

## SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) UNTUK PEMETAAN JARINGAN DAN MANAJEMEN PELANGGAN INDIHOME BERBASIS WEB DI PT. TELKOM CABANG BATURAJA

Adhitya Cailendra Putra<sup>1</sup>, Yudhistira<sup>2</sup>, Harki Mahali<sup>3</sup>, Pujianto<sup>4</sup>

Email: [adhitya.cputra@unbara.ac.id](mailto:adhitya.cputra@unbara.ac.id)<sup>1</sup>, [yudhistira@unbara.ac.id](mailto:yudhistira@unbara.ac.id)<sup>2</sup>,  
[mahali.harki@gmail.com](mailto:mahali.harki@gmail.com)<sup>3</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Baturaja

### ABSTRAK

Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web dikembangkan untuk mendukung operasional PT. Telkom Cabang Baturaja dalam hal pemetaan jaringan fiber optik dan manajemen pelanggan IndiHome. Sistem ini secara spesifik dirancang untuk memetakan lokasi **Optic Distribution Point (ODP)** yang terhubung dari **Optical Distribution Cabinet (ODC)** setempat, serta menghitung jarak kabel yang diperlukan. Selain itu, sistem ini membantu dalam proses pemasangan baru, penanganan gangguan, penagihan, dan analisis penempatan ODP baru berdasarkan data spasial. Sistem dibangun dengan integrasi peta digital dan database pelanggan untuk menyajikan informasi secara visual dan terukur.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi Geografis; Pemetaan Jaringan; ODP; ODC; Manajemen Pelanggan; WebGIS.

### ABSTRACT

*A web-based Geographic Information System (GIS) was developed to support the operations of PT. Telkom Baturaja Branch in terms of fiber optic network mapping and IndiHome customer management. This system is specifically designed to map the location of the Optical Distribution Point (ODP) connected from the local Optical Distribution Cabinet (ODC) and calculate the required cable distance. In addition, this system assists in the process of new installations, handling disruptions, collecting, and analyzing the placement of new ODPs based on spatial data. The system is built with the integration of digital maps and customer databases to present information visually and measurably.*

**Keywords:** *Geographic Information System; Network Mapping; ODP; ODC; Customer Management; WebGIS.*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam infrastruktur jaringan fiber optik IndiHome, **Optical Distribution Cabinet (ODC)** berfungsi sebagai titik distribusi utama yang terhubung langsung ke jaringan inti (backbone). Dari ODC ini, kabel distribusi kemudian menuju ke beberapa **Optic Distribution Point (ODP)**, yang berperan sebagai titik pembagi akhir ke pelanggan. Setiap ODP memiliki kapasitas port tertentu (misalnya 8 port, 16 port) yang menentukan jumlah pelanggan yang dapat dilayani.

Di PT. Telkom Cabang Baturaja, pemetaan fisik ODP dan pengukuran jarak dari ODC masih dilakukan secara manual, menyebabkan ketidakefisienan dalam perencanaan jaringan, perluasan layanan, dan penanganan gangguan. Selain itu, ketiadaan sistem terpadu untuk memantau lokasi ODP dan hubungannya dengan ODC membuat proses manajemen pelanggan—seperti pemasangan baru, pelacakan gangguan, dan penagihan—menjadi lambat dan kurang akurat.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan **Sistem Informasi Geografis Berbasis Web** yang mampu:

1. **Memetakan lokasi ODP beserta ODC asal** secara spasial dan visual.
2. **Menghitung jarak kabel** dari ODC ke ODP dan dari ODP ke lokasi pelanggan.
3. **Mendukung manajemen teknis dan administratif** meliputi:
  - Pemasangan baru dengan rekomendasi ODP terdekat
  - Pelacakan gangguan berdasarkan ODP-ODC terkait
  - Monitoring penggunaan port ODP
  - Analisis penambahan ODP baru berdasarkan kepadatan pelanggan dan jarak kabel.

Dengan sistem ini, diharapkan seluruh stakeholder dapat mengakses informasi jaringan secara real-time, meningkatkan akurasi perencanaan, dan mempercepat respon terhadap permintaan layanan

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

**Arsitektur Jaringan Fiber Optik IndiHome**

Jaringan akses fiber optik IndiHome mengadopsi arsitektur **FTTH (Fiber to the Home)** dengan hierarki sebagai berikut:

- **OLT (Optical Line Terminal)** di sisi sentral

- **ODC (Optical Distribution Cabinet)** sebagai titik distribusi sekunder
- **ODP (Optic Distribution Point)** sebagai titik terminasi akhir sebelum ke pelanggan
- **ONT (Optical Network Terminal)** di sisi pelanggan

**ODP** dalam konteks ini sering disebut sebagai “box” atau “terminal splitter” yang dipasang di tiang, pedestal, atau dalam gedung. Setiap ODP memiliki parent ODC yang jelas, sehingga pemetaan hubungan ODC-ODP menjadi kunci dalam manajemen jaringan.

## Sistem Informasi Geografis untuk Telekomunikasi

SIG telah banyak diaplikasikan dalam industri telekomunikasi untuk:

- Inventarisasi aset jaringan (ODC, ODP, kabel)
- Analisis cakupan dan blind spot
- Perencanaan perluasan jaringan berbasis data spasial
- Troubleshooting gangguan jaringan (Setyawan & Utomo, 2019).

## WebGIS dan Integrasi Peta Digital

WebGIS memungkinkan visualisasi data spasial melalui browser dengan dukungan API seperti Google Maps, Leaflet, atau OpenStreetMap. Integrasi dengan database relasional memungkinkan query atribut dan spasial secara bersamaan (Haridhi, 2020).

### 3. METODE PENELITIAN

#### Pengumpulan Data

Data yang digunakan meliputi:

- **Data Spasial**: Koordinat ODC dan ODP di wilayah Baturaja
- **Data Atribut**: Kapasitas port, jumlah pelanggan aktif, panjang kabel, jenis ODP, parent ODC, riwayat gangguan
- **Data Pelanggan**: Lokasi, status layanan, tagihan, riwayat pemasangan

#### Perancangan Sistem

Sistem dirancang dengan arsitektur tiga lapis (three-tier):

1. **Presentation Layer**: Antarmuka web interaktif dengan peta digital

2. **Application Layer**: Logika bisnis pemetaan, perhitungan jarak, dan manajemen data
3. **Data Layer**: Database MySQL berisi data spasial dan atribut

## Implementasi Pemetaan ODP-ODC

Setiap ODP ditampilkan sebagai marker pada peta dengan keterangan:

- Kode ODP
- ODC induk
- Jumlah port terpakai
- Jarak dari ODC (dalam meter)
- Daftar pelanggan terhubung

Hubungan ODC-ODP divisualisasikan dengan garis (polyline) yang menunjukkan rute kabel.

## Fitur Utama Sistem

1. **Pemetaan Hierarki Jaringan**: Visualisasi ODC dan ODP anak-anaknya
2. **Kalkulator Jarak Kabel**: Menghitung jarak ODC→ODP dan ODP→pelanggan
3. **Manajemen Gangguan**: Input gangguan berdasarkan ODP, notifikasi ke pelanggan terkait
4. **Monitoring Port ODP**: Dashboard penggunaan port per ODP
5. **Analisis Penambahan ODP**: Rekomendasi lokasi ODP baru berdasarkan heatmap pelanggan dan jarak maksimal kabel

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengumpulan Data

Data yang digunakan meliputi:

- **Data Spasial**: Koordinat ODC dan ODP di wilayah Baturaja
- **Data Atribut**: Kapasitas port, jumlah pelanggan aktif, panjang kabel, jenis ODP, parent ODC, riwayat gangguan
- **Data Pelanggan**: Lokasi, status layanan, tagihan, riwayat pemasangan

### Perancangan Sistem

Sistem dirancang dengan arsitektur tiga lapis (three-tier):

1. **\*\*Presentation Layer\*\***: Antarmuka web interaktif dengan peta digital
2. **\*\*Application Layer\*\***: Logika bisnis pemetaan, perhitungan jarak, dan manajemen data
3. **\*\*Data Layer\*\***: Database MySQL berisi data spasial dan atribut

## Implementasi Pemetaan ODP-ODC

Setiap ODP ditampilkan sebagai marker pada peta dengan keterangan:

- Kode ODP
- ODC induk
- Jumlah port terpakai
- Jarak dari ODC (dalam meter)
- Daftar pelanggan terhubung

Hubungan ODC-ODP divisualisasikan dengan garis (polyline) yang menunjukkan rute kabel.

## Fitur Utama Sistem

4. Pemetaan Hierarki Jaringan: Visualisasi ODC dan ODP anak-anaknya
5. Kalkulator Jarak Kabel: Menghitung jarak ODC→ODP dan ODP→pelanggan
6. Manajemen Gangguan: Input gangguan berdasarkan ODP, notifikasi ke pelanggan terkait
7. Monitoring Port ODP: Dashboard penggunaan port per ODP
8. Analisis Penambahan ODP\*\***: Rekomendasi lokasi ODP baru berdasarkan heatmap pelanggan dan jarak maksimal kabel**

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Sistem SIG berbasis web berhasil dibangun untuk memetakan ODP dan hubungannya dengan ODC di wilayah Baturaja.
2. Sistem mendukung perhitungan jarak kabel dari ODC ke ODP, mempercepat proses perencanaan material.
3. Manajemen pelanggan menjadi lebih terstruktur dengan basis data spasial ODP, mencakup pemasangan, gangguan, dan penagihan.

4. Rekomendasi ODP baru dapat dihasilkan berdasarkan analisis kepadatan pelanggan dan jarak kabel maksimal.

## Saran

Perlu integrasi dengan sistem billing existing dan pengembangan mobile app untuk update data lapangan secara real-time.

## DAFTAR PUSTAKA

- Haridhi, H. A. (2020). Sistem Informasi Geografis Kelautan. Syiah Kuala University Press.
- Setyawan, A., & Utomo, P. (2019). Pemanfaatan WebGIS untuk Monitoring Jaringan Fiber Optik. *Jurnal Teknologi Informasi*, 12(2), 45-58.
- Utomo, A. P., Nugraha, F., & Setiawan, A. (2014). Pemetaan Industri Bordir Berbasis SIG Menggunakan Google Maps API. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 5(2), 161-166