

# CUSTOMER DATA MANAGEMENT FOR CITYNET USING GEOLOCATION-BASED INTERNET BROADBAND REGISTRATION FORM APPLICATION

## MANAGEMENT DATA PELANGGAN CITYNET DENGAN APLIKASI FORMULIR PENDAFTARAN INTERNET BROADBAND BERBASIS GEOLOCATION

Alfiano Aldo Pamungkas<sup>1</sup>, Kustiyono<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Universitas Ngudi Waluyo, Indonesia

*email:* alfianoal@gmail.com<sup>1</sup>, kustiyono@unw.ac.id<sup>2</sup>

**Abstract** - This study aims to address the inefficiencies in CityNet's customer data management by developing a geolocation-based registration form application. Currently, CityNet relies on Google Forms for data collection and WhatsApp for location sharing, leading to inaccuracies, inefficiencies, and delays in the installation process. The proposed system integrates geolocation to automatically capture customer locations, reducing input errors and streamlining data processing. This research follows the waterfall development model, encompassing needs analysis, system design, implementation, and usability testing involving CityNet administrators and customers. The results indicate an 80% reduction in input errors and a 30% improvement in operational efficiency. Additionally, the system seamlessly integrates with Google Spreadsheet, Telegram, and email, ensuring real-time data synchronisation and faster response times. While the application significantly enhances CityNet's operational workflow, challenges such as user adoption and dependency on internet connectivity remain. This study provides a scalable solution for broadband providers seeking efficient customer data management with location-based automation.

**Keywords** - Geolocation, digital forms, customer application, data management.

**Abstrak** - Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi ketidakefisienan dalam pengelolaan data pelanggan CityNet dengan mengembangkan aplikasi formulir pendaftaran berbasis geolocation. Saat ini, CityNet menggunakan Google Form untuk pengumpulan data dan WhatsApp untuk berbagi lokasi, yang menyebabkan ketidakakuratan, keterlambatan, dan inefisiensi dalam proses pemasangan layanan. Sistem yang diusulkan mengintegrasikan teknologi geolocation untuk menangkap lokasi pelanggan secara otomatis, mengurangi kesalahan input, serta mempercepat pemrosesan data. Penelitian ini menggunakan model pengembangan waterfall, mencakup analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan uji coba terhadap administrator dan pelanggan CityNet. Hasil penelitian menunjukkan penurunan kesalahan input sebesar 80% dan peningkatan efisiensi operasional sebesar 30%. Selain itu, sistem ini terintegrasi dengan Google Spreadsheet, Telegram, dan email untuk sinkronisasi data secara real-time, memungkinkan respons yang lebih cepat. Meskipun aplikasi ini secara signifikan meningkatkan alur kerja operasional CityNet, tantangan seperti adopsi pengguna dan ketergantungan pada koneksi internet masih menjadi pertimbangan. Penelitian ini memberikan solusi yang dapat diadaptasi oleh penyedia layanan internet lain untuk mengoptimalkan pengelolaan data pelanggan berbasis lokasi.

**Kata Kunci** - Geolocation, formulir digital, aplikasi pelanggan, pengelolaan data.

## I. PENDAHULUAN

CityNet adalah perusahaan internet broadband di Salatiga yang masih berkembang dan menghadapi tantangan dalam manajemen data pelanggan yang belum terstruktur. Saat ini, proses pendaftaran masih menggunakan Google Form dan WhatsApp, yang menyebabkan ketidakefisienan serta meningkatkan risiko kesalahan pencatatan dan kehilangan data [1]. Studi menunjukkan bahwa sistem manual seperti ini dapat meningkatkan tingkat kesalahan hingga 30% dan memperlambat proses pemasangan layanan dua kali lebih lama dibandingkan sistem otomatis. Permasalahan utama yang dihadapi meliputi pencatatan data yang tidak efisien, kurangnya integrasi dengan sistem komunikasi perusahaan, serta pengelolaan data yang masih dilakukan secara manual [2]. Pelanggan harus memasukkan lokasi secara manual, yang berisiko menyebabkan kesalahan input, sementara koordinasi melalui WhatsApp menyulitkan administrasi dan teknisi lapangan [3]. Selain itu, data yang harus dipindahkan secara manual ke spreadsheet meningkatkan potensi duplikasi dan kehilangan informasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi formulir berbasis geolocation yang secara otomatis menangkap lokasi pelanggan guna meningkatkan akurasi data dan efisiensi pendaftaran [4]. Sistem ini juga akan diintegrasikan dengan platform komunikasi Telegram untuk mempercepat koordinasi pemasangan layanan serta Google Spreadsheet untuk pencatatan otomatis [5]. Solusi berbasis cloud ini memungkinkan akses multi-platform bagi tim teknis dan administrasi agar dapat merespons pelanggan lebih cepat [6]. Dengan adanya aplikasi formulir berbasis geolocation, pelanggan dapat mendaftarkan layanan internet dengan lokasi yang terdeteksi otomatis, meminimalkan kesalahan input, serta mempercepat proses verifikasi [7]. Integrasi dengan Google Spreadsheet dan Telegram akan meningkatkan efektivitas koordinasi dan respons terhadap kebutuhan pelanggan [8]. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional CityNet, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mempercepat pemasangan layanan internet.

## II. SIGNIFIKASI STUDI

### Manajemen Data Pelanggan

Manajemen data pelanggan adalah sistem yang digunakan untuk mencatat, menyimpan, dan mengelola informasi pelanggan secara sistematis agar lebih efisien dan akurat [9]. Saat ini, CityNet masih menggunakan Google Form dan WhatsApp untuk proses pencatatan data pelanggan, yang menyebabkan ketidakefisienan dalam pengelolaan informasi. Dibandingkan dengan metode konvensional, sistem yang diusulkan menawarkan solusi yang lebih terstruktur dan otomatis, memungkinkan integrasi data pelanggan secara real-time, meningkatkan akurasi, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data [10].

### Geolocation

Geolocation adalah teknologi yang memungkinkan sistem secara otomatis mendeteksi dan mencatat lokasi pelanggan tanpa perlu input manual [11]. Teknologi ini lebih unggul dibandingkan metode pencatatan lokasi sebelumnya yang masih dilakukan secara manual, karena dapat meningkatkan akurasi data pemasangan internet, mengurangi kesalahan dalam pencatatan alamat, serta mendukung perencanaan jaringan yang lebih efektif [12].

## Spreadsheet

Spreadsheet adalah perangkat lunak berbasis tabel yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan menganalisis data pelanggan secara terstruktur [13]. Dalam sistem lama, pengolahan data masih dilakukan secara manual, yang berpotensi menyebabkan inkonsistensi serta kesalahan input. Integrasi dengan sistem baru memungkinkan data pelanggan tercatat secara otomatis, tersusun lebih rapi, serta lebih mudah dianalisis untuk kebutuhan strategis [14]. Dengan otomatisasi ini, CityNet dapat meningkatkan efisiensi operasionalnya dan memberikan manfaat bagi industri serupa yang masih mengandalkan metode pencatatan manual.

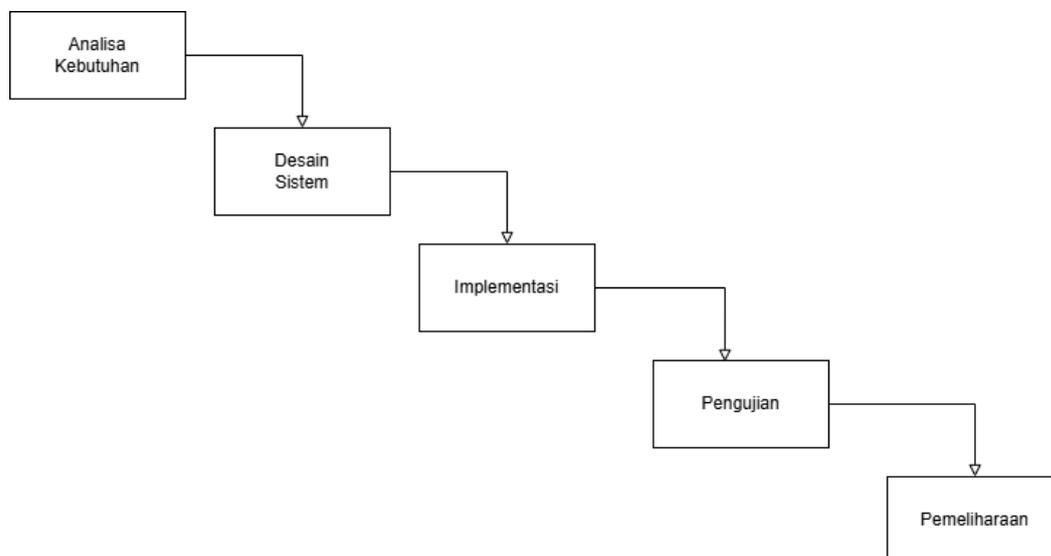
## Telegram

Telegram adalah aplikasi komunikasi berbasis cloud yang mendukung bot otomatisasi untuk mempermudah operasional perusahaan [15]. Aplikasi ini digunakan karena memiliki penyimpanan berbasis cloud, yang memungkinkan akses dari berbagai perangkat tanpa batasan lokasi. Telegram juga mendukung fitur bot yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk mengirim notifikasi data pelanggan secara real-time setelah mereka mengisi formulir [16]. Fitur ini mempercepat proses koordinasi tim pemasangan serta mengurangi ketergantungan pada komunikasi manual yang sering kali memperlambat layanan. Implementasi ini juga dapat diadopsi oleh penyedia layanan internet lainnya sebagai solusi komunikasi yang lebih cepat dan efisien.

## Metode Penelitian

Studi ini mengadopsi pendekatan *Development Research* dengan menggunakan model pengembangan sistem *Waterfall*. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan pengembangan aplikasi dilakukan secara terstruktur, dengan setiap tahap memiliki hasil yang jelas sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Proses ini juga memberikan ruang untuk evaluasi di setiap tahap, sehingga memungkinkan perbaikan dan penyesuaian sesuai kebutuhan pengguna [16].

Model pengembangan *Waterfall* terdiri dari lima fase utama yaitu Analisis Kebutuhan, Desain Sistem, Implementasi, Pengujian, dan Pemeliharaan [17].



Gambar : 1 Tahapan metode waterfall

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil penelitian dan pembahasan terkait implementasi sistem yang dirancang. Melalui analisis kebutuhan dan pendekatan yang terstruktur, aplikasi ini diharapkan mampu memberikan solusi yang efisien dalam pengelolaan data pelanggan *CityNet*. Berikut adalah tahapan implementasi dan diskusi mendalam mengenai alur kerja serta manfaat dari sistem yang dikembangkan.

#### Analisa Kebutuhan

Sistem yang dikembangkan memiliki beberapa fitur utama yang mendukung efisiensi pengelolaan data pelanggan, yaitu :

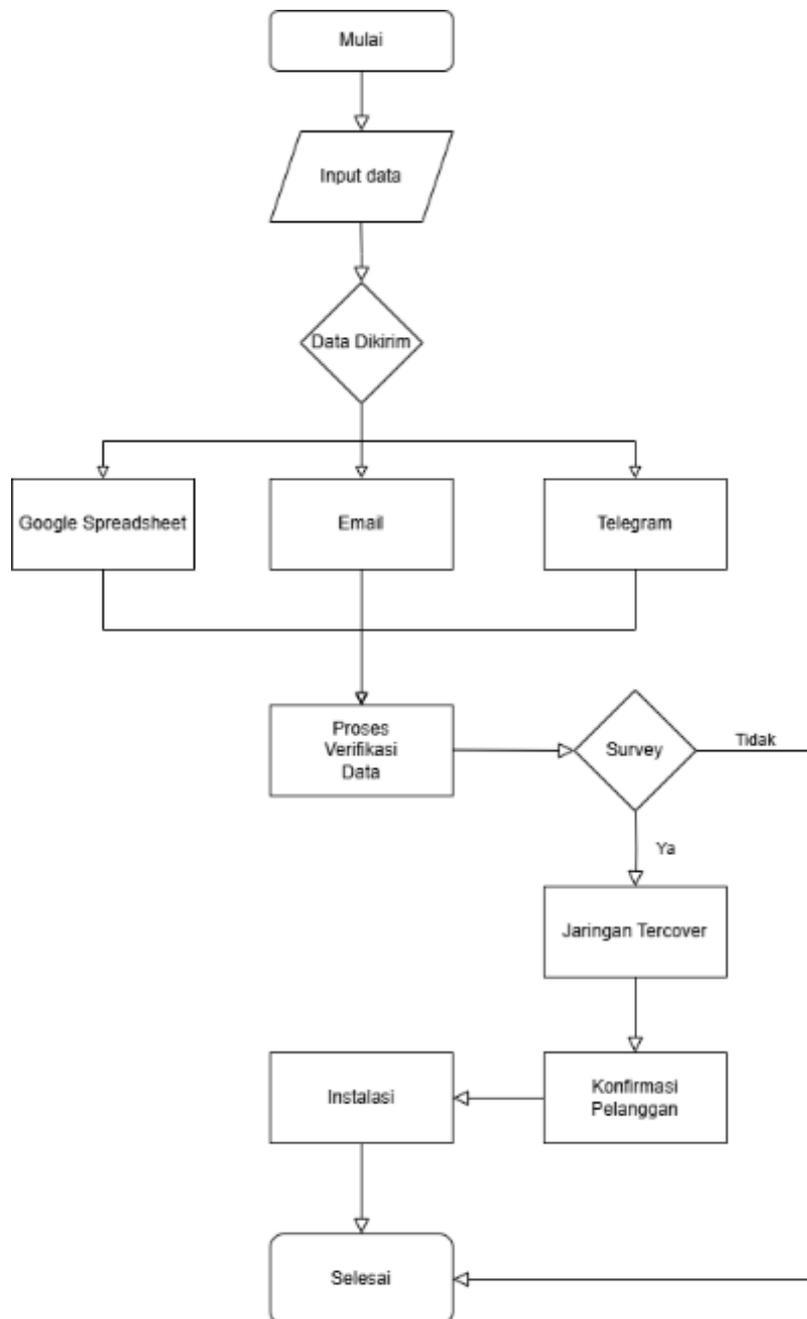
- a. Nama Pelanggan.
- b. Nomor *Whatsapps*.
- c. Alamat pemasangan.
- d. Foto KTP.
- e. Foto Rumah.
- f. Paket *internet* .
- g. Titik lokasi pemasangan di *google maps*.

Data pelanggan yang dikumpulkan diproses secara otomatis dan disimpan dalam Google Spreadsheet untuk memastikan tidak ada duplikasi atau kehilangan data. Hal ini mengurangi waktu penginputan data dan meningkatkan efisiensi kerja tim administrasi.

#### Desain Sistem

Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi proses pemasangan layanan internet di *CityNet* dengan mengoptimalkan alur kerja yang sebelumnya menggunakan metode manual. Proses dimulai dengan pelanggan yang menginput data mereka ke dalam sistem, termasuk informasi pribadi dan lokasi pemasangan. Data yang dikirimkan melalui formulir akan diteruskan secara otomatis ke tiga saluran utama, yaitu Google Spreadsheet, email, dan Telegram, yang memungkinkan tim teknis mendapatkan informasi secara real-time. Setelah data diterima, tahap verifikasi dilakukan untuk memastikan keakuratan informasi yang diberikan oleh pelanggan.

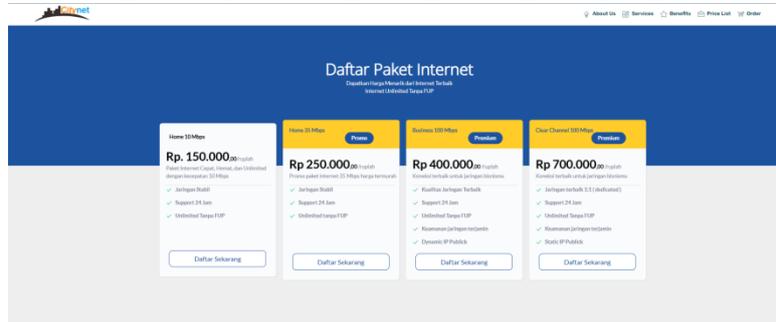
Jika diperlukan, tim akan melakukan survei lapangan untuk mengevaluasi ketersediaan jaringan di lokasi pelanggan. Jika jaringan telah tercover, pelanggan akan menerima konfirmasi untuk proses pemasangan. Sebaliknya, jika jaringan belum tersedia, pelanggan akan dikonfirmasi kepada pelanggan bahwa wilayah tersebut belum tercover. Setelah konfirmasi pelanggan diterima, tim teknis akan melanjutkan ke tahap instalasi dan memastikan layanan dapat digunakan dengan optimal. Dengan adanya alur kerja ini, proses pemasangan yang sebelumnya memakan waktu lebih lama kini menjadi lebih terstruktur dan efisien.



Gambar : 2 Flowchart Pengajuan Pemasangan Internet

## Implementasi Aplikasi Formulir Berbasis *Geolocation*.

Rancangan antarmuka pengguna dirancang agar mudah dipahami oleh calon pelanggan saat mengakses situs web **citynet.co.id**. Antarmuka ini disusun secara intuitif, sehingga pelanggan dapat dengan mudah menemukan informasi terkait layanan yang ditawarkan. Aplikasi formulir pendaftaran internet berbasis geolocation ditempatkan pada halaman "Paket Layanan Internet" untuk memberikan akses cepat dan jelas mengenai pilihan paket yang tersedia.

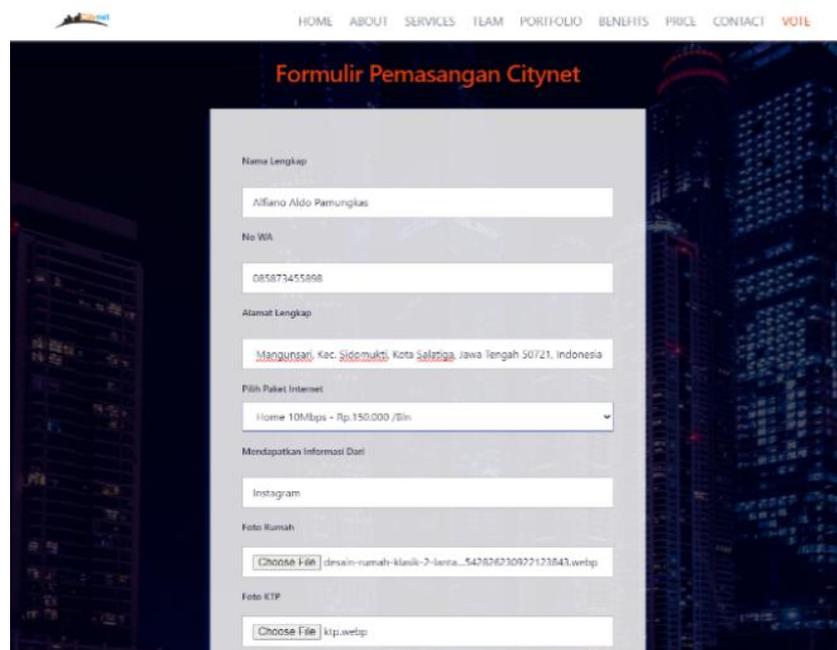


Gambar : 3 Menu home website citynet

## Pengujian Aplikasi Formulir Berbasis Geolocation

### 1. Pengisian *text* dan *upload* gambar

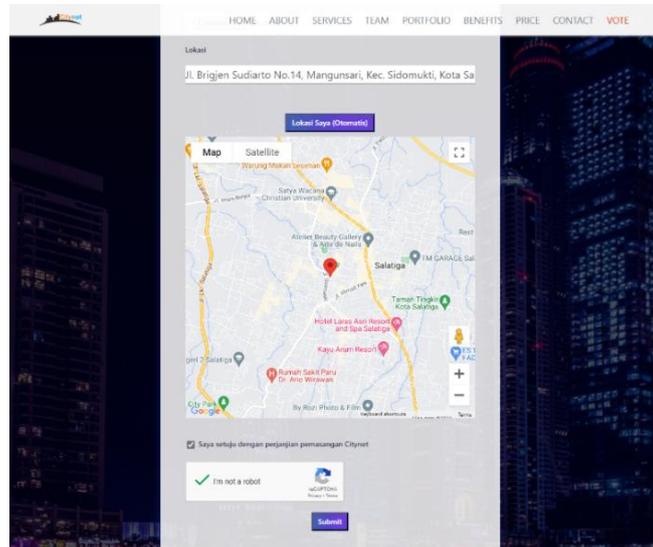
perangkat (PC, smartphone, dan tablet) untuk memastikan formulir dapat diisi dengan lancar. Pada tahap ini, pelanggan menginput data pribadi mereka seperti nama, alamat pemasangan, dan nomor WhatsApp. Selain itu, pelanggan juga diwajibkan mengunggah foto KTP dan gambar rumah sebagai bagian dari verifikasi identitas dan lokasi pemasangan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua data dapat diinput tanpa kesalahan dan gambar berhasil diunggah tanpa gangguan teknis. Seluruh informasi yang diunggah tersimpan dengan baik dalam sistem tanpa ada kendala dalam pemrosesan.



Gambar : 4 Input text dan upload gambar

2. Pengisian data lokasi

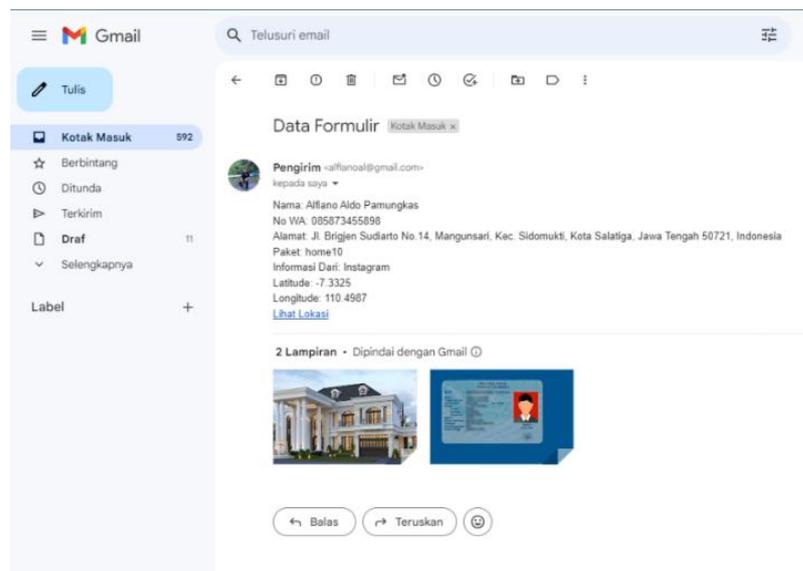
Pada tahap pengujian ini aplikasi mampu mendapatkan data lokasi yang akurat, sesuai dengan GPS yang ada di perangkat milik customer baik itu laptop, handphone atau perangkat lain, dan di aplikasi ini juga bisa memilih lokasi secara manual dengan mengarahkan titik koordinat ke lokasi yang di inginkan, fitur ini berguna apabila customer sedang tidak dilokasi yang akan dipasang internet.



Gambar : 5 Gambar pengisian koordinat lokasi

3. Pengujian integrasi dengan email

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang diisi pada formulir dapat terkirim ke email yang telah ditentukan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data terkirim dengan baik ke email yang telah ditentukan



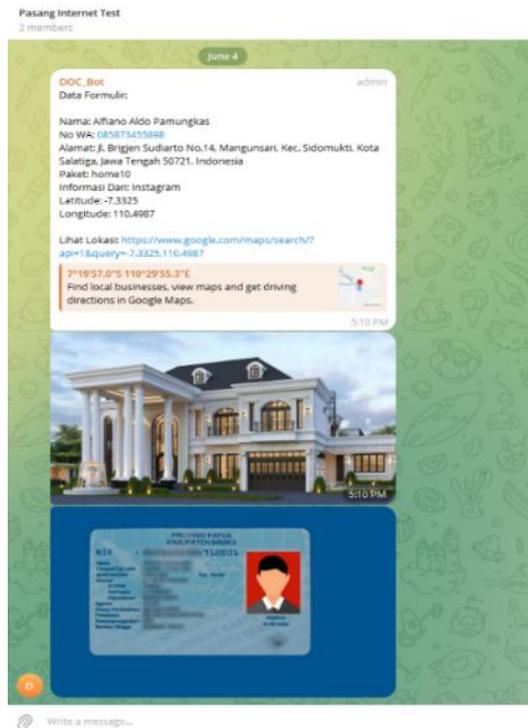
Gambar : 6 Data terkirim di email

4. Pengujian Integrasi dengan Telegram

menunjukkan bahwa data yang dikirimkan melalui formulir dapat diterima secara real-time di masing-masing platform tanpa adanya keterlambatan atau kesalahan pengiriman. Khusus untuk Telegram, sistem berhasil mengirimkan data pelanggan secara otomatis ke bot yang telah diprogram di dalam grup pemasangan internet. Bot ini memastikan bahwa informasi pelanggan

dapat langsung diterima dan ditindaklanjuti oleh tim teknis tanpa perlu koordinasi manual tambahan.

Gambar : 7 Data terkirim ke telegram



5. Pengujian Integrasi dengan Spreadsheet

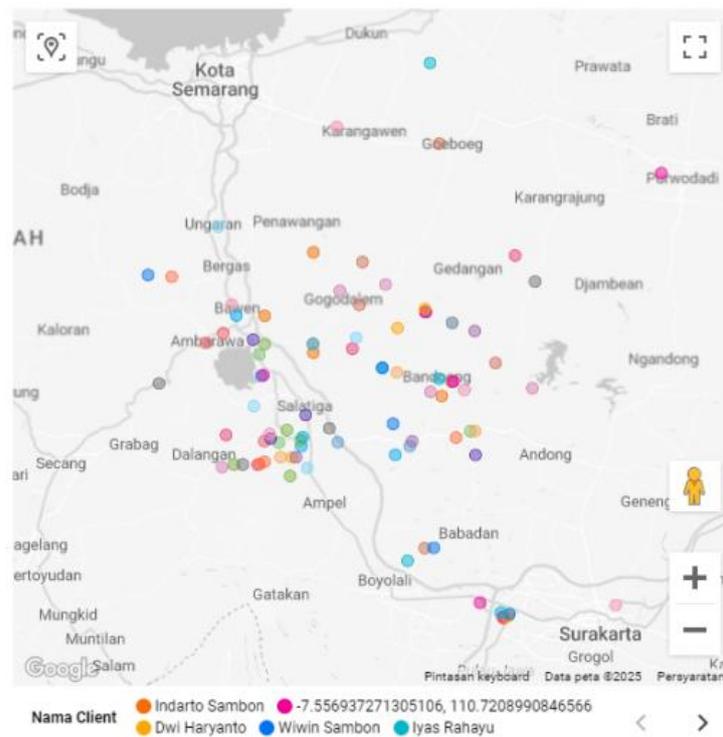
Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang diisi pada formulir dapat terkirim ke spreadsheet yang telah ditentukan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data terkirim dengan baik ke spreadsheet yang telah ditentukan.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Nama	No Whatsapp	Paket Internet	Alamat Pemasangan	Info Dari	latitude	longitude	Foto Rumah	Foto KTP	Link Gmaps
2	Reno	85875313563	business100CC	Lemah Ireng, Kec. Bawen, Kab. Semarang, Jawa Tengah	teman	-7.217.184	110.438.469	<a href="https://citynet.co.id/upl">https://citynet.co.id/upl</a>	<a href="https://cityne">https://cityne</a>	<a href="https://www.goog">https://www.goog</a>
3	Alfiano Aldo Pamungkas	85873455898	home35	Jl. Brigjen Sudiarlo No.14, Mangunsari, Kec. Sidomukti, K	Instagram	-73.325	1.104.987	<a href="https://citynet.co.id/upl">https://citynet.co.id/upl</a>	<a href="https://cityne">https://cityne</a>	<a href="https://www.goog">https://www.goog</a>
4	Paquito	85873455898	home10	Pocinki, Kec. Erangle Kota Sarihook, Jawa Tengah	Facebook	-7.329.891.841	11.051.293.62	<a href="https://citynet.co.id/upl">https://citynet.co.id/upl</a>	<a href="https://cityne">https://cityne</a>	<a href="https://www.goog">https://www.goog</a>
5	Matilda	9886772855	home10	Jl. Imam Bonjol No.65, Sidorejo Lor, Kec. Sidorejo, Kota S	MMT	-7.319.730.499	11.049.131.86	<a href="https://citynet.co.id/upl">https://citynet.co.id/upl</a>	<a href="https://cityne">https://cityne</a>	<a href="https://www.goog">https://www.goog</a>
6										

Gambar : 8 Data terkirim ke spreadsheet

6. Data pemetaan titik lokasi client

Setelah data titik koordinat pelanggan sudah terkirim, akan masuk ke sistem yang mendata titik lokasi pemohon pemasangan internet sehingga berguna untuk pengembangan jaringan internet berdasarkan permintaan pasar



Gambar : 9 Data lokasi pemetaan maps

Aplikasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pengumpulan data pelanggan, tetapi juga memungkinkan analisis strategis berdasarkan permintaan wilayah. Misalnya:

- a. Wilayah dengan permintaan tinggi namun belum *ter-cover* jaringan dapat diprioritaskan untuk ekspansi.
- b. Wilayah dengan *ODP* penuh tetapi banyak peminat dapat menjadi dasar perencanaan kapasitas tambahan. Aplikasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pengumpulan data pelanggan, tetapi juga memungkinkan analisis strategis berdasarkan permintaan wilayah. Misalnya:
- c. Wilayah dengan permintaan tinggi namun belum *ter-cover* jaringan dapat diprioritaskan untuk ekspansi.
- d. Wilayah dengan *ODP* penuh tetapi banyak peminat dapat menjadi dasar perencanaan kapasitas tambahan.

## Perbandingan dengan Sistem Sebelumnya

Perbandingan antara sistem baru dan sistem lama menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi operasional. Berikut adalah tabel perbandingan:

Aspek	Google Form & WhatsApp	Aplikasi Berbasis Geolocation
Pengisian Data Pelanggan	Manual, tidak terstruktur	Otomatis, terstruktur
Fitur Berbagi Lokasi	Tidak tersedia, harus dikirim terpisah melalui WhatsApp	Tersedia secara otomatis dalam formulir
Pemilihan Lokasi	Tidak bisa dipilih manual, hanya berdasarkan GPS WhatsApp	Bisa dipilih manual di Google Maps
Waktu Input Data	±10 menit per pelanggan	±5 menit per pelanggan
Kesalahan Input	30% karena human error dalam input ulang	5% karena otomatisasi sistem
Integrasi dengan Sistem	Harus input ulang secara manual	Data langsung masuk ke database, Telegram, dan email

Tabel : 1 Perbandingan sistem

Dari hasil perbandingan, dapat disimpulkan bahwa sistem berbasis geolocation lebih efisien dibandingkan metode sebelumnya. Kesalahan input berkurang sebesar 80% dari 30% menjadi 5%, sedangkan waktu input data berkurang sebesar 50% dari 10 menit menjadi 5 menit per pelanggan. Secara keseluruhan, sistem ini meningkatkan efisiensi operasional sebesar 30% dengan otomatisasi alur kerja dan pengurangan tugas manual bagi admin.

## Feedback Pengguna dan Tingkat Kepuasan

Sebagai bagian dari usability testing, dilakukan survei terhadap pengguna untuk mengukur kepuasan mereka terhadap sistem baru dibandingkan dengan sistem lama berbasis Google Form dan WhatsApp. Hasil survei menunjukkan bahwa 85% pengguna merasa aplikasi ini lebih mudah digunakan, sementara 90% pengguna menyatakan bahwa fitur geolocation sangat membantu dalam memastikan akurasi alamat pemasangan. Beberapa feedback utama dari pengguna meliputi:

Aspek	Feedback Pengguna
<b>Kemudahan Penggunaan</b>	Mayoritas pelanggan merasa formulir lebih sederhana dan mudah diisi dibandingkan dengan sistem sebelumnya.
<b>Kecepatan Proses</b>	Proses pendaftaran dan pemasangan lebih cepat karena data langsung diterima oleh tim teknis tanpa harus diinput ulang.
<b>Akurasi Lokasi</b>	Pengguna mengapresiasi fitur pemilihan lokasi secara manual, yang tidak tersedia pada sistem sebelumnya.
<b>Saran Perbaikan</b>	Beberapa pelanggan mengusulkan peningkatan pada tampilan antarmuka agar lebih interaktif serta peningkatan responsivitas aplikasi untuk perangkat dengan spesifikasi rendah.

Tabel : 2 Feedback Pengguna

#### IV. KESIMPULAN

Aplikasi formulir pendaftaran berbasis geolocation yang dikembangkan berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan data pelanggan CityNet. Sistem ini mengurangi kesalahan input hingga 80% dan meningkatkan efisiensi operasional sebesar 30% dengan integrasi otomatis ke Google Spreadsheet, Telegram, dan email. Dibandingkan metode lama yang menggunakan Google Form dan WhatsApp, aplikasi ini mempercepat pemrosesan data, meningkatkan akurasi lokasi pelanggan, serta mengurangi beban kerja admin. Waktu pemrosesan data berkurang dari 10 menit menjadi 5 menit per pelanggan, yang berdampak pada peningkatan kualitas layanan. Selain itu, aplikasi ini mendukung analisis strategis pengembangan jaringan berdasarkan data permintaan wilayah. Sistem memungkinkan identifikasi area dengan permintaan tinggi yang belum terjangkau jaringan serta wilayah dengan kapasitas penuh yang memerlukan pengembangan lebih lanjut. Dengan fitur ini, CityNet dapat lebih optimal dalam merencanakan ekspansi jaringan. Meskipun aplikasi ini memberikan banyak manfaat, terdapat beberapa keterbatasan, seperti ketergantungan pada koneksi internet dan cakupan uji coba yang masih terbatas. Tantangan lain mencakup edukasi pengguna serta integrasi lebih lanjut dengan sistem manajemen pelanggan (CRM). Untuk pengembangan ke depan, sistem ini akan diintegrasikan dengan pembayaran pelanggan, profile pada server, serta manajemen keluhan pelanggan dalam satu ekosistem digital guna meningkatkan efisiensi dan pengalaman pelanggan. Selain itu, sistem ini akan dikembangkan menjadi aplikasi mobile untuk memberikan akses yang lebih fleksibel bagi pelanggan dalam melakukan pendaftaran, pembayaran, serta pelacakan status layanan mereka secara real-time. Pengembangan fitur seperti optimasi mode offline dan analisis data prediktif juga akan menjadi fokus utama agar sistem semakin adaptif dan efektif dalam mendukung operasional CityNet.

#### REFERENSI

- [1]. Imanullah, M., Rifqo, M. H., Sismelindo, F., & Witriyono, H. (2024). Implementasi metode MVC untuk peningkatan efisiensi bisnis Dewi Catering berbasis web. *Jurnal MNEMONIC*, 7(2), 257.
- [2]. Adi, T., Rahayudi, B., & Purnomo, W. (2017). Pengembangan Aplikasi Manajemen Tagihan Internet Pelanggan Berbasis Web untuk Penyedia Internet RT RW: Studi Kasus PT. Bangun DIGIKOMUNIKASI Indonesia. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 1(1).
- [3]. Wati, F. F., & Widodo, A. E. (2022). Sistem Informasi Pendaftaran Internet Berbasis Web. *Evolusi: Jurnal Sains dan Manajemen*, 10(1), 1. ISSN: 2338-8161, E-ISSN: 2657-0793.
- [4]. Cahyono, B., Dengen, N., & Setiawan, R. (2017). Pemetaan Wifi.id di Samarinda Berbasis WebGIS. *Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 2(1), 235-240. Universitas Mulawarman.
- [5]. Rahman, M. F., & Yaqin, M. A. (2019). Absensi QR Code berbasis e-Confirmation (Bot Telegram) dan e-Notification dengan teknologi Google Access. *Teknika: Engineering and Sains Journal*, 3(1), 7-12.
- [6]. Hermanto, A., & Marsela. (2023). Model Aplikasi Layanan Pelanggan Multi Platform Pada Usaha Percetakan Kartu Undangan. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 17(1), 1-10.
- [7]. Haryono, W., & Sagala, E. L. (2023). Pengembangan Aplikasi Manajemen Pelanggan WiFi Berbasis Web di HH. Net (Maja Banten). *Jurnal Penelitian Ilmu Komputer*, 1(4), 1-10.
- [8]. Mahdia, F., & Noviyanto, F. (2013). Pemanfaatan Google Maps API untuk pembangunan sistem informasi manajemen bantuan logistik pasca bencana alam berbasis mobile web (Studi Kasus: Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Yogyakarta). *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 1(1), 162. e-ISSN: 2338-5197.
- [9]. Ardiyanto, F. E. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran Wifi Berbasis Website Di Wahana.Net. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2022, 537.

- [10]. Azwari, M. R. (2022). Sistem Informasi Pengajuan Pemasangan Layanan Wifi.id Berbasis Web di Wilayah Kota Samarinda. Samarinda: STMIK Widya Cipta Dharma.
- [11]. Badriana, Fauzi, S. W., Sahputrai, I., & Ula, M. (2024). Perancangan Sistem Informasi Geografis untuk Optimasi Penyebaran Pemasangan Wifi dan Optical Distribution Point (ODP) pada Telkom Kantatel Lhokseumawe.
- [12]. Kamilia, M., & Yeni, F. (2023). Validasi Data Pelanggan Menggunakan Customer Data Management dan Geographic Information System Melalui Website MyCX dan Starclick. *NetPLG Journal of Network and Computer Applications*, 2(1), 37.
- [13]. Nurhayati, S., Ramadhani, E., Ratnapertiwi, F. H., Salma, N. N., & Sulikah. (2022). Analisis penggunaan metode spreadsheet dalam penyusunan laporan keuangan. *Prosiding National Seminar on Accounting, Finance, and Economics (NSAFE)*, 2(3), 100-108.
- [14]. Budiarti, R. L., Puad, L., & Zahra, N. (2021). Pembuatan Web Service dengan Google Spreadsheets sebagai Solusi Integrasi Aplikasi Multiplatform. *Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*, 5(2), 295.
- [15]. Arfianto, A. Z., Mayangsari, N. E., Soeroso, H., & Taali, M. (tahun). Penggunaan Bot Telegram sebagai Announcement System pada Instansi Pendidikan. *Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) & Politeknik Negeri Madiun (PNM)*
- [16]. Huda, I. Q., & Prihanto, A. (2023). Perbandingan Tahap Implementasi dan Performa Chatbot Telegram dengan Platform Google Dialogflow dan Database PostgreSQL.
- [17]. Astuti, T. W., Burjulus, R., & Kurniawan, M. A. (2023). Perancangan Aplikasi Pengaduan Pelanggan Berbasis Web Pada PT Telkom Kancatel Pemangkat. *Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas*.