Transformasi Digital Manajemen Stok Umkm Melalui Implementasi Sistem E-Inventory Mobile Real-Time," Vol. 6, No. January, Pp. 11–22, 2026.
 - [13] M. Dhafa, D. Ardhana, V. Atina, And A. A. Sari, "Pemodelan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Usaha Ternak Heli Farm Menggunakan Metode Waterfall," Vol. 4, No. 3, 2024.
 - [14] S. M. Jibrán, N. Jannah, D. Irang, And P. Rahmani, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Penjualan Berbasis Website Untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional Pada Toko Win Glowing Dengan Metode Waterfall," Vol. 5, No. 1, Pp. 576–588, 2025.
 - [15] E. Santika And E. P. Sari, "Analisis Sistem Informasi Aplikasi Shopee Menggunakan Metode Pieces," Vol. 5, No. 2, Pp. 100–109, 2025.
 - [16] N. P. N. Artaningsih, N. W. Utami, And H. S. Alam, "Analisis Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Menggunakan Metode Pieces Framework (Studi Kasus Startup Panak.Id)," Vol. 5, No. 1, Pp. 191–201, 2023.
 - [17] M. Kholilurrahman, W. A. Syafei, And O. D. Nurhayati, "Image Processing Classification Of Rice Leaf Color Images Using The Convolutional Neural Network Method Klasifikasi Image Processing Pada Citra Warna Daun Padi Menggunakan Metode Convolutional Neural Network," Vol. 23, No. 2, Pp. 175–186, 2023.
 - [18] R. Astuti, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Umkm Cheese Stick Alfian," Vol. 1, No. 1, Pp. 54–63, 2024.
 - [19] V. S. Gunawan, Muhammad, And S. Maria, "Jurnal Computer Science And Information Technology (Coscitech) Implementasi Metode Prototype Dalam Pengembangan Sistem Informasi Inventaris Obat Di Implementation Of The Prototype Method In Developing A Drug Inventory Information System At Syira," Vol. 6, No. 2, Pp. 189–198, 2025.
 - [20] R. Novianto And Maryam, "Sistem Informasi Penjualan Online Berbasis Web Pada Umkm R-Dua Lencana Kudus," Vol. 10, No. 2, Pp. 35–42, 2022.
 - [21] F. Ananda, Y. H. Siregar, And M. Badri, "Design And Prototyping Of An Information System For Corporate Social And Environmental Responsibility Monitoring And Evaluation," Vol. 3, No. 2, Pp. 67–78, 2025.
 - [22] V. A. Pamungkas, "Pengembangan Sistem Informasi Pada Usaha Mikro Kecil Menengah Di Kecamatan Maospati," Pp. 663–672, 2023.
 - [23] D. Septiani *Et Al*, "Implementasi Metode Pieces Untuk Menganalisis Tingkat Kepuasan Pengguna Aplikasi Peduli Lindungi," Vol. 4, No. 1, 2023.
 - [24] F. N. Hasanah And R. S. Untari, *Rekayasa Perangkat Lunak*. 2020.
 - [25] F. Sudiro And H. Septanto, "Pengembangan Sistem Manajemen Stok Bahan Baku Roti Berbasis Web Menerapkan Metode Agile Tin : Terapan Informatika Nusantara," Vol. 6, No. 8, Pp. 1510–1520, 2026, Doi: 10.47065/Tin.V6i8.9234.
 - [26] Vinny And J. J. R. Pangaribuan, "Pengembangan Sistem Persediaan Berbasis Web Pada Umkm," Vol. 8, No. 2, Pp. 79–86, 2023.
 - [27] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seventh Edition*. Singapore: The Mcgraw-Hill Companies, 2010.