

MONITORING DAN ANALISIS RESPONS PENGGUNA TERHADAP GANGGUAN JARINGAN INTERNET DI PT. TELKOM WITEL KARAWANG

Putri Adinda Larasati, Mauludy Meilany, Lela Nurpulaela, Safrian Andromeda

Teknik Elektro, Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl. HS.Ronggo Waluyo, Karawang, Indonesia

Putriadindalarasati@gmail.com

ABSTRAK

Kemajuan teknologi pada zaman ini berkembang sangatlah pesat. Kita telah berada dalam sebuah era yang sangat erat dengan teknologi komunikasi dan informasi. Kemajuan teknologi telah memberikan sumber informasi dan komunikasi yang amat luas dari apa yang dimiliki manusia, terutama di bidang teknologi komunikasi. Pada saat ini, semua orang membutuhkan komunikasi yang cepat dan akurat, sehingga dapat menghubungkan satu sama lain tanpa terhalang jarak dan mempermudah pekerjaan manusia. Namun, penggunaan internet tidak selalu dalam keadaan yang stabil. Seringkali, kita mengalami gangguan jaringan internet atau kehilangan koneksi internet pada Wi-Fi. Salah satu masalah yang sering muncul adalah LOS (Line of Sight), yang menunjukkan bahwa koneksi internet pelanggan terputus dan menyebabkan internet menjadi tidak stabil dan lambat. Oleh karena itu, PT. Telkom Indonesia memiliki divisi Access Service Operation (ASO) yang bertanggung jawab atas pemeliharaan dan penanganan gangguan non-teknis yang terkait dengan jaringan topologi FTTH (Fiber to the Home). Dengan adanya divisi ini, pemantauan pengguna dapat dilakukan dengan mudah melalui sistem yang ada, sehingga pengguna dapat dengan cepat dan mudah mengakses internet kembali jika terjadi gangguan. Divisi ASO ini memainkan peran penting dalam menjaga stabilitas dan kualitas layanan internet, serta memastikan pelanggan mendapatkan pengalaman yang optimal dalam menggunakan layanan yang disediakan oleh PT. Telkom Indonesia.

Kata kunci : Internet, Wifi, ASO, dan LOS

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi pada era ini telah menciptakan transformasi besar dalam bidang komunikasi dan informasi. Dengan semakin meningkatnya ketergantungan pada teknologi komunikasi, koneksi internet menjadi suatu kebutuhan penting bagi individu maupun organisasi. Namun, seringkali kendala teknis seperti gangguan jaringan internet atau kehilangan koneksi Wi-Fi dapat mengganggu produktivitas dan kenyamanan pengguna[1].

Untuk mengatasi masalah ini, PT. Telkom Indonesia telah membentuk divisi Access Service Operation (ASO) yang bertugas untuk pemeliharaan dan penanganan gangguan non-teknis terkait jaringan topologi FTTH. Divisi ini memungkinkan monitoring dan akses yang efisien terhadap jaringan, memastikan pengguna dapat dengan mudah mendapatkan kembali koneksi internet yang stabil[1].

Proses pengumpulan dan analisis data pelanggan LOS (Loss of Signal) dilakukan melalui berbagai langkah, mulai dari wawancara dan studi literatur untuk mengumpulkan informasi awal, hingga pengolahan data menggunakan sistem dan visualisasi data pelanggan dalam bentuk grafik atau laporan. Penelitian ini fokus pada monitoring kualitas sinyal dan identifikasi masalah koneksi seperti LOS, dengan penggunaan platform khusus dan alat bantu seperti Ibooster[1].

Melalui pemantauan rutin dan analisis data, tim teknis dapat mengidentifikasi lokasi-lokasi yang mengalami

LOS dan segera melakukan perbaikan di lapangan. Hal ini memastikan respon cepat terhadap masalah-masalah jaringan sebelum pelanggan melaporkannya, meningkatkan kepuasan pelanggan melalui penanganan langsung dan responsive[1].

2. TINJAUAN PUSTAKA

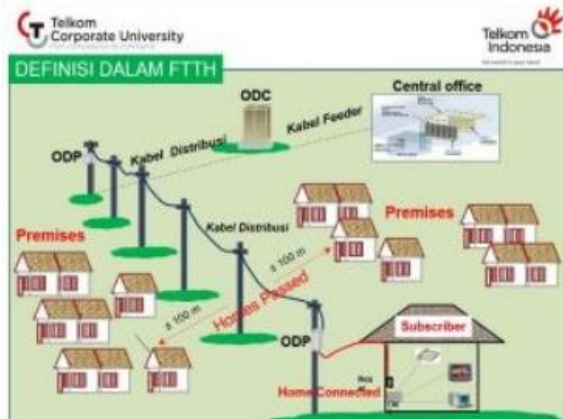
Pada penelitian terdahulu pada jurnal “Perancangan jaringan fiber to the home (FTTH) berteknologi gigabit passive optical network (GPON) di Perumahan Citraland Palu” itu lebih mengarah pada teknis dan mendalam pada hal perancangan jaringan, yang juga berfokus pada aspek-aspek seperti kualitas sinyal dan redaman. Sedangkan, penelitian sekarang lebih berfokus pada pengelolaan dan pemantauan jaringan dari sisi operasional dan layanan pelanggan, dengan tujuan untuk meningkatkan respons terhadap gangguan dan kepuasan pelanggan[1].

2.1. FTTH (Fiber To The Home)

FTTH merupakan jaringan akses yang menggunakan fiber optic sebagai media transmisi untuk disalurkan ke pelanggan perumahan dengan arsitektur dari Jaringan Lokal Akses Fiber (Jarlোকaf) yang memungkinkan penarikan kabel optik sangat dekat dengan pelanggan perumahan dari sentral[2]. FTTH adalah salah satu pengimplementasian dari teknologi transmisi fiber optik yang biasa disebut juga FTTx dapat mentransmisikan data dengan laju bit yang cepat dan stabil untuk sampai ke rumah anda dengan menggunakan media fiber optik, seperti yang biasa

kita kenal sekarang dengan Telkom yang lagi booming boomingnya dengan Indihome, layanan dari First Media, dan lainnya[2].

Konfigurasi Jaringan Lokal Akses Fiber (JARLOKAF) sama halnya seperti pada jaringan akses tembaga, dimana terdapat segmen-segmen catuan. Pada jaringan FTTx terdapat catuan kabel feeder, kabel distribusi, kabel drop, serta kabel indoor, dan juga perangkat aktif seperti Optical Line Terminal (OLT) dan ONU/ONT[3].



Gambar 1. Topologi FTTH

Dalam arsitektur FTTH, sinyal optik dengan panjang gelombang 1.490 nm digunakan pada downstream dan sinyal optik dengan panjang gelombang 1.310 nm pada upstream. FTTH sendiri memiliki beberapa kelebihan, di antaranya sebagai berikut:

- Tersedianya range yang lebar untuk layanan hiburan.
- Menawarkan layanan suara, video, dan data yang lebih baik.
- Mendukung pengembangan dan peningkatan jaringan komunikasi masa depan[4].

2.2. Optical Line Termination (OLT)

Optical Line Termination (OLT) merupakan perangkat yang bertindak sebagai titik akhir (end-point) dari layanan jaringan GPON. OLT berfungsi untuk berinteraksi dengan penyedia layanan telepon, video, dan data. Fungsinya utama adalah mengubah sinyal listrik ke dalam format yang sesuai dengan jaringan fiber optic yang menggunakan teknologi GPON. Komponen OLT yang diperlukan dalam penyusunan topologi jaringan Fiber To The Home dapat ditemukan di pusat pengaturan (central office)[5].

2.3. Optical Distribution Cabinet (ODC)

Kabel feeder yang berasal dari OLT akan terkoneksi dengan Optical Distribution Cabinet (ODC). ODC berperan sebagai lokasi untuk memasang sambungan jaringan serat optik. Biasanya, ODC berbentuk kotak atau kubah (dome) dan berisikan perangkat pemecah (splitter),

penyambungan, konektor, serta ruang untuk mengelola kabel serat optik dengan kapasitas yang telah ditetapkan[6].

2.4. Optical Distribution Point (ODP)

Optical Distribution Point (ODP) adalah titik distribusi optik yang digunakan dalam infrastruktur jaringan serat optik. ODP berfungsi sebagai tempat untuk memasang sambungan atau konektor pada kabel serat optik. Secara umum, ODP berada di luar gedung atau rumah dan berperan sebagai titik awal atau terminasi untuk kabel serat optik yang menghubungkan jaringan eksternal dengan jaringan internal di gedung atau rumah. ODP juga dapat menjadi titik akses untuk melakukan penyambungan atau pemutusan kabel serat optik. ODP biasanya dilengkapi dengan perlindungan fisik dan penyekat untuk menjaga keamanan serta keandalan koneksi serat optik. Komponen ODP yang digunakan biasanya 8 dan 16 core[7].

2.5. Optical Network Termination (ONT)

ONT atau Optical Network Terminal adalah perangkat yang terletak di sisi pelanggan dalam infrastruktur jaringan serat optik. Fungsinya adalah menyediakan antarmuka (interface) untuk berbagai layanan, seperti data, telepon, dan video. ONT berperan penting dalam mengubah sinyal optik yang diterima dari OLT (Optical Line Termination) menjadi sinyal elektrik yang dapat digunakan oleh perangkat atau peralatan di rumah pelanggan. Dengan kata lain, ONT berperan sebagai perangkat penghubung antara infrastruktur jaringan serat optik yang ada di luar rumah pelanggan dengan perangkat dan layanan di dalam rumah, dengan melakukan konversi sinyal optik menjadi sinyal elektrik yang dapat digunakan oleh perangkat di rumah[8].

2.6. Fiber Optik

Kabel Serat Optik atau Fiber Optic (FO) adalah jenis kabel yang terbuat dari serat optik dan menggunakan cahaya untuk mengirimkan data. Kabel Serat Optik dikenal karena kemampuannya untuk mentransmisikan data dengan cepat. Untuk struktur kabel FO pada umumnya terdiri dari bagian paling luar adalah jaket pelindung (coating), kelongsong (cladding/tube), dan inti (core) di bagian dalam.

2.7. Monitoring Internet (MONET)

MONET (Monitoring Internet) merupakan website yang digunakan sebagai operator dapat melacak ketersediaan layanan dan memastikan bahwa pelanggan dapat mengakses layanan mereka tanpa gangguan. Mereka juga dapat memberikan pembaruan status kepada pelanggan jika ada masalah yang sedang dihadapi atau perbaikan yang sedang dilakukan. Dengan memantau kinerja website, operator dapat mengukur seberapa baik jaringan mereka beroperasi. Mereka dapat melihat kecepatan akses, waktu tanggap, dan ketersediaan jaringan secara keseluruhan [9].

2.8. Analisis Status Regional (ASR)

Analisis Status Regional (ASR) adalah proses evaluasi dan pemantauan yang dilakukan untuk memahami kondisi atau status suatu wilayah atau daerah dalam konteks tertentu. ASR sering kali melibatkan pengumpulan dan analisis data dari berbagai sumber, termasuk data statistik, survei penduduk, laporan sektoral, dan penelitian lapangan. Hasil dari ASR biasanya dipresentasikan dalam bentuk laporan atau dokumen yang menyajikan temuan utama, analisis, dan rekomendasi untuk tindakan selanjutnya dalam pengembangan wilayah tersebut.

2.9. Intelligent Booster

Dalam konteks telekomunikasi, ibooster ini merupakan perangkat atau sistem yang dirancang untuk secara cerdas memperkuat atau meningkatkan kinerja suatu sistem atau proses. Fungsinya adalah untuk meningkatkan kinerja sinyal mengukur kualitas sinyal, telekomunikasi, terutama sinyal seluler, di area yang memiliki cakupan yang lemah atau sinyal yang terganggu [10].

3. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang kami gunakan dari studi literatur, observasi, dan metode wawancara untuk mendapatkan sumber seperti teori dasar, jurnal, dan referensi lainnya yang pastinya sudah berkorelasi dengan judul yang sudah kami tetapkan. Penelitian ini untuk melakukan pemantauan dan pengontrolan kondisi jaringan internet pelanggan dalam keadaan stabil atau tidak stabil.



Gambar 2. Gambaran secara umum metode penelitian

Dari gambar 2 dapat dijelaskan alur proses pengumpulan dan analisis data pelanggan. Dimulai dengan kegiatan wawancara dan studi literatur untuk mengumpulkan informasi awal. Data yang diperoleh kemudian diinput ke dalam sistem oleh seorang pengguna. Akhirnya, hasil pengolahan data ini ditampilkan dalam bentuk visualisasi data pelanggan, seperti grafik atau laporan.



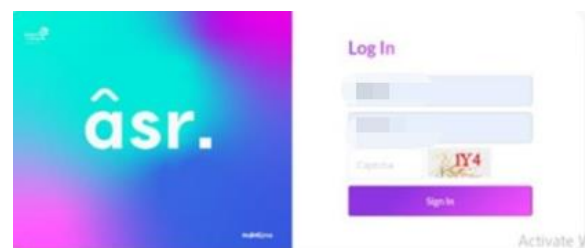
Gambar 3. Diagram Use Case

Kami melakukan penelitian "Monitoring dan Analisis Respons Pengguna Terhadap Gangguan Jaringan Internet di PT. Telkom Witel Karawang" dengan memiliki tahap berdasarkan diagram *Use Case* untuk Sistem Informasi Manajemen Gangguan. Diagram ini menunjukkan interaksi antara tiga jenis pengguna: Pelanggan, Admin, dan Teknisi. Pelanggan melaporkan gangguan dan mencari status tiket gangguan setelah melakukan login. Admin memvalidasi laporan gangguan, memantau progres tiket, mencetak laporan, dan mengonfirmasi tiket gangguan setelah login. Teknisi mengonfirmasi penerimaan tiket gangguan dan memasukkan progres penanganan gangguan setelah login. Setiap pengguna harus login untuk mengakses dan melaksanakan tugas mereka dalam sistem. Diagram ini membantu memahami interaksi dan kebutuhan fungsional dari setiap jenis pengguna dalam proses penanganan gangguan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

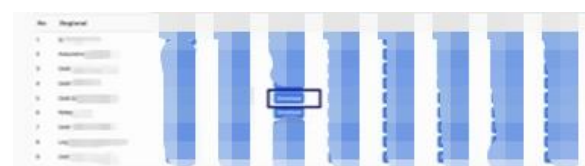
Akan disajikan hasil penelitian, penjelasan hasil pemantauan dan pengontrolan dalam sistem jaringan internet atau Wifi pelanggan. Gambar di bawah menunjukkan website untuk melakukan pengambilan data regional pelanggan di wilayah Karawang.

4.1. Pengambilan Data Regional



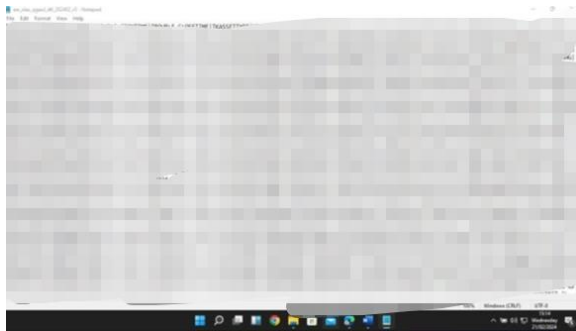
Gambar 4. Tampilan Login ASR

Dalam gambaran yang disajikan, terlihat sebuah tampilan halaman login untuk sistem Analisis Status Regional (ASR). Halaman ini bertujuan untuk menampilkan jumlah data pelanggan yang telah dimonitor oleh sistem di suatu wilayah tertentu. Cukup dengan memasukkan username dan password yang sesuai, pengguna dapat masuk ke dalam website ini. Ini menjadi langkah awal untuk mengakses informasi penting mengenai status pelanggan dan kegiatan di wilayah yang bersangkutan. Dengan kemudahan login yang diberikan, para pengguna memiliki akses yang cepat dan langsung ke data yang diperlukan untuk analisis dan pengambilan keputusan.



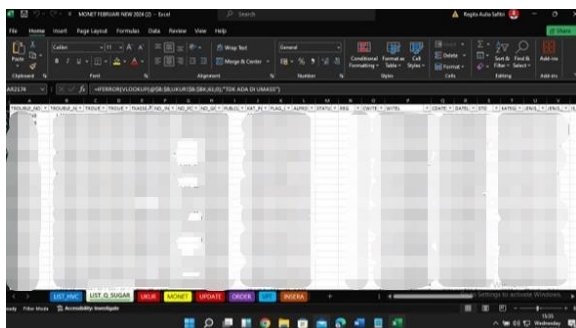
Gambar 5. Tampilan Utama Website ASR

Pada tampilan diatas menampilkan keberhasilan masuk ke dalam suatu sistem atau situs web. Setelah berhasil mengaksesnya, langkah selanjutnya adalah untuk memilih opsi yang sesuai dengan gambar yang telah ditampilkan sebelumnya. Pengguna diminta untuk memperhatikan gambar yang telah muncul sebelumnya dan memilih opsi yang sesuai dengan keinginan atau kebutuhan mereka. Setelah memilih opsi yang diinginkan, langkah terakhir adalah untuk melanjutkan proses dengan mengklik tombol 'download'. Dengan melakukan langkah-langkah ini, pengguna dapat melanjutkan proses atau mendapatkan konten yang mereka cari melalui situs website tersebut.



Gambar 6. Tampilan Data pada Notepad

Tampilan yang telah disajikan diatas, menggambarkan hasil dari proses pengunduhan data. Data telah berhasil diunduh dan tampil dalam format notepad. Namun, saat dilihat, terlihat bahwa data dalam notepad tersebut tidak terstruktur dengan baik. Untuk mengatasi kompleksitas dan keterbatasan format aslinya, langkah selanjutnya adalah memasukkan data tersebut ke dalam aplikasi Microsoft Excel. Dengan memasukkan data ke dalam Excel, maka data tersebut akan diatur dan terstruktur dengan lebih baik, memungkinkan untuk dilakukan proses pengolahan dan analisis lebih lanjut. Langkah ini penting untuk memudahkan pemahaman dan ekstraksi informasi yang dibutuhkan dari data yang telah diunduh.



Gambar 7. Tampilan Data pada Microsoft Excel

Tampilan diatas merepresentasikan visual dari data yang telah dimasukkan ke dalam perangkat lunak Microsoft Excel, yang kemudian data tersebut telah

diatur secara sistematis sesuai dengan struktur baris dan kolom yang telah ditentukan sebelumnya

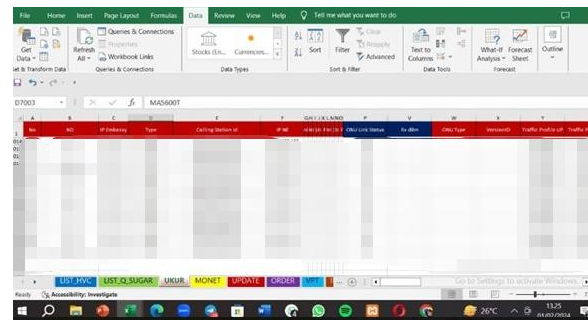
4.2. Pengambilan Data LOS pada MONET



Gambar 8. Tampilan LOS pada Data Summary Sugar Nasional

Tampilan di layar menunjukkan data pelanggan yang tersedia di dalam platform pemantauan website. Proses pengambilan data Loss of Signal (LOS) dalam pemantauan internet sering melibatkan penggunaan alat atau perangkat lunak khusus. Alat tersebut bertugas memantau secara berkelanjutan kualitas sinyal atau ketersediaan situs web dari berbagai lokasi di seluruh jaringan. Dengan memantau LOS secara efisien, operator jaringan dapat mengidentifikasi dan mengatasi masalah koneksi atau gangguan sinyal secara cepat, untuk memastikan pengalaman online yang lebih baik bagi pengguna.

4.3. Pengumpulan data LOS pada Microsoft Excel



Gambar 9. Tampilan Hasil Input Data LOS pada Microsoft Excel

Pada tampilan diatas, suatu tampilan banyaknya data yang diperoleh dari website monitoring yang kemudian dikumpulkan pada suatu perangkat lunak yaitu Microsoft Excel dengan menggunakan Microsoft Excel kita dapat melakukan pengumpulan data secara berkala dan langsung diukur ulang untuk mengetahui kualitas sinyal atau ketersediaan situs web di setiap lokasi pemantauan.

4.4. Pengukuran LOS menggunakan Ibooster

Gambar 10. Tampilan Hasil Pengukuran LOS pada Ibooster

Pada tampilan diatas menampilkan data jaringan *internet* pelanggan mengalami *online* atau *offline*. Namun, data diatas didapatkan bahwa salah satu pelanggan mengalami keadaan jaringan LOS (*Loss of Signal*). LOS ini artinya adalah kehilangan sinyal yang dapat menyebabkan putusnya panggilan atau gangguan dalam kualitas suara yang diterima.. LOS terjadi ketika sinyal yang dikirimkan melalui suatu medium transmisi mengalami penurunan kekuatan atau kualitasnya sehingga tidak dapat dideteksi atau diinterpretasikan dengan benar oleh penerima.

4.5. Pemantauan atau Monitoring Data Pelanggan

Gambar 11. Hasil Pemantauan Data Pelanggan secara berkala

Tampilan diatas menunjukkan hasil dari pemantauan data pelanggan secara berkala pada *website i-Booster*. Tampilan ini menunjukkan data pelanggan keadaan *online* atau LOS (*Loss of Signal*). Pada tampilan diatas terdapat data pelanggan yang masih dalam keadaan LOS, maka dari itu kita harus melakukan tindak lanjut.

Tabel 1. Hasil Data Pengukuran Pelanggan Prioritas

Lokasi	ID Net	Status Proses	Status Potensi	Status Internet
Cikampek	122xxxx	Proses	Prioritas	LOS
Klari	122xxxx	Proses	Prioritas	LOS
Purwakarta	122xxxx	Proses	Prioritas	LOS
Subang 1	122xxxx	Proses	Prioritas	LOS
Telukjambe	122xxxx	Proses	Prioritas	LOS
Subang 2	122xxxx	Proses	Prioritas	LOS

Tampilan diatas menampilkan sebuah hasil data pengukuran dari sistem setelah kita melakukan pengukuran jaringan *internet* pada *website i-Booster*. Data yang Dikumpulkan:

- Lokasi: Nama area atau kota di mana jaringan berada, misalnya Cikampek, Klari, Purwakarta, Subang 1, Telukjambe, Subang 2.
- ID Net: Identifikasi unik untuk setiap jaringan di setiap lokasi.

- Status Proses: Menunjukkan apakah proses pengelolaan atau perbaikan sedang berlangsung (dalam kasus ini, semua lokasi dalam status "Proses").
- Status Potensi: Menunjukkan prioritas dari perbaikan atau pemeliharaan (dalam kasus ini, semua lokasi memiliki status "Prioritas").
- Status Internet: Kondisi konektivitas internet di lokasi tersebut (dalam kasus ini, semua lokasi mengalami status "LOS" atau Loss of Signal, yang berarti tidak ada koneksi internet).

Data yang dikumpulkan meliputi lokasi, ID Net, status proses, status potensi, dan status internet untuk enam lokasi berbeda. Semua lokasi memiliki status internet "LOS" (Loss of Signal) dan diidentifikasi sebagai "Prioritas" dalam penanganan.

a. Parameter yang Diukur:

- Ketersediaan Koneksi: Mengukur apakah jaringan internet tersedia di lokasi-lokasi yang disebutkan.
- Kualitas Sinyal: Pengukuran kualitas sinyal pada lokasi yang mengalami "LOS" (Loss of Signal).
- Tingkat Prioritas: Menentukan urgensi dari setiap lokasi untuk diperbaiki berdasarkan status "Prioritas".
- Durasi Proses: Mengukur berapa lama proses perbaikan telah berlangsung di setiap lokasi.

b. Teknik Pengukuran:

- Survei Lapangan: Memverifikasi kondisi di lokasi secara fisik untuk memastikan data yang dilaporkan sesuai dengan kenyataan.
- Penggunaan Alat Monitoring: Menggunakan alat khusus yang dapat mengukur dan memonitor status koneksi internet secara real-time.

Seluruh lokasi tercatat berada dalam status "Proses" dengan status potensi "Prioritas," yang menandakan bahwa masalah yang terjadi dianggap kritis dan memerlukan tindakan segera. Setiap lokasi memiliki kondisi "LOS," yang menunjukkan hilangnya sinyal internet dan berdampak langsung pada kualitas layanan.

a. Rencana Monitoring:

- Real-Time Monitoring: Mengimplementasikan sistem monitoring real-time yang memberikan informasi langsung terkait perubahan status koneksi internet di setiap lokasi.
- Pemantauan Progres: Membuat jadwal pemantauan rutin untuk memastikan bahwa proses perbaikan berjalan sesuai rencana dan memberikan hasil yang diinginkan.
- Pelaporan Berkala: Menyusun laporan berkala (misalnya, harian atau mingguan) untuk memantau perkembangan dan mengambil tindakan yang diperlukan.
- Alarm Sistem: Mengatur sistem alarm yang akan memberikan notifikasi segera jika status

internet di suatu lokasi masih dalam kondisi "LOS" setelah periode waktu tertentu.

b. Langkah Tindakan:

- Prioritasi Perbaikan: Mengutamakan perbaikan di lokasi-lokasi dengan status "Prioritas" untuk memastikan konektivitas internet segera pulih.
- Analisis Penyebab: Melakukan analisis mendalam untuk mengetahui penyebab utama dari status "LOS" di setiap lokasi dan merumuskan strategi perbaikan yang efektif.
- Koordinasi dengan Tim Teknis: Berkoordinasi dengan tim teknis untuk memastikan perbaikan dilakukan secepat mungkin di lokasi-lokasi yang bermasalah.

Dengan semua lokasi berada dalam status "Prioritas" dan "Proses," perlu ada pemantauan intensif untuk memastikan bahwa perbaikan dilakukan secara cepat dan tepat. Fokus utama harus diberikan pada semua lokasi, mengingat mereka semua mengalami kondisi "LOS," yang dapat mempengaruhi konektivitas secara signifikan. Monitoring ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap tindakan penanganan dilakukan sesuai dengan prioritas yang telah ditetapkan, dan tidak ada lokasi yang terlewatkan dalam proses pemulihan.

[WA170 ; 12280 ; Dede c ; Kabel optik kuning yg ke modem putus ; PWK ; 087 ; Internet ; PWKJODC-PWK-FFE ; 20 Jam 20 Mnt]

Minta habis magrib a fred, rukos lg pada kerja , ada dirumah sekitar jam 19:00 15:17

Gambar 12. Hasil Pelaporan Data LOS pada pelanggan

Tampilan diatas menunjukkan bahwasannya, pelanggan yang mengalami LOS. Tim mengetahui hal itu langsung turun ke titik terkait, namun ketika tim ke lokasi terkait, pelanggan tidak ada di dalam tempat, sehingga rumah dalam keadaan kosong. Cara pemantauan kita agar pelanggan dapat mengakses internet, tim menyesuaikan permintaan pelanggan untuk dapat kembali ditemui ke lokasi rumah terkait untuk segera dapat diperbaiki jaringan internet.



Gambar 13. Tampilan Tim Teknisi turun lapangan ke titik pemantauan

Tampilan diatas menunjukkan bahwasannya tim melakukan perbaikan jaringan secara langsung ke titik atau lokasi rumah pelanggan. Hal ini dilakukan oleh tim untuk memperbaiki masalah dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Dengan menanggapi masalah secara langsung di tempat, mereka tidak hanya menyelesaikan permasalahan yang ada, tetapi juga memperkuat hubungan dengan pelanggan dengan menunjukkan perhatian dan kesediaan untuk membantu.

Dari hasil dan pembahasan tersebut mencakup beberapa point, yaitu:

- a. Penyebab Gangguan LOS: Analisis awal menunjukkan bahwa gangguan LOS kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk interferensi sinyal, masalah pada perangkat keras jaringan, atau gangguan pada infrastruktur fisik seperti kabel optik. Penggunaan perangkat lunak pemantauan seperti Ibooster membantu dalam mengidentifikasi area yang paling terkena dampak dan memfasilitasi tindakan perbaikan yang lebih cepat.
- b. Efektivitas Sistem Monitoring: Sistem monitoring yang digunakan terbukti efektif dalam mendeteksi masalah secara real-time. Namun, ada tantangan dalam memastikan bahwa data yang diperoleh benar-benar mencerminkan kondisi lapangan, terutama ketika tidak ada pelanggan di lokasi saat tim teknis tiba untuk melakukan perbaikan. Ini menunjukkan perlunya koordinasi yang lebih baik antara tim pemantau dan pelanggan untuk meminimalkan waktu respons dan mempercepat pemulihan layanan.
- c. Kinerja Tim Teknis: Tindakan langsung yang diambil oleh tim teknis untuk turun ke lapangan dan melakukan perbaikan jaringan menunjukkan respons yang proaktif terhadap masalah yang dihadapi. Meski demikian, tantangan logistik seperti absennya pelanggan di lokasi perbaikan menghambat kelancaran proses ini. Diperlukan strategi komunikasi yang lebih baik dengan pelanggan untuk memastikan mereka siap menerima kedatangan tim teknis.
- d. Kepuasan Pelanggan: Penanganan masalah yang cepat dan tepat di lapangan diharapkan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan. Namun, masih ada ruang untuk perbaikan, terutama dalam hal komunikasi dan koordinasi antara berbagai pihak yang terlibat. Menyelesaikan masalah LOS dengan cepat tidak hanya meningkatkan kualitas layanan, tetapi juga mempertahankan kepercayaan pelanggan terhadap PT. Telkom Indonesia.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang telah kami lakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa proses pengumpulan dan analisis data pelanggan LOS (*Loss of Signal*). Dimulai dengan kegiatan wawancara dan studi literatur untuk mengumpulkan informasi awal. Data yang diperoleh kemudian diinput ke dalam sistem oleh

seorang pengguna. Akhirnya, hasil pengolahan data ini ditampilkan dalam bentuk visualisasi data pelanggan, seperti grafik atau laporan.

Penelitian ini menyajikan hasil pemantauan dan pengontrolan jaringan internet atau Wi-Fi pelanggan di PT. Telkom Witel Karawang. Dalam proses pengambilan data regional, pengguna dapat mengakses sistem Analisis Status Regional (ASR) dengan login menggunakan username dan password. Setelah berhasil login, pengguna memilih opsi yang sesuai dan mengunduh data yang diperlukan, yang kemudian diolah lebih lanjut di Microsoft Excel untuk analisis yang lebih terstruktur.

Proses pemantauan kualitas sinyal menggunakan platform khusus mengidentifikasi masalah koneksi seperti *Loss of Signal* (LOS). Data LOS dikumpulkan dan dianalisis menggunakan Excel, dan pengukuran lebih lanjut dilakukan dengan Ibooster untuk memastikan kualitas jaringan. Pemantauan rutin melalui website i-Booster menunjukkan status pelanggan secara berkala, dan jika ditemukan masalah LOS, tindakan segera diambil untuk perbaikan. Laporan pemantauan menunjukkan bahwa beberapa lokasi mengalami LOS, dan tim teknisi ditugaskan untuk melakukan perbaikan langsung di lokasi pelanggan. Ini memastikan tindakan cepat sebelum pelanggan melaporkan masalah, meningkatkan kepuasan pelanggan melalui respons cepat dan penanganan langsung di lapangan.

Saran untuk pengembangan penelitian kedepannya pengumpulan dan analisis data pelanggan LOS (*Loss of Signal*). Dengan melakukan studi banding dengan penyedia layanan internet lain untuk mengetahui praktik terbaik dalam pemantauan dan penanganan gangguan jaringan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ikhsan, Rini, dan Syah I. "Sistem Informasi Pelaporan Gangguan Jaringan Internet Berbasis Web," *Jurnal Pustaka Data*, vol. 3, no. 2, pp. 56–61, Des. 2023, doi: <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakadata.v3i2.3063ev>
- [2] Adiati, R. "Dasar Komunikasi Fiber Optik dan FTTH (Fiber To The Home)," Warung Sains Teknologi, 2024. [Online]. Available: <https://warstek.com/ftth/>. [Diakses 28-02-2024]
- [3] S. Putra, "PERANCANGAN JARINGAN FIBER TO THE HOME (FTTH) MENGGUNAKAN TEKNOLOGI GIGABIT PASSIVE OPTICAL NETWORK (GPON) DI CENTRAL KARAWACI "REVIEW OF FIBER TO THE HOME DOWNSTREAM ACCESS NETWORK USING GPON TECHNOLOGY AT CITYLINK RESIDENCE",” *e-Proceeding of Engineering*, vol. 3, no. 1 pp. 576–583, 2016.
- [4] D. Wifi Gratis di Kota Kupang Berbasis Web, P. F. Nahak, N. R. Magdalena Mamulak, and Y. C. H Siki, "Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Wifi.id Corner".
- [5] J. Kuswanto and F. Radiansah, "Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI," 2018.
- [6] A. Ahda, "ANALISA PERBANDINGAN KINERJA CCTV DVR DENGAN CCTV PORTABLE MENGGUNAKAN SMARTPHONE ANDROID SECARA ONLINE," *Jurnal Perencanaan, Sains, Teknologi, dan Komputer*, vol. 1, pp. 114–120, 2018.
- [7] B. Artono and F. Susanto, "Wireless Smart Home System Menggunakan Internet Of Things," *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan*, vol. 5, no. 1, pp. 17–24, Apr. 2019, doi: 10.25047/jtit.v5i1.74.
- [8] M. Syahputra Novelan, K. Kunci, and S. Kendali, "Perancangan Alat Simulasi Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Aplikasi Android."
- [9] R. E. Putri and D. Yendri, "Sistem Pengontrolan Dan Keamanan Rumah Pintar (Smart Home) Berbasis Android," *Journal on Information Technology and Computer Engineering*, vol. 2, no. 01, pp. 1–6, Mar. 2018, doi: 10.25077/jitce.2.01.1-6.2018.
- [10] M. Syahputra Novelan, Z. Syahputra, and P. H. Putra, "InfoTekJar :Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan Attribution-NonCommercial 4.0 International. Some rights reserved Sistem Kendali Lampu Menggunakan NodeMCU dan Mysql Berbasis IOT (Internet Of Things)," vol. 5, no. 1, 2020, doi: 10.30743/infotekjar.v5i1.2976.