

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pada era digital saat ini, internet telah menjadi salah satu kebutuhan penting dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat. Internet (interconnected networking) merupakan jaringan global yang menghubungkan berbagai perangkat komputer melalui media komunikasi, seperti kabel, serat optik, maupun jaringan nirkabel (Azhar dkk., 2020). Fungsinya tidak hanya sebagai sarana komunikasi, tetapi juga mendukung pendidikan, bisnis, hiburan, hingga pemerintahan. Bahkan, banyak sektor pekerjaan modern yang sepenuhnya bergantung pada internet agar dapat beroperasi dengan baik.

Akses internet sendiri tidak terlepas dari peran Internet Service Provider (ISP), yaitu penyedia layanan yang memungkinkan pengguna untuk terhubung ke jaringan global. Penyedia layanan internet (Internet Service Provider/ISP) di Indonesia, seperti Indihome, Biznet, First Media, dan Iconnet, menyediakan layanan akses internet dengan jangkauan yang luas melalui berbagai teknologi, baik berbasis kabel maupun nirkabel (S. Nurajizah dkk., 2020). Namun, biaya berlangganan ISP skala besar seringkali masih dianggap mahal oleh sebagian masyarakat. Kondisi tersebut mendorong munculnya konsep RT/RW Net, yaitu layanan penyediaan internet dalam skala kecil yang dikelola oleh komunitas atau individu dengan tujuan menyediakan akses internet yang lebih terjangkau dibandingkan dengan layanan dari ISP besar (Kurniawan, 2017). Istilah RT/RW Net sendiri pertama kali digunakan sekitar tahun 1996 oleh mahasiswa Universitas Muhammadiyah Malang (Tantoni dkk., 2020).

Wahyu Net merupakan salah satu penyedia layanan RT/RW Net yang beroperasi di kawasan Perumahan Banyuning Indah. Layanan ini berbasis FTTH (Fiber To The Home) dengan memanfaatkan teknologi OLT EPON yang terhubung ke perangkat ONU di sisi pelanggan. Wahyu Net merupakan mitra dari ISP PT. Lintas Jaringan Nusantara, dan saat ini telah memiliki 168 pelanggan aktif.

Namun, dalam operasionalnya, Wahyu Net masih menghadapi kendala pada proses pembayaran langganan. Sistem pembayaran yang digunakan bersifat

manual, dimana pelanggan mengirim bukti transfer melalui WhatsApp, kemudian admin melakukan verifikasi satu per satu. Proses ini membutuhkan rata-rata 2 menit per transaksi. Pada awal bulan, saat terjadi 15-25 transaksi per hari, admin dapat menghabiskan hingga 20-30 menit hanya untuk memverifikasi pembayaran. Metode manual ini tidak hanya menyita waktu, tetapi juga rawan kesalahan, misalnya salah pencatatan, keterlambatan pembaruan status layanan pelanggan, hingga keluhan pelanggan yang menunggu 5-10 menit setelah membayar sebelum internet aktif kembali. Selain itu, masih ada 1-4 pelanggan yang terlambat membayar 1-2 hari setelah jatuh tempo. Walaupun jumlahnya relatif kecil, keterlambatan ini tetap berdampak pada arus kas bulanan Wahyu Net.

Di sisi lain, terdapat software billing ISP komersial seperti Splynx atau Radius Manager yang sebenarnya sudah menyediakan fitur manajemen pelanggan dan penagihan otomatis. Namun, sistem tersebut umumnya ditujukan untuk ISP menengah hingga besar sehingga memerlukan biaya lisensi, konfigurasi teknis, dan infrastruktur server yang lebih kompleks. Bagi penyedia layanan RT/RW Net seperti Wahyu Net yang memiliki jumlah pelanggan terbatas dan kebutuhan operasional yang relatif sederhana, penggunaan software billing komersial seringkali tidak sebanding dengan beban implementasi dan biaya yang diperlukan. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang lebih ringan dan terfokus pada proses pembayaran otomatis sesuai kebutuhan aktual di lapangan.

Permasalahan tersebut menegaskan perlunya sistem otomatisasi pembayaran yang dapat mempercepat proses verifikasi, meminimalisir kesalahan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Salah satu solusi yang tepat adalah pemanfaatan *payment gateway* Midtrans. Midtrans merupakan penyedia layanan gerbang pembayaran *payment gateway* di Indonesia yang menawarkan infrastruktur pembayaran digital komprehensif bagi berbagai skala entitas bisnis, mulai dari sektor UMKM dan *startup* hingga korporasi berskala besar. Platform ini memfasilitasi integrasi berbagai metode pembayaran dengan tingkat keberhasilan transaksi yang tinggi, yang mencakup instrumen uang elektronik seperti GoPay, transfer perbankan, kartu kredit/debit, *virtual account*, hingga sistem pembayaran melalui gerai retail dan QRIS. Penggunaan layanan ini memungkinkan pelaku bisnis untuk menyediakan ekosistem transaksi yang inklusif dan efisien bagi pelanggan. (C. Gibran, dkk

2024). Dengan memanfaatkan Midtrans, Wahyu Net dapat mengurangi ketergantungan pada proses manual, mempercepat aktivasi layanan setelah pembayaran, dan menjaga arus kas tetap stabil.

Penelitian sebelumnya turut mendukung pentingnya pemanfaatan payment gateway dalam layanan internet. Misalnya, penelitian Anam dkk. (2025) menunjukkan bahwa penerapan aplikasi berbasis payment gateway berhasil meningkatkan efisiensi operasional di PT. Murni Makmur Abadi dengan tingkat keandalan sistem mencapai 99,8%. Penelitian lain oleh Rahmawati & Pratama (2023) menemukan bahwa integrasi payment gateway dapat mengurangi beban kerja admin hingga 70% serta meningkatkan kepuasan pelanggan berkat proses pembayaran yang cepat dan transparan.

Menyadari kebutuhan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem automasi pembayaran langganan internet pada Wahyu Net dengan memanfaatkan payment gateway Midtrans, WhatsApp API untuk notifikasi otomatis, serta integrasi dengan RouterOS API Mikrotik untuk manajemen pelanggan. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) agar sesuai dengan kebutuhan pengelola, dengan waktu pengembangan yang lebih cepat. Sistem berbasis web dipilih agar mudah diakses tanpa instalasi tambahan di sisi pelanggan, sekaligus memudahkan pembaruan sistem secara terpusat.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang sistem automasi pembayaran yang terintegrasi dengan layanan pembayaran digital untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan pelanggan dan transaksi pada Wahyu Net?
2. Bagaimana pemanfaatan integrasi dengan WhatsApp API dapat membantu dalam memberikan notifikasi pembayaran secara otomatis kepada pelanggan Wahyu Net?
3. Bagaimana hasil implementasi sistem otomasi pembayaran yang dikembangkan terhadap proses pembayaran dan pengelolaan pelanggan di Wahyu Net?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengembangkan sistem otomasi pembayaran yang mampu melakukan integrasi antara Midtrans sebagai payment gateway dan Mikrotik sebagai pengelola jaringan pelanggan di Wahyu Net.
2. Menganalisis efektivitas pemanfaatan WhatsApp API dalam memberikan notifikasi pembayaran otomatis kepada pelanggan.
3. Mengevaluasi hasil uji coba sistem otomasi pembayaran yang dikembangkan terhadap tingkat kepuasan pengguna di Wahyu Net.

1.4 BATASAN MASALAH PENELITIAN

Batasan permasalahan dari penelitian **“PENGEMBANGAN SISTEM AUTOMASI PEMBAYARAN LANGGANAN LAYANAN INTERNET PADA WAHYU NET MENGGUNAKAN METODE RAD”** sebagai berikut:

1. Ruang lingkup fungsionalitas sistem pada penelitian ini dibatasi hanya pada automasi penagihan, verifikasi pembayaran digital melalui *payment gateway* Midtrans, pengiriman notifikasi menggunakan Fonnte API, serta manajemen isolasi dan aktivasi layanan pelanggan melalui MikroTik RouterOS API.
2. Evaluasi keamanan aplikasi difokuskan pada upaya mitigasi kerentanan *SQL Injection* dan *Cross-Site Scripting* (XSS), serta penerapan enkripsi kredensial menggunakan algoritma AES-256 pada basis data. Aspek keamanan infrastruktur jaringan fisik maupun enkripsi lapisan transpor (HTTPS) berada di luar cakupan penelitian ini.
3. Tahap implementasi dan pengujian sistem dilakukan pada lingkungan simulasi (*staging*), sehingga sistem belum dioperasikan secara permanen pada peladen produksi (VPS) Wahyu Net.
4. Keterlibatan responden dalam pengujian kepuasan pengguna akhir menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dibatasi hanya pada 10 pelanggan aktif Wahyu Net.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Pengembangan Sistem Otomasi Pembayaran Langganan Layanan Internet Pada Wahyu Net diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat Teoritis

Adapun manfaat teoretis yang diharapkan oleh peneliti dalam melaksanakan penelitian ini, yaitu dapat memberikan sumbangsih pemikiran dan menambah kasanah ilmu pengetahuan dalam bidang otomasi jaringan, dengan fokus pada penerapan sistem pembayaran berbasis web untuk meningkatkan efisiensi pembayaran langganan layanan.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Manfaat Bagi Wahyu Net

Diharapkan sistem ini akan mempercepat proses kerja admin melalui otomatisasi pembayaran, mengurangi risiko kesalahan pencatatan, serta meningkatkan kualitas layanan bagi pelanggan.

2. Manfaat Bagi Penulis

Diharapkan penelitian ini dapat mengembangkan dan mengetahui hasil pengujian sistem yang dibangun dalam pembayaran otomatis dan manajemen pelanggan.

3. Manfaat Bagi Pembaca

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan dan menjadi panduan praktis bagi pembaca yang ingin merancang atau menerapkan sistem pembayaran otomatis pada penyedia layanan internet skala kecil, seperti bisnis RT/RW Net.

4. Manfaat Bagi Akademik

Diharapkan penelitian ini bisa menjadi pedoman atau referensi untuk penelitian sejenis dalam menggunakan Laravel dan Midtrans.