

## APLIKASI ANDROID BERBASIS CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) UNTUK PELANGGAN INTERNET SERVICE PROVIDER (ISP) BUMDES MURNI JAYA

Rina Amelia<sup>1</sup>, Moh. Anshori Aris Widya<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

<sup>2</sup> Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

Jl. Garuda No.9, Tambak Rejo, Jombang, Jawa Timur, Indonesia

*rinaameliaa16@gmail.com*

### ABSTRAK

Salah satu platform yang masuk kategori memiliki fleksibilitas tinggi dan mudah di adopsi oleh pelanggan adalah platform mobile. Platform mobile yang saat ini paling banyak digunakan oleh masyarakat adalah android. Android memiliki kemudahan dari segi perawatan, biaya rendah serta memiliki harga yang terjangkau. Perangkat mobile telah menjadi solusi utama dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan pelanggan dari banyak lembaga maupun perusahaan. Sebagai salah satu penyedia layanan internet, Internet Service Provider (ISP) BUMDes Murni Jaya bertanggung jawab untuk memberikan layanan terbaik dan memastikan kepuasan pelanggan, terutama dalam menghadapi persaingan yang ketat di pasar ISP yang dapat mengakibatkan pelanggan beralih layanan karena kurangnya manajemen yang efektif. Untuk mengatasi tantangan ini, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan aplikasi Android berbasis Customer Relationship Management (CRM) untuk pelanggan ISP BUMDes Murni Jaya. Aplikasi ini memungkinkan pelanggan untuk mengakses informasi pembayaran, riwayat transaksi, dan promosi dengan cepat dan mudah, dengan harapan dapat meningkatkan kualitas layanan, kepuasan pelanggan, retensi pelanggan, dan keuntungan bisnis secara keseluruhan. Hasil pengujian penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu memudahkan pengguna dalam memantau status pembayaran dan menawarkan promo menarik. Aplikasi ini juga memperkuat hubungan antara pelanggan dan perusahaan melalui fitur-fitur seperti layanan pelanggan (Customer Service), yang berkontribusi pada peningkatan kepuasan dan loyalitas pelanggan. Berdasarkan survei yang telah dilakukan, aplikasi ini terbukti meningkatkan kualitas layanan yang diberikan oleh perusahaan.

**Kata kunci :** *Android, Customer Relation Management, BUMDes Murni Jaya*

### 1. PENDAHULUAN

Pada era seperti saat ini, internet telah menjadi salah satu kebutuhan utama bagi banyak individu dan entitas bisnis. Fenomena ini mengakibatkan peningkatan signifikan dalam permintaan akan layanan Internet Service Provider (ISP). Sebagai penyedia layanan internet, ISP BUMDes Murni Jaya memiliki tanggung jawab untuk memberikan layanan yang unggul serta memastikan kepuasan pelanggan mereka. Salah satu tantangan yang akan dihadapi adalah persaingan yang ketat di pasar karena adanya banyak penyedia layanan Internet Service Provider (ISP)[1], yang pada akhirnya dapat memungkinkan pelanggan untuk beralih layanan karena kurangnya manajemen yang baik.

Konsep yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah Customer Relationship Management (CRM). Customer Relationship Management (CRM) adalah strategi bisnis yang bertujuan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan [2]. Melalui penerapan CRM, ISP BUMDes Murni Jaya dapat memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai pelanggan, mengidentifikasi kebutuhan dan preferensi mereka, serta menyediakan layanan yang disesuaikan dengan kebutuhan individu pelanggan.

Dalam konsep penelitian ini CRM dibagi menjadi dua yang pertama berdasarkan pihak yang

menangani by sistem CRM ini berfokus pada penggunaan teknologi untuk mengelola interaksi dan data pelanggan. Sistem ini membantu perusahaan dalam menyimpan informasi pelanggan, mengidentifikasi kebutuhan dan keinginan mereka, serta memberikan layanan yang sesuai dan yang kedua yang berhubungan dengan customer service CRM ini berfokus pada interaksi langsung antara customer service dan pelanggan. Ini mencakup penanganan keluhan, umpan balik, dan dukungan pelanggan secara langsung. Dengan adanya CRM, ISP Murni Jaya dapat memperoleh informasi tentang pelanggan, mengidentifikasi kebutuhan dan keinginan mereka, serta memberikan layanan yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Konsep CRM akan diterapkan di terapkan menggunakan platform yang memiliki fleksibilitas tinggi dan mudah di adopsi oleh pelanggan. Salah satu platform yang masuk kategori tersebut adalah platform mobile. Platform mobile yang saat ini paling banyak digunakan oleh masyarakat adalah android. Android memiliki kemudahan dari segi perawatan, biaya rendah serta memiliki harga yang terjangkau.

Oleh karena itu, pengembangan aplikasi mobile CRM untuk ISP Murni Jaya berbasis Android menjadi salah satu solusi yang dapat membantu ISP dalam mengimplementasikan strategi CRM. Aplikasi ini

dapat memungkinkan pelanggan untuk melihat informasi pembayaran, riwayat pembayaran, promo dan sebagainya dengan cepat dan mudah

Kajian teori akan melibatkan tinjauan literatur yang komprehensif tentang konsep CRM, strategi bisnis ISP, serta faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan dalam industri layanan internet. Metode penelitian yang diusulkan akan mencakup analisis deskriptif dan kuantitatif untuk mengevaluasi efektivitas penerapan CRM dalam meningkatkan kepuasan pelanggan ISP BUMDes Murni Jaya.

Metode penelitian yang diusulkan akan mengikuti pendekatan waterfall yang mencakup langkah-langkah berurutan dalam pengembangan dan evaluasi. Tahap pertama adalah analisis deskriptif, di mana akan dilakukan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan dan karakteristik pelanggan ISP BUMDes Murni Jaya, serta tinjauan terhadap konsep CRM yang akan diterapkan. Selanjutnya, hasil analisis ini akan membentuk dasar untuk perancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan tersebut.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan berharga bagi ISP untuk meningkatkan layanan, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan memperkuat hubungan bisnis-pelanggan. Implikasi praktis dari penelitian ini juga akan memberikan panduan yang berguna bagi ISP dalam mengoptimalkan strategi bisnis mereka.

Tinjauan literatur yang dilakukan menyimpulkan bahwa manajemen hubungan pelanggan (e-CRM) dapat digunakan untuk mendukung kegiatan bisnis yang bertujuan untuk meningkatkan penjualan, meningkatkan pangsa pasar, dan meningkatkan jumlah pelanggan [3]. Selain itu keluhan dan keluhan kesah pelanggan mengenai pelayanan yang diberikan akan ditanggapi dengan mengembangkan aplikasi mobile Android CRM yang dapat dibuat sebagai sarana kemudahan bagi seluruh pelanggan untuk melaporkan permasalahan yang ada agar dapat diatasi secepatnya. [4].

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Setelah meninjau beberapa kajian pustaka terdapat tiga penelitian terdahulu yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan aplikasi Android berbasis CRM untuk pelanggan ISP

Literatur yang pertama milik Aulia Ayu Sila (2020) mengembangkan aplikasi pengaduan pelanggan berbasis Android untuk PT. Jala Gelombang Chakrawala. Tujuan dari survei ini adalah menjadikan keluhan pelanggan sebagai bahan evaluasi dan tindak lanjut untuk meningkatkan dan mengembangkan layanan perusahaan. Aplikasi ini bertujuan untuk memudahkan pelanggan dalam menyampaikan keluhan dan memastikan permasalahan dapat diatasi dengan cepat.

Literatur kedua yang digunakan untuk review adalah jurnal Hasanuddin dan Aryanto (2019) tentang membangun aplikasi manajemen hubungan pelanggan elektronik (e-CRM) untuk ritel tradisional dan usaha

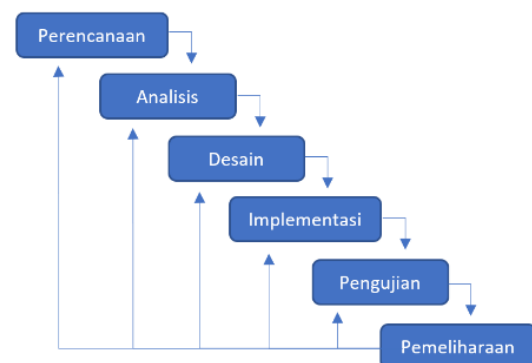
kecil. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk meningkatkan penjualan, meningkatkan pangsa pasar dan meningkatkan jumlah pelanggan. Aplikasi mobile Android berbasis web ini memungkinkan pelanggan memesan secara online dengan cepat dan mudah.

Dan jurnal review akhir milik Riyan Wahyudi dan Sirojul Munir (2018) yang mengembangkan aplikasi mobile client CRM berbasis Android untuk CV Esindo Multi Tata. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi proses transaksi penjualan seperti pembuatan invoice, pengelolaan produk pelatihan, dan pemesanan produk yang sebelumnya tidak efisien jika diakses melalui komputer desktop atau laptop. Aplikasi dibangun menggunakan native Android dan mengakses database MySQL melalui web service.

## 3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode penelitian terapan dengan menggunakan metode waterfall. Metode ini digunakan dalam pengembangan perangkat lunak dan sering digunakan untuk membuat aplikasi. Metode ini mencakup serangkaian tahapan pengembangan yang harus dilakukan secara berurutan, dimulai dari tahap perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan [5].

Tahapan-tahapan dalam metode waterfall yang dapat diterapkan untuk pengembangan Aplikasi Android Pelanggan ISP BUMDes Murni Jaya berbasis Customer Relation Management (CRM) sebagai berikut :



Gambar 1. Metode penelitian

Dalam metode waterfall, setiap tahap harus diselesaikan secara berurutan dan tidak dapat dilewati atau diubah urutannya [6].

Tahap perencanaan dalam pengembangan aplikasi ISP melibatkan pengumpulan kebutuhan pengguna dan perusahaan, mengidentifikasi tujuan aplikasi, serta menetapkan batasan dan sumber daya yang tersedia. Tahap analisis kemudian menganalisis kebutuhan ini dengan lebih mendetail, menentukan persyaratan fungsional dan non-fungsional, serta menentukan fitur dan fungsi yang akan diimplementasikan. Dalam tahap desain, arsitektur sistem, antarmuka pengguna, dan diagram alur kerja

aplikasi dirancang. Tahap implementasi melibatkan pembuatan kode sesuai desain, mengintegrasikan komponen aplikasi, dan menguji fungsionalitasnya. Tahap pengujian memastikan aplikasi berfungsi dengan baik dan memenuhi persyaratan pengguna dan perusahaan ISP. Terakhir, tahap pemeliharaan melibatkan perbaikan dan perawatan aplikasi setelah peluncuran, termasuk perbaikan bug, peningkatan kinerja, dan penambahan fitur baru yang dibutuhkan pengguna.

### 3.1. Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan langkah awal yang krusial dalam pengembangan aplikasi, yang melibatkan proses pengumpulan beragam kebutuhan dari pengguna serta perusahaan ISP. Tim pengembangan akan secara teliti mempelajari berbagai kebutuhan pengguna yang terkait dengan layanan internet, seperti kebutuhan akan informasi pembayaran, riwayat transaksi, dan layanan promosi yang diinginkan [7].

### 3.2. Analisis

Pada tahap analisis, dilakukan analisis menyeluruh terhadap kebutuhan pengguna dan perusahaan ISP. Ini melibatkan penelusuran persyaratan fungsional dan non-fungsional secara detail, serta penentuan fitur dan fungsi yang akan diimplementasikan dalam aplikasi untuk memenuhi kebutuhan yang telah diidentifikasi [8].

### 3.3. Desain

Tahap ini mencakup perancangan arsitektur sistem, antarmuka pengguna, dan diagram alur kerja aplikasi. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berfungsi secara efisien dan mudah digunakan oleh pengguna, dengan memperhitungkan kebutuhan dan preferensi mereka.

### 3.4. Implementasi

Tahap ini melibatkan pembuatan kode program yang sesuai dengan desain aplikasi, serta integrasi komponen-komponen aplikasi. Setelah itu, aplikasi diuji secara menyeluruh untuk memastikan fungsionalitasnya sesuai dengan persyaratan pengguna dan perusahaan.

### 3.5. Pengujian

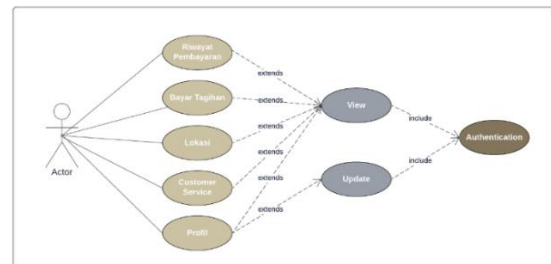
Tahap pengujian berfokus pada logika dan fungsionalitas perangkat lunak, memastikan bahwa semua komponen telah diuji dan hasil keluaran sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan menggunakan metode blackbox testing, di mana fungsionalitas aplikasi diuji tanpa memperhatikan struktur internal atau detail cara kerjanya. Metode ini dapat diterapkan dalam berbagai tingkat pengujian perangkat lunak secara virtual [9].

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Analisis

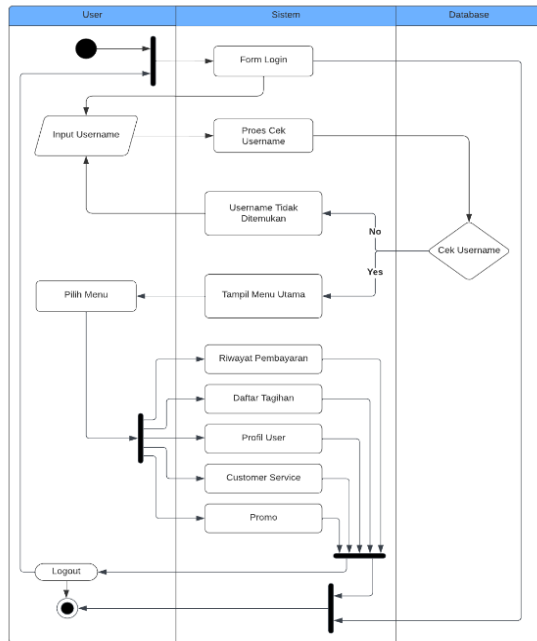
Dalam merancang dan membangun aplikasi Android untuk pelanggan ISP Murni Jaya berbasis Customer Relationship Management (CRM), beberapa kebutuhan software dan hardware perlu dipertimbangkan. Pertama, dalam analisis permasalahan, fitur-fitur seperti transparansi informasi tagihan pembayaran, riwayat pembayaran, dan informasi promo harus diintegrasikan ke dalam aplikasi. Kedua, analisis data mengharuskan pengumpulan dan pengelolaan data pelanggan, tagihan, dan riwayat pembayaran untuk memastikan keakuratan dan keberlanjutan informasi yang disediakan oleh aplikasi. Ketiga, dalam analisis kebutuhan, kebutuhan perangkat lunak (software) termasuk Java Development Kit (JDK), Android Software Development Kit (SDK), Gradle, Cordova, Database Management System (DBMS), dan jaringan internet perlu diperhatikan untuk pengembangan aplikasi yang stabil dan berkinerja baik. Selain itu, kebutuhan perangkat keras (hardware) seperti smartphone Android untuk uji coba, PC/laptop untuk pengembangan, dan server untuk menyimpan data pelanggan dan aplikasi juga diperlukan dalam proses pembangunan aplikasi.

### 4.2. Desain



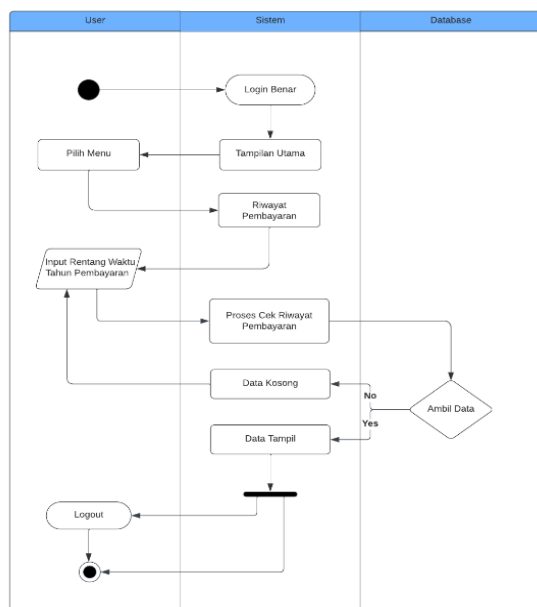
Gambar 2. Use Case

Setelah melakukan analisa maka akan dilanjutkan dengan perancangan sistem dengan mendesain use case, diagram activity dan class diagram. Dalam gambar 2 merupakan rancangan use case yang menjelaskan bahwa pengguna dapat melihat menu riwayat pembayaran, bayar tagihan dan juga profil. Selanjutnya, pengguna dapat mengakses menu profil untuk melihat dan juga mengedit data profil pelanggan. Semua operasi ini juga melibatkan use case login untuk autentikasi pengguna sebelum dapat menggunakannya.



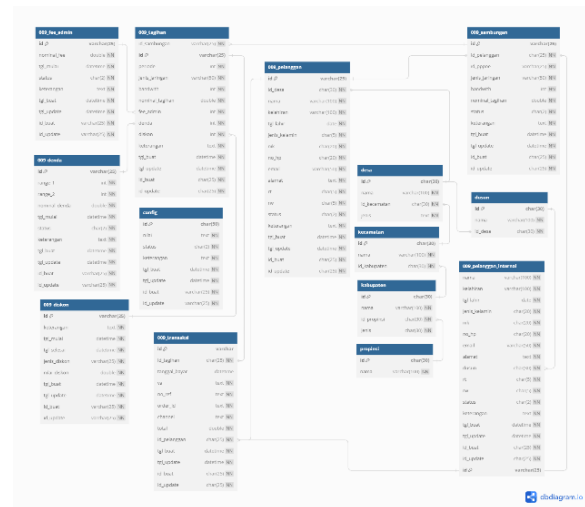
Gambar 3. Use Case

Dalam gambar 3 merupakan diagram activity dari login yang menjelaskan bahwa pengguna diminta untuk memasukkan username pada form login. Usernam disini yang dimaksud adalah id pelanggan. Setelah pengguna memasukkan username, sistem melakukan verifikasi untuk memeriksa apakah username tersebut valid atau tidak. Jika username yang dimasukkan valid, pengguna akan dialihkan ke menu utama, di mana mereka dapat melihat opsi-opsi seperti riwayat pembayaran, daftar tagihan, profil user, layanan pelanggan, dan promo. Namun, jika username tidak valid, sistem akan kembali menampilkan form login untuk pengguna memasukkan kembali username yang benar.



Gambar 4. Diagram aktivitas riwayat pembayaran

Kemudian pada gambar 4 merupakan rancangan diagram activity riwayat pembayaran setelah memilih menu riwayat pembayaran sistem akan memeriksa apakah ada data riwayat pembayaran dalam rentang waktu yang dimasukkan pengguna. Jika tidak ada data yang ditemukan, sistem memberikan respons dengan menampilkan pesan alert yang menyatakan bahwa data tersebut kosong dan mengarahkan pengguna kembali ke menu utama. Namun, jika data riwayat pembayaran ditemukan dalam rentang waktu yang dimasukkan, sistem menampilkan data tersebut dalam menu riwayat pembayaran. Pengguna kemudian dapat meninjau catatan transaksi sesuai dengan rentang waktu yang telah di input.



Gambar 5. Class diagram

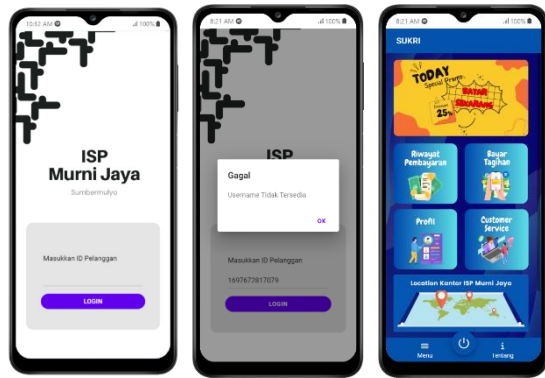
Dalam gambar 3 merupakan diagram activity dari login yang menjelaskan bahwa pengguna diminta untuk memasukkan username pada form login. Usernam disini yang dimaksud adalah id pelanggan. Setelah pengguna memasukkan username, sistem melakukan verifikasi untuk memeriksa apakah username tersebut valid atau tidak. Jika username yang dimasukkan valid, pengguna akan dialihkan ke menu utama, di mana mereka dapat melihat opsi-opsi seperti riwayat pembayaran, daftar tagihan, profil user, layanan pelanggan, dan promo. Namun, jika username tidak valid, sistem akan kembali menampilkan form login untuk pengguna memasukkan kembali username yang benar.

Pada gambar 5 menampilkan class diagram yang terdiri dari banyak tabel, digunakan hanya 5 tabel utama dalam pembuatan aplikasi mobile berbasis CRM, yaitu tabel 009\_pelanggan, 009\_pelanggan\_internal, 009\_sambungan, 009\_tagihan, dan 009\_transaksi.

#### 4.3. Implementasi

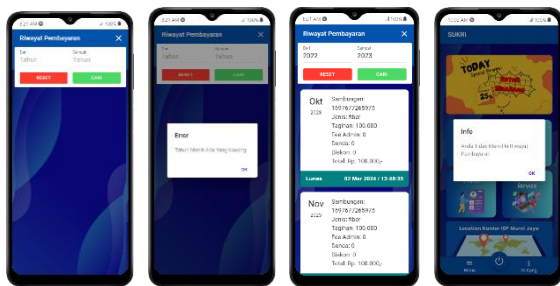
Setelah sistem dianalisis dan dirancang secara detail, langkah selanjutnya adalah tahap implementasi. Tahap ini bertujuan untuk membuat sistem agar siap digunakan, sehingga pengguna dapat memberikan

masuk atau saran untuk pengembangan lebih lanjut di masa depan.



Gambar 6. Implementasi halaman login

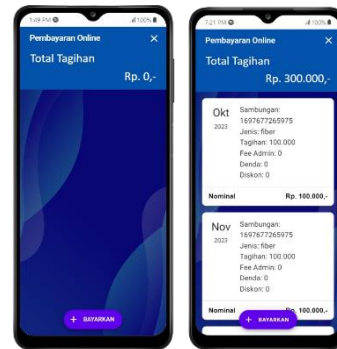
Gambar di atas menampilkan implementasi halaman login yang digunakan oleh pelanggan untuk masuk ke dalam aplikasi. Gambar di sebelah kiri menunjukkan tampilan halaman form login yang digunakan oleh pelanggan untuk mengakses aplikasi. Di sini, pelanggan diminta untuk memasukkan ID pelanggan mereka sebelum dapat masuk ke dalam aplikasi. Apabila ID pelanggan yang dimasukkan tidak tersedia dalam database, sistem akan menampilkan pesan error yang menyatakan bahwa username tidak ditemukan, seperti yang terlihat pada gambar nomor 2 dari sebelah kiri. Namun, jika ID pelanggan yang dimasukkan terdaftar dalam database, pelanggan akan diarahkan ke halaman menu utama aplikasi, sebagaimana yang terlihat pada gambar yang berada di paling kanan.



Gambar 7. Implementasi riwayat pembayaran

Gambar diatas memberikan gambaran tentang penggunaan fitur riwayat pembayaran dalam aplikasi. Gambar pertama dari kiri menunjukkan tampilan riwayat pembayaran, di mana pengguna dapat memasukkan rentang tahun pembayaran yang ingin mereka telusuri. Gambar kedua dari kiri menunjukkan tanggapan atau peringatan yang muncul jika pengguna mencoba mengakses riwayat pembayaran tanpa mengisi rentang waktu yang diinginkan. Kemudian, gambar ketiga dari kiri menampilkan hasil riwayat pembayaran setelah pengguna memasukkan rentang waktu dan mengklik tombol 'cari'. Terakhir, gambar paling kanan menampilkan pesan yang

memberitahukan bahwa tidak ada riwayat pembayaran yang ditemukan setelah pengguna memasukkan rentang waktu, dan mereka akan dikembalikan ke tampilan menu utama aplikasi.



Gambar 8. Implementasi daftar tagihan

Gambar 8 yang ditampilkan menggambarkan implementasi halaman daftar tagihan pada menu bayar tagihan. Di sisi kiri, tampilan menunjukkan situasi ketika pengguna masuk ke dalam menu bayar tagihan, namun tidak ada tagihan yang perlu dibayarkan. Sedangkan di sisi kanan, gambar menampilkan situasi di mana pengguna masuk ke dalam menu bayar tagihan dan terdapat tagihan yang harus dibayarkan.

#### 4.4. Pengujian

Pengujian program ini menggunakan metode Black Box. Pengujian Black Box adalah pengujian yang didasarkan pada fungsi program. Tujuan dari metode ini adalah untuk menemukan kesalahan fungsi dalam program [10].

Pengujian dilakukan dengan memberikan sejumlah input pada program aplikasi, yang kemudian diproses sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, untuk memeriksa apakah aplikasi menghasilkan keluaran yang diinginkan dan sesuai dengan fungsinya. Jika output yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka program dianggap benar. Namun, jika output tidak sesuai, berarti masih ada kesalahan dalam program aplikasi [11].

Tabel 1. Pengujian login pengguna

No	Item Pengujian	Hasil Pengujian	Ket
1	Melakukan Login dengan memasukkan Id Pelanggan yang benar	Login berhasil menampilkan menu utama	Diterima
2	Melakukan Login dengan memasukkan Id Pelanggan	Muncul pesan "Id pelanggan tidak terdaftar"	Diterima
3	Login tanpa memasukkan username	Muncul pesan "Isian masih kosong"	Diterima

Pengujian login aplikasi dilakukan dengan memasukkan id pelanggan yang didapatkan jika pelanggan telah berhasil mendaftar, jika id pelanggan



yang dimasukkan benar maka akan diarahkan ke menu utama sedangkan jika id pelanggan salah maka akan muncul pesan bahwa id pelanggan tidak tersedia.

Tabel 2. Pengujian riwayat pembayaran

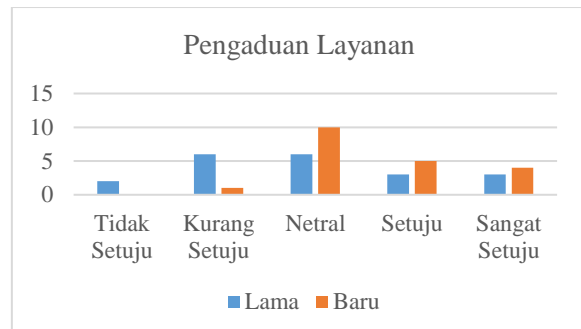
No	Item Pengujian	Hasil Pengujian	Ket
1	Tekan tombol cari tanpa memasukan tahun	Muncul pesan "Tahun Masih Ada Yang Kosong"	Diterima
2	Input tahun awal dan akhir dengan benar	Muncul riwayat tagihan	Diterima
3	Input tahun awal lebih besar dari tahun akhir	Muncul pesan "Tahun Awal Tidak Boleh Lebih Besar dari Tahun Akhir"	Diterima

Pengujian riwayat pembayaran pada aplikasi dilakukan dengan memasukkan rentang tahun yang diinginkan, yakni tahun awal dan tahun akhir. Jika pengguna menekan tombol cari tanpa mengisi salah satu atau kedua kolom tahun, aplikasi akan menampilkan pesan bahwa tahun masih ada yang kosong. Apabila tahun awal yang dimasukkan lebih besar dari tahun akhir, akan muncul pesan bahwa "Tahun Awal Tidak Boleh Lebih Besar dari Tahun Akhir". Sebaliknya, jika input tahun awal lebih kecil atau sama dengan tahun akhir, aplikasi akan menampilkan daftar riwayat tagihan yang mencakup tagihan yang sudah dibayar maupun yang belum dibayar oleh pelanggan.

Tabel 3. Pengujian daftar tagihan

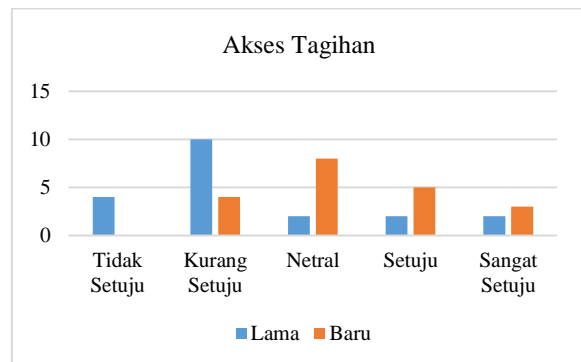
No	Item Pengujian	Hasil Pengujian	Ket
1	Pelanggan memiliki tagihan yang harus dibayarkan	Muncul daftar tagihan pelanggan	Diterima
2	Pelanggan tidak memiliki tagihan	Tampil total tagihan Rp.0	Diterima

Pengujian daftar tagihan pada aplikasi dilakukan untuk memastikan bahwa informasi tagihan pelanggan ditampilkan dengan benar. Jika pelanggan memiliki tagihan yang harus dibayarkan, aplikasi akan menampilkan daftar tagihan tersebut. Sebaliknya, jika pelanggan tidak memiliki tagihan yang belum dibayar, aplikasi akan menampilkan informasi bahwa total tagihan adalah Rp.0. Pengujian ini bertujuan untuk memverifikasi bahwa sistem dapat menangani kedua skenario tersebut dengan tepat, memberikan pengalaman yang akurat dan informatif bagi pengguna.



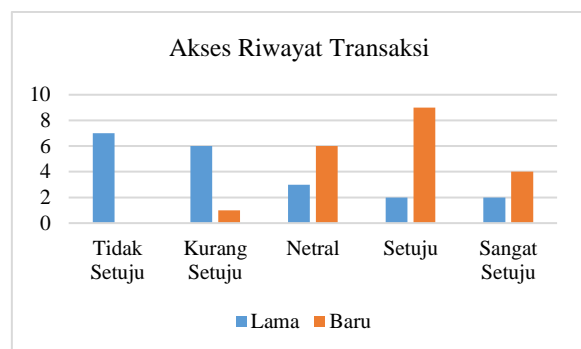
Grafik 1. Pengujian fungsionalitas pengaduan layanan

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa fungsionalitas pengaduan layanan sebelum dan sesudah mengalami peningkatan. Dilihat dari angka setuju dan sangat setuju lebih besar dari sebelum memakai aplikasi.



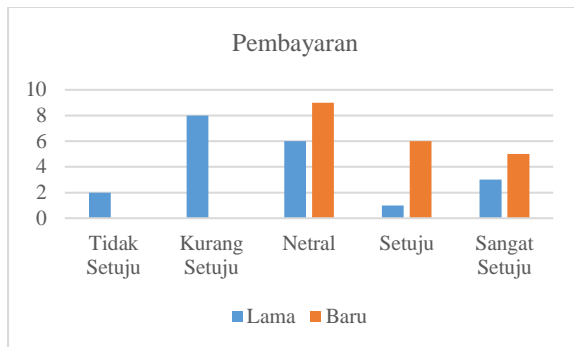
Grafik 2. Pengujian fungsionalitas akses tagihan

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa fungsionalitas akses tagihan sebelum dan sesudah mengalami peningkatan. Dilihat dari tidak adanya tidak jumlah tidak setuju dan meningkatnya jumlah setuju.



Grafik 3. Pengujian fungsionalitas akses riwayat transaksi

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa banyaknya angka setuju dalam pengujian fungsionalitas oleh pelanggan terhadap fitur akses riwayat transaksi yang dapat disimpulkan bahwa dengan adanya aplikasi membawa dampak peningkatan layanan.



Grafik 4. Pengujian fungsionalitas pembayaran

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat banyaknya angka setuju dan sangat setuju dibanding sebelum memakai aplikasi dan dapat disimpulkan bahwa dengan adanya fitur pembayaran melalui aplikasi memberikan dampak bagi pelanggan dengan mudahnya pembayaran yang dapat dilakukan dimana saja.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan serta pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa aplikasi mobile yang dikembangkan memiliki peran dalam membantu pengguna memantau daftar tagihan, promo, dan riwayat pembayaran, serta pengaduan pelanggan melalui customer service. Fitur-fitur yang disediakan membantu mempererat hubungan antara pelanggan dan perusahaan, membuat pelanggan merasa lebih dekat dengan perusahaan berkat kemudahan akses dan penggunaan aplikasi dan adanya peningkatan layanan yang dapat di rasakan oleh pelanggan melalui survei yang telah di lakukan. Dengan menjaga hubungan baik dengan pelanggan melalui teknologi ini, perusahaan dapat meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan, serta memperkuat pangsa pasar mereka.

Dengan terus mengembangkan dan memperbaiki aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna, perusahaan dapat terus memperkuat hubungan baik dengan pelanggan. Untuk pengembangan lebih lanjut, dapat dipertimbangkan untuk mengintegrasikan fitur pengumuman kepada pelanggan dalam aplikasi. Pengumuman tersebut dapat berisi informasi terkait jadwal maintenance dalam jaringan, pembaruan fitur, atau perubahan penting lainnya yang berdampak pada pengalaman pengguna. Dengan adanya fitur pengumuman ini, pelanggan akan lebih terinformasi tentang perkembangan terbaru dalam layanan yang mereka gunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Informasi, M. Pelanggan, S. Internet, and S. Provider, "Sistem Informasi Manajemen

Pelanggan ( Simapel ) Internet Service Provider Murni Jaya Berbasis Website ( Studi Kasus : BUMDes Murni Jaya )," vol. 9984, pp. 1–9, 2024.

- [2] Dinda Nurhaliza Putri Diana and AG Sudibyo, "Pengaruh Customer Relationship Management (CRM) terhadap Kepuasan Pelanggan Maxim," *Bandung Conference Series: Public Relations*, vol. 3, no. 3, pp. 1120–1123, 2023, doi: 10.29313/bcspr.v3i3.9622.
- [3] H. Hasanuddin and A. Aryanto, "Implementasi E-CRM Dalam Jaringan Usaha Retail Tradisional Dan UKM," *Jurnal Fasikom*, vol. 8, no. 1, pp. 299–302, 2019, doi: 10.37859/jf.v8i1.1194.
- [4] A. SILVA, "Rancang Bangun Aplikasi Pengaduan Pelanggan Pada PT. Jalawave Cakrawala Berbasis Android," ... *Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains dan ...*, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.pancabudi.ac.id/index.php/fastek/article/download/1791/1631>
- [5] W. Erawati, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dengan Pendekatan Metode Waterfall," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 3, no. 1, p. 1, 2019, doi: 10.30865/mib.v3i1.987.
- [6] B. Fachri and R. W. Surbakti, "Perancangan Sistem Dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website (Studi Kasus: Asco Jaya)," *Journal of Science and Social Research*, vol. 4, no. 3, p. 263, 2021, doi: 10.54314/jssr.v4i3.692.
- [7] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- [8] M. Fairuzabadi et al., *Rekayasa Perangkat Lunak*. 2023.
- [9] D. Fleksibilitas, P. Sistem, M. A. Fikri, D. R. Saputri, D. Hoerudin, and A. Saifudin, "Penerapan Model Waterfall Untuk Meningkatkan Kecepatan," vol. 2, no. 1, pp. 136–144, 2024.
- [10] V. Febrian, M. R. Ramadhan, M. Faisal, and A. Saifudin, "Pengujian pada Aplikasi Penggajian Pegawai dengan menggunakan Metode Blackbox," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 1, p. 61, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i1.4340.
- [11] M. anshori Aris Widya and M. A. Faqih, "Sistem Monitoring Capaian Pembelajaran Siswa Berbasis Whatsapp Auto Response," *Saintekbu*, vol. 14, no. 01, pp. 59–67, 2022, doi: 10.32764/saintekbu.v14i01.2839.