

SISTEM INFORMASI REGISTRASI PELANGGAN FTTH (*FIBER TO THE HOME*) PADA PT JULIA MULTIMEDIA NUSANTARA MENGGUNAKAN METODE HAVERSINE.

Reza Maulana¹⁾, Erfina Hisan²⁾, Haerul Azwar³⁾

^{1,2,3)}Dosen Jurusan Sistem informasi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
E-mail: saya@rezamaulana.com¹⁾, erfina.hisan@alauddin.ac.id²⁾, 60900116044@uin-alauddin.ac.id³⁾

Abstrak PT Julia Multimedia Nusantara adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang informasi dan telekomunikasi yang beralamat di jalan mapala raya kota makassar Sulawesi selatan. Adapun layanan yang disediakan ialah, layanan infrastuktur jaringan ISP (*internet service profider*), *cloud solution*, *software development*, *erp customization* dan digital marketing. Kemudian seiring dengan berjalanya waktu perusahaan ini mampu mengembangkan usahanya dengan membangun jaringan ISP (*Internet Service Provider*) tersendiri yang diberi nama dengan Julia-Net. Julia-Net ini memiliki beberapa layanan di dalamnya salah satunya layanan FTTH (*Fiber to the home*) ini merupakan layanan terbaru di perusahaan tersebut. Adapun permasalahan yang di hadapi oleh PT Julia Multimedia Nusantara ialah pendaftaran pelanggan baru dan pencarian titik kordinat lokasi ODP (*Optical Distribution Point*). Karyawan masih melakukan proses manual mulai dari pencatatan pelanggan dan pencarian titik lokasi ODP dengan survei langsung ke lapangan.

Kata Kunci: Sistem Informasi registrasi pelanggan FTTH.

Abstract –PT Julia Multimedia Nusantara is one of the companies engaged in information and telecommunications which is located at Jalan Mapala Raya, Makassar, South Sulawesi. The services provided by PT JMN are ISP (Internet Service Provider) network infrastructure services, cable television services, CCTV installation services and smart home systems. Then over time PT JMN was able to expand its business by building a separate ISP (Internet Service Provider) network, which was named Julia-Net. Julia-Net has several services, one of which is the FTTH (Fiber to the home) service which is the latest service in the company. FTTH is a fiber optic network where the conversion point is at the customer's house. The problems faced by PT JMN are whether to register new customers and find the coordinates of the ODP (Optical Distribution Point) location. Employees are still doing manual processes starting from recording customers and finding ODP (Optical Distribution Point) location points with direct surveys to the field.

Keywords: FTTH customer registration information system.

PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade tahun terakhir ini perkembangan teknologi semakin berkembang pesat, terutama dalam bidang komunikasi. Salah satu perkembangan terbesar dibidang teknologi informasi dan komunikasi dalam kurun waktu setengah abad ini adalah perkembangan internet. Internet merupakan salah satu contoh dari bentuk komunikasi sebagai suatu sarana yang memberikan kemudahan dalam berkomunikasi (Cipta 2014). Internet mampu menurunkan distorsi dalam saluran komunikasi dan mengurangi serta menghilangkan pertukaran antara daya jangkauan dan kedalaman isi suatu informasi.

PT. Julia Multimedia Nusantara adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang informasi dan telekomunikasi yang beralamat di Jalan Mapala raya No.23/36 tidung, Kec, Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. PT Julia Multimedia Nusantara berdiri pada tahun 2005 berawal dari nama CV Arthacom memulai bisnis dari komputer dan pengadaan barang kemudian seiring dengan berjalannya waktu perusahaan ini mampu memperluas jangkauannya ini dibuktikan dengan adanya peningkatan dari nama CV. Arthacom menjadi PT. Julia Multimedia Nusantara atau yang lebih dikenal sekarang dengan PT JMN. Adapun layanan yang disediakan ialah, internet *connection, manage service*, infrastruktur jaringan ISP (*internet service provider*), *cloud solution, software development, erp customization*, dan digital marketing.

Pada tahun 2015 perusahaan ini berhasil bermitra disalah satu perusahaan swasta yang cukup besar yaitu Lintas Artha, perusahaan ini menjadi mitra kerja yang bertanggung jawab menyediakan *ip public* dalam penyedia jasa layanan internet ISP (*internet service provider*). Kemudian dibagian infrastrukturnya pihak PT Julia Multimedia Nusantara mempunyai tanggung jawab seluruhnya dalam proses instalasi dan pemasangan alat sampai jaringan tersebut bisa digunakan, untuk saat ini PT Julia Multimedia Nusantara masih menjadi mitra terbaik dari perusahaan Lintas arta tersebut.

Melihat internet saat ini salah satu teknologi yang sangat mempengaruhi kehidupan manusia secara signifikan maka dari itu kebutuhan internet baik kebutuhan pribadi maupun kebutuhan instansi semakin lama semakin bertambah sehingga peluang usaha jadi ISP menjadi usaha cukup menarik, hal ini yang mendasari PT Julia Multimedia Nusantara

mengembangkan usahanya dengan membangun ISP tersendiri yang diberi nama JULIA-Net. Peneliti kali ini berfokus pada layanan julia-net yang memiliki beberapa layanan salah-satunya layanan FTTH (*fiber to the home*). FTTH adalah sistem penyediaan akses jaringan Fiber Optik dimana titik konversi optik berada di rumah pelanggan.

Permasalahan yang dihadapi saat ini oleh PT Julia Multimedia Nusantara adalah masalah pelayanan, dimana prosedur dalam kinerja sistem pelayanan yang berjalan sekarang ialah pendaftaran pelanggan baru dan pencarian titik kordinat lokasi ODP (*Optical Distribution Point*). Untuk mendaftar sebagai pelanggan perusahaan ini terlebih dahulu calon pelanggan mencari informasi tentang paket-paket yang ditawarkan FTTH Julia-net, setelah mendapatkan informasi maka calon pelanggan menghubungi sales, tim teknis, atau siapapun yang bekerja di perusahaan tersebut. Selanjutnya pihak perusahaan menindak lanjuti permintaan tersebut dengan memberikan format teks dalam bentuk pesan yang mana pelanggan diminta menginput data mereka diantaranya swafoto dengan ktp, nomor telepon, dan titik koordinat lokasi pelanggan. Setelah semua itu selesai calon pelanggan disuruh mengirimkan kembali dalam bentuk balasan. lalu selanjutnya pencarian titik lokasi odp yang dimana teknisi langsung terjun kelapangan untuk mencari titik odp yang terdekat dengan lokasi calon pelanggan itu sendiri, dimana kondisi seperti ini sangatlah tidak efisien dan efektif apabila dibiarkan terus berlanjut.

Berdasarkan uraian diatas perlu adanya sebuah teknologi untuk mendukung manajemen pekerjaan atau kegiatan yang dilakukan oleh PT Julia Multimedia Nusantara, sehingga pekerjaan tersebut bisa lebih efektif dan efisien. Salah satu sistem yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada PT Julia Multimedia Nusantara adalah sistem informasi registrasi pelanggan FTTH menggunakan metode *haversine* berbasis web. Dimana sistem tersebut akan mempermudah perusahaan dalam mengelola pendaftaran pelanggan baru dan penentuan titik kordinat lokasi pelanggan. Pada sistem ini menggunakan metode *haversine* yang bertujuan untuk mengetahui jarak antara dua titik dari garis bujur (*longitude*) dan garis lintang (*latitude*).

Penelitian pertama yaitu "*Analisa algoritma haversine formula untuk pencarian lokasi terdekat rumah sakit dan puskesmas profinsi gorontalo*" (Farid dan Yunus 2017). Adapun letak perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan

penulis yaitu pertama dari segi obyek penelitian dimana pada jurnal sebelumnya berfokus pada pencarian lokasi rumah sakit dan puskesmas terdekat sedangkan untuk penulis berfokus pada penyelesaian masalah dalam peninjauan lokasi pemasangan jaringan internet yang dilakukan oleh teknisi terkait pada PT Julia Multimedia Nusantara .

Penelitian kedua yaitu “*perbandingan metode perhitungan jarak eucliden haversine, dan Manhattan dalam penentuan posisi karyawan*” (Mifftahuddin, Umorah dan Karim 2020). Adapun letak perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu dari segi metode, metode yang digunakan oleh peneliti sebelumnya yaitu menggunakan gabungan tiga metode yaitu *Euclidean*, *haversine* dan *Manhattan* kemudian untuk peneliti yang dilakukan oleh penulis yaitu berfokus pada metode *haversine* yang dalam penyelesaiannya berfokus pada jarak mengenai pencarian titik ODP.

Penelitian ketiga yaitu “*Penerapan metode haversine formula pada sistem informasi geografis pengukuran luas tanah*” (Putra, Sujiani, dan safriadi 2015) Adapun letak perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu mereka dibantu oleh sistem yang sudah ada sebelumnya yaitu google maps yang sudah diakses oleh *browser* diperangkat komputer maupun mobile. Sedangkan penulis menggunakan akses *website* yang nantinya pelanggan dapat mengirim langsung alamat lokasi.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan saintifik yaitu pendekatan berbasis sains dan teknologi. Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang untuk mengenali atau menemukan masalah dan merumuskannya.

2. Metode Haversine

Haversine adalah persamaan yang digunakan dalam navigasi, yang memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (bumi) berdasarkan bujur dan lintang. *Haversine* Merupakan metode untuk mengetahui jarak antara dua titik dengan memperhitungkan bahwa bumi bukanlah sebuah bidang datar namun adalah sebuah bidang yang memiliki derajat kelengkungan. Metode *haversine* ini menghitung jarak antara 2 titik dengan

berdasarkan panjang garis lurus antara 2 titik pada garis bujur dan lintang.

Berikut bentuk rumus metode *Haversine*

- $x = (\text{long}2 - \text{long}1) * \cos((\text{lat}1 + \text{lat}2) / 2)$
- $y = (\text{lat}2 - \text{lat}1)$
- $d = \text{sqrt}(x*x + y*y) * R$

Dimana:

$x = \text{Longitude (lintang)}$

$y = \text{Latitude (bujur)}$

$\text{long}1 = \text{longitude}1$

$\text{long}2 = \text{longitude}2$

$\text{lat}1 = \text{latitude}1$

$\text{lat}2 = \text{latitude}2$

$d = \text{jarak}$

$R = \text{Radius bumi} = 6371 \text{ km}$

$\text{Derajat} = 0,017453293 \text{ radian}$

3. Metode Pengembangan Sistem



Gambar 1 RAD (*Rapid Application Development*). (Kendall.J 2006).

RAD (*Rapid Application Development*) adalah suatu pengembangan sistem yang berfokus pada pengembangan secara cepat. Pada RAD terdapat 3 fase dalam pengembangan sistem yaitu:

1. Perancangan Kebutuhan (*Requirement Planning*)
User dan *analyst* melakukan pertemuan untuk mengidentifikasi tujuan dari sistem dan kebutuhan informasi untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini merupakan hal terpenting yaitu adanya keterlibatan dari kedua belah pihak(Wahyuningrum and Januarita 2014).
2. Proses Desain (*Workshop Design*)
Pada tahap ini keaktifan user yang terlibat menentukan untuk mencapai tujuan karena pada proses ini melakukan proses desain dan melakukan perbaikan-perbaikan apabila masih terdapat ketidaksesuaian desain antara *user* dan *analyst*. Seorang *user* dapat langsung memberikan komentar apabila terdapat

ketidaksesuaian pada desain, merancang sistem dengan mengacu pada dokumentasi kebutuhan user yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya. Keluaran dari tahapan ini adalah spesifikasi software yang meliputi organisasi sistem secara umum, struktur data dan yang lain(Wahyuningrum and Januarita 2014).

3. Implementasi (Implementation)

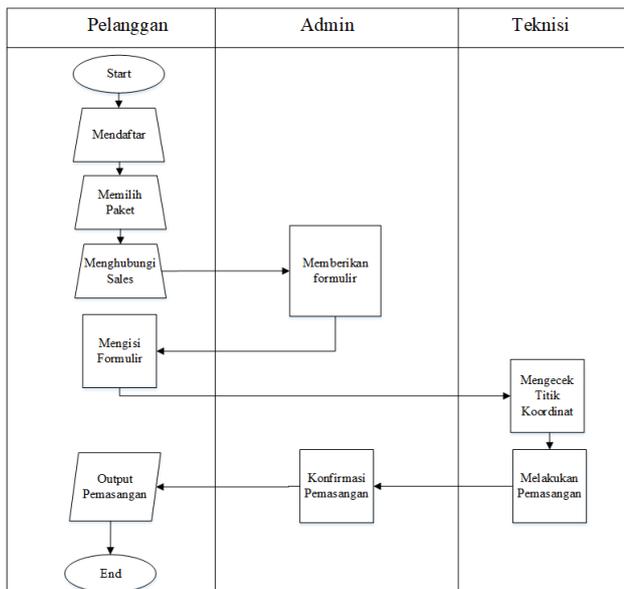
Tahapan ini adalah tahapan programmer yang mengembangkan desain suatu program yang telah disetujui oleh user dan analyst. Sebelum diaplikasikan pada suatu organisasi terlebih dahulu dilakukan proses pengujian terhadap program tersebut apakah ada kesalahan atau tidak. Pada tahap ini user biasa memberikan tanggapan akan sistem yang sudah dibuat serta mendapat persetujuan mengenai sistem tersebut(Wahyuningrum and Januarita 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan adalah gambaran umum dari sistem yang sedang diamati dan sedang berjalan, pada kantor PT Julia Multimedia Nusantara, sehingga peneliti dapat mengetahui apa yang dibutuhkan pada sistem yang akan diusulkan dari penelitian ini.

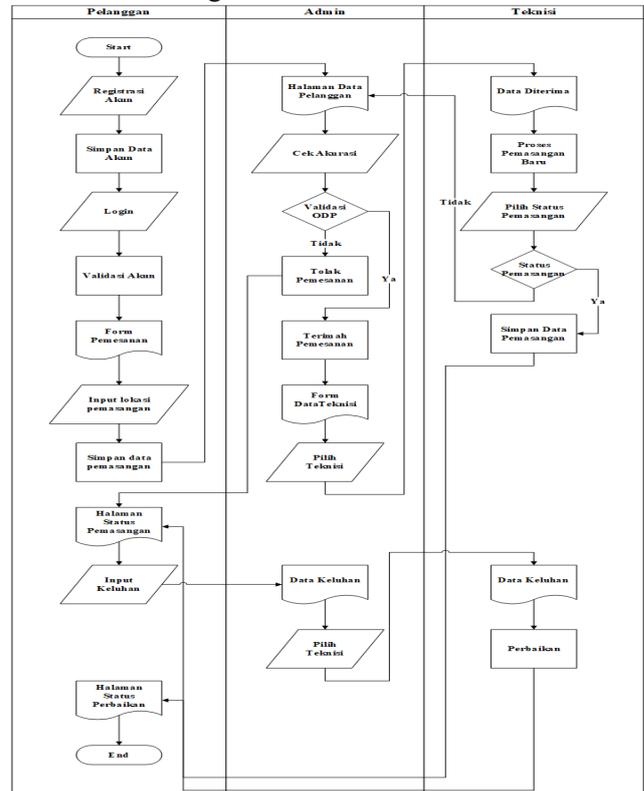
Adapun prosedur sistem yang sedang berjalan dijelaskan pada *Flowmap* berikut:



Gambar 2 Flowmap Diagram pada sistem yang sedang berjalan

2. Analisis sistem yang diusulkan

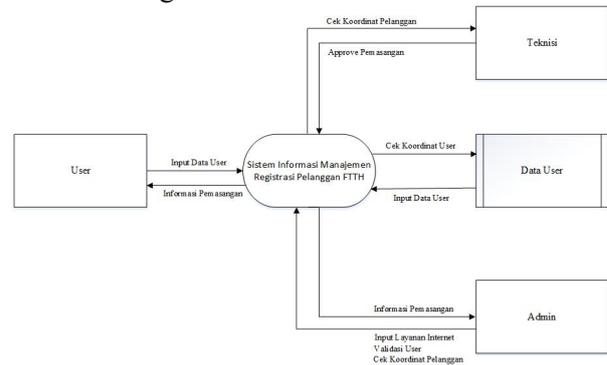
Penulis merancang sistem yang baru diusulkan untuk merancang aplikasi berbasis *web* untuk memudahkan user, admin, teknisi dalam meningkatkan kualitas pelayanannya. Adapun *Flowmap* sistem yang diusulkan sebagai berikut:



Gambar 3. Flowmap Diagram sistem yang diusulkan

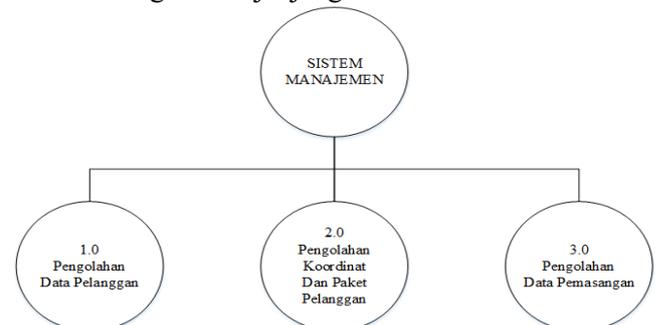
3. Perancangan Sistem

a. Diagram Konteks



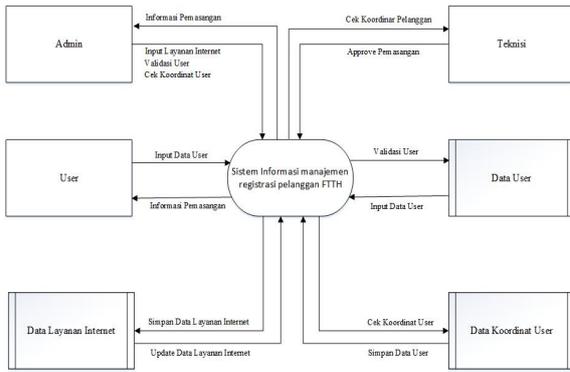
Gambar 4. Diagram konteks

b. Diagram berjenjang



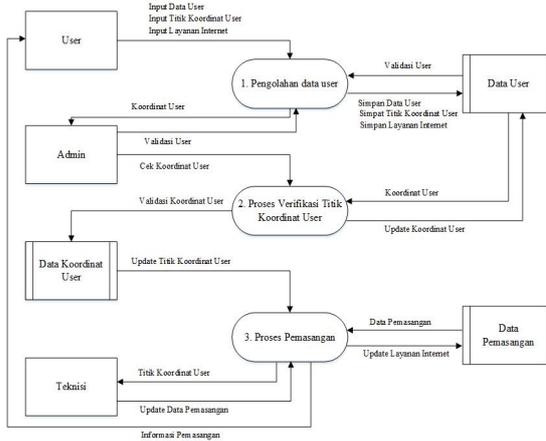
Gambar 5. diagram berjenjang

c. Data flow diagram level 0



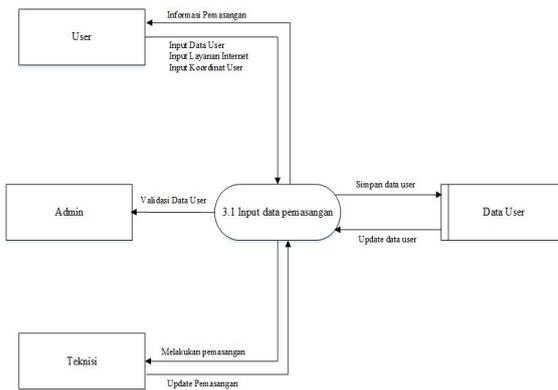
Gambar 6. Data Flow diagram level 0

d. Data flow diagram level 1



Gambar 7. Data flow diagram level 1

e. Data flow diagram level 2



Gambar 8. Data flow diagram level 2

IMPLEMENTASE SISTEM

1. Simulasi Perhitungan Metode Haversine

Menentukan jarak dengan lokasi pelanggan ke titik lokasi ODP

a. Lokasi: Perumahan bukit garaganti graha blok A2 nomor 16

Lat1: -5,203731

Long1: 119,503545

b. Lokasi tujuan

Lokasi: ODP1

Lat2: -5,204108

Long2: 119,503192

c. Merubah derajat keradian

$$\text{Lat1} = -5,203731 * 0,017453293$$

$$= -0,090822239$$

$$\text{Long1} = 119,503545 * 0,017453293$$

$$= 2,085730326$$

$$\text{Lat2} = -5,204108 * 0,017453293$$

$$= -0,090828819$$

$$\text{Long2} = 119,503192 * 0,017453293$$

$$= 2,085724165$$

d. Mencari nilai X dan Y

$$X = (\text{long2} - \text{long1}) * \cos((\text{lat1} + \text{lat2})/2)$$

$$= (2,08572 - 2,085730326) * \cos((-0,0908222 + -0,090828819)/2)$$

$$= -6,13562E-06$$

$$Y = \text{Lat2} - \text{Lat1}$$

$$= -0,090828819 - (-0,090822239)$$

$$= -0,000006580$$

e. Mencari nilai jarak D

$$D = \sqrt{x^2 + y^2} * R$$

$$= \sqrt{(-6,13562E-06)^2 + (-0,00000658)^2} * 6371$$

$$= 0,0573 \text{ km}$$

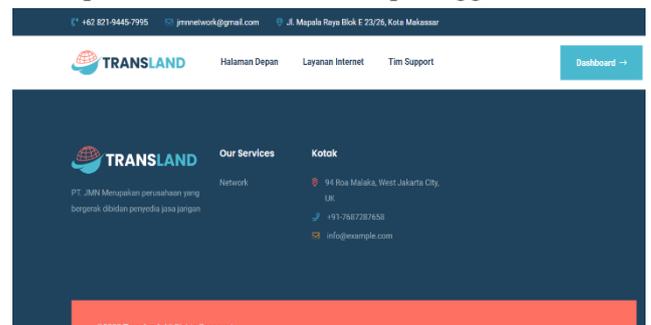
Dari hasil simulasi perhitungan pengukuran jarak dari titik lokasi pelanggan ke titik lokasi odp adalah mendapatkan jarak rata-rata 0,0573

2. Kode Program rumus Metode Haversine

```
$query = Odp::find()->having(" (6371 * acos(
    cos( radians($this->titik_x) )
    * cos( radians(koordinat_x) )
    * cos( radians(koordinat_y) -
    radians($this->titik_y) )
    + sin( radians($this->titik_x) )
    * sin( radians(koordinat_x) ) ) <=
    $this->radius");
```

3. Tampilan

a. Tampilan halaman dashboard pelanggan



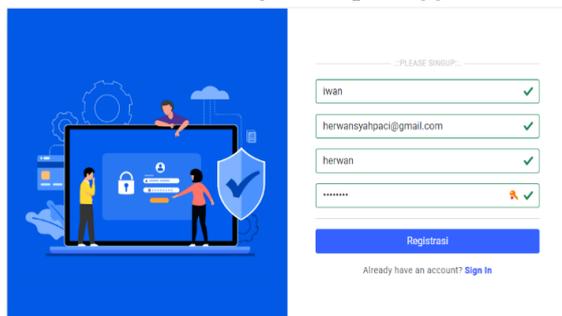
Gambar 10. Tampilan halaman Dashboard pelanggan

b. Antarmuka layanan internet



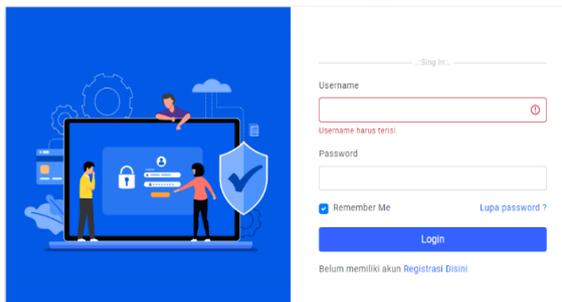
Gambar 11. Tampilan Layanan internet

c. Antarmuka menu registrasi pelanggan



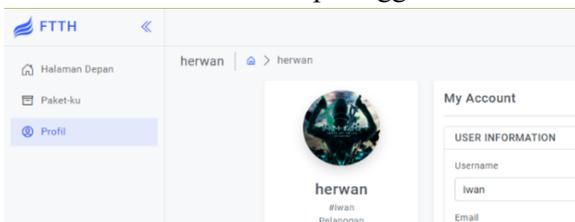
Gambar 12. Antarmuka menu registrasi pelanggan

d. Antarmuka menu login pelanggan



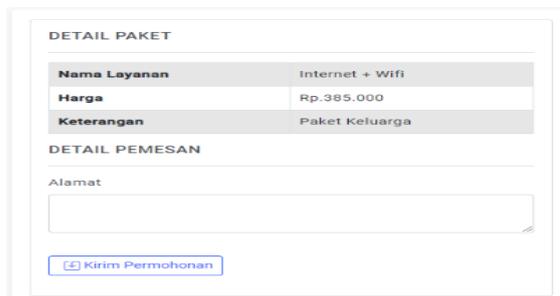
Gambar 13. Antarmuka menu login pelanggan

e. Antarmuka menu Profil pelanggan



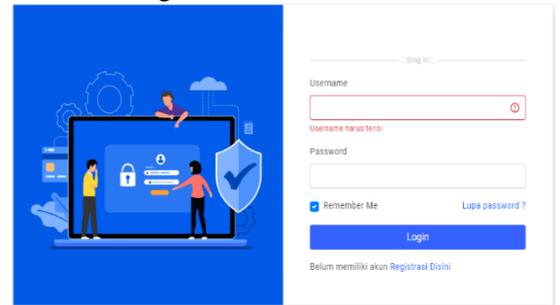
Gambar 14. Antarmuka menu profil pelanggan

f. Antarmuka data Paket user



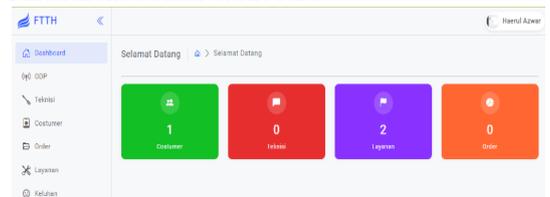
Gambar 15. Antarmuka menu profil user

g. Antarmuka login admin



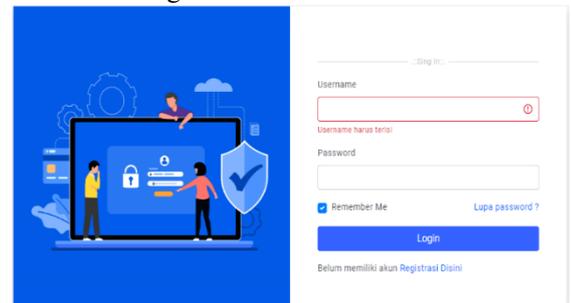
Gambar 16. Antarmuka menu login admin

h. Antarmuka admin dashboard



Gambar 15. Antarmuka admin dashboard

i. Antarmuka Login teknis



Gambar 17. Antarmuka login teknis.

4. PENGUJIAN KELAYAKAN SISTEM

a. Pengujian sistem antarmuka user frontend

Bagian menu	Data Masukan	Yang diharapkan	Kesimpulan
Halaman Login	Username: Password: Klik tombol login	Login untuk masuk ke halaman menu utama backend atau dashboard backend	[√] Diterima [] Ditolak
Menu Utama	menu	Antar muka menu utama frontend atau dashboard	[√] Diterima

		<i>user frontend</i> berisikan beberapa logo, nama sistem, menampilkan beberapa fitur yaitu Halaman Depan, Layanan Internet, Tim Support	<input type="checkbox"/> Ditolak
Halaman Depan		- menampilkan galeri untuk layanan internet	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
Layanan Internet		- Antarmuka halaman untuk menampilkan daftar paket layanan internet untuk <i>user</i> yang disediakan oleh admin.	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
Tim Support		- menampilkan daftar teknisi yang dimiliki oleh perusahaan	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak

b. Pengujian Sistem Antarmuka Admin Backend.

Bagian menu	Data Masukan	Yang diharapkan	Kesimpulan
Halaman Login	Username: Password: Klik tombol	Login untuk masuk ke halaman admin <i>backend</i> atau dashboard <i>backend</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak

	login		
Menu Utama	Sidebar menu	Antar muka menu utama <i>backend</i> atau dashboard <i>backend</i> berisikan beberapa logo, nama sistem, menampilkan beberapa fitur yaitu Dashboard, ODP, Teknisi, Costumer, Order, Layanan, dan Keluhan	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
ODP	-Daftar ODP	- Antarmuka daftar ODP berisikan ODP yang disediakan oleh admin untuk menentukan jarak ODP dengan rumah pelanggan	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
Teknisi	- Daftar Teknisi	- Antarmuka teknisi berisikan daftar teknisi yang bekerja pada perusahaan tersebut.	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak

		pada halaman dashboard <i>user</i> .	
Order	- Daftar Order - Cek titik koordinat	- Antarmuka order berisikan list orderan pelanggan yang telah memilih paket layanan internet - Cek titik koordinat berfungsi untuk mengetahui lokasi ODP yang berada di sekitar titik koordinat rumah pelanggan	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
Layanan	- Daftar Layanan	Antarmuka layanan berisikan daftar layanan internet yang disediakan oleh admin	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak
Keluhan	- Daftar Keluhan	Antarmuka keluhan berisikan daftar keluhan yang di isi pelanggan jika terdapat kendala atau keluhan pada paket layanan internet yang mereka pesan	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima <input type="checkbox"/> Ditolak

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa aplikasi Sistem Informasi Registrasi Pelanggan FTTH pada PT Julia Multimedia Nusantara Menggunakan metode *Haversine*. ini dengan bertujuan memudahkan pelanggan dalam proses pendaftaran untuk mendapatkan layanan internet, serta mengifisienkan waktu bagi teknisi untuk mengetahui titik kordinat lokasi ODP.

Hal ini dibuktikan berdasarkan kuesioner yang terdiri dari 10 pertanyaan dan disebear ke 10 responden, maka diperoleh hasil akhir rata-rata total persentase sebanyak 81,8% yang artinya responden setuju dengan adanya sistem tersebut.

SARAN

Dalam pengembangan sistem ini dapat diajukan beberapa saran yaitu:

1. Tampilan web *service* masih sederhana, sehingga masih bisa ditingkatkan menggunakan fitur geografis agar teknisi dapat mengetahui langsung rumah pelanggan.
2. Pada aplikasi ini baik pelanggan, admin, maupun teknisi harus aktif pada aplikasi tersebut untuk mengetahui adanya notifikasi. Untuk penelitian selanjutnya.

- dapat mengembangkan fitur notifikasi berbasis sms *gateway* atau berbasis whatsapp.
3. Aplikasi pendaftaran ini menggunakan *web*, sehingga dapat dikembangkan dengan menggunakan *platform* lain seperti *android*.
 4. Dapat membangdinkan metode pengukuran jarak lainnya seperti metode *Dijksra* dan metode *ecliden distance*

DAFTAR PUSTAKA

- Farid, and Yulanda Yunus. 2017. "Analisa Algoritma *Haversine* Formula Untuk Pencarian." *ILKOM Jurnal Ilmiah* 9: 353–55.
- Miftahuddin, Yusup, Sofia Umaroh, and Fahmi Rabiul Karim. 2020. "Perbandingan Metode Perhitungan Jarak Euclidean, *Haversine*, Dan Manhattan Dalam Penentuan Posisi Karyawan." *Jurnal Tekno Insentif* 14 (2): 69–77.
<https://doi.org/10.36787/jti.v14i2.270>.
- Putra, Ryan Herwan Dwi, Herry Sujiani, and Novi Safriadi. 2015. "Penerapan Metode *Haversine* Formula Pada Sistem Informasi Geografis Pengukuran Luas Tanah." *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)* 10 (2): 1262–70.
- Irwan, Irwan, and Dedy Atmajaya. 2018. "Sistem Informasi Pencarian Lokasi Perguruan Tinggi Di Makassar." *ILKOM Jurnal Ilmiah* 10 (2): 232–36.
<https://doi.org/10.33096/ilkom.v10i2.251.232-236>
- Wahyuningrum, Tenia, and Dwi Januarita. 2014. "Perancangan Web E-Commerce Dengan Metode Rapid Application Development (RAD) Untuk Produk Unggulan Desa" 2014 (November): 81–88.