

Pemetaan Daerah Krisis Sinyal Untuk Peningkatan Telekomunikasi Di Indonesia Berbasis GIS

Syahrul Adrianto

Universitas PGRI Semarang

Bambang Agus Herlambang

Universitas PGRI Semarang

Alamat: Jl. Sidodadi Timur, Dokter Cipto No24

Korespondensi penulis: sahruladrianto992@gmail.com*

Abstract. *Telecommunications plays an important role in everyday life, and signal crisis is a major challenge in many parts of Indonesia. This study aims to create a detailed map of areas affected by the signal and internet traffic crisis using a Geographic Information System (GIS) based approach. The study includes data collection of communication signals and their determinations from various regions, providing a comprehensive picture of the network situation in Indonesia. A GIS analysis approach was used to create a map of the distribution of signal crisis areas, allowing the identification of spatial patterns that may be the root cause of this problem. The study focused on the geographical structure, signal interference and mobile internet data usage in each household as factors to consider when investigating the causal factors. The results show that there is a significant relationship between certain factors and crisis signaling. An in-depth understanding of the spatial data and causes of the signaling crisis is the basis for developing more effective improvement strategies. The practical implications of this study include recommendations for improved telecommunications infrastructure and better mitigation strategies. Therefore, this study not only presents the problem but also provides detailed insights to guide policies and measures needed to improve the quality of telecommunication services in Indonesia.*

Keywords: *Signal crisis, Telecommunications, Geographic Information System (GIS)*

Abstrak. Telekomunikasi memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, dan krisis sinyal menjadi tantangan utama di berbagai wilayah di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk membuat peta detail wilayah terdampak krisis lalu lintas sinyal dan internet dengan menggunakan pendekatan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Studi ini mencakup pengumpulan data sinyal komunikasi dan determinannya dari berbagai wilayah, memberikan gambaran komprehensif tentang situasi jaringan di Indonesia. Pendekatan analisis GIS digunakan untuk membuat peta sebaran wilayah krisis sinyal, sehingga memungkinkan identifikasi pola spasial yang mungkin menjadi akar penyebab masalah ini. Studi ini berfokus struktur geografis, gangguan sinyal dan penggunaan data internet seluler di setiap rumah tangga sebagai faktor yang perlu dipertimbangkan ketika menyelidiki faktor penyebabnya. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara faktor-faktor tertentu dengan sinyal krisis. Pemahaman mendalam mengenai data spasial dan penyebab krisis sinyal merupakan dasar untuk mengembangkan strategi peningkatan yang lebih efektif. Implikasi praktis dari studi ini mencakup rekomendasi perbaikan infrastruktur telekomunikasi dan strategi mitigasi yang lebih baik. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya menyajikan permasalahan namun juga memberikan wawasan rinci untuk memandu kebijakan dan langkah-langkah yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas layanan telekomunikasi di Indonesia

Kata kunci: Krisis sinyal, Telekomunikasi, Sistem Informasi Geografis (GIS)

LATAR BELAKANG

Telekomunikasi memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari komunikasi pribadi, komunikasi bisnis, hingga pemerintahan. Dalam beberapa tahun terakhir, penggunaan telekomunikasi, khususnya internet seluler, meningkat pesat di Indonesia. Hal ini menyebabkan meningkatnya permintaan terhadap layanan telekomunikasi, termasuk kualitas sinyal. Namun kualitas sinyal telekomunikasi di Indonesia masih kurang optimal di beberapa daerah. Hal ini mengakibatkan krisis sinyal, yang ditandai dengan penurunan kualitas sinyal atau tidak adanya sinyal sama sekali. Krisis sinyal ini dapat menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain masalah komunikasi dan produktivitas, serta kesulitan mengakses layanan internet. Ketidaknyamanan pengguna krisis sinyal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, yaitu infrastruktur telekomunikasi yang tidak memadai, jaringan telekomunikasi yang tidak merata dan tidak terintegrasi dapat menyebabkan gangguan sinyal (J. Hotimah, 2010)

1. Geografi : Topografi, tutupan lahan, dan jarak ke menara komunikasi dapat mempengaruhi kualitas sinyal.
2. Gangguan sinyal : Faktor eksternal seperti sumber elektromagnetik lainnya dapat mengganggu transmisi sinyal.
3. Peningkatan penggunaan internet seluler : Peningkatan penggunaan internet seluler dapat membebani kapasitas jaringan dan menyebabkan masalah sinyal.

Mengatasi krisis sinyal memerlukan pemahaman mendalam mengenai faktor-faktor penyebabnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan sistem informasi geografis (GIS) untuk memetakan wilayah yang terkena dampak krisis lampu lalu lintas. Penelitian ini juga menganalisis faktor-faktor yang dapat menyebabkan krisis sinyal dan memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kualitas layanan telekomunikasi di Indonesia.

SIG merupakan sistem yang menyediakan serta memiliki kemampuan untuk melakukan analisis, pengembangan, dan menyajikan keluaran geografi, serta dapat melakukan query spasial, sehingga dapat digunakan sebagai penunjang sistem informasi desa.

KAJIAN TEORITIS

Sistem Informasi Geografis adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (dimensi keruangan). Sistem informasi geografis adalah bentuk sistem informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai interface atau antar muka. SIG tersusun atas konsep beberapa lapisan (layer) dan relasi. Fungsi sistem informasi geografis adalah meningkatkan kemampuan menganalisis informasi spasial secara terpadu untuk perencanaan dan pengambilan keputusan, pembuatan peta dalam GIS (Geografis Information System) yang lebih flexible dibandingkan dengan cara manual (E. A. Surya Hendra Putra, 2020).

Secara umum dikenal ada 2 (dua) model dalam merepresentasikan komponen spasial dalam informasi geografis yaitu model vektor dan model raster. Dalam model vektor, obyek atau kondisi permukaan bumi digambarkan dengan simbol titik, garis dan area yang pada dasarnya juga dibatasi oleh garis/polygon. Dalam hal posisi dari tiap-tiap obyek tadi didalam suatu peta diwujudkan dengan menggunakan suatu sistem koordinat. Dalam model raster posisi obyek dipermukaan bumi digambarkan dalam ruang dan disebut sebagai sel. Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi berbasis geografis (Wahyudi, R., & Astuti, T, 2019).

Data spasial adalah suatu data yang mengacu pada posisi, obyek, dan hubungan diantaranya dalam ruang bumi (K. Ardiansyah, 2017). Data geospasial merupakan informasi mengenai 4 lokasi di bumi, meliputi permukaan bumi, bawah permukaan, badan air, lautan, dan atmosfer. D

ata geospasial dapat dihasilkan dari berbagai sumber. Data non spasial adalah data yang berkaitan dengan ciri-ciri dan gambaran unsur-unsur geografis, dan umumnya berbentuk tabel, yang memuat informasi mengenai objek-objek yang ada dalam data spasial tersebut. Data ini merupakan data tabular yang akan diintegrasikan dengan data geospasial Anda yang sudah ada. Contoh: Nama fasilitas, alamat, nomor telepon, jumlah penduduk, nomor fasilitas, dll (Wahyudi, R., & Astuti, T, 2019).

Bagian ini menguraikan teori-teori relevan yang mendasari topik penelitian dan memberikan ulasan tentang beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dan memberikan acuan serta landasan bagi penelitian ini dilakukan. Jika ada hipotesis, bisa dinyatakan tidak tersurat dan tidak harus dalam kalimat tanya.

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data jumlah desa dan kebiasaan penduduk yang didata secara langsung dan melewati beberapa kali pendataan disetiap tahunnya. Analisa ini menggunakan sistem informasi geografis. Total data yang digunakan adalah data dari 34 provinsi di Indonesia yang nantinya akan diklasifikasikan menggunakan jumlah desa disetiap provinsi. Data dibawah ini adalah data dari BPS, Pendataan Potensi Desa/BPS-Statistics Indonesia, Village Potential Data Collection dan BPS, Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) :

1. Data Banyaknya Desa/Kelurahan menurut Provinsi dan Penerimaan Sinyal Internet Telepon Seluler, 2021
2. Data Persentase Rumah Tangga yang Pernah Mengakses Internet dalam 3 Bulan Terakhir Menurut Provinsi dan Klasifikasi Daerah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan sistem, SIG diimplementasikan dalam sebuah sistem tampilan peta dengan style dan label pada aplikasi QGIS kedalam satu layers yang sudah diberikan attribute dan perancangan yang sudah dilakukan. Laman website:<https://sig5bupgris.my.id/21670047/>

Gambar 1. Peta Daerah Krisis Sinyal



Implementasi Halaman Home

Pada halaman home ditampilkan beberapa slide tentang deskripsi umum dan judul tentang penelitian, dan disediakan juga beberapa navigasi untuk diakses oleh user yang bertujuan untuk memudahkan user Ketika ingin masuk ke halaman lain.



Gambar 2. Implementasi Home

Implementasi Halaman Maps Pemetaan Jumlah Desa Penerimaan Sinyal di Indonesia

Pada halaman maps ditampilkan peta Indonesia yang dihasilkan dari aplikasi qgis yang diterapkan pada website dibawah ini.



Gambar 3. Implementasi Halaman Maps

Implementasi Data Tabular Jumlah Desa

Pada Halaman ini ditampilkan data tabular berisikan data jumlah desa permasing asing klasifikasi penerimaan sinyal, data tabular dibawah ini diambil dari data tabular daerah penerimaan sinyal -tidak ada atau No signal.

SIG BERANDA PROJECT KLASIFIKASI LAINNYA KONTAK

__ Data Tabular __

| Provinsi Province | Desa Kelurahan dengan Pemukiman sinyal internet - Ihtak Aida |
|---------------------------|--|
| Aceh | 32 |
| Bali | — |
| Banten | 2 |
| Bengkulu | 23 |
| DI Yogyakarta | 1 |
| DKI Jakarta | 1 |
| Gorontalo | 16 |
| Jambi | 14 |
| Jawa Barat | 5 |
| Jawa Tengah | 5 |
| Jawa Timur | 17 |
| Kalimantan Barat | 258 |
| Kalimantan Selatan | 13 |
| Kalimantan Tengah | 138 |
| Kalimantan Timur | 47 |
| Kalimantan Utara | 121 |
| Kepulauan Bangka Belitung | — |
| Kepulauan Riau | 6 |
| Lampung | 10 |
| Maluku | 156 |
| Maluku Utara | 187 |

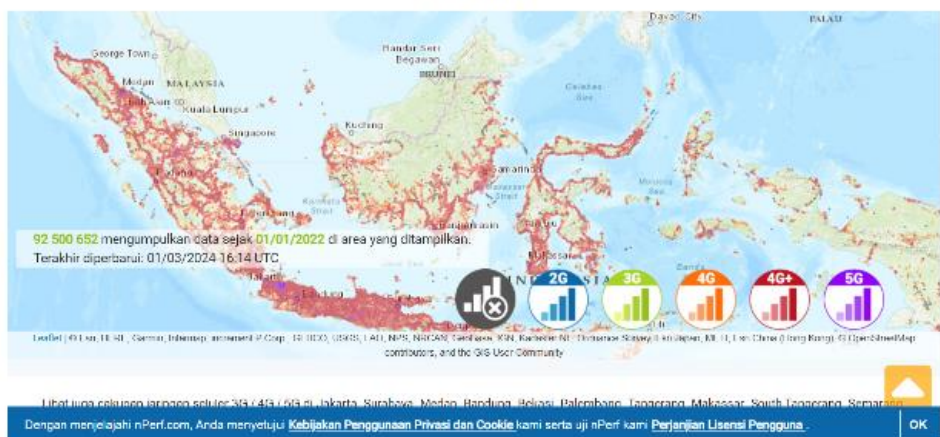
Sheet1

Gambar 4. Implementasi Data Tabular Jumlah Desa

Implementasi Cek Operator

Halaman ini diambil dari website eksternal yaitu nperf.com, website ini berguna untuk mengecek sinyal beberapa provider yang sudah tersedia, menampilkan jalur sinyal provider yang dites.

Menampilkan titik daerah yang sudah terakses sinyal dengan operator Tsel,IM3,XL dan Smartfren.



Gambar 5. Implementasi Cek Operator

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan pemetaan daerah penerimaan sinyal serta presentase penggunaan telepon seluler yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, diantara lain yaitu :

1. Dekstop-GIS yang telah dibuat dapat menampilkan informasi geografis tentang pemetaan daerah krisis penerimaan sinyal disetiap desa yang ada di 34 provinsi Indonesia.
2. Dalam Upaya memenuhi data tentang informasi tersebut dilakukan beberapa pencarian data dari Badan Pusat Statistik Pusat Nasional, melakukan pencarian di beberapa laman internet lalu disajikan dalam bentuk implementasi website sebagai dasar pembuatan sistem.
3. Dengan menggunakan metode website maka user lebih mudah dalam mengetahui krisis sinyal yang dialami oleh Indonesia. Sistem ini juga bisa dimanfaatkan oleh pihak terkait guna perencanaan, pengambilan Keputusan.

Penulis berharap penelitian ini bisa dibuat lebih up to date menggunakan data yang terbaru. Dilakukan pengembangan mengenai sistem yang dibuat yang bertujuan untuk peningkatkan sarana telekomunikasi di Indonesia.

DAFTAR REFERENSI

- Hotimah (2010) "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK PEMERINTAH DESA (Studi Kasus : Desa Dukuwaluh, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas), Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan,
- E. A. Surya Hendra Putra, (2020) "Penerapan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pengembangan Pariwisata pada Kabupaten Langkat," Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan,
- Wahyudi, R., & Astuti, T. (2019). Sistem Informasi Geografis (Sig) Pemetaan Bencana Alam Kabupaten Banyumas Berbasis Web. Jurnal Teknologi Dan Informasi, 9(1), 55-65.
- K. Ardiansyah1 (2017) "Sistem Informasi Geografis (Sig) Pemetaan Jaringan Pipa Dan Titik Properti Pelanggan Di Pt Aetra Air," jurnal Informatika