

Sistem Informasi Retribusi Pasar Pada Pasar Sari Mulyo Dengan Metode *Extreme Programming*

Kelfin Nurohman¹, Yogo Dwi Prasetyo*², Sarah Astiti³

*Prodi Sistem Informasi, Universitas Telkom
Jl. D.I Panjaitan No. 128 Purwokerto 53147, Jawa Tengah, Indonesia*

¹ 18103108@itttelkom-pwt.ac.id

² yogoop@telkomuniversity.ac.id

³ sarahas@telkomuniversity.ac.id

Dikirim pada 17-10-2024, Direvisi pada 28-10-2024, Diterima pada 10-12-2024

Abstrak

Unit Pelaksanaan Teknis Daerah (UPTD) Pasar Sari Mulyo merupakan instansi pemerintah yang bertugas untuk mengelola retribusi di Pasar Sari Mulyo. Proses pengelolaan retribusi pasar pada UPTD Pasar Sari Mulyo masih konvensional. Proses pemungutan retribusi, petugas memberikan karcis yang berisi nominal untuk dibayarkan oleh pedagang sebagai tanda bukti pembayaran retribusi dan pengolahan data retribusi yang panjang. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan Sistem Informasi Retribusi Pasar ini adalah Metode *Extreme Programming*. Tahapan dalam Metode *Extreme Programming* yang diawali dengan perencanaan *user stories*, pemodelan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML), implementasi pemodelan ke dalam kode program menggunakan *MERN Stack* serta pengujian. Hasil penelitian ini yaitu sistem informasi retribusi pasar yang mampu mengelola retribusi dan mampu melakukan pembayaran secara *online*. Berdasarkan hasil *Black Box Testing* disimpulkan bahwa seluruh fitur sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan.

Kata Kunci: Retribusi Pasar, *Extreme Programming*, *MERN Stack*



Penulis Koresponden:

Yogo Dwi Prasetyo

Prodi Sistem Informasi, Universitas Telkom, Jl. D.I Panjaitan No. 128 Purwokerto 53147, Jawa Tengah, Indonesia, Email:
yogoop@telkomuniversity.ac.id

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi meningkat pada periode pertanian, teknologi industri dan teknologi informasi. Perkembangan ini membuat setiap individu maupun kelompok untuk menggunakan dan memanfaatkan teknologi informasi [1]. Teknologi informasi sangat penting untuk membantu organisasi atau instansi menangani proses bisnis dan pengambilan keputusan [2].

Penerapan teknologi informasi dengan memanfaatkan sistem informasi akan meningkatkan kualitas dan kecepatan informasi yang diperoleh. Pemanfaatan teknologi informasi yang tepat, berpotensi meningkatkan integrasi operasional dalam suatu instansi [3]. Unit Pelaksanaan Teknis Daerah Wilayah Purwokerto I Pasar Sari Mulyo (UPTD Pasar Sari Mulyo) merupakan instansi pemerintah yang bertujuan untuk mengelola retribusi di Pasar Sari Mulyo.

Retribusi pasar adalah biaya yang diambil oleh pemerintah atas penggunaan fasilitas pasar [4]. Pasar Sari Mulyo berlokasi di Jl. KH. Mohamad, Purwokerto Timur, Banyumas, Jawa Tengah. Jumlah pedagang yang menempati los dan kios kurang lebih 180. Jenis retribusi di Pasar Sari Mulyo diantaranya retribusi los, kios, pelataran, parkir dan sampah. Proses pengelolaan retribusi pasar pada UPTD Pasar Sari Mulyo masih konvensional, dalam proses pemungutan retribusi petugas memberikan karcis yang berisi nominal

untuk dibayarkan oleh pedagang sebagai tanda pembayaran retribusi. Petugas UPTD melakukan pembukuan atau rekap data yang dilakukan setelah selesai memungut retribusi dari pedagang. Hasil rekap data retribusi dikirim ke Dinas Perindustrian dan Perdagangan Purwokerto untuk dilakukan validasi. UPTD harus menunggu surat dari Dinas Perdagangan untuk membayarkan total uang retribusi sehingga memerlukan banyak waktu, berpotensi resiko hilangnya data dan pengelolaan retribusi pasar tidak maksimal.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan, penulis tertarik untuk menyelesaikan masalah yang ada pada UPTD Pasar Sari Mulyo dengan membangun sistem informasi retribusi berbasis pasar. Diharapkan dengan dibangunnya sistem informasi, pengelolaan data menjadi lebih efektif yang akan menghemat waktu petugas UPTD Pasar Sari Mulyo untuk melakukan rekap data dan mengurangi resiko hilangnya data dan pedagang bisa membayar retribusi dengan mudah dan tidak perlu takut bukti pembayaran rusak atau hilang. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada perancangan sistem informasi retribusi pasar adalah metode *Extreme Programming*. Metode ini mengutamakan komunikasi terhadap pelanggan dan mengutamakan kesederhanaan dalam proses pengembangan sebagai nilai dasar sehingga *developer* dapat menghasilkan sistem yang sesuai dengan keinginan klien [5]. Tahapan dalam Metode *Extreme Programming* diawali dengan perencanaan *user stories*, pemodelan *Unified Modelling Language* (UML), implementasi pemodelan dalam kode program menggunakan *MongoDB*, *Express.JS*, *React JS* dan *Node.JS* (*MERN Stack*), serta pengujian *Black Box*.

II. METODE PENELITIAN

Berikut ini merupakan tahapan penelitian yang dilakukan dalam perancangan sistem informasi retribusi pasar.

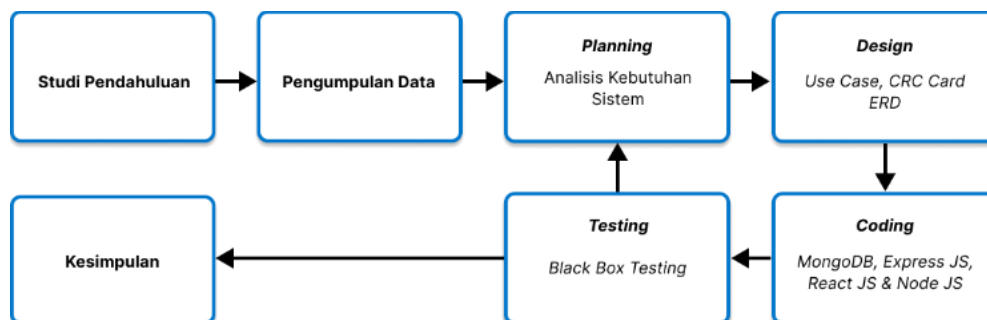


Fig. 1. Tahapan Penelitian

A. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan ini meliputi identifikasi, penelitian, dan tinjauan pustaka terhadap masalah-masalah yang berkaitan dengan pembangunan sistem informasi retribusi pasar menggunakan metode *Extreme Programming*.

B. Pengumpulan Data

Data yang digunakan adalah hasil wawancara dengan narasumber. Peneliti mendatangi langsung narasumber untuk memastikan fitur apa saja yang terdapat pada sistem dan membenarkan asumsi peneliti bahwa sistem informasi retribusi pasar belum tersedia.

C. Perancangan Sistem

1. Planning

Tahap awal dalam pengembangan Sistem Informasi Retribusi Pasar pada Pasar Sari Mulyo menggunakan metode *Extreme Programming* adalah perencanaan (*planning*). Pada tahap ini tim pengembang akan berkolaborasi intensif dengan pihak pengelola Pasar Sari Mulyo, termasuk petugas retribusi dan pedagang, untuk mengumpulkan persyaratan sistem secara detail. Proses ini melibatkan diskusi dan wawancara mendalam untuk memahami alur proses bisnis retribusi pasar saat ini, mengidentifikasi permasalahan yang ada, dan menentukan kebutuhan pengguna terhadap sistem yang baru.

2. Design

Setelah seluruh kebutuhan sistem teridentifikasi dengan baik pada tahap perencanaan, tahap selanjutnya dalam pengembangan Sistem Informasi Retribusi Pasar pada Pasar Sari Mulyo adalah desain (*design*). Pada tahap ini, tim pengembang akan menerjemahkan persyaratan sistem menjadi model sistem yang terstruktur dan mudah dipahami menggunakan bahasa pemodelan UML (*Unified Modeling Language*). UML memungkinkan pengembang untuk memvisualisasikan arsitektur sistem, komponen-komponennya, dan interaksi antar komponen secara jelas dan sistematis. Pemodelan sistem dengan UML ini mencakup berbagai diagram, seperti use case diagram untuk menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem, class diagram untuk memodelkan struktur data dan objek, serta activity diagram untuk menjelaskan alur proses bisnis. Desain yang dihasilkan pada tahap ini berfungsi sebagai blueprint yang nantinya akan dilanjutkan ke tahap implementasi (*coding*), sehingga proses penulisan kode program menjadi lebih terarah, efisien, dan meminimalisir kesalahan.

3. Coding

Tahap *coding* merupakan tahap krusial dalam pengembangan Sistem Informasi Retribusi Pasar pada Pasar Sari Mulyo dimana desain sistem yang telah dibuat sebelumnya diimplementasikan ke dalam kode program. Pada tahap ini, tim pengembang menerjemahkan model sistem, alur proses, dan fungsionalitas yang telah dirancang menggunakan UML ke dalam bahasa pemrograman yang dapat dieksekusi oleh komputer. Penelitian ini memanfaatkan teknologi MERN Stack yang merupakan gabungan dari beberapa teknologi modern, yaitu seperti MongoDB, Express.js, React.js, dan Node.js. Selain itu, mengintegrasikan Midtrans Gateway Payment untuk memfasilitasi transaksi pembayaran retribusi secara *online*, memberikan kemudahan dan fleksibilitas bagi para pedagang dalam memenuhi kewajiban retribusi mereka.

4. Testing

Pada tahap testing, sistem yang telah dibangun diuji coba secara menyeluruh untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan harapan dan memenuhi kebutuhan pengguna. Penelitian ini menggunakan metode Black Box Testing yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa melihat detail kode program. Pengujian Black Box dilakukan dengan memberikan berbagai masukan (*input*) kepada sistem dan mengamati keluaran (*output*) yang dihasilkan. Pengujian dilakukan secara berulang hingga semua *bug* dan *error* teridentifikasi dan diperbaiki. Hasil pengujian ini akan menjadi acuan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan sistem sebelum akhirnya diimplementasikan secara nyata di Pasar Sari Mulyo.

D. Kesimpulan

Kesimpulan merupakan bagian terakhir yang menjelaskan hasil dari pembahasan yang telah dibuat.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Planning

Pada tahap *planning* diperlukan pengumpulan persyaratan kebutuhan sistem yang diperoleh dari proses bisnis sistem serta gambaran mengenai fitur utama, fungsi dan output yang diharapkan [6]. kebutuhan sistem pada penelitian ini meliputi:

1. Kebutuhan Fungsional

Tahap awal dalam pengembangan sistem informasi retribusi pasar adalah mengumpulkan persyaratan sistem yang memungkinkan pengguna untuk memahami gambaran terkait fitur utama, kemampuan serta hasil yang dibutuhkan.

- a) Pengguna harus *login* dengan data yang benar.
- b) Pengguna, setelah *login* harus *redirect* ke halaman berdasarkan peran masing-masing.
- c) Pengguna harus disediakan opsi *logout*.
- d) Admin harus dapat melihat membuat, merubah, menghapus *stall* (kios dan los).
- e) Admin harus dapat melihat dan mencetak semua *invoice*.
- f) Admin harus dapat mengelola pengguna.
- g) Admin harus dapat mengelola retribusi.
- h) Admin harus dapat mengelola tagihan.

- i) Admin harus dapat mencetak grafik pendapatan bulanan retribusi.
- j) Pedagang harus dapat melihat tagihan retribusi masing-masing.
- k) Pedagang harus dapat melakukan pembayaran retribusi.
- l) Pedagang harus dapat melihat dan mencetak pembayaran atau bukti pembayaran retribusi.

2. Kebutuhan Non Fungsional

- a) Memerlukan autentikasi yang aman untuk mengakses sistem.
- b) Sistem harus dapat digunakan oleh setiap pengguna dengan koneksi internet.
- c) Sistem harus memiliki tampilan yang responsif di *desktop* maupun *mobile*.
- d) Sistem harus mampu memproses data dengan cepat dalam jumlah besar.

3. User Stories

Setelah menentukan kebutuhan sistem, selanjutnya menentukan *user stories* untuk memperoleh deskripsi kebutuhan yang lebih detail. Pengguna harus *login* dengan data yang benar.

- a) Sebagai pengguna, saya ingin dapat masuk ke sistem dengan aman sehingga informasi saya hanya dapat diakses oleh saya.
- b) Sebagai admin, saya ingin tersedia fitur untuk mengelola retribusi sehingga saya dapat mengelola data retribusi.
- c) Sebagai admin, saya ingin tersedia fitur untuk mengelola tagihan sehingga saya dapat mengelola data tagihan.
- d) Sebagai admin, saya ingin tersedia fitur untuk mengelola los dan kios sehingga saya dapat mengelola los dan kios.
- e) Sebagai admin, saya ingin tersedia fitur untuk mengelola pengguna sehingga saya dapat mengelola data pengguna.
- f) Sebagai admin, saya ingin dapat melihat dan mencetak grafik pendapatan bulanan retribusi sehingga saya dapat membuat laporan realisasi pendapatan retribusi.
- g) Sebagai admin, saya ingin tersedia fitur melihat dan cetak *invoice* pedagang sehingga saya dapat melakukan pengecekan pedagang yang sudah membayar tagihan.
- h) Sebagai pedagang, saya ingin tersedia fitur melihat tagihan, sehingga saya dapat melihat tagihan saya yang harus dibayar.
- i) Sebagai pedagang, saya ingin tersedia fitur pembayaran agar saya dapat membayar retribusi lebih mudah.
- j) Sebagai pedagang, saya ingin tersedia fitur melihat dan cetak *invoice* sehingga saya dapat menyimpannya sebagai bukti pembayaran.

B. Design

Kebutuhan sistem pada penelitian ini meliputi Arsitektur Sistem. Langkah awal fase perancangan sistem adalah membangun kerangka arsitektur sistem untuk menggambarkan alur kerja sistem dan teknologi yang terlibat. *Stack* teknologi *MongoDB*, *Express JS*, *React JS* dan *Node JS* atau yang lebih dikenal dengan *MERN stack* dan *Midtrans API Gateway* digunakan pada pengembangan sistem penelitian ini.

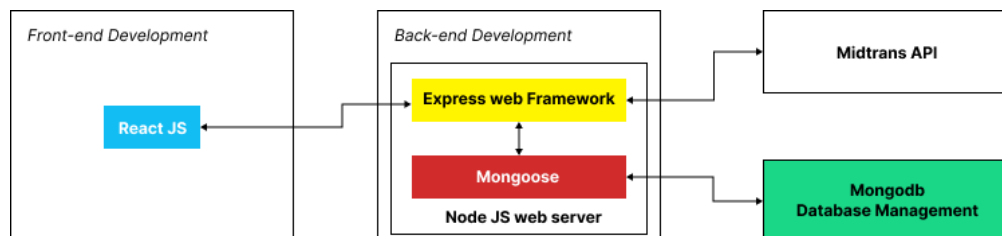


Fig. 2. Arsitektur sistem

Bagian antarmuka pengguna dibuat menggunakan *React JS* sedangkan bagian *Back End* dibuat menggunakan *Express JS* dan *Mongoose* untuk memudahkan pemodelan menggunakan *MongoDB* yang berjalan di atas *Node JS* dan penggunaan *Midtrans Payment Gateway* sebagai pihak ketiga untuk fitur pembayaran *online*.

a) Diagram Use Case

Diagram *Use Case* dikembangkan dari *user story* yang telah dibuat. Diagram *Use Case* merupakan diagram yang memuat kumpulan skenario yang berisi interaksi antara pengguna dengan sistem [7].

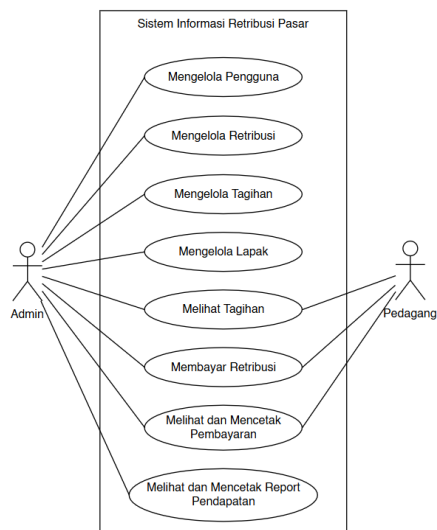


Fig. 3. Diagram Use Case

Pengguna dengan tipe admin dapat melakukan *login*, mengelola lapak (los dan kios), mengelola tagihan, mengelola pengguna, melihat dan mencetak grafik pendapatan bulanan retribusi sedangkan pengguna dengan tipe pedagang dapat melakukan *login*, membayar retribusi, melihat tagihan, melihat dan mencetak *invoice*.

b) Activity Diagram

Activity Diagram menjelaskan aliran berbeda dari setiap aktivitas sistem yang dirancang, bagaimana aliran diawali, keputusan yang diambil dan bagaimana akhirnya. *Activity Diagram* menjelaskan proses paralel yang mungkin terjadi pada banyak proses [8].

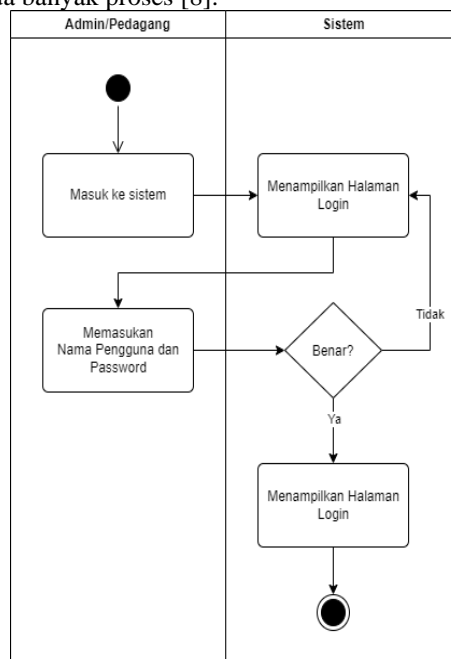


Fig. 4. Activity Diagram Login

Pengguna diharuskan *login* dengan data yang valid sebelum mengakses fitur pada sistem.

c) Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek dalam sistem. Interaksi tersebut dalam bentuk pesan dan lama proses interaksi ditampilkan dalam waktu [8].

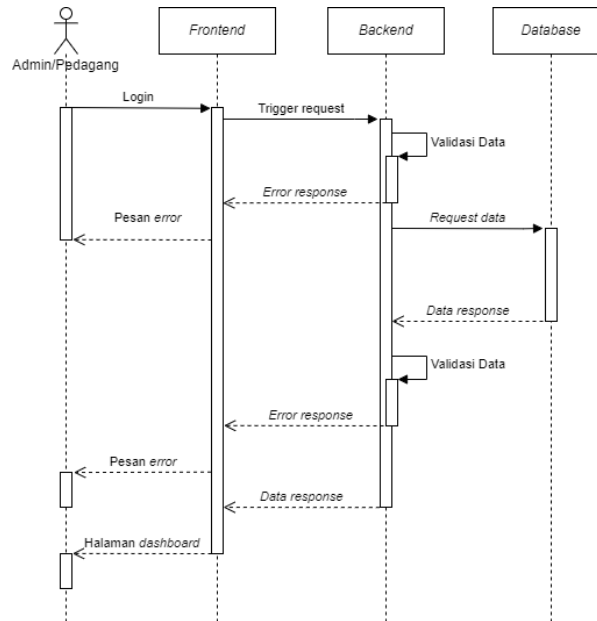


Fig. 5. Sequence Diagram Login

Pengguna harus *login* terlebih dahulu menggunakan nama dan *password* sebelum mengakses sistem. Kemudian, pengguna diarahkan ke halaman beranda jika mengisi data *login* dengan benar dan sistem menampilkan pesan *error* jika salah.

d) Class Diagram

Struktur, deskripsi dan hubungan antar kelas pada sistem digambarkan dalam *class diagram*. Fungsi lain dari *class diagram* adalah menentukan atribut dan operasi yang dilakukan [8].

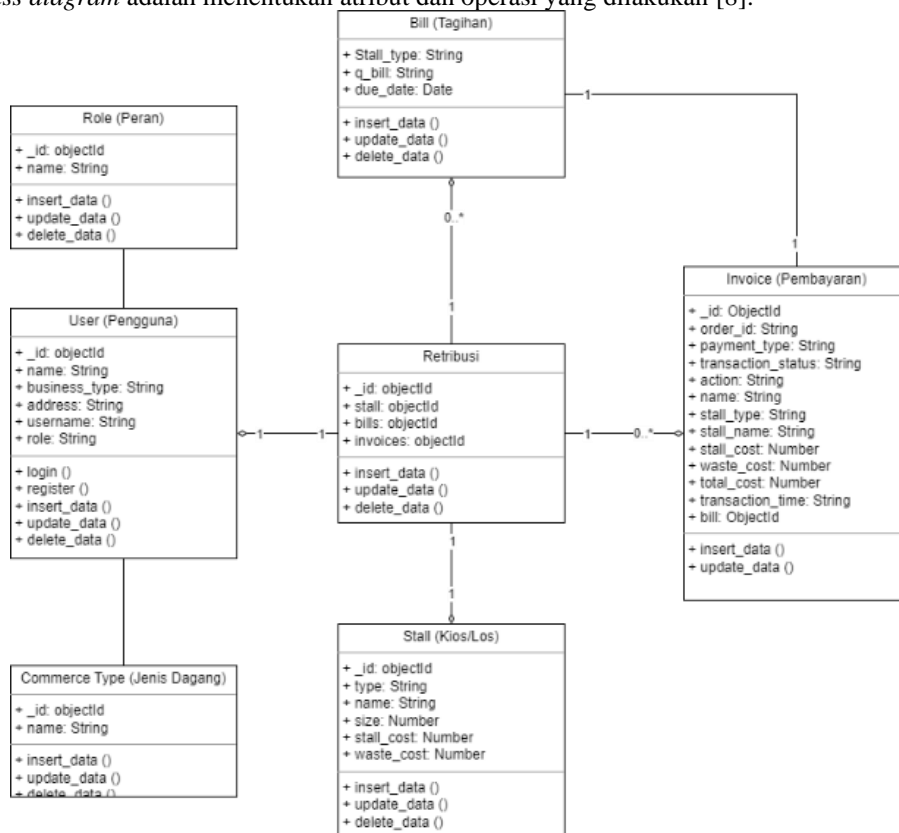


Fig. 6. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan kelas dan hubungannya serta atribut dan operasi yang dapat dilakukan untuk sistem informasi retribusi pasar.

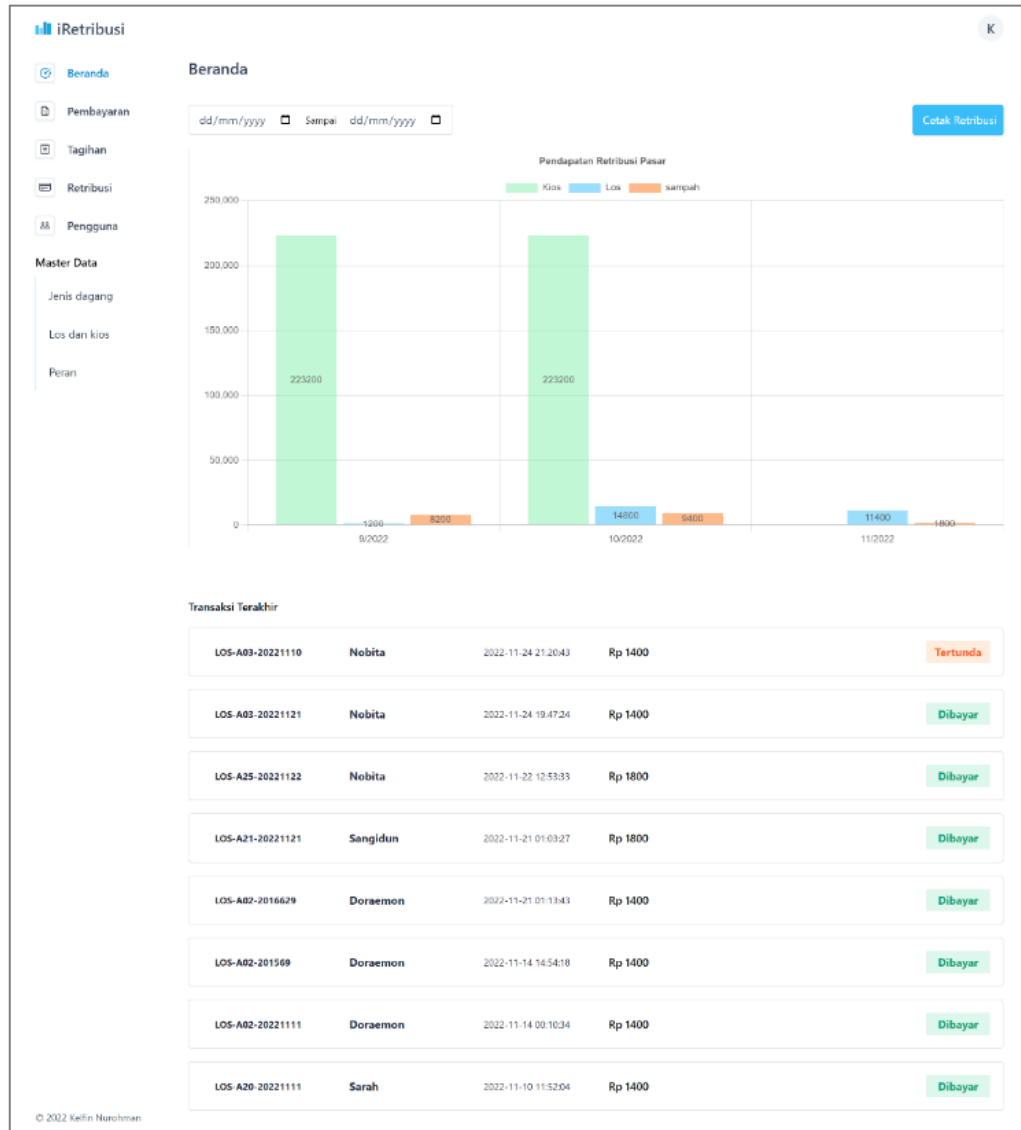
C. Coding

Penerapan pemodelan menggunakan bahasa pemrograman dilakukan dalam tahap *coding* (pengkodean) [6].



Fig. 7. Halaman *Login*

Pengguna diharuskan login sebelum mengakses fitur pada sistem.

Fig. 8. Halaman *Dashboard Admin*

Pada halaman *dashboard admin* ditampilkan grafik pendapatan retribusi bulanan dan transaksi terbaru. pada halaman ini pengguna dengan peran sebagai *Admin* dapat mencetak grafik pendapatan retribusi bulanan tagihan.

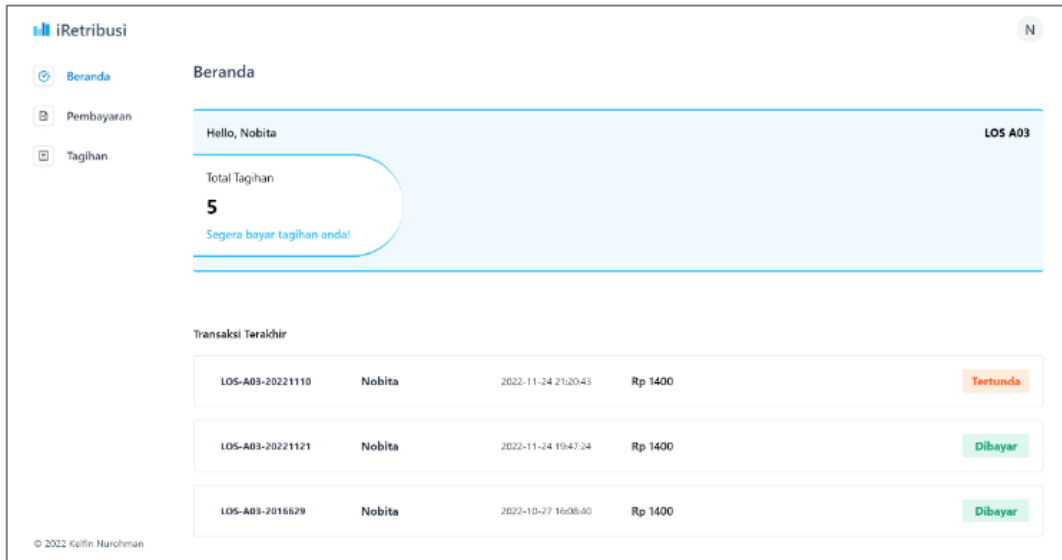


Fig. 9. Halaman Dashboard Pedagang

Pada halaman *dashboard*, pedagang dapat melihat nama, nama kios atau los, total tagihan yang dimiliki dan transaksi terbaru.

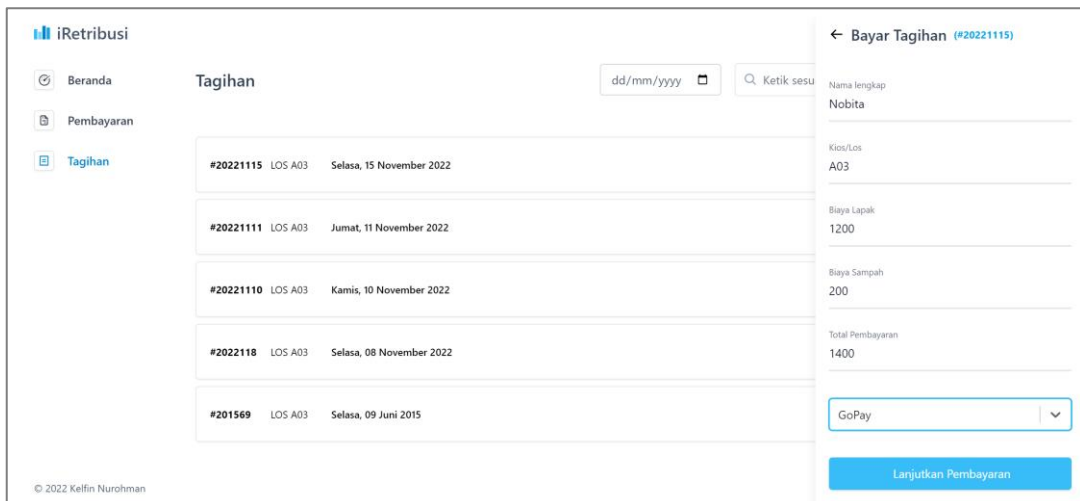


Fig. 10. Halaman Tagihan Pedagang

Pada halaman tagihan pedagang, pedagang dapat melihat dan membayar tagihan. Pedagang hanya perlu memilih tagihan yang akan dibayar dan memilih tipe pembayaran lalu klik lanjutkan pembayaran.

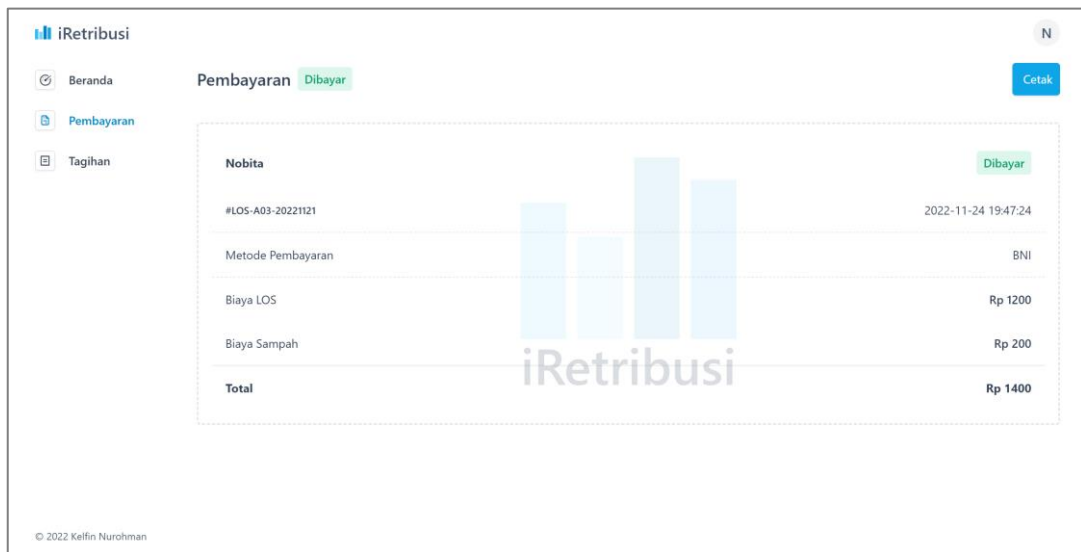


Fig. 21. Halaman Detail Pembayaran

Pada halaman detail pembayaran, pengguna dapat mencetak pembayaran.

D. Testing

Tahap akhir yang krusial dalam pengembangan sistem informasi retribusi pasar dengan metode Extreme Programming adalah tahap pengujian. Setelah sistem dibangun, pengujian menyeluruh dilakukan untuk memastikan seluruh fitur dan fungsi beroperasi sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi pengguna. Metode pengujian yang diadopsi adalah *Black Box Testing*, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa menelaah detail kode program. Pada pengujian *Black Box*, validasi dilakukan dengan mengevaluasi keluaran sistem terhadap berbagai masukan yang diberikan, meliputi skenario penggunaan normal maupun kasus ekstrim. Tabel 1 merangkum hasil pengujian *Black Box* pada menu retribusi. Melalui serangkaian skenario tes yang terstruktur, dilakukan pemeriksaan terhadap kesesuaian fungsi menu retribusi, seperti pencatatan pembayaran, pencarian data, dan generasi laporan, dengan kebutuhan yang telah didefinisikan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa menu retribusi berfungsi sesuai dengan yang diharapkan setelah dilakukan beberapa perbaikan minor berdasarkan temuan pada tahap pengujian.

Table 1. PENGUJIAN BLACK BOX PADA MENU RETRIBUSI

No.	Skenario Tes	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Pengguna ke halaman Retribusi	Sistem menampilkan retribusi los dan kios pedagang	Sistem menampilkan retribusi los dan kios pedagang	Sesuai
2	Pengguna menekan tombol tambah retribusi	Sistem mengarahkan ke halaman tambah retribusi	Sistem mengarahkan ke halaman tambah retribusi	Sesuai
3	Pengguna menekan tombol buat retribusi tanpa mengisi kolom yang tersedia	Sistem menampilkan pesan sesuai dengan kolom yang belum terisi	Sistem menampilkan pesan sesuai dengan kolom yang belum terisi	Sesuai
4	Pengguna mengisi kolom dengan benar menekan tombol buat	Sistem menyimpan data dan mengarahkan pengguna ke halaman retribusi	Sistem menyimpan data dan mengarahkan pengguna ke halaman retribusi	Sesuai
5	Pengguna menekan tombol <i>edit</i>	Sistem mengarahkan ke halaman <i>edit</i> retribusi	Sistem mengarahkan ke halaman <i>edit</i> retribusi	Sesuai
6	Pengguna menekan tombol perbarui	Sistem menyimpan perubahan dan mengarahkan pengguna ke halaman retribusi	Sistem menyimpan perubahan dan mengarahkan pengguna ke halaman retribusi	Sesuai
7	Pengguna menekan tombol <i>Delete</i>	Sistem menghapus data retribusi dan data pengguna sesuai yang dipilih oleh pengguna	Sistem menghapus data retribusi dan data pengguna sesuai yang dipilih oleh pengguna	Sesuai

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi retribusi pasar berbasis web dengan memanfaatkan teknologi *MERN Stack*. Sistem ini memfasilitasi pengelolaan retribusi yang efisien, termasuk pencatatan pembayaran retribusi yang terintegrasi dengan layanan Midtrans API untuk mendukung transaksi *online*. Hasil pengujian Black Box menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem, mulai dari pendataan pedagang, pencatatan pembayaran, hingga generasi laporan, berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Penelitian ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut dengan fokus pada peningkatan manfaat sosial dan ekonomi bagi para pemangku kepentingan di Pasar Sari Mulyo. Penelitian mendatang dapat mengeksplorasi implementasi sistem ini dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pengelolaan keuangan pasar, memberdayakan pedagang melalui akses informasi yang mudah dan terbuka, serta mempromosikan inklusi keuangan melalui fasilitas pembayaran retribusi digital. Selain itu, penelitian lanjutan juga dapat menguji efektivitas sistem dalam meningkatkan efisiensi pemungutan retribusi, mengurangi potensi kebocoran pendapatan, dan meningkatkan pendapatan asli daerah dari sektor retribusi pasar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Danuri, "Development and Transformation of Digital Technology", *Infokam*, 15 (2), pp. 116–123, 2019.
- [2] D. M. Elisabeth, "Kajian Terhadap Peranan Teknologi Informasi Dalam Perkembangan Audit Komputerisasi (Studi Kajian Teoritis)", *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, 3 (1), pp. 40-53, 2019.
- [3] N. D. Narasmita, "Efektivitas Sistem Informasi Layanan dan Pemberdayaan Masyarakat Pasar (Siladamas)", 2019.
- [4] V. Situmorang, Y. Pratama, R. A. Sianturi, and A. M. Sinaga, "Perancangan Aplikasi "Siappara" Untuk Pelaporan Setoran E-Retribusi Pasar Kabupaten Humbang Hasundutan", *Jurnal Komputer dan Informatika*, 9 (2), pp. 253–262, 2021.
- [5] F. Fatoni and D. Irawan, "Implementasi Metode Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Izin Produk Makanan", *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 8 (2), pp. 159–164, 2019.
- [6] A. Supriyatna, "Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja", *Jurnal Teknik Informatika*, 11 (1), pp. 1–18, 2018.
- [7] L. Setiyani, "Implementasi Cybersecurity pada Operasional Organisasi", 2021.
- [8] Dini Silvi Purnia, "Penerapan UML Sebagai Alat Perancang Website Dinas Pertanian Kota Payakumbuh", *STMIK Indonesia Padang*, 6 (1), pp. 62, 2020.
- [9] S. Karim, Yulianto, dan M. A. Pratama, "Sistem Informasi Retribusi Pasar Citra Niaga Samarinda Berbasis Mobile," 14 (2), pp. 121–134, 2020.