

Aplikasi Pembayaran Tagihan Pelanggan IBM-Net Berbasis *Mobile* Menggunakan Metode *Rapid Application Development*

Naufal Hafizh Arifin¹, Farida Ardiani²

Program Studi informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta

¹naufal.5201411350@student.uty.ac.id, ²ardianifarida@gmail.com

* penulis korespondensi

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima: 7 November 2024

Direvisi: 3 Desember 2024s

Diterbitkan: 16 Desember 2024

Kata Kunci

Aplikasi Pembayaran

IBM-Net

Pembayaran Tagihan

Research and Development

ABSTRAK

Seiring dengan kemajuan ekonomi dan kebutuhan akan akses informasi layanan internet telah menjadi kebutuhan pokok, IBM-Net menawarkan layanan internet berbasis *dedicated* dan *LAN* yang memudahkan pelanggan untuk melakukan proses *installasi Wi-Fi*. Saat ini proses administrasi pembayaran tagihan di IBM-Net masih menggunakan cara manual dengan tim penarikan bulanan yang mendatangi pelanggan secara *door to door* sehingga membuat terhambatnya proses administrasi dan transaksi pembayaran di IBM-Net yang memakan waktu cukup lama. Untuk memangkas proses dan mempersingkat waktu, diperlukan aplikasi pembayaran tagihan pelanggan yang efisien dengan memanfaatkan teknologi yang dapat diakses dengan mudah oleh pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan aplikasi pembayaran tagihan pelanggan IBM-Net dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Tahapan RAD yang meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, pengembangan, dan implementasi akan menghasilkan aplikasi yang memungkinkan pelanggan untuk melakukan pembayaran tagihan dimana saja dan kapan saja. Diharapkan aplikasi ini dapat mempercepat proses pembayaran, mengurangi keterlambatan transaksi dan menyederhanakan administrasi pembayaran bagi pengelola IBM-Net.

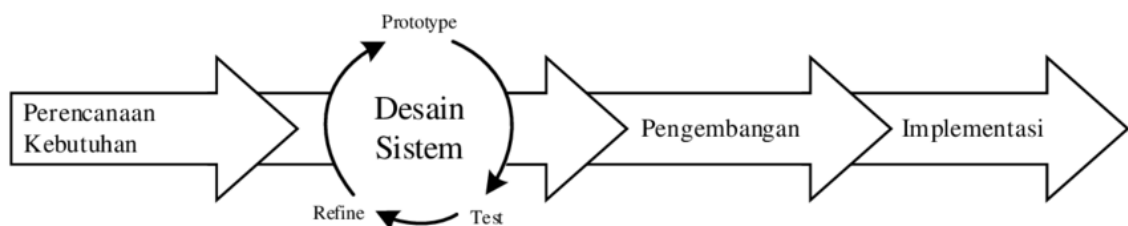
PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan ekonomi saat ini, banyak jenis usaha yang bermunculan, salah satunya adalah usaha yang berfokus pada penyedia jasa layanan internet. Kondisi pandemi memaksa kita untuk mengurangi dengan orang lain sehingga internet menjadi salah satu kebutuhan pokok [1]. Masyarakat menghadapi kesulitan dalam mengakses jaringan internet, terutama karena biaya yang tinggi untuk langganan kuota internet melalui jaringan konvensional atau GSM [2]. Dalam dunia pendidikan, siswa dan mahasiswa banyak menggunakan internet sebagai sumber pengetahuan alternatif yang lebih mudah di akses dan relatif lebih murah dibandingkan membeli buku [3]. Saat ini, penyedia jasa layanan internet semakin banyak di berbagai daerah, salah satunya adalah IBM-Net. IBM-Net merupakan usaha kepemudaan yang berlokasi di RW 011, Desa Wanajaya, Kecamatan Cibitung, Kabupaten Bekasi. IBM-Net telah berdiri sejak tahun 2017 dan menawarkan layanan internet berbasis *dedicated* dan *LAN*. Proses bisnis IBM-Net saat ini masih menggunakan cara manual dimana tim penarikan melakukan penarikan bulanan secara *door to door* lalu mencatat pembayaran pelanggan di dalam suatu buku catatan pembayaran, dan pada saat tanggal penyetoran tim penarikan akan memberikan uang hasil penarikan kepada bendahara IBM-Net. Dengan proses yang berjalan pada saat ini, menunjukan bahwa metode pada saat ini memakan banyak waktu, keterbatasan waktu ini yang membuat sering terlambatnya proses administrasi yang ada di dalam IBM-Net terutama di dalam transaksi pembayaran.

Saat ini, perkembangan teknologi telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Dengan adanya sistem pembayaran yang dikembangkan secara terkomputerisasi diharapkan bahwa ini akan membuat proses pembayaran menjadi lebih mudah, lebih aman, dan lebih cepat [4]. Tagihan adalah biaya yang harus di bayarkan oleh pelanggan karena menggunakan jasa dan fasilitas tertentu, ini termasuk denda, bunga, biaya administrasi dan biaya tambahan [5]. Merancang aplikasi untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan dalam pencatatan transaksi serta mempercepat proses pencatatan buku besar hingga laporan keuangan [6]. Sebagai penyedia layanan internet yang berkembang, IBM-Net membutuhkan solusi teknologi yang dapat mempercepat dan menyederhanakan proses pembayaran tagihan, meningkatkan efisiensi operasional, serta memudahkan pelanggan untuk melakukan pembayaran kapan saja dan dimana saja.

METODE

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode *Rapid Application Development*. Metode pengembangan *Research Application Development* diterapkan untuk membangun sistem dalam waktu yang relatif singkat [7]. Proses ini membagi pengembangan menjadi beberapa komponen yang dapat digunakan kembali (*reuseable*) sehingga hasil sistem dapat diperoleh dalam waktu yang relatif singkat tanpa harus menunggu lama [8]. Dalam pengaplikasiannya RAD memiliki tiga tahapan yakni, rencana kebutuhan, proses desain sistem, implementasi [9]. Tahapan yang dibuat menggunakan metode RAD tersaji di Gambar 1.



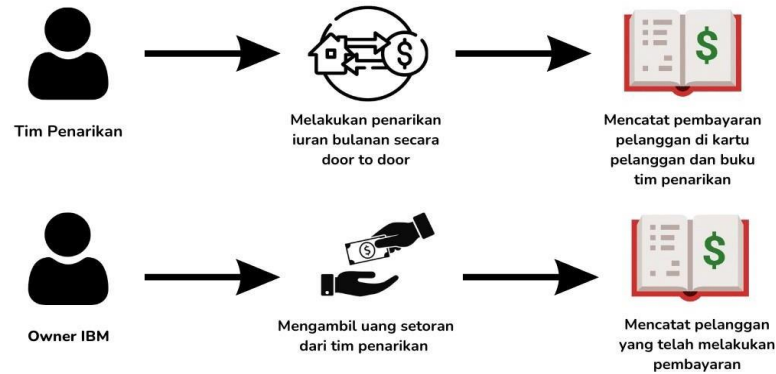
Gambar 1. Tahapan RAD

1. Perencanaan Kebutuhan
Pada tahapan ini merupakan langkah awal dalam pengembangan sistem, dimana dilakukan identifikasi masalah serta pengumpulan data dari pengguna atau pemangku kepentingan.
2. Desain Sistem
Pada tahap desain sistem, dilakukan proses desain secara berulang-ulang hingga mencapai hasil yang sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir sistem.
3. Pengembangan
Pada tahap pengembangan, pengembang atau *programmer* perlu melakukan pemantauan terhadap sistem yang sudah berjalan dan mengevaluasi umpan balik dari pengguna untuk melakukan perbaikan dan pengembangan lebih lanjut [10].
4. Implementasi
Tahapan Implementasi, tahapan saat *programmer* mengimplementasikan desain sistem yang telah di setujui pada tahap sebelumnya.

Perencanaan Kebutuhan

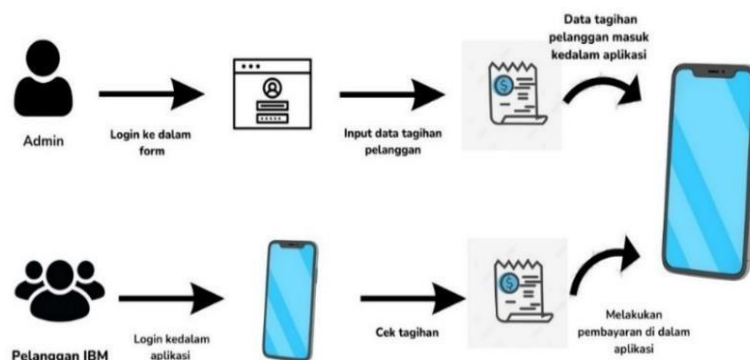
Tahap pertama penelitian ini adalah perencanaan kebutuhan, tujuan perencanaan kebutuhan yakni untuk memahami kebutuhan pengguna dengan mengidentifikasi fitur yang dibutuhkan pengguna. Peneliti melakukan observasi sekaligus wawancara langsung di kantor IBM-Net yang berada di RW.011, Desa Wanajaya, Kec Cibitung, Kabupaten Bekasi. Dari hasil

wawancara di dapatkan berupa informasi terutama dari sistem pembayaran saat ini masih dilakukan secara *door to door* lalu mencatat uang yang diterima kedalam buku laporan tagihan pelanggan, uang hasil pembayaran pelanggan tersebut kemudian disetorkan kepada Bendahara IBM-Net. Untuk arsitektur yang masih dijalankan terlihat di Gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur sistem yang sedang berjalan

Kekurangan arsitektur yang sedang di terapkan dapat diperhatikan di Gambar 2, dimana tim penarikan menghabiskan banyak waktu untuk mengumpulkan pembayaran dari pelanggan, karena mereka harus mengunjungi pelanggan secara langsung dengan *door to door*. Setelah mengidentifikasi kekurangan dalam sistem yang ada pada saat ini, peneliti merancang arsitektur baru yang di usulkan. Tujuan dari desain ini adalah untuk mempermudah pihak IBM-Net dalam proses transaksi pembayaran. Dalam sistem yang dikembangkan terdapat dua jenis pengguna, yaitu pelanggan dan admin. Desain arsitektur yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain arsitektur yang di usulkan

Pada Gambar 3, pembayaran dapat dioperasikan dengan memanfaatkan smartphone. Pertama pelanggan perlu mendaftar dan kemudian masuk ke aplikasi. Setelah itu, mereka dapat melihat tagihan dan melakukan pembayaran, Data dari progress registrasi dan pembayaran akan disimpan dalam *database* yang terhubung [11]. Penelitian ini juga memerlukan perangkat yang kompeten untuk pengembangan aplikasi, baik dari segi *software* maupun *hardware*. Berikut adalah perangkat yang di perlukan:

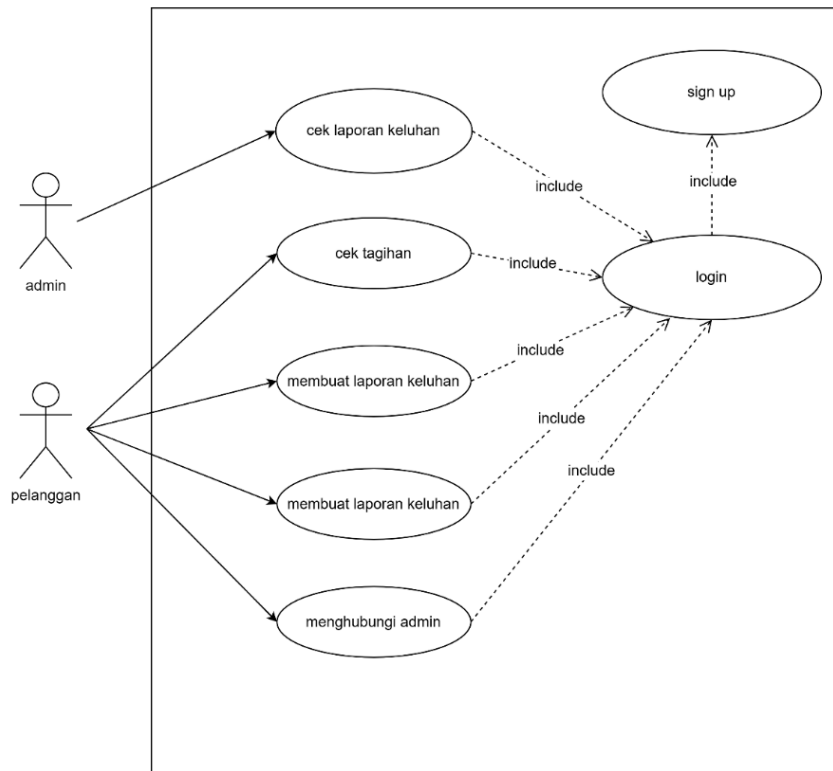
1. *Software* yang di siapkan:
 - a. Windows 11 Home Single Language
 - b. SQLite
 - c. Xampp
 - d. Android Studio Code Girrafe Version
 - e. Visual Studio Code Version 1.94.

2. Hardware yang di siapkan :

- Laptop Asus Tuf Dash f15
- Processor i5-21450 2 GHz
- RAM 8 GB

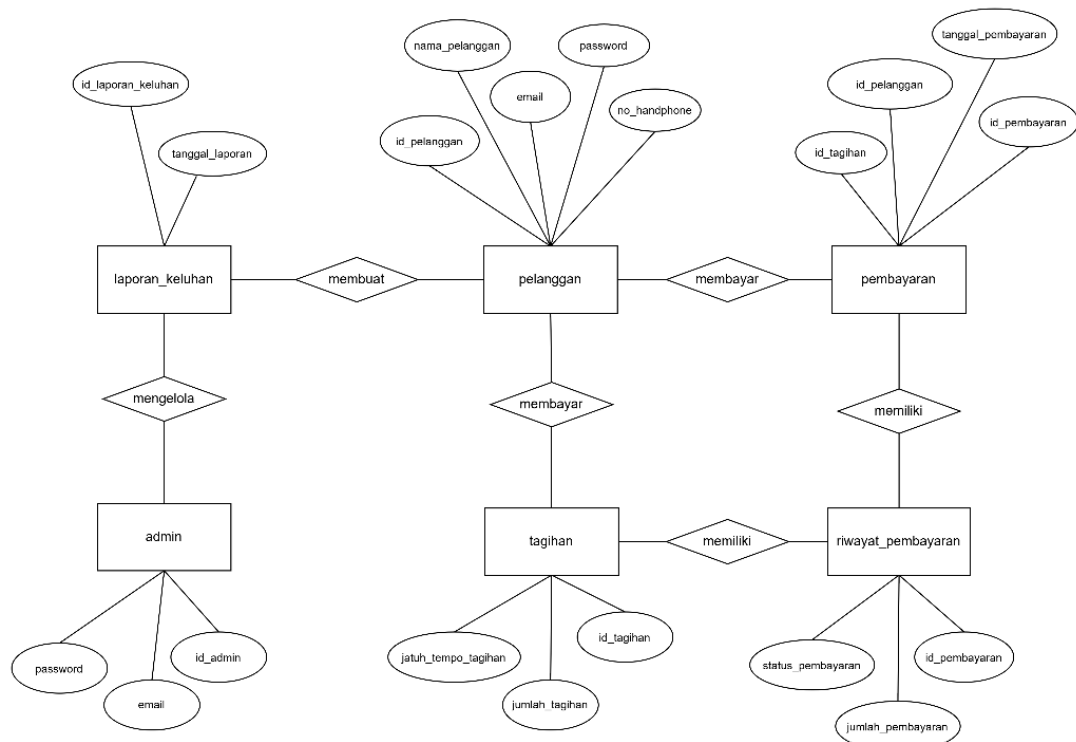
Desain Sistem

Setelah melakukan tahap perencanaan kebutuhan, yakni tahap desain sistem peneliti mempersiapkan alur pada program yang akan dibuat. *Use case diagram* pada sistem bisa dilihat pada Gambar 4.



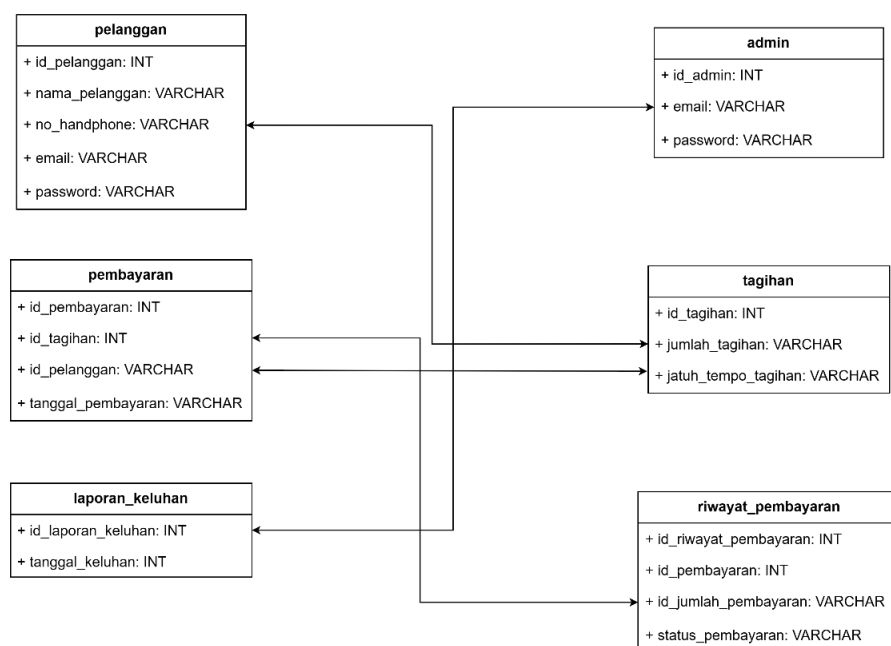
Gambar 4. Use Case Diagram

Pada Gambar 4, *Use Case* diagram menggambarkan interaksi satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dikembangkan atau dibuat [12]. Dalam aplikasi pembayaran tagihan pelanggan IBM-Net terdapat 2 aktor, admin serta pelanggan. admin dapat melakukan login ke dalam sistem, menghapus dan melihat data pelanggan di dalam sistem, menerima keluhan pelanggan, lalu pelanggan dapat melakukan registrasi, login, melakukan laporan keluhan, chat admin IBM-Net, dan melakukan pembayaran di dalam aplikasi. Untuk mendukung perancangan struktur tabel, juga dibuat *Entity Relationship Diagram* yang mewakili entitas, atribut juga relasi di antara entitas-entitas tersebut [13]. Adapun ERD yang penulis rancang dapat diperhatikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Entity relationship diagram (ERD)

Gambar 5 menunjukkan *entity relationship diagram* yang disusun untuk mendukung perancangan struktur tabel, dimana entitas ditetapkan sebagai tabel dan atribut sebagai kolom. *entity relationship diagram* berperan sebagai dokumen visual yang mencatat desain basis data, dan dapat digunakan sebagai referensi oleh pengembang administrator basis data, serta pihak lain yang terlibat dalam pengembangannya [14]. Relasi tabel menjelaskan hubungan antara tabel-tabel yang digunakan dalam sistem basis data [15]. Adapun tabel relasi yang penulis rancang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tabel Relasi

Penggunaan tabel relasi pada Gambar 6 bertujuan untuk menggambarkan hubungan antara satu tabel dengan tabel lainnya [16]. Dalam aplikasi yang dikembangkan oleh penulis, terdapat 6 tabel yakni, tabel pelanggan, admin, layanan, laporan_keluhan, pembayaran dan cek_tagihan, setiap tabel tersebut mengandung data yang relevan dengan judulnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi

Penelitian yang dilakukan ini menghasilkan sebuah aplikasi pada perangkat mobile yang dirancang serta dikembangkan oleh peneliti. Perancangan dan pengembangan pada platform ini dilakukan dengan memanfaatkan bahasa pemrograman xml serta java. Sistem yang dirancang ini di khususkan untuk pelanggan IBM-Net. Berikut gambar di bawah ini merupakan produk aplikasi yang dibuat oleh peneliti.

a. Halaman Awal (Pelanggan)

Berikut ini merupakan halaman awal ketika memasuki aplikasi, pada menu ini pelanggan bisa memilih untuk melakukan register atau login terlebih dahulu. Hasil implementasi halaman Awal dapat diperhatikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Awal

b. Halaman Daftar (Pelanggan)

Pada bagian ini merupakan langkah awal ketika pelanggan ingin memasuki aplikasi IBM-Mobile, dengan mengisi nama lengkap, no handphone, email dan password. Berikut hasil implementasi halaman Register dapat diperhatikan pada Gambar 8.

Gambar 8. Halaman Register

c. Halaman Masuk (Pelanggan)

Pada bagian ini pelanggan harus mengisi pada email dan password yang sesuai pada halaman register di awal. Berikut hasil implementasi halaman masuk dapat diperhatikan pada Gambar 9.

Gambar 9. Halaman Login

d. Halaman Home

Pada halaman ini pelanggan dapat memilih tiga menu yang ingin ditampilkan yakni membuat laporan keluhan, status tagihan, dan hubungi kami. Berikut hasil implementasi halaman Home dapat diperhatikan pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Home

- e. Halaman Buat Laporan (Pelanggan)
Halaman ini adalah halaman yang di peruntukan pelanggan untuk membuat laporan keluhan mereka. Berikut hasil implementasi halaman Home dapat diperhatikan pada Gambar 11.



Gambar 11. Buat Laporan

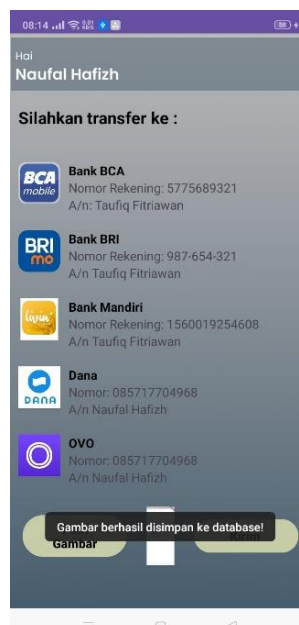
- f. Halaman Status Tagihan (Pelanggan)
Halaman ini halaman yang diperuntukan ke pelanggan yang ingin melihat status tagihan mereka sekaligus membayar tagihan. Berikut hasil implementasi halaman Status Tagihan dapat diperhatikan di Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Status Tagihan

g. Halaman Bayar (Pelanggan)

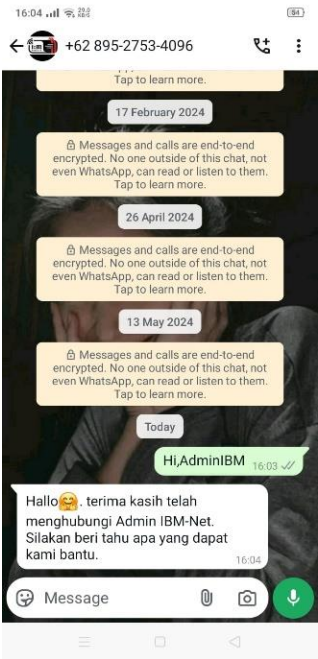
Di dalam halaman bayar pelanggan yang ingin melakukan tagihan pembayaran, pelanggan bisa melakukan transfer pada beberapa fitur pembayaran yang tertera pada layout, jika sudah melakukan transfer pelanggan bisa mengirimkan bukti transfer mereka, hasil dari *screenshoot* pelanggan akan masuk ke dalam *database*. Berikut hasil implementasi halaman Bayar dapat diperhatikan pada Gambar 13.



Gambar 13. Halaman Bayar

h. Halaman Hubungi Kami (Pelanggan)

Di dalam halaman tersebut pelanggan yang ingin berkomunikasi langsung dengan admin IBM-Net, jika memilih menu ini maka pelanggan akan langsung dibawa ke dalam nomor WhatsApp Admin IBM-Net. Hasil implementasi Hubungi Kami bisa terlihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Hubungi Kami

Tahap berikutnya adalah pengujian menggunakan *black box*. Pengujian dilakukan pada aplikasi Android yang di rancang untuk pelanggan yang akan menggunakan aplikasi yang dibangun. Pengujian yang dilakukan mencakup proses registrasi oleh pelanggan hingga mereka dapat menggunakan semua fitur didalam aplikasi. Hasil uji coba pada aplikasi dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem Android

No	Fitur-Fitur	Hasil yang diinginkan	Hasil yang diperoleh	Status
1	Halaman Awal	Menampilkan halaman login, register	Halaman berhasil tampil dan pelanggan bisa menggunakan fitur register dan login untuk masuk ke dalam aplkasi	Berhasil
2	Halaman register	Menampilkan halaman register	Halaman berhasil tampil dan pelanggan bisa melakukan registrasi	Berhasil
3	Halaman login	Menampilkan halaman login	Halaman berhasil tampil dan pelanggan bisa melakukan login dengan email dan password yang sudah di daftarkan	Berhasil
4	Halaman home	Menampilkan halaman home	Halaman berhasil tampil	Berhasil
5	Halaman buat laporan	Menampilkan halaman buat laporan	Halaman berhasil tampil dan pelanggan bisa mengirim laporan keluhan	Berhasil
6	Halaman status tagihan	Menampilkan halaman status tagihan	Halaman berhasil tampil dan pelanggan bisa melihat tagihan sekaligus membayar tagihan mereka	Berhasil
7	Halaman hubungi kami	Menampilkan halaman hubungi kami	Halaman berhasil tampil sekaligus membawa pelanggan langsung ke dalam WhatsApp admin IBM-Net	Berhasil

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil membangun aplikasi pembayaran tagihan pelanggan IBM-Net berbasis mobile menggunakan *java* dan *sql lite*. Aplikasi ini dirancang untuk mempermudah pengelola IBM-Net dalam pengelolaan administrasi pembayaran pelanggan. Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, aplikasi dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan dengan fitur tambahan di dalamnya, dalam pembayaran secara online ini juga dapat memudahkan pelanggan untuk melakukan pembayaran tagihan IBM-Net dimana pelanggan bisa kapanpun dan dimanapun dapat melakukan pembayaran dan juga dapat meminimalisir terjadinya keterlambatan dalam membayar tagihan IBM-Net. Dalam proses transaksi secara online ini petugas akan lebih mudah melakukan pengerjaan dengan efektif dan efisien.

REFERENSI

- [1] D. Desa, K. Timur, K. Puger, K. J. Amalina, M. Zakiyyah, and M. Rahman, "Internet Service Provider (ISP) RT-RW NET," 2021.
- [2] R. Danil Fajri and R. Djitalov, "Implementasi Jaringan Hotspot Menggunakan Mikrotik untuk RT RW.Net Dengan Menggunakan Metode Network Development Life Cycle (NDLC) Pada Kampung Kelapa Indah Tangerang." [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- [3] B. M. Haikal Munsir M, "PERANCANGAN SISTEM APLIKASI PENCATATAN DAN PEMBAYARAN TAGIHAN AIR DI GRAND SULAWESI PAREPARE".
- [4] Muhammad Rizqi Rifaldi and Ashari Imamuddin, "Rancang analisis aplikasi software sistem pembayaran koperasi menggunakan metode prototyping," *INFOTECH: Jurnal Informatika & Teknologi*, vol. 3, no. 2, pp. 61–70, Nov. 2022, doi: 10.37373/infotech.v3i2.229.
- [5] M. Sitorus, Sipayung, and Desi Triani, "Sistem Informasi Transaksi Pembayaran Tagihan Air Di PDAM," 2021.
- [6] Thariq Al S, Kastaman, and Kotjoprayudi Boing R, "Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Pembayaran Tagihan Layanan Jasa Berbasis Web pada Hotel."
- [7] Y. P. Putra and H. A. Musril, "Yudhi Permana Putra: Perancangan Aplikasi E-Modul Pembelajaran Informatika di ... 18." [Online]. Available: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jee>
- [8] M. K. Pradana, A. Andrianto, and Y. Alif Auliya, "Pengembangan Sistem Informasi Desa Terpadu Menggunakan Metode Rapid Application Development Studi Kasus Desa Arjasa," 2022.
- [9] Titania Pricillia and Zulfachmi, "Survey Paper Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Watrefall, Prototype, RAD)," 2021.
- [10] S. Virtualioka, D. Vernanda, and A. Rifal Nurpazri, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI APLIKASI RENTAL MOBIL DENGAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT BERBASIS MOBILE," *Jurnal Kecerdasan Buatan dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 3, pp. 90–97, Aug. 2024, doi: 10.69916/jkbt.v3i3.89.
- [11] F. Hanif, I. Ahmad, D. Darwis, I. Lazuardi Putra, and M. Fauzan Ramadhani, "ANALISA PERBANDINGAN METODE GRAPHQL API DAN REST API DENGAN MENGGUNAKAN ASP.NET CORE WEB API FRAMEWORK," 2022.
- [12] M. Al, K. Rizki, and A. F. Op, "RANCANG BANGUN APLIKASI E-CUTI PEGAWAI BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS : PENGADILAN TATA USAHA NEGARA)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 3, pp. 1–13, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [13] H. Jurnal, R. Ridwan, N. Kustian, and W. Ambarsari, "PERAN DATA STORE DALAM MEMPRESENTASIKAN HUBUNGAN DATA FLOW DIAGRAM SSADM DENGAN ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM," *JURITEK*, vol. 2, no. 2, 2022.
- [14] S. A. Negara, J. Tambotoh, and A. R. Tanaamah, "Perancangan Sistem Absensi Peserta Didik Berbasis Website di SMA Negeri 1 Ambarawa," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 8, no. 3, p. 2024, 2024, doi: 10.35870/jti.
- [15] G. A. Manu and E. Tantrisna, "PERANCANGAN APLIKASI MONITORING PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT INTERNAL PERGURUAN TINGGI." [Online]. Available: <https://phpmaker.dev/download.php>
- [16] Z. Yunita, E. R. Susanto, F. Ulum, N. Penulis, and K. Submitted, "Sistem Informasi Manajemen Monitoring Kemajuan Pekerjaan Konstruksi pada PT PLN UP3 Kota Metro," vol. 4, no. 2, pp. 170–178, 2023, doi: 10.33365/jtsi.v4i2.2569.