

**IMPLEMENTASI WEBGIS UNTUK PEMETAAN DAN VISUALISASI
DATA PELANGGAN DI PT VICTORY NETWORK INDONESIA
MENGGUNAKAN METODE AGILE**

SKRIPSI

Nama : Alida Fany Tiaza Putri NIM : 20210040179

Nama : Andi Agusti NIM : 20210040013



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2025**

**IMPLEMENTASI WEBGIS UNTUK PEMETAAN DAN VISUALISASI
DATA PELANGGAN DI PT VICTORY NETWORK INDONESIA
MENGGUNAKAN METODE AGILE**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh Gelar
Sarjana Teknik Informatika*

Nama : Alida Fany Tiaza Putri

NIM : 20210040179

Nama : Andi Agusti

NIM : 20210040013



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2025**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : IMPLEMENTASI WEBGIS UNTUK PEMETAAN DAN VISUALISASI DATA PELANGGAN DI PT VICTORY NETWORK INDONESIA MENGGUNAKAN METODE AGILE

NAMA : ALIDA FANY TIAZA PUTRI

NIM 20210040179

NAMA : ANDI AGUSTI

NIM 20210040013

”Kami menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah dijelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti- bukti yang cukup, maka penulis bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, 18 Juni 2025

Materai

Alida Fany Tiaza Putri
Penulis 1

Materai

Andi Agusti
Penulis 2

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI WEBGIS DALAM PEMETAAN DAN VISUALISASI DATA PELANGGAN DI PT VICTORY NETWORK INDONESIA MENGGUNAKAN METODE AGILE

NAMA : ALIDA FANY TIAZA PUTRI
NIM 20210040179

NAMA : ANDI AGUSTI
NIM 20210040013

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Sukabumi, 18 Juni 2025

Ketua Program Studi Teknik
Informatika,

Pembimbing,



Ir. Somantri, S.T., M.Kom
NIDN . 0419128801

Ir. Somantri, S.T., M.Kom
NIDN . 0419128801

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI WEBGIS UNTUK PEMETAAN DAN VISUALISASI DATA PELANGGAN DI PT VICTORY NETWORK INDONESIA MENGGUNAKAN METODE AGILE

NAMA PENULIS 1 : ALIDA FANY TIAZA PUTRI

NIM PENULIS 1 20210040179

NAMA PENULIS 2 : ANDI AGUSTI

NIM PENULIS 2 20210040013

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 18 Juni 2025 Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Sukabumi, 18 Juni 2025

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Somantri, S.T., M.Kom

NIDN . 0419128801

Gina Purnama Insany, S.Si.T, M.Kom

NIDN . 0417077908

Ketua Penguji

Ketua Program Studi Teknik Informatika

M. Ikhsan Thohir, M.Kom

NIDN . 0415049302

Ir. Somantri, S.T., M.Kom

NIDN . 0419128801

PLH. Dekan Fakultas Teknik Komputer dan Desain

Ir.H. Paikun S.T.,IPM., ASEAN Eng

NIDN. 0402037401

HALAMAN PERUNTUKAN

Dengan segala kerendahan hati dan rasa syukur, kami ucapkan terima kasih kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan segala keberanian, ketabahan, dan semangat yang tak kenal rasa menyerah dalam diri kami. Atas segala izin nya selalu menjawab doa-doa baik yang kami panjatkan dan memberikan takdir yang terbaik untuk kami. Berkat rahmat dan anugerah-nya, akhirnya kami bisa menyelesaikan tugas ini dengan baik.

Dengan segala kerendahan hati, karya skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT, Segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan kemudahan-Nya dalam setiap langkah perjalanan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kedua Orang Tua Kami tercinta yang selalu memberikan doa, dan dukungan yang tiada henti. Semangat dan pengorbanan kalian menjadi sumber motivasi terbesar dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Dosen Pembimbing, terima kasih kepada Bapak Ir. Somantri, S.T., M.Kom dan Ibu Gina Purnama Insany, S.Si.T, M.Kom atas bimbingan, arahan, serta ilmu yang diberikan dengan sabar dan penuh perhatian selama proses penyusunan skripsi ini .
4. Dosen-Dosen Program Studi Teknik Informatika, terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada seluruh keluarga besar Teknik Informatika, termasuk Kaprodi beserta jajarannya, serta semua dosen yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu. Ilmu dan pengalaman berharga yang kalian berikan selama masa perkuliahan telah menjadi fondasi yang kuat dan sangat bermanfaat dalam penelitian ini.
5. Kepada Bapak Shandy Santika Selaku Pimpinan Perusahaan dari Alida Fany Tiaza Putri dan Bapak H. Haris Ridwan, SH, serta Bapak Demi Muhammad Awal Ramdhan. S.IP Selaku Pimpinan dari Andi Agusti yang selalu memberikan support dan kesempatan kami untuk bisa menyelesaikan studi ini.

6. Kepada Saudara Khresna Bimantara Syahputra, S.T, Selaku kekasih hati sekaligus calon pendamping hidup dari Alida Fany Tiaza Putri yang setia menemani dan memberikan support dengan setulus hati.
7. Kepada Saudari Putri Fahriani Bukhoriah, Ratu Rismawati Nurazizah, Meylinda Nuryani, Selaku Sahabat dari Alida Fany Tiaza putri.
8. Kepada Saudari Frisca Indriany, S.Pd, Selaku Seseorang yang menemani hidup dari Andi Agusti yang selalu memberikan dukungan penuh.
9. Untuk semua teman yang telah setia bersama kami dan menjadi motivasi terbesar, terutama rekan-rekan Teknik Informatika 21B, Semoga kita dapat terus bersama dan saling mendukung ke depannya. Terima kasih atas kebersamaan dan dukungan selama masa perkuliahan ini.
10. Terakhir kepada pihak lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu, untuk semua yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan doa dalam berbagai bentuk selama masa studi dan penyusunan skripsi kami, baik yang secara langsung maupun tidak langsung, kami ucapkan
terima kasih yang sebesar-besarnya.
11. Akhir kata, kami berharap semoga karya yang sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi kami sebagai penulis, pembaca, dan juga bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Semoga segala kesalahan dan kekurangan yang ada dalam karya ini menjadi pelajaran berharga bagi kami di masa mendatang. Aamiin.

ABSTRACT

In the midst of the current digital era, location-based customer data management has become crucial for PT. Victory Network Indonesia in its efforts to improve service quality and support operational activities both in the office and in the field. This study develops a WebGIS system designed to visualize customer data interactively and geographically, utilizing ReactJS for the user interface and Node.js for the backend server. The development process is carried out in an iterative and adaptive manner using the Agile method, allowing the system to dynamically adjust to user needs. The system presents comprehensive customer data, including name, service type, and status, displayed on a digital map with distinct icons and colors for easy identification. Functional testing using the black-box method shows that all features run smoothly without technical issues, while user satisfaction evaluation from 10 respondents indicates an average satisfaction level of 85.2%, demonstrating that the system is user-friendly, informative, and responsive to user requirements. Therefore, this study proves that the developed WebGIS system not only operates effectively from a technical perspective but also serves as an alternative solution that facilitates easier customer data management and accelerates location-based decision-making, potentially supporting increased operational efficiency and service quality at PT. Victory Network Indonesia.

Keywords: *WebGIS, Customer Data Management, Geographic Visualization, Agile Metode*

ABSTRAK

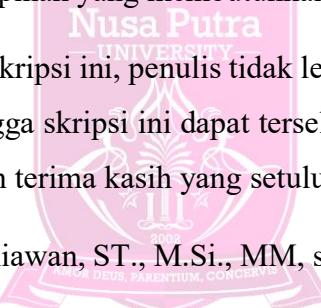
Di tengah perkembangan era digital saat ini, pengelolaan data pelanggan yang berbasis lokasi geografis menjadi hal penting bagi PT. Victory Network Indonesia dalam upaya meningkatkan kualitas layanan sekaligus mendukung kegiatan operasional di kantor maupun di lapangan. Dalam Penelitian ini mengembangkan sebuah sistem WebGIS yang dirancang untuk memvisualisasikan data pelanggan secara interaktif dan berbasis Geografis, dengan menggunakan teknologi *ReactJS* untuk antarmuka pengguna dan *Node.js* sebagai *server backend*. Proses pengembangan dilakukan secara bertahap dan adaptif dengan metode Agile, sehingga sistem dapat menyesuaikan kebutuhan pengguna secara lebih dinamis. Sistem ini menyajikan data pelanggan lengkap dengan informasi seperti nama, jenis layanan, dan status, yang ditampilkan melalui peta digital dengan ikon dan warna yang berbeda agar lebih mudah dikenali. Pengujian fungsional dengan metode black-box memperlihatkan bahwa seluruh fitur berjalan dengan lancar tanpa kendala teknis, sementara hasil evaluasi kepuasan pengguna dari 10 responden menunjukkan tingkat kepuasan sebesar 85,2%, mengindikasikan bahwa sistem ini mudah digunakan, informatif, dan responsif terhadap kebutuhan. Dengan demikian, penelitian ini membuktikan bahwa sistem WebGIS yang dikembangkan tidak hanya mampu beroperasi dengan baik secara teknis, tetapi juga menjadi solusi alternatif yang membantu mempermudah pengelolaan data pelanggan serta mempercepat pengambilan keputusan berdasarkan lokasi, sehingga berpotensi mendukung peningkatan efisiensi operasional dan kualitas layanan di PT. Victory Network Indonesia.

Kata kunci: WebGis, Pengelolaan data pelanggan, Visualisasi Geografis, Metode Agile

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya. Shalawat dan salam kami haturkan kepada Nabi Muhammad SAW. Dengan penuh rasa syukur, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “IMPLEMENTASI WEBGIS UNTUK PEMETAAN DAN VISUALISASI DATA PELANGGAN DI PT VICTORY NETWORK INDONESIA MENGGUNAKAN METODE AGILE” dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi penyajian, permasalahan, maupun pemecahan masalah. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi semua pihak yang membutuhkan.



Selama mengerjakan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Kurniawan, ST., M.Si., MM, selaku Rektor Universitas Nusa Putra.
2. Bapak Ir. H. Paikun, S.T.,IPM., ASEAN Eng, selaku Dekan Fakultas Univeristas Nusa Putra.
3. Bapak Ir. Somantri, ST., M.Kom, Selaku ketua program studi Teknik Informatika dan Dosen Pembimbing 1 Universitas Nusa Putra.
4. Ibu Gina Purnama Insany, S.Si.T, M.Kom, selaku dosen pembimbing skripsi atas segala bimbingan, arahan serta saran yang diberikan kepada kami sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak Alun Sujjada, S.Kom, M.T, selaku pembimbing akademik kami, yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan selama proses perkuliahan.

6. Seluruh dosen/staff pengajar Fakultas Komputer Teknik dan desain program studi Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama kami menempuh pendidikan di Universitas Nusa Putra.
7. Kepada seluruh keluarga, orang tua, kakak, adik, teman, anak, dan pasangan kami yang selalu memberikan dukungan penuh agar kami bisa menyelesaikan skripsi ini. Dorongan dan motivasi dari mereka sangat berarti, dan menjadi sumber semangat yang tak ternilai selama proses penulisan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi perbaikan. Amin Yaa Rabbal 'Alamin.



Penulis I

Penulis II

Alida Fany Tiazza Putri

Andi Agusti

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alida Fany Tiaza Putri

NIM : 20210040179

Nama : Andi Agusti

NIM : 20210040013

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“IMPLEMENTASI WEBGIS UNTUK PEMETAAN DAN VISUALISASI DATA PELANGGAN DI PT VICTORY NETWORK INDONESIA MENGGUNAKAN METODE AGILE ”, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Sukabumi
Pada tanggal : Juli 2025
Yang Menyatakan,

Alida Fany Tiaza Putri

Andi Agusti

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERUNTUKAN.....	v
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terkait.....	8
2.2 Landasan Teori	14
2.2.1 PT Victory Network Indonesia	14
2.2.2 Infrastruktur Jaringan Telekomunikasi.....	15
2.2.3 Sistem Informasi Geografis	17
2.2.4 <i>Front-end</i>	17
2.2.5 <i>Back-end</i>	18
2.2.6 <i>Data Spasial</i>	18
2.2.8 <i>Library leaflet JS</i>	19

2.2.9	<i>OpenStreetMap</i> (OSM) dan WGS 84.....	19
2.2.10	<i>Agile Method</i>	20
2.2.11	<i>Linear Search</i>	21
2.3	Kerangka Berpikir	22
	METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1	Metode Penelitian	22
3.2	Tahapan Penelitian	22
3.3.	Metode Pengumpulan Data.....	23
3.3.1	<i>Study Literatur</i>	23
3.3.2	Wawancara	24
3.3.3	Observasi.....	25
3.4	Metode Pengembangan Sistem (Sprint 1).....	26
3.4.1	Identifikasi Kebutuhan.....	26
3.4.2	Perancangan Sistem.....	33
3.5.	Tahap Pengembangan.....	55
3.5.1	Pengembangan Spint 2	55
3.5.2	Pengembangan Spint 3	55
3.6	Tahap Pengujian (<i>Testing</i>)	56
3.7	Tahap Rilis dan Evaluasi (<i>Release & Evaluation</i>)	60
BAB IV	63
HASIL DAN PEMBAHASAN	63
4.1	Hasil Implementasi Sistem WebGIS	63
4.1.1	Pelaksanaan Sprint 1	63
4.1.2	Pelaksanaan Sprint 2	72
4.1.3	Pelaksanaan Sprint 3	73
4.2	Hasil Pengujian	76
4.2.1	<i>Functional Testing</i>	76
4.2.2	Fitur Perhitungan Jarak Terdekat (<i>Linear Search</i>)	81
4.2.3	<i>Performance Testing (Load Testing)</i>	83
4.2.4	<i>Usability Testing</i>	87
PENUTUP	89
5.1	Kesimpulan.....	89
5.2	Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA	91

LAMPIRAN	94
A. Hasil Review Sprint 1.....	94
B. Hasil Review Sprint 2.....	96



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur <i>Metode Agile</i>	20
Gambar 2. 2 Kerangka Berfikir Penelitian	220
Gambar 3. 1 Flowchart alur tahapan penelitian.....	23
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i>	34
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram Login Role Based Diagram</i>	36
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> menampilkan chart di dashboard - superadmin .	37
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram Logout Activity</i>	38
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Menampilkan statistik di <i>dashboard superadmin</i>	39
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> CRUD Pelanggan.....	40
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> Menampilkan peta pelanggan	41
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram</i> Menampilkan sidebar.....	42
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram</i> Kelola Admin.....	43
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram</i> Kelola Layanan	44
Gambar 3. 12 <i>Activity Diagram</i> Menampilkan log aktivitas.....	44
Gambar 3. 13 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Kecamatan	46
Gambar 3. 14 <i>Activity Diagram</i> Upload File KMZ.....	47
Gambar 3. 15 <i>Activity Diagram</i> Mengukur jarak pada peta.....	48
Gambar 3. 16 <i>Activity Diagram</i> Pencarian berdasarkan ID pelanggan.....	49
Gambar 3. 17 <i>Activity Diagram</i> Pencarian berdasarkan Titik Koordinat.....	50
Gambar 3. 18 <i>Activity Diagram</i> Ekspor Data Pelanggan ke CSV	51
Gambar 3. 19 <i>Activity Diagram Clustering</i>	52
Gambar 3. 20 <i>Activity Diagram Heatmap</i>	53
Gambar 3. 21 <i>Class Diagram</i> sistem WebGis	54
Gambar 4. 1 <i>Login Page</i>	63
Gambar 4. 2 <i>Dashboard Superadmin</i>	64
Gambar 4. 3 Halaman Kelola Admin.....	65
Gambar 4. 4 Halaman Kelola Data Kecamatan.....	64
Gambar 4. 5 Halaman Kelola File KMZ.....	67
Gambar 4. 6 Halaman Kelola Layanan	67

Gambar 4. 7 Halaman Data Pelanggan dan Statistik.....	68
Gambar 4. 8 Halaman Monitoring Log Aktivitas	69
Gambar 4. 9 Halaman Utama Peta Pelanggan (Operator).....	70
Gambar 4. 10 Halaman Import Data Pelanggan.....	72
Gambar 4. 11 <i>Chart Load Testing</i> Locust Operator.....	80
Gambar 4. 12 <i>Chart Load Testing</i> Locust Superadmin.....	82



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	8
Tabel 2. 2 Batas Lokasi Pemasangan Infrastruktur Jaringan.....	16
Tabel 3. 1 Perangkat Keras yang digunakan	28
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak <i>Front End</i>	29
Tabel 3. 3 Perangkat Lunak Back End	31
Tabel 3. 4 Basis Data dan Alat Pendukung	32
Tabel 3. 5 Rencana <i>Functional Testing</i>	56
Tabel 3. 6 Rencana Kuisioner	61
Tabel 4. 1 Hasil <i>Fuctional Testing</i>	74
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian <i>Fuctional Testing</i> Jarak Terdekat.....	79
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Locust Operator.....	81
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Locust Superadmin	83
Tabel 4. 5 Hasil Kuisioner per user.....	86
Tabel 4. 6 Hasil Rekap Kuisioner.....	87



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Geographic Information System (GIS) atau Sistem Informasi Geografis merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mengelola data yang memiliki informasi spasial atau berasal dari ruang. Sistem ini mampu mengambil, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan data spasial yang berhubungan dengan permukaan bumi [1]. GIS berbasis web mampu memberikan kemudahan dalam mengakses dan memvisualisasikan data, sehingga meningkatkan efisiensi manajemen informasi dalam sebuah organisasi. Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografi merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi, dan geografi [2].

WebGIS merupakan pengembangan dari Sistem Informasi Geografis (GIS) yang memungkinkan visualisasi dan pengelolaan data spasial secara online melalui aplikasi berbasis web. Teknologi ini memudahkan pengguna dalam mengakses informasi spasial secara interaktif dan *real-time* tanpa perlu menggunakan perangkat lunak GIS khusus. Selain itu, WebGIS mendukung representasi data geografis dari berbagai perangkat, serta meningkatkan efisiensi dalam manajemen informasi dan pengambilan keputusan berbasis lokasi. Dengan keunggulan ini, WebGIS menjadi solusi Alternatif untuk menyajikan dan menyebarluaskan informasi spasial kepada berbagai pihak secara luas dan cepat [3].

PT Victory Network Indonesia adalah perusahaan yang bergerak di bidang penyedia layanan internet [4]. Perusahaan ini memiliki banyak pelanggan yang tersebar di berbagai wilayah. Namun, hingga saat ini pengelolaan data pelanggan masih dilakukan secara manual menggunakan spreadsheet, sedangkan untuk visualisasi lokasi pelanggan masih mengandalkan Google Earth, yang

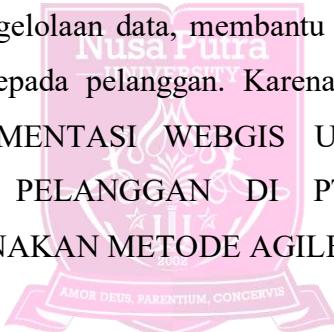
pengelolaannya bersifat statis dan tidak terintegrasi langsung dengan data *real-time*. Data-data pelanggan disimpan secara terpisah dan harus diolah terlebih dahulu sebelum divisualisasikan, sehingga memerlukan waktu dan tenaga tambahan untuk memperbarui dan menganalisis data. Hal ini menyulitkan pihak manajemen dalam melakukan analisis spasial untuk mengetahui sebaran pelanggan, identifikasi wilayah layanan padat atau minim pelanggan, serta perencanaan wilayah ekspansi jaringan.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem pengelolaan dan visualisasi data pelanggan yang ada saat ini belum efektif dan efisien. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi berbasis digital yang dapat mengintegrasikan pengelolaan data pelanggan dengan pemetaan lokasi secara langsung. Dengan membangun Sistem Informasi Geografis berbasis web (WebGIS), perusahaan dapat memetakan sebaran pelanggan secara dinamis di atas peta digital, menampilkan informasi pelanggan berdasarkan lokasi, serta menambahkan fitur analisis seperti pencarian, filter, dan pengelompokan wilayah layanan secara langsung. Keunggulan utama dari GIS adalah kemampuannya untuk menggabungkan data geografis dengan data non-geografis, sehingga WebGIS dapat menjadi solusi efektif dalam membantu perusahaan mengelola data pelanggan secara *real-time* [5]. Sistem ini tidak hanya menampilkan informasi secara visual, tetapi juga menyediakan kemampuan analisis sebaran pelanggan, pengelompokan berdasarkan karakteristik tertentu, dan pencarian data berdasarkan atribut khusus, sehingga mendukung pengambilan keputusan secara lebih cepat, tepat, dan berbasis lokasi.

Pengembangan sistem ini menggunakan metode Agile dalam manajemen proyek. *Agile* dipilih karena bersifat fleksibel, iteratif, dan responsif terhadap perubahan kebutuhan yang dapat terjadi selama proses pengembangan. Dalam konteks perusahaan, kebutuhan sistem bisa berubah seiring evaluasi dari pengguna internal atau dinamika lapangan, sehingga pendekatan *Agile* memungkinkan komunikasi intensif antara tim pengembang dan pengguna, mempercepat pengujian dan perbaikan, serta memastikan fitur yang dibangun selalu relevan dengan kebutuhan aktual. Agile juga mendorong kolaborasi dan partisipasi aktif dari

stakeholder, yang sangat penting untuk membangun sistem yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan [6]. Selain itu, *Agile* memberikan kemampuan untuk merilis produk secara bertahap (*incremental delivery*), yang memudahkan dalam mendapatkan umpan balik lebih awal dan sering, sehingga risiko kesalahan dalam pengembangan dapat diminimalkan. Pendekatan ini juga cocok diterapkan dalam pengembangan sistem berbasis teknologi seperti WebGIS yang kompleks dan bersifat dinamis. Menurut penelitian [7], metodologi *Agile* seperti Scrum terbukti meningkatkan produktivitas dan kepuasan pengguna akhir karena fokus pada nilai bisnis dan adaptasi berkelanjutan terhadap perubahan.

Berdasarkan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem GIS berbasis web yang bisa membantu PT Victory Network Indonesia dalam memetakan dan menampilkan data pelanggan dengan lebih mudah. Sistem ini akan dapat mempermudah pengelolaan data, membantu perencanaan perusahaan, dan meningkatkan layanan kepada pelanggan. Karena itu, penulis memberi judul penelitian ini: “IMPLEMENTASI WEBGIS UNTUK PEMETAAN DAN VISUALISASI DATA PELANGGAN DI PT VICTORY NETWORK INDONESIA MENGGUNAKAN METODE AGILE”



1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diidentifikasi adalah sebagai berikut :

- 1.2.1 Bagaimana cara menerapkan teknologi GIS untuk jangkauan jaringan infrastruktur dan data pelanggan di PT. Victory Network Indonesia ?
- 1.2.2 Bagaimana cara menampilkan data pelanggan di PT. Victory Network Indonesia secara geografis ?
- 1.2.3 Bagaimana mengintegrasikan rancangan GIS kedalam aplikasi Web?
- 1.2.4 Bagaimana cara mengevaluasi fungsionalitas sistem WebGIS dalam memetakan dan menampilkan data pelanggan di PT. Victory Network Indonesia ?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, peneliti membatasi masalah antara lain :

- 1.3.1 Penelitian ini hanya menggunakan data pelanggan yang ada di PT Victory Network Indonesia, dengan jumlah sampel data sebanyak 100 pelanggan dan hanya mencakup jaringan kabel di kota dan Kabupaten Sukabumi.
- 1.3.2 Sistem yang dikembangkan berfokus pada pemetaan dan visualisasi data pelanggan dengan menggunakan teknologi WebGIS.
- 1.3.3 Visualisasi peta dalam sistem ini menggunakan OpenStreetMap (OSM) sebagai peta dasar, dan sistem koordinat yang digunakan adalah WGS 84 (*World Geodetic System 1984*) sebagai referensi lokasi.
- 1.3.4 Penelitian ini hanya mencakup implementasi sistem WebGIS yang berfokus pada pemetaan lokasi pelanggan dan analisis data terkait, tanpa mencakup pengembangan fitur-fitur lain yang lebih kompleks.
- 1.3.5 Pencarian lokasi pelanggan menggunakan algoritma *linear search* dengan jarak garis lurus antar titik, sehingga tidak dapat digunakan untuk menentukan rute terbaik dalam konteks medan nyata dilapangan.

1.4 Tujuan Penelitian

Terdapat beberapa tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1.4.1 Menerapkan teknologi WebGIS untuk jangkauan jaringan infrastruktur dan data pelanggan secara geografis di PT Victory Network Indonesia.
- 1.4.2 Menerapkan teknologi GIS untuk memetakan data pelanggan PT. Victory Network Indonesia agar lebih mudah dikelola dan ditampilkan secara digital.
- 1.4.3 Mengintegrasikan GIS ke dalam aplikasi web agar perusahaan dapat mengakses data pelanggan dengan lebih mudah melalui platform web.
- 1.4.4 Mengevaluasi fungsionalitas sistem WebGIS untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik melalui pengujian fungsionalitas, sehingga sesuai dengan kebutuhan sistem.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan kontribusi untuk pengembangan ilmu pengetahuan di bidang GIS dan untuk pengelolaan data pelanggan di PT. Victory Network Indonesia. Manfaat penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

1.5.1 Manfaat untuk Peneliti

- Menambah referensi ilmiah tentang penggunaan teknologi WebGIS untuk memetakan dan menampilkan data pelanggan, yang bisa digunakan untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut.
- Memberikan kontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang Teknik Informatika dan Sistem Informasi Geografis, yang berguna untuk penelitian akademik di masa depan.

1.5.2 Manfaat untuk Perusahaan

- Mempermudah pengelolaan data pelanggan dengan sistem WebGIS yang memungkinkan pencarian, analisis, dan pemantauan data secara lebih mudah dan cepat.
- Membantu pengambilan keputusan bisnis dengan visualisasi data pelanggan yang lebih jelas dan mudah dipahami, sehingga manajemen PT. Victory Network Indonesia dapat membuat keputusan yang lebih tepat.
- Memberikan contoh penerapan nyata di bidang Teknik Informatika, khususnya tentang penggunaan WebGIS untuk kebutuhan bisnis, yang bermanfaat bagi perusahaan dan juga bisa menjadi referensi bagi dunia akademik.

1.6 Sistematika Penelitian

Memberikan gambaran secara garis besar, dalam hal ini dijelaskan isi dari masing masing bab dari tugas akhir ini. Sistematika penulisan dalam pembuatan laporan ini sebagai berikut :



BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai: Latar Belakang Masalah, Batasan Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penelitian

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dibahas dan diuraikan secara teoritis mengenai konsep-konsep yang dijadikan landasan teori masalah, penelitian terkait, dan juga kerangka pemikiran.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini membahas tentang metode-metode seperti metode penelitian, metode pengumpulan data, dan metode perancangan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini membahas tentang output yang dihasilkan dalam penelitian dan dibahas secara detail.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini membahas tentang kesimpulan dari isi semua penelitian skripsi ini dan diakhiri dengan penutup.



5.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil membangun sistem WebGIS untuk memetakan dan menampilkan jangkauan jaringan infrastuktur dan data pelanggan secara geografis di PT. Victory Network Indonesia. Sistem ini menampilkan lokasi pelanggan pada peta digital interaktif dengan informasi seperti nama, jenis layanan, dan status yang ditandai dengan simbol dan warna berbeda. Pengembangan sistem menggunakan ReactJS untuk front-end dan Node.js untuk server, dengan metode Agile yang memungkinkan penyesuaian kebutuhan pengguna secara bertahap dan fleksibel.

Hasil Pengujian fungsionalitas sistem menggunakan metode *black-box* menunjukkan bahwa semua fitur berjalan dengan lancar tanpa adanya masalah teknis yang berarti. Ini menunjukkan bahwa sistem sudah sesuai dan siap digunakan. Selain itu, evaluasi terhadap kepuasan pengguna melalui kuesioner yang diisi oleh 10 responden memberikan hasil yang sangat positif. Rata-rata tingkat kepuasan mencapai 85,2%, menandakan pengguna merasa sistem ini sangat mudah dipahami dan digunakan, tampilannya jelas, dan akses ke data berlangsung cepat

dan lancar.

Secara keseluruhan, sistem WebGIS ini tidak hanya bekerja dengan baik secara teknis, tetapi juga membantu pengguna di kantor maupun lapangan untuk lebih mudah melihat dan mengelola data pelanggan berdasarkan lokasi. Sistem ini membuat pengelolaan data jadi lebih teratur dan efisien, mempercepat pengambilan keputusan, dan mempermudah kerja sama antar tim, sehingga perusahaan bisa bekerja lebih efektif. Penelitian ini membuktikan bahwa teknologi WebGIS bisa jadi solusi praktis dan berguna bagi PT. Victory Network Indonesia dalam meningkatkan layanan dan pengelolaan data pelanggan.



5.2 Saran

Dalam proses pembuatan dan penerapan sistem WebGIS ini, masih ditemukan beberapa kekurangan dan keterbatasan yang perlu diperbaiki agar sistem dapat berjalan lebih optimal. Oleh karena itu, ke depannya disarankan agar sistem ini dikembangkan dengan menambahkan fitur-fitur baru seperti laporan otomatis dan notifikasi. Penambahan fitur tersebut diharapkan dapat membantu proses monitoring dan pengambilan keputusan menjadi lebih cepat dan akurat.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Aini, “Sistem Informasi Pengertian dan Aplikasinya,” *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., pp. 5–24, 2007.
- [2] L. Rahmawati, W. D. Febrian, Fachruzzaki, R. Lengam, I. P. Dody, and Suarnatha, “Pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Analisis Spasial Dalam Pengambilan Keputusan,” *J. Rev. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 7, no. 2, pp. 4058–4068, 2024, [Online]. Available: <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>
- [3] A. Y. Mabrur, Alifah Noraini, and Irvania Sukma Kumala, “Pembuatan WebGIS Sebagai Visualisasi Informasi Potensi Desa,” *J. ENMAP*, vol. 4, no. 1, pp. 1–6, 2023, doi: 10.23887/enmap.v4i1.59521.
- [4] “PT Victory Network Indonesia.” [Online]. Available: <https://edit.victory.net.id/>
- [5] I. K. J. J. Koko Mukti Wibowo, “Sistem Informasi Geografis (Sig) Menentukan Lokasi,” *Sist. Inf. Geogr. Menentukan Lokasi Pertamb. Batu Bara Di Provinsi Bengkulu Berbas. Website*, vol. 11, no. 1, pp. 51–60, 2015.
- [6] K. Fajri, A. Saputra, Z. Umar, I. Albana, T. Informatika, and U. A. Purwokerto, “ANALISIS PENDEKATAN METODE AGILE DALAM,” vol. 6, no. 1, pp. 74–83, 2024.
- [7] P. Sistem, I. Destinasi, W. Dikota, T. Berbasis, W. Menggunakan, and M. Agilee, “Pengembangan Sistem Informasi Destinasi Wisata Dikota Ternate Berbasis Website Menggunakan Metode Agilee,” vol. 17, no. 2, 2024.
- [8] T. Pratomo Nur, T. Rayendra Trastaronny, and Fathulloh, “Penerapan Metode Agile Dalam Pembuatan Aplikasi Webgis Wisata di Brebes Selatan,” *J. BATIRSI*, vol. 6, no. 1, pp. 15–19, 2022.
- [9] S. Fang, “6905-Article Text-27377-1-10-20231123,” *Adv. Funct. Mater.*, vol. 7, no. 3, pp. 1845–1851, 2023.
- [10] E. S. Sukardi, S. Somantri, and G. P. Insany, “Implementasi SIG Pemetaan Jaringan Fiber Optik PT Proxi Jaringan Nusantara Menggunakan Metode Disciplined Agile Delivery,” *Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput.*, vol. 13, no. 3, pp. 641–651, 2024, doi: 10.30591/smartcomp.v13i3.7198.
- [11] H. Ryka, M. Kencanawati, and A. Syahid, “Sistem Informasi Geografis (GIS) dengan Arcgis dalam Pemanfaatan Analisis Banjir di Kelurahan Sepinggan,” *J. Ilm. Tek. Sipil TRANSUKMA*, vol. 3, no. 1, pp. 42–51, 2020, doi: 10.36277/transukma.v3i1.70.

- [12] F. Dristya, H. Triana, and M. H. Saputra, “Rancang Bangun Pemetaan Peternakan Ayam di Kota Jambi Berbasis WEBGIS menggunakan Metode DevOps,” vol. 5, no. 2, pp. 73–79, 2024, doi: 10.31284/j.kernel.2024.v5i2.6780.
- [13] Bagaskara et al., “Pemerataan Infrastruktur Telekomunikasi untuk Kesejahteraan Digital,” *Pros. SEMNAS INOTEK (Seminar Nas. Inov. Teknol.* 9, vol. 7, pp. 9–17, 2023, [Online]. Available: <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/>
- [14] Muhammad Emirzaki, Hamidillah Ajie, and Diat Nurhidayat, “Pengembangan Modul Front-End Website Sistem Manajemen Aset Unit Pelayanan Teknik Teknologi Informasi Dan Komunikasi Universitas Negeri Jakarta,” *PINTER J. Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 6, no. 2, pp. 36–44, 2022, doi: 10.21009/pinter.6.2.5.
- [15] M. F. Santoso, “Teknik Single Page Application (Spa) Layout Web Dengan Menggunakan React Js Dan Bootstrap,” *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 107–114, 2021, doi: 10.31294/jki.v9i2.11357.
- [16] S. Mufti Prasetyo, R. Baehaki, and M. Nur AnandaP, “Pengembangan Back-End Sistem Informasi Pendataan Sekolah Di Pendar Foundation,” *BULLET J. Multidisiplin Ilmu*, vol. 1, no. 6, pp. 1010–1014, 2022, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bullet>
- [17] Dicoding Indonesia, “Tutorial Node.js: Apa itu Node.js dan dasar-dasar Node.js.” [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-node-js/>
- [18] mapid logo, “Data Spasial: Pengertian, Tipe, dan Pemanfaatannya.” [Online]. Available: https://mapid.co.id/articles/data_spasial_pengertian_tipe_dan_pemanfaatannya
- [19] I. Pramudita, “Analisis Spasial Menggunakan PostgreSQL dan PostGIS Kecamatan Wates,” no. February, 2021.
- [20] D. A. B. Prasetyo, “Implementasi Information Schema Database Pada PostgreSQL untuk Pembuatan Tabel Informasi dengan Menggunakan Python Di PT XYZ,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 3, pp. 1961–1972, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i3.2221.
- [21] I. Geografis, S. I. G. Untuk, P. Objek, P. Bumi, and D. A. N. Bangunan, “Pemanfaatan Leaflet Js Dalam Implementasi Sistem,” vol. 5, no. 1, pp. 1–8, 2024.

- [22] E. Nurrohmah and D. Sulistungingrum, “OPENSTREETMAP SEBAGAI ALTERNATIF TEKNOLOGI DAN SUMBER DATA PEMETAAN DESA Inovasi Untuk Percepatan Pemetaan Desa,” *Semin. Nas. Geomatika*, vol. 3, p. 787, 2019, doi: 10.24895/sng.2018.3-0.1067.
- [23] point one, “WGS84: What is the World Geodetic System 1984.” [Online]. Available: <https://pointonenav.com/news/world-geodetic-system/>
- [24] “Memahami Agile dan Scrum: Menerapkan Prinsip Agile dalam Metodologi Scrum dan Tim Pengembangan.” [Online]. Available: <https://medium.com/@tantraluhur/memahami-agile-dan-scrum-menerapkan-prinsip-agile-dalam-metodologi-scrum-dan-tim-pengembangan-45f343c5c58e>
- [25] I. Rabbani, E. Krisnanik, and S. Kom, “E – Commerce Perlengkapan Haji Dan Umroh Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development,” *Pros. Semin. Nas. Mhs. Bid. Ilmu Komput. dan Apl.*, vol. 1, no. 2, pp. 432–443, 2020, [Online]. Available: <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/senamika/article/view/584>
- [26] N. Dwi Agustin, A. Fajaryanto Cobantoro, M. Bhanu Setyawan, and K. Nurfitri, “Penerapan Algoritma Linear Search Di Aplikasi Secondhand,” *J. Ilm. NERO*, vol. 8, no. 2, p. 2023, 2023, [Online]. Available: <https://journal.trunojoyo.ac.id/nero/article/view/21089>
- [27] A. P. Kusuma and A. D. Oktavianto, “Analisis Metode Euclidean Distance dalam Menentukan Koordinat Peta pada Alamat Rumah,” *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 108–115, 2022, doi: 10.26905/jtmi.v8i2.8871.
- [28] A. Yudhana, S. Sunardi, and A. J. S. Hartanta, “Algoritma K-Nn Dengan Euclidean Distance Untuk Prediksi Hasil Penggergajian Kayu Sengon,” *Transmisi*, vol. 22, no. 4, pp. 123–129, 2020, doi: 10.14710/transmisi.22.4.123-129.