

PENGEMBANGAN DAN PENGUJIAN APLIKASI POINT OF SALES BERBASIS WINDOWS PADA TRANSAKSI PENJUALAN UMKM DI KAWASAN UNIVERSITAS TELKOM

Rafi Putra Pratama
Teknologi Rekayasa Multimedia
Telkom University
Bandung, Indonesia
rafipratamma@student.telkomuniversit
y.ac.id

Ady Purna Kurniawan, S.T, M.T.
Teknologi Rekayasa Multimedia
Telkom University
Bandung, Indonesia
adypurnakurniawan@telkomuniversit
y.ac.id

Agus Pratondo S.T., M.T., Ph.D.
Teknologi Rekayasa Multimedia
Telkom University
Bandung, Indonesia
agus@tass.telkomuniversity.ac.id

Proses manajemen pencatatan transaksi penjualan pada beberapa UMKM di kawasan Universitas Telkom masih dilakukan secara manual menggunakan buku nota, yang memakan waktu terutama dalam pembuatan laporan. Tujuan dari proyek akhir ini adalah mengembangkan dan menguji aplikasi Point of Sale (POS) berbasis website yang memudahkan pencatatan transaksi dan pembuatan laporan serta dapat diakses dari berbagai perangkat. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode Waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan MySQL sebagai basis datanya. Pengujian dilakukan menggunakan Black Box Testing dan User Acceptance Testing (UAT) untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi POS berbasis website yang dapat memfasilitasi operasional UMKM dalam pencatatan transaksi penjualan, pembelian, serta manajemen stok secara tepat.

Kata Kunci: *Point of sales, website, UMKM*

I. PENDAHULUAN

Berbagai aspek kehidupan telah berubah karena kemajuan pesat dalam teknologi informasi dan komunikasi, termasuk cara bisnis dijalankan. Di era modern, perubahan teknologi tidak hanya berdampak pada perusahaan besar, tetapi juga pada usaha mikro, kecil, dan menengah[1]. UMKM adalah tulang punggung ekonomi banyak negara, termasuk Indonesia, dan mereka membutuhkan alat dan sistem yang efektif untuk mengelola operasi mereka, terutama dalam hal penjualan[2]. Aplikasi Point of Sale (POS) berbasis web adalah salah satu teknologi yang dapat membantu UMKM dalam mengelola pencatatan transaksi penjualan[3]. Ini memungkinkan pengelolaan penjualan secara terpusat dengan mudah diakses melalui browser tanpa memerlukan perangkat keras yang mahal. Proses transaksi, pemantauan inventaris, pembuatan laporan keuangan, dan integrasi dengan sistem lain dapat difasilitasi oleh sistem ini. Kawasan Universitas Telkom, sebagai pusat pendidikan dan inovasi teknologi, memberikan lingkungan yang ideal untuk menguji aplikasi POS berbasis web. Wilayah ini tidak hanya memiliki potensi pasar yang besar di kalangan mahasiswa dan karyawannya, tetapi juga merupakan lokasi yang strategis untuk melakukan penelitian dan pengembangan teknologi yang berkaitan dengan kebutuhan UMKM disekitarnya. Meskipun potensi manfaatnya besar, banyak UMKM masih menghadapi kesulitan untuk menggunakan teknologi ini, ada beberapa UMKM yang masih menggunakan transaksi penjualan dan catatan transaksi

secara manual[4]. Seringkali, hambatan termasuk keterbatasan teknologi, biaya implementasi, dan keterbatasan pengguna[5]. Oleh karena itu, penulis membuat aplikasi POS berbasis web yang bisa digunakan di perangkat apapun dan memudahkan para UMKM untuk mengelola pencatatan transaksi serta melakukan transaksi penjualan yang efektif digunakan untuk UMKM.

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan didibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mendefinisikan penggunaan aplikasi POS digital oleh para pelaku UMKM agar mereka dapat memanfaatkan fitur-fitur yang tidak tersedia dalam pencatatan transaksi manual.
2. Bagaimana agar Aplikasi POS berbasis website ini bisa diakses di perangkat mana saja.

B. Tujuan

1. Membangun Aplikasi POS secara digital beserta fitur yang tidak ada dalam pencatatan transaksi manual.
2. Membangun aplikasi POS berbasis website agar bisa di akses di perangkat apa saja

C. Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah dari pengerjaan proyek akhir ini sebagai berikut:

1. Pembangunan proyek ini hanya sampai batas pembangunan sistem, tidak mencakup pemeliharaan system.
2. Website ini tidak membahas pembelian barang ke sistem yang masih manual.
3. Pembangunan website ini tidak membahas tentang keamanan sistem.

D. Definisi Operasional

Berikut adalah beberapa definisi operasional untuk beberapa istilah yang umum terkait dengan pengembangan aplikasi POS berbasis website:

1. *Point of sales* : Sistem berbasis website yang digunakan untuk mencatat transaksi penjualan, pembelian, dan manajemen stok secara digital.
2. Bahasa pemrograman PHP dan Database phpMyAdmin: Teknologi utama yang digunakan

dalam pengembangan aplikasi POS berbasis website ini. PHP berfungsi sebagai bahasa untuk membangun logika aplikasi, sementara phpMyAdmin digunakan sebagai alat untuk mengelola basis data MySQL.

3. UMKM: Unit Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah yang berada di sekitar Universitas Telkom. Aplikasi ini dirancang khusus untuk mempermudah operasional bisnis mereka dengan mengadopsi teknologi digital.

E. Metode Pengerjaan

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode waterfall. Metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial [6].

II. KAJIAN TEORI

A. Web-based Application

Web-based application atau aplikasi berbasis web adalah sebuah aplikasi yang dapat dijalankan menggunakan peramban web atau web browser. Aplikasi ini memudahkan Anda untuk berkomunikasi dari jarak jauh dengan orang lain, mengakses data secara real time, dan bekerja dengan mudah tanpa harus kerepotan menginstal aplikasi tersendiri di komputer.

B. JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang digunakan developer untuk membuat halaman web yang interaktif. Dari menyegarkan umpan media sosial hingga menampilkan animasi dan peta interaktif, fungsi JavaScript dapat meningkatkan pengalaman pengguna situs web. Sebagai bahasa skrip sisi klien, JavaScript adalah salah satu teknologi inti dari World Wide Web. Misalnya, saat menjelajah internet, kapan pun Anda melihat carousel gambar, menu tarik-turun klik untuk menampilkan, atau warna elemen yang berubah secara dinamis di halaman web, Anda melihat efek JavaScript.

C. PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman open-source yang umumnya digunakan untuk membangun aplikasi web dinamis dan interaktif. PHP dapat dijalankan pada server web dan dikombinasikan dengan HTML, CSS, dan JavaScript untuk membuat halaman web yang dinamis.

D. Hypertext Markup Language (HTML)

HTML merupakan salah satu bahasa pengkodean atau pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman website yang ditampilkan pada web browser. Sebagian besar halaman yang kamu temukan pada internet kebanyakan menggunakan Bahasa HTML.

E. Cascading Style Sheet (CSS)

CSS merupakan singkatan dari Cascading Style Sheets, CSS digunakan untuk menentukan gaya dari tampilan website yang akan dibuat seperti tata letak halaman, warna, dan font. Semuanya dapat ditentukan oleh CSS, CSS bertujuan agar website terlihat lebih menarik.

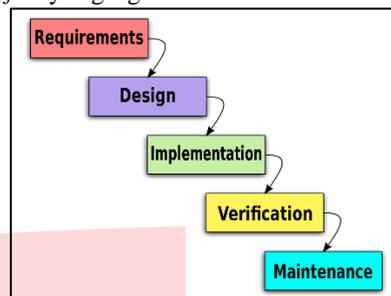
F. MySQL

MySQL merupakan sistem manajemen database yang bersifat open-source yang menggunakan perintah dasar atau bahasa pemrograman yang berupa structured query language

(SQL) yang cukup populer di dunia teknologi. MySQL berguna sebagai database.

III. METODE

Pembuatan aplikasi POS berbasis website menggunakan metode waterfall SDLC berikut adalah penjelasan terhadap metode waterfall yang digunakan:



Gambar 1 Metode Waterfall

1. Requirements

Tahap *requirements* adalah analisa kebutuhan sistem yang akan dibuat dan harus dapat dimengerti oleh para UMKM dan developer. Pada tahap ini para UMKM harus dapat menjelaskan dan mendefinisikan tujuan dari sistem yang ingin dibangun. Developer harus dapat menangkap maksud para UMKM mengenai sistem yang akan dibangun dan juga memberikan saran dan mungkin juga kendala terhadap sistem yang akan dibangun tersebut.

2. Design

Tahap berikutnya adalah desain sistem, pada tahap ini developer merancang suatu arsitektur sistem berdasarkan hasil dari tahap sebelumnya yaitu tahap *requirements*.

3. Implementation

Berikutnya adalah tahap implementasi, dimana keseluruhan desain aplikasi yang telah disusun sebelumnya akan diubah menjadi kode-kode program dan modul-modul yang nantinya akan diintegrasikan menjadi sebuah sistem yang lengkap sesuai dengan kebutuhan para UMKM.

4. Verification

Tahap berikutnya adalah integrasi dan testing. Pada tahap ini aplikasi yang sudah dibuat akan diintegrasikan dan di test untuk menguji apakah aplikasi tersebut telah berfungsi dengan baik dan juga telah memenuhi kebutuhan para UMKM.

5. Maintenance

Tahap akhir adalah pemeliharaan yang termasuk diantaranya instalasi dan proses perbaikan aplikasi apabila ditemukan adanya kesalahan atau bug yang tidak ditemukan pada tahap testing.

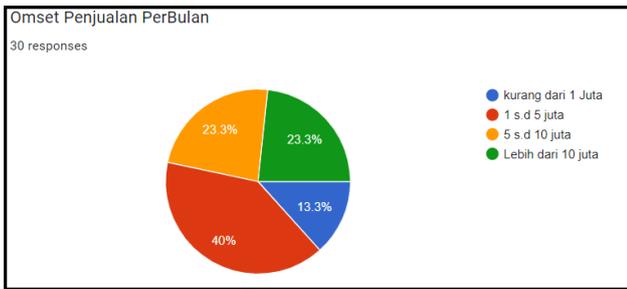
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Kebutuhan Fitur

Kebutuhan sumber daya manusia (SDM) setidaknya memiliki Kualifikasi sebagai berikut :

1. Memiliki UMKM dan bekerja di kawasan Universitas Telkom.
2. Memahami kegunaan website dan aplikasi.

Responden dari kuesioner terdiri dari 30 pemilik atau pekerja UMKM yang ada di Kawasan Universitas Telkom. Berikut adalah gambar detail keseluruhan omset dari responden :



Gambar 2 Diagram Penjualan Perbulan

- 4 responden memiliki omset penjualan perbulan kurang dari 1 juta (13.3%)
- 12 responden memiliki omset penjualan perbulan 1 sampai dengan 5 juta (40%)
- 7 responden memiliki omset penjualan perbulan 5 sampai dengan 10 juta (23.3%)
- 7 responden memiliki omset penjualan perbulan lebih dari 10 juta (23.3%)

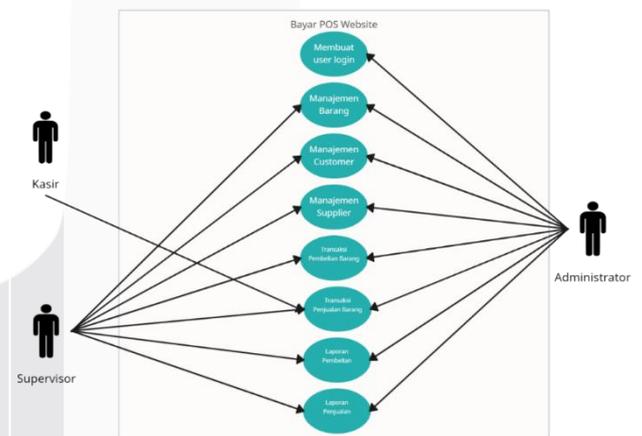
Berikut adalah kuesioner yang terdiri dari 18 pertanyaan. Dimana setiap pertanyaannya mempunyai rentang nilai 1-4. Urutan skala nilai yang digunakan adalah 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = setuju, dan 4 = sangat setuju.

Tabel 1 Pertanyaan kuesioner kebutuhan fitur

| No. | Pertanyaan Kuesioner |
|-----|--|
| 1 | Saya membutuhkan mesin kasir (POS) berbasis komputer untuk keperluan Pencetakan (print) transaksi pelanggan dengan printer kasir |
| 2 | Saya membutuhkan mesin kasir (POS) berbasis komputer untuk keperluan melakukan transaksi penjualan dengan pelanggan |
| 3 | Saya membutuhkan mesin kasir (POS) berbasis komputer untuk keperluan melakukan transaksi penjualan dengan supplier |
| 4 | Saya membutuhkan aplikasi Akuntansi berbasis Komputer untuk keperluan Pencatatan semua transaksi dengan pelanggan |
| 5 | Saya membutuhkan aplikasi Akuntansi berbasis Komputer untuk keperluan pencatatan pembelian stock barang |
| 6 | Saya membutuhkan aplikasi Akuntansi berbasis Komputer untuk keperluan pencatatan pengeluaran stock barang periode tertentu (bisa diatur tanggal awal dan akhir) |
| 7 | Saya membutuhkan aplikasi Akuntansi berbasis Komputer untuk keperluan pencatatan pendapatan penjualan barang periode tertentu (bisa diatur tanggal awal dan akhir) |
| 8 | Saya membutuhkan laporan transaksi periode tertentu |

| | |
|----|---|
| 9 | Saya membutuhkan laporan laba-rugi periode tertentu |
| 10 | Saya membutuhkan laporan daftar stock barang di Toko |
| 11 | Saya membutuhkan laporan stock barang yang masih tersedia di Toko |
| 12 | Saya membutuhkan laporan pengeluaran rutin periode tertentu |
| 13 | Saya membutuhkan laporan data pribadi user |
| 14 | Saya membutuhkan laporan data pelanggan |
| 15 | Saya membutuhkan laporan data supplier |
| 16 | Saya membutuhkan fitur keamanan pengguna aplikasi dengan cara Software aplikasi diawali dengan login ber password |
| 17 | Saya membutuhkan fitur keamanan pengguna aplikasi dengan cara Software aplikasi bisa menambah atau mengurangi user |
| 18 | Saya membutuhkan fitur keamanan pengguna aplikasi dengan cara Software aplikasi membedakan hak akses atas user yang berbeda |

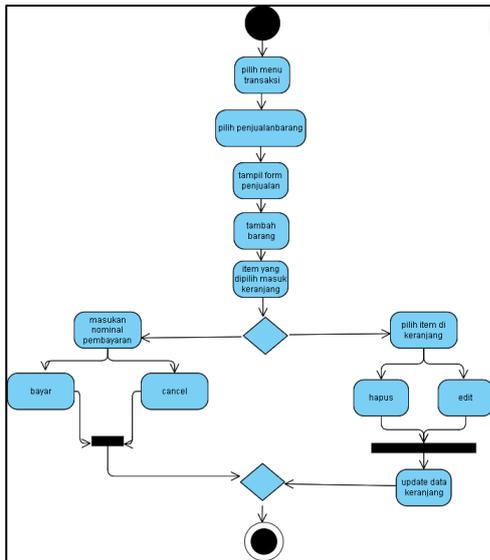
B. Use Case Diagram



Gambar 3 Use Case Diagram

Gambar diatas merupakan Use Case Diagram dari fungsionalitas sistem dari sudut pandang para pengguna, terdapat tiga level user yang ada di gambar tersebut yakni : Admin, Kasir dan Supervisor.

C. Activity Diagram

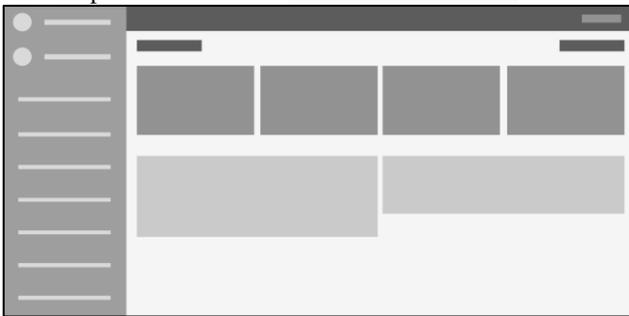


Gambar 4 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan proses yang terjadi di dalam use case scenario yang telah dibuat sebelumnya. Berikut contoh activity diagram pada fitur transaksi tertera pada gambar 4.

D. Rancangan Desain Antarmuka Pengguna

Desain antarmuka pengguna memuat tata letak utama aplikasi pada bagian dashboard, tampilan akan berbeda sesuai akses login yang diberikan kepada pengguna saat masuk ke dalam aplikasi website ini. Akses login atau user level akan dibuat untuk admin, supervisor dan kasir. Berikut adalah desain antarmuka pengguna pada bagian utama aplikasi:



Gambar 5 Desain Antarmuka Pengguna

E. Rancangan Basis Data

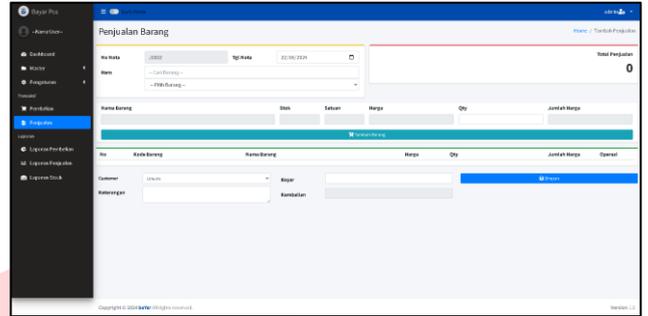
Gambar dibawah merupakan rancangan basis data pada salah satu tabel basis data pada aplikasi POS berbasis website yang menggunakan MySQL untuk manajemen basis datanya, daftar tabel yang ditampilkan adalah tabel yang berisi dari halaman transaksi penjualan.

| # | Name | Type | Collation | Attributes | Null | Default | Comments | Extra |
|---|------------|--------------|--------------------|------------|------|---------|----------|-------|
| 1 | no_jual | varchar(20) | utf8mb4_general_ci | | No | None | | |
| 2 | tgl_jual | date | | | No | None | | |
| 3 | suplier | varchar(255) | utf8mb4_general_ci | | No | None | | |
| 4 | total | int(11) | | | No | None | | |
| 5 | keterangan | varchar(255) | utf8mb4_general_ci | | No | None | | |
| 6 | jml_bayar | int(11) | | | No | None | | |
| 7 | kembalian | int(11) | | | No | None | | |

Gambar 6 Tabel Transaksi Penjualan

F. Implementasi

Penyusunan kode program dilakukan dan berhasil membangun sebuah aplikasi POS berbasis website yang melibatkan komponen beragam fitur dan fungsionalitas yang disesuaikan dengan kebutuhan para UMKM. Berikut tampilan halaman transaksi penjualan yang telah dibangun:



Gambar 7 Halaman Transaksi Penjualan

G. Pengujian

1. Black Box Testing

Tabel 2 Black Box Testing

| Fungsi Yang Diuji | Aksi | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Yang Didapatkan | Keterangan |
|-------------------|----------------------------------|--|--|------------|
| Login | Memasukkan username dan password | Berhasil login | Berhasil login dan masuk ke halaman utama | Berhasil |
| Menu Master | Pilih menu supplier | Menampilkan data supplier dan masuk ke menu supplier | Data supplier tampil dan berhasil masuk ke menu supplier | Berhasil |

| | | | | |
|-----------------|----------------------|--|--|----------|
| | Pilih menu customer | Menampilkan data customer dan masuk ke menu customer | Data customer tampil dan berhasil masuk ke menu customer | Berhasil |
| | Pilih menu barang | Menampilkan data barang dan masuk ke menu barang | Data barang tampil dan berhasil masuk ke menu barang | Berhasil |
| Menu Pengaturan | Pilih menu user | Menampilkan seluruh data user dan masuk ke menu user | Data user tampil dan berhasil masuk ke menu user | Berhasil |
| Menu Transaksi | Pilih menu pembelian | Menampilkan tampilan pembelian barang dan berhasil melakukan transaksi | Menampilkan pembelian barang dan transaksi dapat dilakukan | Berhasil |
| | Pilih menu penjualan | Menampilkan tampilan penjualan barang dan berhasil melakukan transaksi | Menampilkan penjualan barang dan transaksi dapat dilakukan | Berhasil |

| | | | | |
|--------------|------------------------------|--|--|----------|
| Menu Laporan | Pilih menu laporan pembelian | Menampilkan laporan pembelian dari setiap transaksi pembelian dan dapat mencetak hasil laporan | Laporan berhasil dicetak dan menampilkan seluruh data transaksi pembelian barang | Berhasil |
| | Pilih menu laporan penjualan | Menampilkan laporan penjualan dari setiap transaksi penjualan dan dapat mencetak hasil laporan | Laporan berhasil dicetak dan menampilkan seluruh data transaksi penjualan barang | Berhasil |
| | Pilih menu laporan stock | Menampilkan laporan sisa stock barang dan mencetak laporan stock barang | Tampil data laporan stock dan bisa mencetak laporan stock | Berhasil |

2. User Acceptance Testing

Pengujian ini dilakukan oleh tiga UMKM di kawasan Universitas Telkom. Pengujian ini bertujuan untuk memeriksa bahwa kebutuhan yang didapatkan dari fungsi dan sistem yang dibuat sudah terpenuhi. Berikut hasil dari pengujian salah satu UMKM dengan User Acceptance Testing.

Tabel 3 User Acceptance Testing

| No. | Pertanyaan | Sesuai (✓) | Tidak Sesuai (✓) |
|-----|--|------------|------------------|
| 1. | Apakah aplikasi Bayar POS website ini mudah digunakan? | ✓ | |
| 2. | Apakah fitur pada aplikasi website Bayar POS ini memenuhi kebutuhan? | ✓ | |
| 3. | Apakah semua fitur pada aplikasi website Bayar POS berfungsi dengan baik ? | ✓ | |
| 4. | Apakah informasi yang anda cari pada aplikasi website Bayar POS mudah ditemukan ? | ✓ | |
| 5. | Apakah web akan membuka secara tepat berdasarkan button yang sesuai atau perintah berbasis menu? | ✓ | |

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Sesuai dengan apa yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, laporan ini membahas pengembangan dan pengujian aplikasi POS berbasis website untuk membantu UMKM di sekitar Universitas Telkom dalam mengelola pencatatan transaksi penjualan bahkan transaksi penjualannya. Selama pengembangan, metode waterfall digunakan untuk memastikan aplikasi yang dihasilkan memenuhi kebutuhan pengguna dan berfungsi dengan baik. Dari hasil pengujian bahwa aplikasi ini mudah digunakan, memenuhi kebutuhan pengguna, dan semua fitur berfungsi dengan baik. Aplikasi ini juga membantu para UMKM untuk menemukan informasi yang dibutuhkan secara cepat dan juga tepat. Secara keseluruhan tujuan dari proyek akhir ini telah tercapai, yaitu mengembangkan aplikasi POS berbasis website yang memenuhi kebutuhan pengguna dan semua fiturnya berfungsi.

B. Saran

Aplikasi POS berbasis website ini memiliki kekurangan yang bisa dikembangkan untuk memperbaiki kinerja aplikasinya dan beberapa fitur tambahkan. Berikut adalah saran dari penulis yaitu :

1. Aplikasi POS ini diharapkan kedepannya agar bisa menjadi aplikasi online dikarenakan pada saat ini aplikasi masih bersifat offline.
2. Kedepannya aplikasi POS berbasis website ini dikembangkan dengan menambahkan fitur scan barcode untuk transaksi penjualan barang sehingga dapat membantu proses transaksi penjualan tidak memakan waktu untuk mencari barang yang akan dibeli oleh pelanggan. Diharapkan melakukan pemeliharaan sistem secara rutin agar kinerja aplikasi tetap bekerja dengan baik.

REFERENSI

- [1] M. A. Machmudi, "Peran Teknologi Informasi dalam Usaha Meraih Kesempatan Masa Depan Organisasi," 2019.
- [2] E. Setyowati, A. H. Mustofa, D. Yuliawan, E. N. Astuti, and H. S. G. D. Mahasti, "Optimalisasi Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) melalui Pelatihan Dasar Manajemen di Desa Duri Kecamatan Slahung Kabupaten Ponorogo," *Sewagati*, vol. 8, no. 1, pp. 1173–1181, Nov. 2023, doi: 10.12962/j26139960.v8i1.806.
- [3] A. Mulyana, U. Rusmawan, and U. D. Nusantaras, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI POINT OF SALE (POS) BERBASIS WEB (STUDI KASUS TOKO ANDORIO)."
- [4] I. Palopo, D. Oleh, and E. I. Setiawan, "PENGUNAAN SISTEM PEMBAYARAN DIGITAL DALAM PENJUALAN PADA BISNIS UMKM DIKOTA PALOPO," 2023.
- [5] A. Akbar and D. N. Noviani, "TANTANGAN DAN SOLUSI DALAM PERKEMBANGAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN DI INDONESIA."
- [6] AISB Tarigan, SK Sari, A Pratondo "Aplikasi Pendataan Penduduk Berbasis Web (studi Kasus: Kantor Kecamatan Dayeuh Kolot)."2020.
- [7] AR Nugraha, SK Sari, A Pratondo "APLIKASI PENGELOLAAN UMKM DAN PEMASARAN PRODUK UMKM BERBASIS WEB."2019.
- [8] MR Pebriansyah, A Pratondo, T Zani "Pengembangan Desain UI/UX pada Fitur Integrasi Logistik dan Marketplace di Aplikasi krealogi." 2023.
- [9] B. Nabilla, "ANALISIS SISTEM PENJUALAN DENGAN POINT OF SALES (POS) BERBASIS WEB DI GUDANG KOPI ONCAK," 2020.
- [10] I. Santiko, H. Hermawan, and L. C. Andhika, "Model Poin of Sales (POS) Terintegrasi Pada Unit Usaha Peralatan Pancing Berbasis Website," 2022. [Online]. Available: <https://journal-computing.org/index.php/journal-ita/index>
- [11] R. Siswanto, A. Ramadhan, A. Qamariah, P. Studi Rekayasa Perangkat Lunak, F. Komputer Teknik Pertanian dan Keluatan, and U. Muhammadiyah Palopo, "INOVASI APLIKASI POINT OF SALES KASIRMU: MEMPERKUAT UMKM DI ERA EKONOMI DIGITAL," *Dinamika Informatika*, vol. 15, no. 2, pp. 73–82, 2023.
- [12] S. Isnibaiti, I. Arwani, W. Hayuhardhika, and N. Putra, "Pengembangan Sistem Informasi Point of Sales (POS) berbasis Website untuk Manajemen Home Industry (Studi Kasus: Gelsey Real Surakarta)," 2022. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [13] L. Simbolon, "Aplikasi Point of Sales untuk Perusahaan Retail: Modul Persediaan Barang Dagang (Studi Kasus: CV Raka Putra Utama, Bandung)," 2023.
- [14] S. Rosa, "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Berorientasi Objek," 2016.
- [15] I. Santosa, "Evaluasi Proses UAT (User Acceptance Testing) Dalam Pengembangan Produk Dengan Pendekatan Pengujian Pragmatis.," 2016.