

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENYEBARAN OPTICAL DISTRIBUTION POINT JARINGAN FIBER OPTIC DI PT PLN COMNETS PLUS KPW KALIMANTAN BARAT

Kusmayuda^{1*}, Yus Sholva², Haried Novriando³

^{1,2,3}Universitas Tanjungpura; Pontianak, 78124; Telp (056) 136439

Riwayat artikel:

Received: 19 Maret 2024

Accepted: 30 Maret 2024

Published: 2 April 2024

Keywords:

Leaflet;ODP;WebGIS;

Blackbox;UAT.

Correspondent Email:

angah.kusmayuda@gmail.com

Abstrak. *Optical Distribution Point (ODP)* merupakan perangkat yang mendukung *fiber optic* dalam menyalurkan *core optic* ke pelanggan ICONNET. Sistem informasi titik persebaran ODP ICON PLUS Kalbar berbasis *Website Geographic Information System (WebGIS)* dirancang menggunakan *library leaflet*, *framework* Laravel 8 dan *database* MySQL. *Library leaflet* digunakan untuk menampilkan peta interaktif berbasis *web* dengan *platform desktop* maupun *mobile*. Tampilan peta interaktif dapat mempermudah admin maupun teknisi ICONNET mengetahui titik persebaran ODP dalam penanganan gangguan. Tujuan penelitian adalah merancang sebuah sistem informasi yang dapat mempermudah akses dalam pengolahan data ODP di PT PLN ICON PLUS KPW Kalimantan Barat. Hasil pengujian L.Map dengan metode *Blackbox* yang menghasilkan peta dan *setting view* sebagai penanda persebaran titik dan informasi ODP pada lokasi pelanggan dengan menggunakan *latitude* dan *longitude*. Skor 89.46% pada pengujian *User Acceptance Testing (UAT)* merupakan nilai interpretasi yang diberikan pengguna termasuk dalam kategori Sangat Baik

Abstract. *Optical Distribution Point (ODP)* is a device that supports *fiber optics* in distributing optical cores to ICONNET customers. The ICON PLUS Kalbar ODP distribution point information system based on the *Geographic Information System (WebGIS)* Website was designed using the *leaflet library*, *Laravel 8 framework* and *MySQL database*. The *leaflet library* is used to display *web-based interactive maps* on *desktop* and *mobile platforms*. The *interactive map display* can make it easier for ICONNET admins and technicians to know the distribution points of ODP in handling disturbances. The aim of the research is to design an information system that can facilitate access in processing ODP data at PT PLN ICON PLUS KPW West Kalimantan. L.Map test results using the *Blackbox* method which produces a map and view settings to mark the distribution of points and ODP information at customer locations using *latitude* and *longitude*. A score of 89.46% in the *User Acceptance Testing (UAT)* test is an interpretation value given by users that is included in the Very Good category.

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi merupakan kegiatan pengolahan data seperti menyimpan, mengambil, memanipulasi atau menampilkan data [1]. Proses pengolahan data dapat dilakukan secara manual dan terkomputerisasi. Namun pengolahan data secara manual dapat

meningkatkan *human error* yang tinggi serta membutuhkan waktu pengerjaan yang lama. sedangkan sistem terkomputerisasi dapat memberikan data secara *real time* serta lebih efektif dan efisien dari segi waktu pengerjaan.

Data persebaran *Optical Distribution Point (ODP)* PLN ICON PLUS Kalimantan Barat saat

ini masih belum sempurna untuk memenuhi kebutuhan *user*. Persebaran data ODP sangat diperlukan oleh tim gangguan atau teknisi di lapangan untuk melakukan monitoring lokasi pelanggan secara efisien dan efektif.

Pengolahan data lokasi ODP dapat menggunakan *longitude* dan *latitude* yang terhubung langsung dengan peta. *Longitude* dan *latitude* merupakan letak informasi geografis yang terletak di belakang informasi geografis sistem teknologi [2]. Sebelumnya di PLN ICON PLUS sudah terdapat aplikasi yang menghimpun seluruh data persebaran ODP tersebut, namun aplikasi tersebut hanya bisa digunakan oleh internal pegawai PLN ICON PLUS dan memiliki *username* dan *passwords* khusus.

Pada penelitian ini sistem informasi persebaran ODP dirancang berbasis web atau WebGIS dengan *library leaflet* sehingga dapat diakses diberbagai *platform desktop* atau *mobile* [3]. Adanya sistem informasi berbasis WebGIS dihasilkan beberapa titik persebaran lokasi yang dapat terhubung dengan Google Maps menghasilkan informasi geografis dengan visualisasi data yang berisi informasi ODP menggunakan *L. marker* sebagai penanda adanya ODP [4]. Hal tersebut diperlukan pengolahan data dengan beberapa fitur yang memadai agar proses pengolahan data ODP secara efisien dan *real time* [5].

Penggunaan *framework Lavarel 8* pada perancangan sistem informasi persebaran ODP Icon Plus Kalbar berbasis WebGIS dibutuhkan agar *website* dapat tersusun dengan dinamis.

Berdasarkan uraian masalah di atas maka dibutuhkan perancangan sistem informasi yang dapat melihat titik lokasi ODP secara *real time* serta dapat menunjang tim gangguan untuk mengetahui persebaran ODP Iconnet di Kalimantan Barat, khususnya teknisi yang berada di lapangan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan suatu informasi.

Sistem informasi di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan mendukung operasi, pengolahan transaksi, bersifat managerial dan kegiatan strategi dari suatu

organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan [6].

2.2 Sistem Informasi Geografis

Menurut ESRI (*Environmental Ssytem Research Institute*), Sistem Informasi Geografis adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras berupa computer, perangkat lunak, metode, data geografis dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, memperbaharui, menganalisis, memanipulasi, dan menampilkan semua bentuk yang bereferensi geografis, Wibowo [7].

2.3 Blacbox Testing

Blackbox testing berfokus pada spesifikasi dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini untuk memastikan setiap bagian sudah sesuai dengan alur proses yang ditetapkan dan memastikan semua kesalahan masukan yang dilakukan pengguna dapat di tangani oleh sistem. *Tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Black box testing* bukanlah solusi alternatif dari *white box testing* tapi lebih merupakan penguji pelengkap untuk menyempurnakan sistem, [8].

2.4 Unified Modeling Language (UML)

Model UML merupakan suatu model yang digunakan dalam rekayasa perangkat lunak untuk mendokumentasikan, merancang, dan mengkomunikasikan desain sistem perangkat lunak[9].

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan untuk mendukung penelitian diperoleh dari PT PLN ICON PLUS KPW Kalimantan Barat berupa data pelanggan dan penyebaran ODP. Proses pemetaan data penyebaran ODP memanfaatkan *library Leaflet*, yaitu *library javascript open source* yang berguna untuk menampilkan peta interaktif berbasis *web*. Terdapat dua jenis data, yaitu sebagai berikut:

1. *Spasial Pelanggan dan ODP*: Data spasial pelanggan dan ODP didapat dari data perusahaan PT PLN ICON PLUS KPW Kalimantan Barat yang berupa titik koordinat lokasi ODP yang tersebar di Kota Pontianak.
2. *Data atribut/non-spasial*: Data Atribut dalam sistem ini merupakan data pendukung seperti nama pelanggan, alamat pelanggan,

status langganan, mitra dan lain-lain. Data ini juga didapatkan dari data perusahaan PT PLN ICON PLUS KPW Kalimantan Barat.

3.2 Metode Pembuatan Aplikasi

Metode pengembangan *software* merupakan beberapa tahapan yang dirancang dan dijadikan panduan dalam membangun system, dalam penelitian ini menggunakan metode *waterfall*. Berikut tahapan metode menggunakan *waterfall*:

1. Requirement

Requirement pada penelitian ini menggunakan Pada tahap ini, tim penulis mengumpulkan dan menganalisis *Requirement* sistem yang akan dibangun seperti data produk yang akan digunakan untuk dasar pembuatan sistem informasi dan interface yang diperlukan.

2. Design

Setelah melakukan proses analisa terhadap sistem, sesuai dengan metode pengembangan perangkat lunak, membuat perancangan adalah langkah selanjutnya yang harus dilakukan yaitu Perancangan Diagram Sistem yang diperlukan dan Perancangan *Unified Modeling Language* (UML).

3. Implementation

Hasil desain satu unit program perangkat lunak akan direalisasikan sebagai aplikasi dalam bentuk *website*. *Database* yang akan dibuat dengan MySQL, bahasa pemrograman php dan *Javascript*, *LeafletJS* sebagai *framework*. Setiap unit program akan dilakukan pengujian pemenuhan spesifikasi.

4. Verification

Pengujian menggunakan metode *Blackbox* dan *User Acceptance Testing* (UAT) bertujuan untuk mengetahui bagian-bagian dalam sistem aplikasi telah benar menampilkan pesan-pesan kesalahan apabila terdapat kesalahan dalam penginputan data [10].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Requirement

Requirement merupakan tahap awal yang sangat penting dalam pengembangan sistem informasi. Analisis *requirement* bertujuan untuk menjawab pertanyaan tentang tujuan dalam membangun sebuah sistem informasi.

A. Analisa Requirement Pengguna

Berdasarkan identifikasi masalah yang terjadi dan setelah di analisis terdapat 3 aktor yang berhasil diidentifikasi yang dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4.1 Analisa Requirement Pengguna

No.	Aktor	Deskripsi
1	Super Admin	user yang dapat mengakses seluruh fitur yang ada pada sistem yang dibuat, termasuk didalamnya super admin dapat membuat akun untuk admin dan teknisi.
2	Admin	Admin dalam penelitian ini adalah seorang yang memberikan informasi ke sistem, informasi yang diberikan berupa data pelanggan, odp, kecamatan, olt dan mitra. Data ini diberikan untuk memenuhi kebutuhan teknisi dalam melakukan perbaikan gangguan di lapangan.
3	Teknisi	Teknisi dalam penelitian ini adalah seorang yang menerima informasi dari sistem yang dibuat, informasi yang diterima berupa data pelanggan, odp, dan olt. Data ini berguna untuk mempermudah pekerjaan teknisi di lapangan.

B. Requirement fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan-kebutuhan yang memiliki keterkaitan langsung serta meliputi proses-proses yang nantinya akan dilakukan pada sistem. Referensi spesifikasi kebutuhan fungsional Sistem Informasi pada WebGIS persebaran ODP diambil dari hasil observasi dan analisa kebutuhan pengguna.

Spesifikasi kebutuhan fungsional dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 4. 2 Analisa *Requirment* Fungsional

Kode	Deskripsi
FR - 01	Aplikasi dapat menampilkan sistem informasi geografis berupa persebaran Optical Distribution Point (ODP).
FR - 02	Aplikasi dapat menampilkan dashboard dari data pelanggan, odp, dan olt.
FR - 03	Aplikasi mampu melakukan proses pengelolaan data pelanggan.
FR - 04	Aplikasi dapat menampilkan data pelanggan deaktivasi.
FR - 05	Aplikasi mampu melakukan proses pengelolaan data Optical Distribution Point (ODP).
FR - 06	Aplikasi mampu melakukan proses pengelolaan data Optical Line Terminal (OLT).
FR - 07	Aplikasi mampu melakukan filter persebaran ODP per kecamatan.
FR - 08	Aplikasi mampu melakukan proses pengelolaan data Mitra.
FR - 09	Aplikasi dapat melakukan penyebaran informasi pengumuman gangguan melalui broadcast WhatsApp.
FR - 10	Aplikasi mampu melakukan proses pengelolaan data user/pengguna.

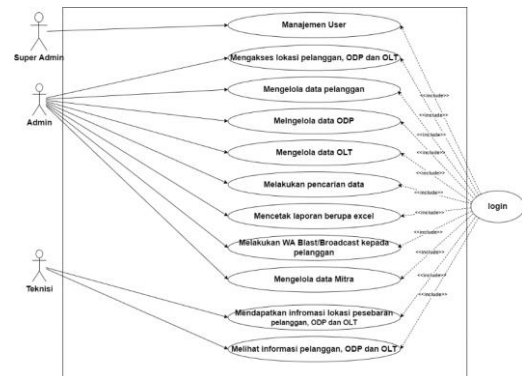
4.2 Design

Setelah melakukan proses analisis terhadap sistem, sesuai dengan metode pengembangan perangkat lunak, maka hal selanjutnya yang harus dilakukan adalah membuat design. Tahapan design sesuai metode *Unified Modeling Language* (UML) meliputi, *use case diagram* dan *class diagram*.

A. Use Case Diagram

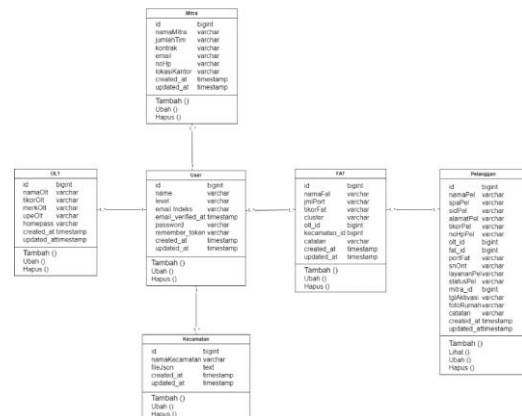
Use case dari website sistem informasi merupakan suatu proses penggambaran hubungan antara aktor pada sebuah sistem yang saling berinteraksi dengan suatu sistem tersendiri melalui sebuah alur proses. Skenario *use case* mendeskripsikan aktor-aktor yang melakukan prosedur dalam sistem serta menjelaskan respon yang ditanggapi oleh

sistem tersebut terhadap prosedur yang dilakukan oleh aktor lihat pada Gambar

Gambar 1. *Use Case Diagram*

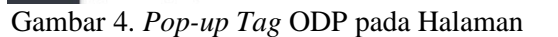
B. Class Diagram

Diagram kelas merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class diagram* digunakan untuk memvisualisasikan struktur database dari sistem aplikasi yang akan dibangun seperti pada Gambar.

Gambar 2. *Class Diagram*

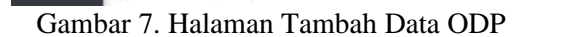
4.3 Implementation

Tampilan antarmuka pada aplikasi memiliki tampilan yang sama antara super admin, admin, dan pengguna yaitu berbentuk *dashboard*, yang menjadi pembeda ada pada pilihan menu. Berikut merupakan penjelasan mengenai hasil perancangan antarmuka dari sistem:



Pop-up berisi nama ODP, Jumlah pelanggan

- Hijau: Jumlah Pelanggan ≤ 3



pelanggan melalui aplikasi pihak ketiga yaitu *WhatsApp*. Halaman *WhatsApp blast* dibuat dengan tampilan *form* yang dapat diisi oleh admin untuk melakukan pengiriman pesan kepada pelanggan. *Form* yang harus diisi meliputi nama, ODP, OLT, nomor tujuan, dan pesan yang akan dikirimkan.

4.4 Verification

Berikut adalah pengujian sistem yang menggunakan metode *blackbox testing* dan *user acceptance testing*.

A. Blackbox Testing

Berfungsi untuk menguji fungsional sistem dan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari aplikasi sesuai dengan harapan pengguna. Adapun pengujian dilakukan pada penambahan pelanggan, login pelanggan, tombol klik halaman ODP, tombol klik halaman pelanggan, tombol klik halaman OLT, tombol klik halaman Mitra, tombol klik halaman Kecamatan.

Sistem yang dibangun menggunakan alamat URL *neticonplus.com* telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang digambarkan pada *use case diagram* dan *activity diagram* sehingga dalam hal melihat, mengubah dan menghapus data Pelanggan, ODP, OLT, Mitra dan kecamatan bebas dari kesalahan sintaks (*error*) dan secara fungsional mengeluarkan hasil sesuai dengan *flow procces design* dan perancangan yang telah dilakukan.

B. User Acceptance Testing

Pengujian *User Acceptance Testing* pada 20 responden dengan mengajukan beberapa pertanyaan sebagai admin (mengelola data) dan teknisi (pengguna hasil olahan data).

Hasil pengujian *Likert* kepada 20 responden tersebut, diperoleh nilai interpretasi skor rata-rata sebesar 89.46%. Berdasarkan konversi kriteria interpretasi skor termasuk dalam kategori Sangat Baik.

5. KESIMPULAN

A. Sistem informasi titik persebaran ODP ICON PLUS Kalbar berbasis Website Geographic Information System (WebGIS) menghasilkan peta interaktif yang memuat titik titik persebaran pelanggan dengan detail informasi berupa Pop-up berisi nama ODP, Jumlah pelanggan dan detail list pelanggan pada ODP tersebut.

B. Metode Blackbox yang dilakukan pada sistem informasi ini berjalan dengan baik

pada seluruh fitur seperti melihat, mengubah dan menghapus data Pelanggan, ODP, OLT, Mitra dan kecamatan. Serta dilakukan juga pengujian dengan metode *user acceptance testing* (UAT) kepada 20 responden, diperoleh nilai interpretasi skor rata-rata sebesar 89.46%. Berdasarkan konversi kriteria interpretasi skor termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hal ini dapat mendorong minat pelanggan meningkat karena kualitas website yang interaktif, representatif dengan tampilan peta dan navigasi merupakan salah satu sarana dalam mewujudkan kepuasan pelanggan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Supriatin, I. Fitri, and S. Ningsih, "Sistem Informasi Persebaran ODP (Optical Distribution Point) Telkom Pemalang Berbasis WebGIS dengan Leaflet," *Smatika J.*, vol. 11, no. 01, pp. 1–7, 2021, doi: 10.32664/smatika.v11i02.531.
- [2] J. Rondonuwu, K. Dwi Hartomo, and H. P. Chernovita, "Geographic Information System for Mapping the Spread of COVID-19 in the city of Salatiga," *J. Appl. Geospatial Inf.*, vol. 4, no. 2, p. 403, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAGI>
- [3] A. L. N. A. S. Ramadhan Susilo Utomo, "Aplikasi Persebaran Lokasi Penelitian Mahasiswa Teknik Geodesi Undip Berbasis Webgis," *J. Geod. Undip*, vol. 9, no. 1, pp. 275–284, 2019.
- [4] W. N. M. Dj and A. B. Cahyono, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Zona Nilai Tanah Berbasis WebMenggunakan Leaflet Javascript Library," *J. Tek. ITS*, vol. 5, no. 2, pp. 9–16, 2017.
- [5] F. M. Ullil, "Melihat Peta Penyebaran Pasien Covid-19 Dengan Kombinasi Qgis Dan Framework Laravel," *J. Teknol. Terpadu*, vol. 6, no. 1, pp. 25–30, 2020, [Online]. Available: <https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JTT>
- [6] Ladjamudin, bin Al-Bhara. 2013. Analisis dan Desain Sistem Informasi/Al-Bhara bin Ladjamudin - Edisi Pertama. Yogyakarta ; Graha Ilmu
- [7] Wibowo, Koko M., Kanedi, Indra., Jumadi, Juju. 2015. Sistem Informasi Geografis (SIG) Menentukan Lokasi Pertambangan Batu Bara Di Provinsi Bengkulu Berbasis Website. Jurnal

- Media Infotama. Vol. 11, No. 1, Hlm 51-60. E-ISSN 1858 – 2680.
- [8] Mustaqbal Sidi M., Firdaus Fajri Roeri, Rahmadi Hendra. 2015. Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN). Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan, Vol I, No 3, Hlm 31-36. ISSN 2407- 3911.
- [9] Ghani (2024). Implementasi Model Unified Modeling Language Dalam Perencanaan Pembuatan Aplikasi Diagnosys Web. Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 12(1)
- [10] M. T. A. Ferdinandus, S., Wowor, I. H., Kom, M., Lumenta, A. S. M., & Rumagit, “Perancangan Aplikasi Surat Masuk Dan Surat Keluar Pada PT. PLN (Persero) Wilayah Suluttenggo,” *Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 1, no. 1, 2012, doi: 10.1017/S104082070000069X.