

INOVASI DALAM PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE UNTUK MONITORING PEMBAYARAN WIFI

INNOVATION IN THE DEVELOPMENT OF MOBILE APPLICATIONS FOR MONITORING WIFI PAYMENTS

Muhammad Tegar Prayogo¹, Anita Fira Waluyo²
Universitas Teknologi Yogyakarta^{1,2}
prayogo42.mp@gmail.com¹

ABSTRACT

The availability of reliable and affordable internet services is one of the main needs of today's society, especially in the midst of increasing dependence on information technology. BSI Net, as an internet service provider, faces significant challenges in managing customer complaints and payment systems that are still manual. This research aims to design and develop an application that handles complaint services and Wi-Fi bill payments, equipped with payment gateway integration. The method used in this research is software development by utilizing Node.js and Laravel technology on the back-end side, and React Native for front-end development. The subject of this research is BSI Net customers who interact with the application to submit complaints and make online payments. The results of testing conducted with a black-box approach show that the application functions optimally, safely, and is able to meet user needs. The conclusion of this research shows that the application can facilitate customers in reporting complaints, paying bills online, and monitoring status in real-time. The implications of this research are expected to improve BSI Net's operational efficiency and increase overall customer satisfaction.

Keywords: *Web Application, Customer Complaint, Payment Bill, Payment Gateway.*

ABSTRAK

Ketersediaan layanan internet yang handal dan terjangkau menjadi salah satu kebutuhan utama masyarakat saat ini, terutama di tengah meningkatnya ketergantungan terhadap teknologi informasi. BSI Net, sebagai penyedia layanan internet, menghadapi tantangan signifikan dalam pengelolaan keluhan pelanggan dan sistem pembayaran yang masih bersifat manual. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi yang menangani layanan keluhan dan pembayaran tagihan Wi-Fi, dilengkapi dengan integrasi payment gateway. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan perangkat lunak dengan memanfaatkan teknologi Node.js dan Laravel pada sisi back-end, serta React Native untuk pengembangan front-end. Subjek penelitian ini adalah pelanggan BSI Net yang berinteraksi dengan aplikasi untuk menyampaikan keluhan dan melakukan pembayaran secara daring. Hasil pengujian yang dilakukan dengan pendekatan black-box menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi secara optimal, aman, dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi tersebut dapat mempermudah pelanggan dalam melaporkan keluhan, membayar tagihan secara online, serta memantau status secara real-time. Implikasi dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional BSI Net dan meningkatkan kepuasan pelanggan secara keseluruhan.

Kata Kunci: Aplikasi Web, Keluhan Pelanggan, Tagihan Pembayaran, Payment Gateway.

PENDAHULUAN

Ketersediaan layanan internet yang stabil dan terjangkau merupakan kebutuhan utama di era digital saat ini. Hal ini berbanding lurus dengan perkembangan teknologi informasi yang pesat, di mana akses terhadap data dan informasi berbasis komputer menjadi elemen penting dalam mendukung kelangsungan perusahaan, lembaga,

maupun instansi. Sistem informasi telah terbukti mampu mempercepat kinerja, meningkatkan efisiensi, serta memberikan keuntungan bagi penggunanya. Namun, pengolahan data secara konvensional sering kali dihadapkan pada kendala, terutama akibat kesalahan manusia (human error). Oleh karena itu, diperlukan sistem pendukung informasi yang mampu mengolah data secara lebih efektif dan

efisien untuk mencapai keunggulan kompetitif (Hidayat & Nopiyanto, 2023).

Sejumlah penelitian sebelumnya telah banyak membahas pengembangan aplikasi yang mendukung pengolahan data secara efisien dan berbasis teknologi. Sebagai contoh, penelitian oleh Sumardiono et al. (2023) merancang sistem informasi berbasis web untuk mempermudah pembayaran iuran kas warga di Perumahan Sindang Village, dengan menggunakan metode action research dan object-oriented analysis and design. Penelitian lainnya oleh Rozikhin & Faizin (2024) membangun sistem monitoring aliran air dan kontrol valve jarak jauh berbasis teknologi Internet of Things (IoT) melalui aplikasi Android, yang bertujuan untuk memudahkan masyarakat dalam memantau dan mengontrol penggunaan air secara efisien. Selain itu, Dasmien et al. (2022) meneliti penerapan sistem Wi-Fi di lingkungan kantor dengan fokus pada pembatasan jumlah pengguna jaringan untuk memastikan penggunaan bandwidth yang optimal, sehingga mendukung produktivitas karyawan.

Meskipun telah banyak penelitian yang membahas pengembangan aplikasi untuk pengolahan data, masih terdapat celah (gap analysis) dalam penyediaan layanan keluhan dan pembayaran tagihan untuk pengguna layanan internet. BSI Net, sebagai salah satu penyedia layanan internet, menghadapi tantangan dalam mengelola keluhan pelanggan dan sistem pembayaran yang masih bersifat manual. Hal ini menimbulkan urgensi untuk merancang solusi yang lebih efektif dalam mengatasi permasalahan ini.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi berbasis mobile yang mempermudah pelanggan BSI Net dalam melaporkan keluhan terkait jaringan Wi-Fi serta melakukan pembayaran tagihan secara online melalui integrasi payment gateway. Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi

administrator dan teknisi dalam memantau keluhan serta proses pembayaran pelanggan secara real-time.

Keunikan penelitian ini terletak pada penggabungan layanan keluhan dan sistem pembayaran dalam satu platform, yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional BSI Net serta memberikan kemudahan bagi pelanggan. Selain itu, teknisi dapat merespons keluhan pelanggan dengan lebih cepat, sementara administrator dapat mengelola data pelanggan dan pembayaran secara terpusat, yang pada akhirnya akan meningkatkan kepuasan pelanggan

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Software Development Life Cycle (SDLC) dengan pendekatan Agile, yang memungkinkan pengembangan aplikasi secara iteratif dan inkremental. Proses dimulai dengan perencanaan dan analisis kebutuhan, melibatkan kolaborasi antara pengembang dan pengguna, diikuti dengan desain, pengembangan dalam siklus sprint, pengujian, dan evaluasi berkelanjutan hingga implementasi. Pendekatan ini memfasilitasi respons cepat terhadap umpan balik pengguna, meningkatkan kepuasan dan efektivitas aplikasi.

Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan penerapan metodologi Agile dalam pengembangan perangkat lunak yang efektif, seperti pada penggunaan metode Scrum dalam proses pengembangan produk baru yang menunjukkan manfaat dalam kolaborasi tim dan pengelolaan proyek yang efisien (Kusuma, 2021). Selain itu, penerapan framework Agile dalam manajemen proyek perangkat lunak dapat membantu tim dalam menjalankan pengembangan yang responsif dan adaptif (Ardiyanto, 2022).

Bahan yang digunakan mencakup data pelanggan dan transaksi, serta dokumentasi terkait kebutuhan fungsional dan non-fungsional aplikasi. Data pelanggan digunakan untuk mengelola

keluhan, sedangkan data transaksi berkaitan dengan pembayaran tagihan. Dokumentasi mendukung proses pengembangan.

Adapun Peralatan yang digunakan meliputi komputer untuk pengembangan dan pengujian, serta beberapa perangkat lunak: Node.js untuk aplikasi backend, Laravel sebagai framework backend, React Native untuk antarmuka pengguna mobile, MySQL sebagai sistem manajemen basis data, dan Payment Gateway untuk pembayaran online. Penggunaan teknologi ini meningkatkan responsivitas dan efisiensi aplikasi.

Penggunaan *Node.js* dan *Laravel* dalam pengembangan aplikasi berbasis web dan *mobile* menunjukkan efektivitas dalam pengelolaan logika aplikasi dan peningkatan responsivitas (Prabowo, 2021). Sementara itu, *React Native* menjadi pilihan yang tepat untuk membangun antarmuka pengguna yang dinamis dan efisien pada aplikasi mobile (Haryanto & Yulianto, 2022). Untuk manajemen basis data, MySQL merupakan sistem yang handal dalam menyimpan data pelanggan dan transaksi, yang penting untuk analisis data dan laporan (Sari, 2023).

Tata laksana penelitian dilakukan dalam beberapa tahap. Pertama, analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dan survei kepada pelanggan dan manajemen BSI Net untuk mengidentifikasi tantangan dalam pengelolaan keluhan dan pembayaran. Selanjutnya, tahap desain sistem meliputi pembuatan arsitektur aplikasi dan desain antarmuka pengguna dengan alat prototyping. Metode pengumpulan data ini mencakup wawancara dan survei kepada pelanggan serta pihak manajemen, yang terbukti efektif dalam menggali informasi yang dibutuhkan (Halim et al., 2021; Wulan et al., 2022).

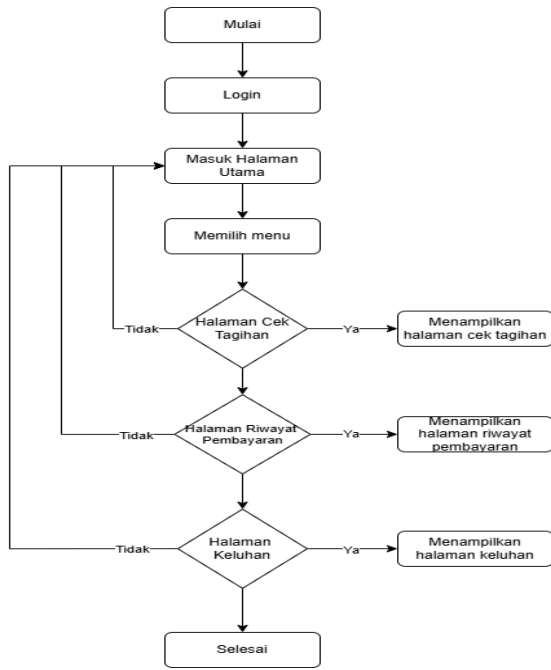
Setelah analisis kebutuhan, tahap desain sistem dilakukan dengan merancang arsitektur aplikasi, termasuk diagram alir dan diagram hubungan entitas

untuk menggambarkan alur data. Desain antarmuka pengguna juga dibuat menggunakan alat prototyping, sesuai dengan praktik terbaik dalam pengembangan perangkat lunak (Pratama, 2021; Sari, 2023).

Pada tahap pengembangan, peneliti mengimplementasikan kode menggunakan JavaScript dengan Node.js dan Laravel, serta mengembangkan antarmuka pengguna menggunakan React Native. Pengujian dilakukan dengan black box testing untuk memastikan fungsi aplikasi sesuai kebutuhan, termasuk uji penetrasi dan keamanan. Ini sesuai dengan pendekatan pengembangan perangkat lunak modern yang mendukung integrasi antara frontend dan backend (Fajri, 2022; Ratnasari, 2023).

Setelah pengembangan, dilakukan pengujian dengan menerapkan black box testing untuk memastikan aplikasi berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Uji penetrasi dan pengujian keamanan lainnya juga dilaksanakan untuk menguji sistem keamanan aplikasi, yang penting dalam pengembangan aplikasi berbasis web dan mobile (Andriani, 2021; Nugraha, 2022).

Akhirnya, tahap implementasi mencakup pelatihan pengguna (pelanggan dan administrator) dan peluncuran resmi aplikasi, dengan monitoring kinerja untuk memastikan aplikasi memenuhi harapan pengguna. (Setiawan et al., 2023).



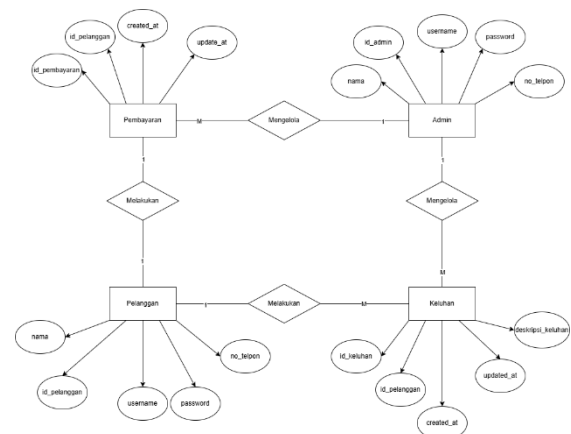
Gambar 1. Flowchart

Flowchart ini menggambarkan alur proses aplikasi layanan keluhan dan pembayaran tagihan wifi. Proses dimulai ketika pelanggan membuat keluhan atau ingin membayar tagihan. Jika pelanggan ingin membuat pengaduan keluhan, maka memilih menu keluhan, dan mendeskripsikan keluhan lalu akan divalidasi dan diproses oleh admin. Setelah itu, admin akan memberikan tanggapan atau solusi atas keluhan tersebut. Jika pelanggan ingin membayar tagihan, maka sistem akan menampilkan tagihan yang harus dibayar. Pelanggan kemudian melakukan pembayaran, dan sistem akan memvalidasi pembayaran tersebut. Jika pembayaran berhasil, maka status pembayaran akan diperbarui di dalam sistem.



Gambar 2. Use Case

Pada Gambar 2, use case diagram memperlihatkan interaksi antara aktor dalam sistem, yaitu Pelanggan dan Admin/Teknisi, beserta fungsi-fungsi yang dapat mereka lakukan. Pelanggan memiliki kemampuan untuk melakukan beberapa tindakan penting, seperti login ke sistem, melihat profil, memeriksa rincian tagihan, melakukan pembayaran, dan menyampaikan keluhan terkait jaringan. Tindakan ini memungkinkan pelanggan mengakses informasi yang diperlukan dan berinteraksi langsung dengan layanan. Di sisi lain, Admin atau Teknisi dapat mengelola berbagai aspek data terkait pelanggan. Mereka juga dapat login ke sistem, mengelola data pelanggan yang mencakup pendaftaran dan pemeliharaan informasi pribadi, serta mengelola data tagihan untuk memastikan keakuratan informasi yang diberikan kepada pelanggan. Selain itu, Admin/Teknisi bertanggung jawab untuk mengelola status pembayaran dan merespons keluhan yang disampaikan oleh pelanggan dengan cepat dan tepat. Dengan adanya fungsi-fungsi ini, sistem dapat beroperasi secara efektif dan efisien, memenuhi kebutuhan baik pelanggan maupun pihak administrasi.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

Pada gambar 3 Entity-Relationship Diagram (ERD) ini memberikan gambaran menyeluruh tentang hubungan antara entitas-entitas data yang berperan dalam sistem layanan (Astuti & Soefie, 2021, hal. 45); keluhan dan pembayaran tagihan wifi. Atribut dalam setiap entitas berfungsi untuk mengidentifikasi dan mengelola

informasi terkait dengan efisien (Rahmawati & Hanif, 2020);

Diagram ini menampilkan empat entitas utama, yaitu Pelanggan, Keluhan, Pembayaran, dan Admin. Dalam ERD, hubungan antar entitas didefinisikan secara jelas, seperti hubungan one-to-many yang terjadi antara entitas Pelanggan dan Keluhan, serta hubungan one-to-many antara entitas Pelanggan dan Pembayaran. Hal ini menunjukkan bahwa satu pelanggan dapat mengajukan lebih dari satu keluhan dan melakukan lebih dari satu pembayaran. Di sisi lain, entitas Admin memiliki hubungan dengan entitas Keluhan, yang menunjukkan bahwa admin bertanggung jawab untuk menangani dan merespons keluhan yang diajukan oleh pelanggan.

Dengan pemodelan ini, interaksi antar entitas dalam proses layanan keluhan dan pembayaran dapat dipahami lebih baik, sebagaimana menyatakan bahwa ERD membantu dalam pemodelan struktur data sistem (Susanto & Mardiana, 2022).

Adapun atribut yang dimiliki oleh setiap entitas pada diagram ERD tersebut adalah sebagai berikut:

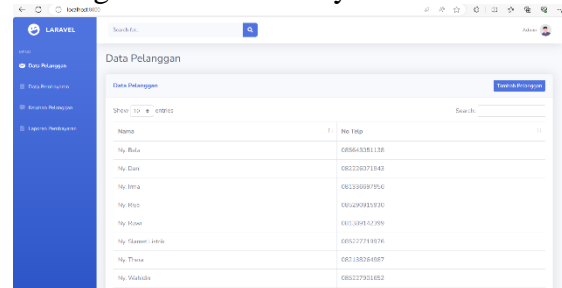
- **Admin** memiliki atribut (`id_pengguna`, `nama`, `username`, `password`, `no_telepon`) yang digunakan untuk mengelola akses dan identifikasi pengguna dalam sistem.
- **Pelanggan** juga memiliki atribut yang serupa, yaitu (`id_pengguna`, `nama`, `username`, `password`, `no_telepon`), yang berfungsi untuk mengidentifikasi pelanggan dan mengelola informasi terkait mereka.
- **Keluhan** mencakup atribut (`id_keluhan`, `id_pelanggan`, `deskripsi_keluhan`, `created_at`, `updated_at`) yang merekam setiap keluhan yang diajukan oleh pelanggan, termasuk informasi tentang kapan keluhan dibuat dan diubah.
- **Pembayaran** memiliki atribut (`id_pelanggan`, `id_pembayaran`, `created_at`, `updated_at`) yang mendokumentasikan setiap transaksi pembayaran yang dilakukan oleh

pelanggan, serta mencatat waktu pembuatan dan pembaruan data pembayaran tersebut.

Dengan demikian, ERD ini tidak hanya membantu dalam pemodelan struktur data sistem, tetapi juga memberikan pemahaman yang lebih baik tentang interaksi antar entitas dalam proses layanan keluhan dan pembayaran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan untuk layanan keluhan dan pembayaran tagihan Wi-Fi memiliki berbagai fitur yang dapat meningkatkan pengalaman pengguna. Dari data yang diperoleh, teridentifikasi kecenderungan pelanggan untuk memilih metode pembayaran yang cepat dan efisien, menunjukkan kebutuhan akan teknologi yang mendukung kecepatan dan kemudahan akses. Selain itu, analisis terhadap keluhan yang diajukan oleh pelanggan mengungkapkan pola-pola tertentu terkait masalah jaringan, yang perlu ditindaklanjuti oleh manajemen guna meningkatkan kualitas layanan.

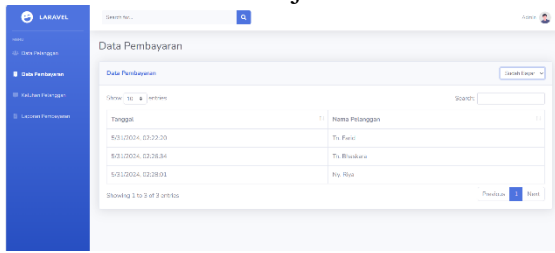


Data Pelanggan	
No. Telepon	085643381118
No. Data	081220271843
No. Jera	081330897956
No. Hiji	08109041010
No. Hama	08130814208
No. Hama Link	08127719316
No. Hama	08118024887
No. Waku	08127701882

Gambar 4. Halaman Web Data Pelanggan

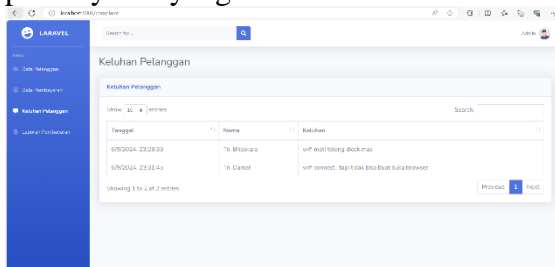
Pada gambar 4, halaman ini memberikan akses kepada admin atau teknisi untuk melihat daftar pelanggan BSI.Net, termasuk ID pelanggan, nama lengkap, dan nomor telepon, yang disajikan dalam tabel terorganisir. Terdapat tombol "Tambah Data" yang memungkinkan penambahan pelanggan baru melalui formulir yang muncul di modal. Admin atau teknisi juga dapat memperbarui atau menghapus data pelanggan yang ada, sehingga menjaga akurasi dan kelengkapan informasi. Hal ini menjadikan halaman pengelolaan data

pelanggan sebagai alat efektif untuk administrasi dan manajemen data.



Gambar 5. Halaman Web Data pembayaran

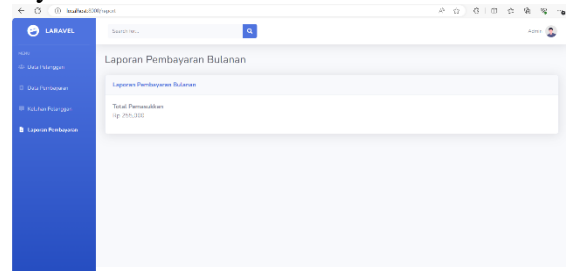
Pada gambar 5, halaman data pembayaran memberikan akses kepada admin atau teknisi untuk melihat daftar transaksi pembayaran yang telah dilakukan oleh pelanggan BSI.Net. Informasi yang ditampilkan mencakup tanggal pembayaran, nama pelanggan, jumlah yang dibayarkan, dan status pembayaran, yang menunjukkan apakah pembayaran sudah lunas atau belum. Selain itu, halaman ini dilengkapi dengan fitur filter yang memungkinkan admin atau teknisi untuk menyaring data berdasarkan status pembayaran. Dengan adanya fitur ini, mereka dapat dengan cepat mengidentifikasi pelanggan yang belum menyelesaikan pembayaran dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan, seperti menghubungi pelanggan atau mengirimkan pemberitahuan mengenai kewajiban pembayaran yang masih tertunda.



Gambar 6. Halaman Web Keluhan Pelanggan

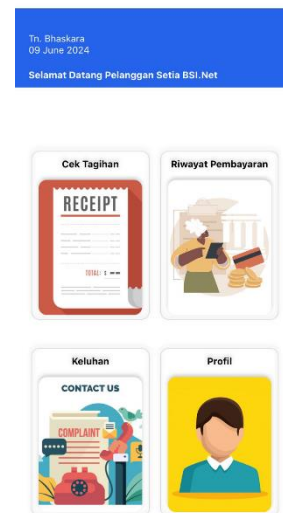
Pada gambar 6, halaman keluhan pelanggan menjadi fitur krusial dalam aplikasi ini, memungkinkan admin atau teknisi untuk memantau dan menangani keluhan yang terkait dengan masalah jaringan. Data keluhan ditampilkan dalam tabel yang mencakup kolom seperti ID keluhan, nama pelanggan, tanggal keluhan, dan deskripsi keluhan. Fitur ini berperan

penting dalam meningkatkan kepuasan pelanggan serta memelihara kualitas layanan BSI.Net.



Gambar 7. Halaman Web Laporan Pembayaran

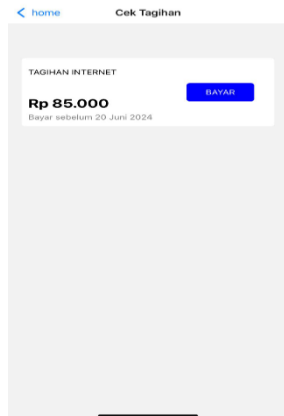
Pada gambar 7, halaman laporan pembayaran berfungsi sebagai fitur penting bagi admin atau teknisi untuk memantau total pemasukan. Di halaman ini, total pembayaran dari pelanggan ditampilkan dengan jelas, dan perhitungan total pemasukan dilakukan berdasarkan pembayaran yang diterima setiap bulan. Visualisasi nominal yang jelas memudahkan admin/teknisi dalam menganalisis aliran pendapatan dari layanan yang diberikan.



Gambar 8. Halaman Menu Utama

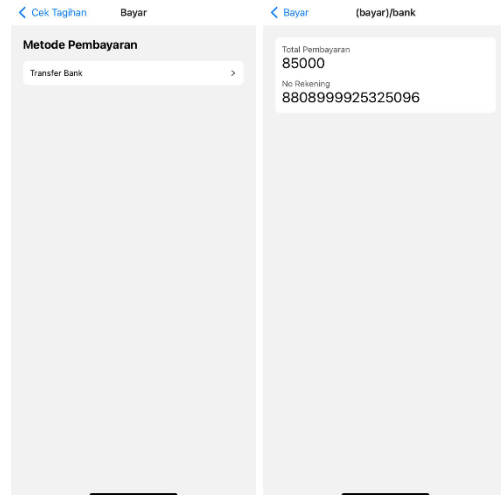
Pada gambar 8, setelah berhasil login, pelanggan diarahkan ke halaman utama aplikasi yang berfungsi sebagai pusat navigasi untuk mengakses fitur-fitur utama. Di bagian atas halaman, terdapat informasi tentang nama pelanggan, tanggal, dan ucapan selamat datang. Bagian utama menampilkan daftar menu, termasuk "Cek Tagihan," "Riwayat

Pembayaran," "Keluhan," dan "Profil," yang disajikan dalam kotak-kotak berikon dan dilengkapi deskripsi singkat untuk memudahkan pemahaman. Pelanggan dapat memilih menu yang diinginkan, dan mereka akan diarahkan ke halaman yang relevan untuk melanjutkan tindakan yang diinginkan.



Gambar 9. Halaman Cek Tagihan

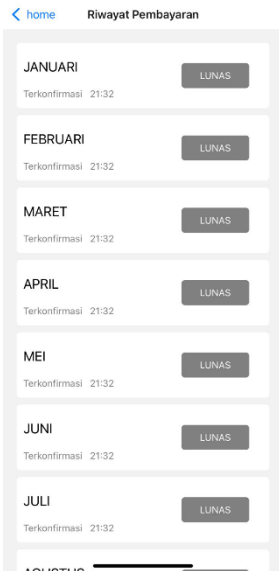
Pada gambar 9, bagian ini menyajikan informasi penting mengenai tagihan internet yang harus dibayar oleh pelanggan. Nominal tagihan ditampilkan dengan ukuran besar dan jelas, dilengkapi keterangan "TAGIHAN INTERNET" serta tanggal jatuh tempo pembayaran di bawahnya. Tombol "BAYAR" yang berwarna biru dan mencolok memudahkan pelanggan untuk menemukannya. Setelah pembayaran dilakukan, tombol tersebut akan berubah menjadi "LUNAS" dengan warna abu-abu, menandakan bahwa tagihan telah dilunasi. Antarmuka halaman ini dirancang sederhana, berfokus pada informasi utama yang dibutuhkan pelanggan terkait tagihan.



Gambar 10. Halaman pembayaran

Pada gambar 10, Halaman ini merupakan lanjutan dari halaman "Cek Tagihan" saat pelanggan memilih opsi untuk melakukan pembayaran. Di halaman ini, pelanggan disajikan dengan pilihan metode pembayaran, yaitu "Transfer Bank." Setelah memilih metode ini, pelanggan akan diarahkan ke halaman selanjutnya yang menyajikan rincian informasi pembayaran melalui transfer bank.

Informasi yang ditampilkan mencakup jumlah total yang harus dibayarkan dalam format besar dan jelas, serta nomor rekening tujuan transfer yang ditampilkan dengan ukuran font lebih besar agar mudah disalin. Keterangan "Total Pembayaran" dan "No Rekening" disediakan untuk memberikan konteks yang lebih jelas. Desain antarmuka halaman ini sederhana dan terfokus pada informasi penting yang dibutuhkan pelanggan untuk menyelesaikan pembayaran.



Gambar 11. Halaman Riwayat Pembayaran

Halaman ini menyajikan riwayat pembayaran yang telah dilakukan oleh pelanggan dalam beberapa bulan terakhir. Dalam tampilan ini, terdapat daftar bulan di mana pembayaran dilakukan, dengan setiap entri dilengkapi informasi tambahan. Keterangan "Terkonfirmasi" menunjukkan waktu pembayaran dikonfirmasi, sementara status pembayaran ditandai dengan tombol berwarna abu-abu bertuliskan "LUNAS." Dengan antarmuka ini, pelanggan dapat dengan mudah melihat dan melacak riwayat pembayaran mereka untuk periode yang berbeda.



Gambar 12. Halaman Keluhan

Halaman ini dirancang untuk memudahkan pelanggan dalam menyampaikan keluhan terkait masalah jaringan. Di bagian atas halaman, terdapat keterangan "Sampaikan Keluhan Anda"

yang menjelaskan tujuan halaman tersebut. Di bawah keterangan tersebut, pelanggan diberikan area teks untuk mendeskripsikan keluhan yang dialami. Setelah menyusun keluhan, pelanggan dapat mengirimkannya kepada admin atau teknisi dengan menekan tombol "Kirim" yang berada di bagian bawah halaman. Antarmuka halaman ini sederhana dan terfokus pada fungsi utama, yaitu pengiriman keluhan, sehingga pelanggan dapat menggunakannya dengan mudah.

Pembahasan dalam bagian ini akan mencakup analisis mendalam terhadap temuan yang diperoleh dari pengembangan aplikasi layanan keluhan dan pembayaran tagihan Wi-Fi di BSI Net, serta relevansinya dalam konteks pengembangan aplikasi. Dalam beberapa tahun terakhir, penggunaan aplikasi berbasis mobile telah meningkat secara signifikan. Oleh karena itu, penting bagi penyedia layanan untuk mengadaptasi sistem mereka agar dapat memenuhi harapan pelanggan. Salah satu langkah penting adalah integrasi sistem pembayaran online dalam aplikasi, yang dapat mempermudah proses transaksi, mengurangi antrian, dan pada akhirnya meningkatkan kepuasan pelanggan.

Pengujian aplikasi ini dilakukan menggunakan metode black-box, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas tanpa mengharuskan pemahaman mendalam tentang cara aplikasi diimplementasikan. Dalam konteks aplikasi layanan keluhan dan pembayaran tagihan Wi-Fi ini, beberapa skenario pengujian black-box diterapkan. Misalnya, pengujian pada fungsi login memastikan bahwa hanya pengguna terdaftar yang dapat mengakses sistem. Selain itu, pengujian juga dilakukan pada proses pembayaran, mencakup validasi pembayaran dan pembaruan status tagihan, untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi tidak hanya berfungsi dengan

baik, tetapi juga memenuhi kebutuhan pengguna dalam melaporkan keluhan dan melakukan pembayaran. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan pentingnya aplikasi dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Sumardiono et al. (2023) menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web dapat mempermudah proses pembayaran dan meningkatkan kepuasan pengguna. Meskipun ada kesamaan dalam fokus peningkatan efisiensi, penelitian ini membedakan dirinya dengan integrasi layanan keluhan dan pembayaran dalam satu platform, yang belum banyak dibahas dalam studi sebelumnya.

Di sisi lain, penelitian oleh Rozikhin & Faizin (2024) mengenai sistem monitoring berbasis IoT menunjukkan relevansi teknologi terkini dalam meningkatkan efisiensi, namun tidak secara langsung menyoroti aspek layanan pelanggan yang dihadapi dalam konteks BSI Net. Penelitian ini menekankan pentingnya pengalaman pengguna dalam konteks aplikasi mobile, yang menjadi perhatian utama dalam pengembangan aplikasi layanan keluhan dan pembayaran.

Generalisasi dari pembahasan ini menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi yang mengintegrasikan layanan keluhan dan pembayaran secara online dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional BSI Net. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggabungan dua fungsi penting dalam satu aplikasi, memberikan kemudahan akses bagi pelanggan dan mempercepat respons teknisi. Konsep yang dihasilkan dari kajian ini berfokus pada pentingnya adaptasi teknologi dalam memenuhi harapan pengguna, serta perlunya sistem yang mendukung interaksi yang lebih baik antara penyedia layanan dan pelanggan.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi pada pengembangan aplikasi untuk BSI Net, tetapi juga memberikan wawasan bagi

penyedia layanan lainnya dalam menghadapi tantangan serupa di era digital ini. tagihan.

Tabel 1. Blackbox

Blackbox Testing Aplikasi Pelanggan			
Kelas Uji	Skenario	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Login	Menginputkan username dan password dengan benar	Beralih ke halaman utama	Berhasil
Menu utama	Memilih halaman menu utama	Menampilkan halaman menu utama	Berhasil
cek tagihan	Memilih halaman cek tagihan	Menampilkan halaman cek tagihan	Berhasil
metode pembayaran	Memilih metode pembayaran	Menampilkan halaman metode pembayaran	Berhasil
riwayat Pembayaran	Memilih halaman riwayat pembayaran	Menampilkan halaman riwayat pembayaran	Berhasil
Keluhan	Memilih halaman keluhan	Menampilkan halaman keluhan (terdapat area untuk mendeskripsikan keluhan, dan button "kirim" untuk mengirim keluhan ke web admin)	Berhasil
Blackbox Testing Website Admin			
Kelas Uji	Skenario	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Login	Menginputkan username dan password dengan benar	Beralih ke halaman data pelanggan	Berhasil
data pelanggan	Menambah pelanggan dengan nama dan nomor telpon,serta mencari pelanggan berdasarkan nama atau nomornomordicari telpon pelanggan	Menyimpan data pelanggan yang telah ditambah dan menampilkan nama dan nomor telepon pelanggan yang	Berhasil
data pembayaran	Melihat status pembayaran pelanggan	Menampilkan status pembayaran pelanggan (sudah bayar/ belum bayar)	Berhasil
Halaman keluhan pelanggan	Mengecek tidaknya keluhan dari pelanggan	ada keluhan dari pelanggan (jika ada)	Berhasil
Halaman laporan pembayaran	Membuka halaman laporan pembayaran	Menampilkan laporan total pemasukan	Berhasil

Dengan melakukan pengujian ini, diharapkan dapat diidentifikasi dan diperbaiki potensi masalah sebelum aplikasi diluncurkan, sehingga meningkatkan keandalan dan efisiensi sistem. Hasil pengujian ini juga dapat memberikan wawasan lebih lanjut tentang

bagaimana aplikasi dapat ditingkatkan di masa depan untuk memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan yang terus berkembang. Dengan demikian, analisis ini tidak hanya menggarisbawahi pentingnya integrasi teknologi dalam layanan pelanggan, tetapi juga menekankan perlunya pengujian yang menyeluruh untuk memastikan kualitas dan kepuasan pengguna.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun aplikasi layanan keluhan dan pembayaran tagihan Wi-Fi pada BSI.Net dengan integrasi payment gateway, yang bertujuan untuk mengatasi masalah pengelolaan keluhan serta sistem pembayaran yang masih dilakukan secara manual. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini berfungsi dengan baik, aman, dan memenuhi kebutuhan pengguna, baik dari pihak admin/teknisi maupun pelanggan. Aplikasi ini memudahkan pelanggan untuk melaporkan keluhan dan melakukan pembayaran tagihan secara online, sekaligus memberikan kemudahan bagi teknisi untuk merespons dan menangani masalah yang disampaikan oleh pelanggan. Secara keseluruhan, aplikasi ini meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan yang diberikan oleh BSI.Net, serta meningkatkan tingkat kepuasan baik dari pelanggan maupun teknisi.

DAFTAR PUSTAKA

Andriani, L. (2021). Pengujian Black Box dalam Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 9(2), 20–30.

Ardiyanto, D. (2022). ramework Agile untuk Manajemen Proyek Perangkat Lunak. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer*, 10(1), 22-30.

Astuti, Y. D., & Soefie, M. I. (2021). Perancangan Sistem Informasi Layanan Pelanggan Berbasis Web Dengan Menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) di PT.

XYZ. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Sistem Informasi*, 7(2), 45–52.

Dasmen, R. N., Nugraha, M. D., & Adelia, A. (2022). Penerapan Pembatasan User Wi-Fi Pada Kantor Yayasan Patra Mandiri 01 Palembang. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 10(1), 18–23.

Fajri, M. (2022). Pengembangan Aplikasi Web Menggunakan Node.js dan Laravel. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 8(2), 15–25.

Halim, M., Surya, A., & Fajri, M. (2021). Metode Wawancara dan Survei dalam Pengumpulan Data. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 5(2), 45–53.

Hidayat, I., & Nopiyanto, A. (2023). Pengaruh Sistem Informasi Terhadap Efisiensi dan Keuntungan Perusahaan. *Jurnal Sistem Informasi*, 9(1), 45–60.

Kusuma, A. R. (2021). Penerapan Metode Scrum dalam Proses Pengembangan Produk Baru. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 9(2), 145–150.

Nugraha, R. (2022). Keamanan Aplikasi Berbasis Web dan Mobile. *Jurnal Keamanan Siber*, 3(1), 18–26.

Pratama, A. (2021). Desain Sistem Informasi Menggunakan Diagram Alir dan Diagram Hubungan Entitas. *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputer*, 4(3), 34–40.

Rahmawati, S., & Hanif, A. (2020). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 8(1), 63–70.

Ratnasari, D. (2023). Integrasi Frontend dan Backend dalam Pengembangan Aplikasi Mobile. *Jurnal Pengembangan Perangkat Lunak*, 8(2), 50–58.

Rozikhin, I., & Faizin, A. (2024). Pembangunan Sistem Monitoring Aliran Air dan Kontrol Valve Jarak Jauh Berbasis IoT dengan Aplikasi Android. *Jurnal Teknik Elektro*, 12(3), 200-210.

- Sari, R. (2023). Prototyping dalam Pengembangan Antarmuka Pengguna. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 7(1), 28–35.
- Setiawan, Y., Lestari, R., & Fikri, A. (2023). Monitoring Kinerja Aplikasi Pasca-Implementasi. *Jurnal Manajemen Proyek Teknologi Informasi*, 4(4), 22–30.
- Sumardiono, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web untuk Pembayaran Iuran Kas Warga di Perumahan Sindang Village. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(2), 125–135.
- Susanto, T., & Mardiana, R. (2022). Implementasi Diagram Entitas-Relasi dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen. *Jurnal Sistem Informasi*, 18(3), 112–120.
- Wulan, E., & Rizki, S. (2022). Studi Kasus Pengembangan Aplikasi Mobile Berbasis Kebutuhan Pengguna. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 6(2), 12–20.