

# Donny Firdani

---

**Submission date:** 25-Jun-2024 03:21PM (UTC+0800)

**Submission ID:** 2408312993

**File name:** 2013020012\_DONNY\_FIRDANI\_-\_0012\_Donny\_Firdani.pdf (2.11M)

**Word count:** 8197

**Character count:** 53721

**PERANCANGAN SISTEM MONITORING PROTOKOL  
PPPOE *SERVER* DI PT LINTAS JARINGAN NUSANTARA**

**12**  
**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)  
Pada Program Studi Teknik Informatika UN PGRI Kediri**



**OLEH:**

**DONNY FIRDANI**

**2013020012**

**23**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK)**

**UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA**

**UN PGRI KEDIRI**

**2024**

## 5 BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Di masa sekarang, di mana semua hal berbau digital ini kita dipaksa untuk mengikuti perkembangan jaman modern yang semakin canggih saat ini, begitu pula dengan proses monitoring jaringan yang kadang administrator jaringan harus selalu melakukan cek rutin pada server jaringan agar kondisi jaringan kita selalu prima tanpa kendala pada saat jam sibuk pelanggan, dan untuk memantau kondisi PPPoE di sisi server agar tidak terjadi link down ataupun terjadi los koneksi pada pelanggan maka dari itu diperlukan monitoring jaringan pada sebuah perangkat server jaringan yang memungkinkan kita untuk memantau atau mengamati kemungkinan adanya terjadi kerusakan ataupun kesalahan sistem pada jaringan komputer tersebut, karena tidak setiap hari administrator jaringan berada di kantor untuk memantau perangkat server.

Mengutip Ongkowinoto, PPPoE<sup>4</sup> (Point to Point Protocol over Ethernet) merupakan “konvensi organisasi yang umumnya digunakan untuk mengawasi hubungan antara PC dan server”. Kelebihan inovasi atau teknik PPPoE adalah memperluas keamanan akses web. Ini disebabkan oleh adanya fitur autentikasi dengan penggunaan username dan password yang unik. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk menetapkan batasan kecepatan akses internet serta menerapkan filter pada lalu lintas data yang melewati jaringan, sehingga

membantu dalam mengontrol dan mengelola akses internet dengan lebih efektif dan aman (Nursobah, 2023:32).

Selain itu, enkripsi data yang tersedia dalam PPPoE membantu secure beberapa informasi yang terkesan menjaga agar informasi sensitif tidak diakses oleh pihak yang tidak berwenang atau peretasan. Sementara itu, kompresi data memungkinkan pengguna untuk mengirimkan dan menerima data dengan efisiensi yang lebih tinggi, mengoptimalkan penggunaan bandwidth jaringan dan meningkatkan kinerja secara keseluruhan. Dengan berbagai opsi ini, PPPoE memberikan fleksibilitas dan keamanan tambahan dalam mengatur dan mengelola koneksi jaringan.

Karena alasan tersebut, PPPoE menjadi salah satu metode yang sangat dipilih dalam mengelola dan menyediakan koneksi internet. Metode ini memungkinkan penyedia internet untuk mengelola dan menyediakan berbagai paket layanan internet yang bervariasi sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna. Dengan PPPoE, penyedia layanan dapat dengan mudah mengontrol akses internet, membatasi kecepatan, serta menyesuaikan layanan sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

Kebijakan ini memberikan tingkat fleksibilitas yang lebih tinggi bagi pengguna, memungkinkan mereka untuk <sup>47</sup>memilih paket internet yang paling sesuai dengan kebutuhan individu atau rumah tangga mereka. Di sisi lain, penyedia layanan internet mendapatkan keuntungan dengan memiliki kontrol yang lebih baik dalam menyusun dan menawarkan berbagai paket layanan. Ini tidak hanya memastikan bahwa layanan yang diberikan tepat sasaran, tetapi

juga memungkinkan penyedia layanan untuk beroperasi dengan efisiensi yang lebih besar, mengoptimalkan sumber daya mereka <sup>52</sup> dan meningkatkan kepuasan pelanggan secara keseluruhan. Dengan demikian, baik pengguna maupun penyedia layanan dapat menikmati manfaat dari sistem yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan yang beragam.

Perkembangan teknologi TCP/IP yang sangat pesat, berakibat pada kebutuhan suatu alat (tools) manajemen dalam mengatur suatu jaringan. Seperti yang telah dikatakan Kusuma, <sup>26</sup> Simple Network Management Protocol (SNMP) merupakan sebuah protokol yang digunakan untuk mengatur dan memonitor jaringan dari jarak jauh, baik secara remote maupun dari pusat kontrol yang terpusat, terutama pada jaringan yang berbasis TCP/IP. Dengan menggunakan SNMP, informasi tentang status dan kondisi jaringan serta perangkat-perangkat di dalamnya, seperti server, desktop, hub, router, dan switch, dapat dengan mudah diakses dan dimonitor. SNMP memberikan kemampuan untuk mengumpulkan data yang relevan tentang kinerja jaringan, penggunaan bandwidth, penggunaan sumber daya, dan masalah potensial lainnya yang dapat mempengaruhi operasional jaringan secara keseluruhan. Melalui protokol ini, administrator jaringan dapat dengan efisien dan efektif mengelola jaringan mereka, mengidentifikasi dan merespons masalah dengan cepat, serta mengoptimalkan kinerja jaringan secara terus-menerus (Khairuzzaman, 2015:33).

SNMP menjadi salah satu pilihan utama yang digunakan oleh System Manajemen Jaringan (Network Management System) dalam mengawasi dan

memantau perangkat jaringan yang terpasang. Dengan adanya SNMP, pengelola jaringan memiliki kemampuan untuk memperoleh informasi yang terperinci tentang kondisi dan kinerja perangkat, termasuk penggunaan bandwidth, status koneksi, dan tingkat utilitas perangkat. Hal ini memungkinkan pengelola jaringan untuk secara proaktif mengidentifikasi masalah, memantau kinerja jaringan <sup>37</sup> secara real-time, dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk memastikan kestabilan dan keandalan jaringan. Dengan demikian, SNMP memberikan alat yang efektif bagi para administrator jaringan untuk mengelola infrastruktur mereka dengan lebih efisien dan efektif.

Selain <sup>25</sup> menggunakan metode Simple Network Management Protocol (SNMP) ada juga metode lain yang digunakan untuk melakukan monitoring jaringan yang juga populer yang disebut NETWATCH, yaitu bagian dari salah satu fitur mikrotik yang fungsinya sama seperti seperti SNMP yaitu untuk memonitoring suatu kondisi host atau interval tertentu yang berada pada mikrotik.

Salah satu permasalahan dalam memonitoring suatu perangkat adalah bagaimana cara mendapatkan informasi dari perangkat yang dipantau. Cara yang paling banyak digunakan dalam memonitoring jaringan adalah dengan <sup>25</sup> menggunakan metode Simple Network Management Protocol (SNMP). Penggunaan metode SNMP dibutuhkan dalam mengumpulkan dan melaporkan informasi suatu perangkat yang berbasis TCP/IP. Perancangan ini menggunakan bot telegram yang mana dengan penggunaan bot telegram ini permasalahan yang sering muncul adalah server down, maka perancangan

sistem notifikasi menggunakan bot telegram ini akan memudahkan administrator jaringan, sedangkan solusi dari permasalahan ini adalah dengan meningkatkan keamanan server menggunakan monitoring PPPoE.

PT. Lintas Jaringan Nusantara<sup>39</sup> merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang internet service provider (ISP), yang tentu saja pada perusahaan tersebut di dalamnya terdapat perangkat pendukung jaringan meliputi Mikrotik, Switch, Perangkat Fiber Optik dan lain sebagainya yang harus dipantau setiap saat, sehingga bisa dengan cepat penangannya jika terjadi masalah dan tidak mengecewakan pelanggan.

Untuk menjaga agar jaringan kita tetap dalam kondisi prima maka dibutuhkan suatu sistem monitoring perangkat jaringan untuk mempermudah administrator jaringan dalam memantau perangkat jaringan, dalam kondisi pemantauan yang lebih sempurna maka di satu sisi pada protocol PPPoE, saya menggunakan metode SNMP<sup>38</sup> (Simple Network Management Protocol) yaitu sebuah protokol yang digunakan untuk melacak semua perangkat yang saling terhubung, protokol ini bekerja di Layer 7 pada IP Suite dari lapisan OSI, SNMP berguna dalam memonitoring perangkat yang terhubung Diantaranya Router, Switch, Server dan Access Point.

## **B. Identifikasi Masalah**

Masalah yang perlu diselesaikan setelah melihat penjelasan latar belakang diatas:

1. Penelitian ini dilakukan di PT. Lintas Jaringan Nusantara Kota Kediri
2. Terbatasnya administrator jaringan

3. Administrator Jaringan tidak bisa memantau jaringan selama 24 jam penuh.
4. Pengamatan pada status perangkat hanya berfokus pada status perangkat yang terkoneksi atau tidak terkoneksi.
5. Desain database terbatas pada normalisasi database.

48

### C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara untuk mengetahui suatu jaringan yang terdapat masalah atau terjadi gangguan

51

### D. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, berikut adalah batasan-batasan masalah yang perlu diperhatikan:

1. Monitoring jaringan hanya dilakukan oleh administrator jaringan
2. Penelitian dilakukan di PT. Lintas Jaringan Nusantara
3. Menggunakan Metode SNMP/NETWACTH
4. Menggunakan Mikrotik atau Router OS
5. Monitoring Protokol PPPOE
6. Monitoring menggunakan bot telegram

### E. Tujuan Penelitian

1. Menerapkan metode kualitatif kedalam aplikasi monitoring jaringan.
2. Untuk memudahkan admin jaringan dalam memantau kondisi jaringannya di luar kantor.



#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Dapat membantu administrator jaringan dalam memantau jaringannya pada saat berada di luar kantor.
2. Dapat langsung mengetahui jika ada salah satu perangkat server dalam jaringan ada yang bermasalah.

#### **G. Metode Penelitian**

Dalam menunjang efektifitas dan efisiensi tujuan penelitian, maka beberapa tahapan yang disusun secara sistematis guna mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

Pertama-tama, penelitian ini menggunakan Teknik Penelitian sebagai landasan metodologisnya. Di dalam Teknik Penelitian, langkah-langkah yang dijalankan terdiri dari beberapa fase yang penting.

Fase pertama adalah Analisis Kebutuhan. Dalam hal ini, yang dilakukan yakni mengumpulkan beberapa informasi dan data terkait melalui berbagai sumber yang relevan. Hal ini dilakukan dengan melakukan observasi terhadap objek kajian yang diteliti, khususnya monitoring jaringan. Dengan demikian, peneliti dapat memahami secara mendalam bagaimana sistem tersebut beroperasi dan memenuhi kebutuhan yang ada.

Fase berikutnya adalah Desain Sistem. Pada tahap ini, peneliti fokus pada perancangan program, arsitektur perangkat lunak, interface, dan prosedur pengkodean. Desain sistem ini <sup>21</sup> didasarkan pada hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya, baik melalui studi literatur maupun hasil

observasi. Hasilnya adalah alur program yang jelas dan terinci, sehingga dapat menentukan algoritma yang paling sesuai untuk penelitian ini.

Setelah desain sistem selesai, tahapan berikutnya adalah Implementasi. Proses implementasi dilakukan dengan sangat hati-hati, mengacu pada rancangan yang telah disusun sebelumnya oleh peneliti. Tujuannya adalah untuk menjamin bahwa sistem yang sedang dikembangkan sepenuhnya sesuai dengan spesifikasi dan persyaratan <sup>41</sup> yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal ini penting untuk memastikan bahwa hasil akhir memenuhi kebutuhan dan harapan yang diharapkan dari sistem tersebut, serta berfungsi dengan optimal <sup>53</sup> dan efisien sesuai dengan rencana yang telah disusun.

Selanjutnya, dilakukan tahap Pengujian. Setelah pengembangan sistem selesai, langkah berikutnya adalah menguji sistem secara menyeluruh. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa sistem yang telah dirancang berfungsi dengan semestinyam dan tidak ada kendala atau hambatan apapun sebagaimana ketentuan sebelumnya. Pengujian ini sangat penting karena akan membantu mengidentifikasi masalah atau kekurangan yang mungkin ada dalam sistem.

Terakhir, setelah peluncuran sistem, tahapan Maintenance dilakukan secara rutin. Ini mencakup perbaikan yang diperlukan, penambahan fitur baru jika diperlukan, serta pemeliharaan secara umum untuk memastikan bahwa sistem tetap berjalan dengan normal, tanpa kendala apapun. Dari penjelasan tersebut, metodologi penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini sangat terstruktur dan berorientasi pada pencapaian hasil yang optimal.

## 28 H. Jadwal Penelitian

Pelaksanaan penelitian seperti pada tabel 1.1:

Tabel 1.1 Jadwal Penelitian

No	Jadwal Kegiatan	Bulan Ke					
		1	2	3	4	5	6
1.	Studi Literatur						
2.	Analisis Kebutuhan						
3.	Pengumpulan Data						
4.	Perencanaan Sistem						
5.	Design Sistem						
6.	Implementasi						
7.	Evaluasi dan Revisi						
8.	Laporan						

## I. Sistematika Penelitian

Struktur penulisan proposal secara garis besar biasanya terdiri dari tiga bab utama, namun dalam penulisan skripsi, sistematika penulisan akan lebih terperinci.

Bab pertama, yang diberi judul "PENDAHULUAN", berfungsi sebagai pengantar yang menyajikan berbagai elemen penting penelitian. Di dalam bab ini, disajikan latar belakang masalah yang memberikan konteks dan alasan di balik penelitian, identifikasi masalah yang menguraikan isu-isu spesifik yang akan diteliti, serta rumusan masalah yang menetapkan pertanyaan penelitian utama. Selain itu, batasan masalah juga dijelaskan untuk mempersempit fokus penelitian dan memastikan cakupan yang jelas. Bab ini juga mencakup tujuan penelitian yang menggambarkan apa yang ingin dicapai, manfaat penelitian

yang menunjukkan nilai dan kontribusi dari penelitian tersebut, metode penelitian yang menguraikan pendekatan dan teknik yang digunakan, jadwal penelitian yang memberikan gambaran waktu pelaksanaan, serta sistematika penulisan yang menjelaskan struktur dan organisasi keseluruhan laporan penelitian.

Bab kedua, berjudul "TINJAUAN PUSTAKA", memberikan gambaran singkat tentang dasar teori yang mendukung pembahasan penelitian. Di sini, juga dijelaskan artikel-artikel <sup>49</sup> hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian dalam rentang waktu tiga tahun terakhir. Penjelasan ini memberikan konteks historis dan menunjukkan perkembangan penelitian dalam bidang yang sama. Selain itu, akan disajikan gambaran sistem secara rinci dari kasus yang dikemukakan dan akan dibuat. Gambaran ini mencakup deskripsi menyeluruh mengenai struktur, komponen, dan cara kerja sistem yang direncanakan, sehingga memberikan pemahaman yang komprehensif tentang penelitian yang akan dilakukan.

Bab ketiga, yang berjudul "ANALISIS DAN PERANCANGAN," akan membahas secara mendalam rancangan sistem pengaturan nutrisi pada media tanam hidroponik berbasis Arduino. Pembahasan ini akan <sup>27</sup> mencakup pembuatan use case diagram untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem, diagram kendali yang menunjukkan alur kontrol dalam sistem, flowchart untuk memvisualisasikan proses operasional, serta desain sistem secara menyeluruh. Dengan demikian, bab ini akan memberikan gambaran

komprehensif tentang bagaimana sistem dirancang dan berfungsi untuk mengoptimalkan pengaturan nutrisi pada media tanam hidroponik.

Bab keempat, yang berjudul "IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN," akan mengevaluasi hasil dari penelitian ini dengan menilai apakah sistem yang telah diterapkan berhasil atau tidak. <sup>5</sup> Dalam bab ini, akan disajikan analisis mendetail mengenai efektivitas dan efisiensi sistem yang telah diimplementasikan. Selain itu, akan dibahas kendala-kendala yang mungkin muncul selama proses pembuatan dan penerapan sistem, serta solusi yang diambil untuk mengatasi masalah tersebut.

Bab kelima, "PENUTUP", merupakan bagian akhir yang berisi kesimpulan akhir dari proposal yang telah dibuat. Di sini juga akan diberikan saran-saran terkait kekurangan sistem yang ditemukan selama penelitian, serta harapan-harapan untuk pengembangan selanjutnya berdasarkan hasil yang telah diperoleh. Dengan demikian, sistematika penulisan skripsi mengikuti alur yang terstruktur dan menyeluruh untuk mencapai tujuan penelitian dengan optimal.

## TINJAUAN PUSTAKA

### A. Landasan Teori

#### I. Pengertian Perencanaan

Perancangan merupakan tahapan krusial dalam proses pengembangan program. Tujuan utama dari dokumen ini adalah untuk memberikan gambaran yang rinci dan jelas kepada para pemrogram dan teknisi yang terlibat dalam proyek, sehingga mereka dapat memahami setiap aspek dan detail yang diperlukan untuk implementasi yang sukses. Dengan demikian, perancangan haruslah dirancang sedemikian rupa sehingga memberikan pemahaman yang komprehensif dan mudah dipahami oleh seluruh pihak terkait. Kejelasan dan kekomprehensifan perancangan akan memastikan bahwa program yang dibuat akan mudah diimplementasikan dan digunakan dengan efisien serta efektif. Dengan demikian, perancangan yang baik akan memberikan landasan yang kokoh bagi pengembangan program yang sukses.

Dalam perancangan, setiap detail diperhitungkan dan diatur sedemikian rupa sehingga hasil akhirnya dapat memenuhi kebutuhan dan tujuan yang telah ditetapkan, baik itu dalam konteks produk, sistem, atau struktur lainnya. Dengan demikian, perancangan tidak hanya sekadar menyusun elemen-elemen secara acak, tetapi juga melibatkan strategi dan pemikiran yang mendalam untuk mencapai keselarasan dan efisiensi (Hakim, 2022:8).

Menurut John W. Satzinger, Perancangan sistem melibatkan serangkaian aktivitas yang mendeskripsikan dengan rinci cara kerja suatu sistem. Fokus utama dari proses perancangan ini adalah menciptakan produk perangkat lunak yang dapat memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna dengan baik. Dalam proses perancangan sistem, setiap langkah diatur sedemikian rupa untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya dapat beroperasi secara efisien, tetapi juga dapat memberikan nilai tambah yang signifikan bagi penggunanya. Oleh karena itu, setiap detail dari fungsionalitas, antarmuka pengguna, keandalan, dan kinerja sistem dipertimbangkan dengan cermat selama proses perancangan (Inggrit, 2022:5).

Dengan demikian, perancangan sistem tidak hanya mencakup aspek teknis, tetapi juga memperhitungkan aspek kebutuhan dan keinginan pengguna dalam pengembangan produk perangkat lunak yang berkualitas dan dapat diandalkan.

Selain itu, George M. Scott menjelaskan bahwa perancangan adalah tahapan kunci dalam menentukan strategi bagaimana sebuah sistem akan mengatasi tantangan atau masalah yang dihadapi. Proses ini melibatkan pengaturan dan konfigurasi berbagai komponen perangkat lunak dan perangkat keras yang akan digunakan dalam sistem tersebut. Dengan kata lain, perancangan melibatkan pengambilan keputusan tentang bagaimana mengatur struktur, fungsi, dan interaksi antara elemen-elemen sistem agar dapat bekerja secara efektif dan efisien dalam memecahkan

masalah yang ada. Selama proses perancangan, penting untuk mempertimbangkan berbagai faktor seperti kebutuhan pengguna, ketersediaan sumber daya, keamanan, skalabilitas, dan keandalan sistem agar hasil akhirnya dapat memenuhi harapan dan standar yang ditetapkan (Hidayatullah, 2020:20).

Dengan kata lain, perancangan mencakup pengaturan detail dari berbagai elemen teknis yang akan membentuk sistem secara keseluruhan. Tujuannya adalah <sup>50</sup> untuk memastikan bahwa setelah sistem diinstalasi, ia dapat berjalan sesuai dengan spesifikasi dan desain yang telah ditetapkan selama tahapan analisis sistem. Dengan demikian, perancangan merupakan tahap kunci dalam pengembangan sistem yang memastikan bahwa solusi yang dibuat dapat memuaskan kebutuhan <sup>5</sup> dan harapan yang telah ditetapkan sebelumnya

Dari beberapa penjelasan yang telah diuraikan, garisbesarnya adalah perancangan itu serangkaian proses yang bertujuan guna mendefinisikan langkah-langkah atau solusi yang akan diimplementasikan dalam sebuah proyek atau sistem. Proses ini melibatkan penggunaan berbagai teknik dan metode yang bervariasi, serta mencakup deskripsi mengenai arsitektur sistem yang akan dibangun, detail komponen yang akan digunakan, dan juga mempertimbangkan keterbatasan yang mungkin terjadi selama proses pengerjaannya. Dengan demikian, perancangan merupakan langkah awal yang krusial dalam pengembangan suatu proyek atau sistem, karena akan menentukan bagaimana implementasi akan



dilakukan dan memastikan bahwa hasil akhir memenuhi kebutuhan dan harapan yang telah ditetapkan.

Dalam aplikasinya, saat mengembangkan sistem tersebut, maka tiap-tiap yang bertugas mengembangkan aplikasi memiliki tugas untuk merancang sistem tersebut secara rinci sebelum proses implementasi dimulai. Rancangan sistem ini memiliki tujuan utama untuk memberikan gambaran umum yang jelas mengenai bagaimana sistem tersebut akan beroperasi di lingkungan perusahaan tersebut.

Dalam rancangan sistem, akan dijelaskan secara detail mengenai arsitektur sistem, fungsionalitas utama yang akan disediakan, interaksi antar komponen, dan juga antarmuka yang akan digunakan oleh pengguna. Dengan demikian, rancangan sistem menjadi panduan yang sangat penting bagi seluruh tim pengembang dalam membuat kepastian tentang implementasi aplikasi agar lancar dan tidak terkendala, sehingga sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna.

## **2. Keamanan Jaringan**

Menurut Nainggolan (2022), Keamanan jaringan merupakan upaya yang dilakukan untuk mencegah serta mendeteksi akses yang tidak sah ke dalam sistem komputer. Fokus utamanya adalah melindungi sistem jaringan dari penyusup yang berupaya mengakses informasi atau sumber daya yang tidak seharusnya mereka akses. Tujuan dari keamanan jaringan adalah untuk menghadapi dan mengurangi risiko-risiko yang mungkin timbul dalam konteks lingkungan jaringan komputer, termasuk ancaman baik yang bersifat fisik

maupun logis. Dengan demikian, keamanan jaringan berperan penting dalam memastikan bahwa data, infrastruktur, dan komunikasi dalam jaringan tetap aman dan terlindungi dari berbagai potensi ancaman yang dapat merugikan.

Ancaman fisik merujuk pada serangan yang ditujukan untuk merusak bagian fisik dari komputer atau infrastruktur jaringan, seperti perangkat keras atau kabel jaringan. Di sisi lain, ancaman logika lebih menitikberatkan pada upaya pencurian data atau pembobolan terhadap akun pengguna. Ini bisa mencakup serangan peretasan, malware, phishing, atau teknik lainnya yang digunakan dengan tidak semestinya oleh oknum guna merusak atau mencuri informasi sensitif dari sistem jaringan.

Dengan demikian, keamanan jaringan menjadi sangat penting dalam menjaga keamanan dan integritas sistem jaringan komputer. Upaya untuk melindungi sistem dari berbagai jenis ancaman tersebut menjadi prioritas utama bagi organisasi atau perusahaan yang mengandalkan infrastruktur jaringan komputer dalam operasional sehari-hari (Nainggolan, 2022).

### 3. Topologi Jaringan

Menurut Arisandi (2022), Topologi atau arsitektur jaringan mengacu pada pola atau susunan dari hubungan antara terminal atau perangkat dalam suatu sistem jaringan komputer. Ini mencakup bagaimana perangkat-perangkat tersebut terhubung satu sama lain, baik secara fisik maupun logis, serta bagaimana aliran data dan komunikasi diatur di dalam jaringan. Dalam topologi jaringan, struktur fisik dan logis dari jaringan diatur, yang mencakup

penempatan perangkat keras seperti komputer, router, switch, dan kabel, serta pola komunikasi antara mereka.

Dengan demikian, topologi jaringan memainkan peran penting dalam menentukan bagaimana informasi mengalir dan diakses di dalam suatu jaringan komputer. Ini menggambarkan struktur atau susunan fisik dan logika dari koneksi antara perangkat dalam jaringan.

Dalam konteks ini, topologi jaringan menentukan bagaimana data dan informasi dikirimkan dan diterima antara perangkat dalam jaringan. Setiap topologi memiliki karakteristiknya sendiri, seperti keandalan, skalabilitas, dan kemudahan dalam pengelolaan.

Dengan memahami topologi jaringan yang digunakan, administrator jaringan dapat merencanakan, mengelola, dan memelihara jaringan dengan lebih efisien. Ini membantu dalam memastikan kinerja dan keandalan jaringan yang optimal <sup>46</sup> sesuai dengan kebutuhan dan tujuan organisasi atau perusahaan.

<sup>7</sup> Topologi-topologi jaringan yang umum digunakan mencakup beberapa jenis, di antaranya:

a. Topologi Bus

Merupakan salah satu jenis <sup>32</sup> struktur jaringan di mana semua perangkat atau host terhubung langsung ke sebuah kabel utama yang disebut sebagai backbone. Dalam topologi ini, setiap host atau perangkat terhubung secara langsung ke kabel utama atau backbone tanpa adanya perangkat tambahan seperti switch atau hub di antara mereka (Nugroho, 2022).

Karakteristik utama dari topologi Bus adalah penggunaan kabel backbone sebagai jalur tunggal untuk semua komunikasi antar perangkat. Kabel coaxial sering digunakan sebagai media transmisi pada masa penggunaan topologi Bus yang menjamur. Namun, penggunaan kabel twisted pair juga tidak jarang terjadi.

Kelebihan dari topologi Bus termasuk kemudahan instalasi dan biaya yang relatif rendah karena hanya memerlukan satu kabel backbone. Namun, kelemahan utamanya adalah rentan terhadap gangguan karena jika kabel utama mengalami gangguan atau terputus di salah satu titik, maka seluruh jaringan akan terganggu.

b. <sup>30</sup> Topologi Ring

Topologi Ring merupakan jenis topologi jaringan yang di mana setiap host atau perangkat terhubung secara berurutan membentuk sebuah lingkaran tertutup atau loop. Dalam <sup>7</sup> topologi ini, setiap host terhubung ke dua host lainnya, membentuk sebuah lingkaran dengan menggunakan segmen kabel sebagai jalur transmisi data (Setiawan, 2022).

Mirip dengan topologi Bus, namun pada topologi Ring, ujung-ujungnya saling berhubungan membentuk suatu lingkaran tertutup. Dalam lingkaran tersebut, sejumlah komputer dihubungkan secara berurutan ke lingkaran tersebut. Setiap komputer dalam topologi ini bertindak sebagai repeater yang menguatkan sinyal data sebelum meneruskannya ke komputer berikutnya. Dalam Token Ring, setiap komputer dalam jaringan

akan menerima dan mengirimkan data secara berurutan sesuai dengan sinyal token yang dikirimkan di sepanjang lingkaran.

c. <sup>34</sup> Topologi Star

Merupakan model struktur jaringan di mana setiap komputer atau perangkat dalam jaringan terhubung langsung ke <sup>5</sup> satu titik pusat atau konsentrator. Titik pusat ini, yang sering kali merupakan perangkat seperti hub atau switch, bertindak sebagai pengatur lalu lintas data di antara semua perangkat yang terhubung. Dalam topologi ini, semua komunikasi antara perangkat harus melewati titik pusat, yang memfasilitasi manajemen yang lebih mudah dan efisien dalam jaringan. Salah satu keunggulan utama dari topologi Star adalah kemudahan dalam menambahkan atau menghapus perangkat dari jaringan tanpa mengganggu koneksi perangkat lainnya. Namun, kelemahannya adalah jika titik pusat mengalami kegagalan, seluruh jaringan bisa terganggu. (Sucipto, 2023).

Topologi Star menghubungkan tiap-tiap komputer dengan konsentrator dengan perantara kabel UTP kategori 5, yang merupakan <sup>43</sup> jenis kabel yang umum digunakan dalam jaringan komputer karena memiliki performa yang baik dan dapat mentransmisikan data dengan kecepatan yang tinggi.

Kabel UTP kategori 5 sering dipilih karena kemampuannya yang handal dalam mentransmisikan data dengan kecepatan tinggi dan kemudahan pemasangannya. Keunggulan utama dari penggunaan kabel ini adalah kemampuannya untuk mengurangi gangguan elektromagnetik dan

interferensi, sehingga memastikan transmisi data yang stabil dan andal di dalam jaringan.

d. Topologi Star Bus

<sup>33</sup> Merupakan gabungan dari sekumpulan topologi Star yang lebih besar. Dalam topologi ini, setiap topologi Star dihubungkan menggunakan alat penghubung seperti hub atau switch (Setiawan, 2022). Ini memungkinkan komunikasi antara komputer-komputer yang terhubung di dalam jaringan, serta memungkinkan pengaturan yang lebih efisien dari lalu lintas data antara berbagai bagian dari jaringan tersebut.

Setiap topologi Star dalam jaringan tersebut terdiri dari beberapa komputer yang terhubung ke hub atau switch pusat. Kemudian, hub atau switch pusat dari masing-masing topologi Star dihubungkan bersama-sama membentuk sebuah Backbone.

e. Topologi Mesh

Merupakan genre topologi yang memiliki ciri khas yakni tiap-tiap komputer saling terhubung satu sama lain, membentuk koneksi point-to-point. Artinya, setiap komputer memiliki koneksi langsung ke setiap komputer lain dalam jaringan, karena itu semuanya bisa terhubung tanpa ada link yang terputus (Setiawan, 2022).

Topologi Mesh sering digunakan dalam jaringan internet, di mana setiap link menghubungkan suatu router dengan router lainnya. Dengan menggunakan topologi ini, jaringan internet dapat memiliki tingkat keandalan yang tinggi karena adanya redundansi jalur koneksi. Jika satu

rute mengalami gangguan, data masih dapat dialihkan melalui jalur lainnya tanpa mengganggu konektivitas keseluruhan.

#### **4. Dasar Jaringan**

Ketika semua host dalam jaringan terhubung melalui switch yang tidak dikelola serta mempunyai kesamaan alamat IP subnet. Hal ini mengindikasikan semua hosts tersebut berada dalam satu domain penyiaran dan dapat berkomunikasi langsung satu sama lain tanpa perlu melewati router. Dalam konteks ini, proses komunikasi antar host akan terjadi secara langsung melalui switch, di mana switch akan memforward secara langsung paket data antar host ke subnet yang sama tanpa memerlukan bantuan dari router.

Oleh karena itu, upaya untuk menetapkan aturan atau kebijakan komunikasi di sisi router untuk jaringan tersebut menjadi tidak relevan atau tidak berguna karena router tidak terlibat dalam alur komunikasi tersebut. Komunikasi di tingkat switch ini memungkinkan pertukaran data yang efisien dan cepat antara host-host dalam jaringan yang sama, sementara router hanya akan diperlukan untuk mengarahkan lalu lintas data antara subnet yang berbeda.

#### **5. PPP (*Point to Point Protocol*)**

Yakni sebuah standar konvensi perwujudan yang secara eksplisit dimaksudkan untuk menangani lalu lintas IP di jaringan titik sorotan antara berbagai perangkat keras IP. Sebagai aturan umum, perangkat switch Cisco menggunakan konvensi HDLC (High-Level Data Link Control) untuk berinteraksi dengan organisasi titik sorotan. Koneksi titik sorotan ini sering

<sup>1</sup> digunakan untuk menghubungkan satu perangkat ke perangkat lainnya secara langsung, terutama untuk menghubungkan perusahaan terdekat dengan Penyedia Akses Jaringan (ISP).

Hal ini bertujuan untuk mempermudah manajemen jaringan serta memisahkan satu klien dari klien lainnya. Sebagai contoh dalam penerapannya, PPP dapat pula digunakan untuk mengkoneksikan Router Mikrotik ke ISP. Koneksi tersebut pun bisa memakai USB Modem GSM atau pun CDMA. Dengan fleksibilitasnya yang luas, PPP memungkinkan berbagai jenis perangkat dan teknologi untuk terhubung dengan jaringan internet dengan mudah dan efisien.

#### **6. Studi Kasus PPPoE**

Penerapan PPPoE dalam jaringan Ethernet menghasilkan topologi point-to-point antara setiap client dan router. Dalam konteks ini, setiap client hanya terhubung langsung ke router, dan router berfungsi sebagai Access Concentrator (AC) atau PPPoE Server. Ini berarti bahwa jika dua client ingin berkomunikasi satu sama lain, pesan atau data harus melewati router terlebih dahulu sebelum mencapai tujuan akhirnya.

Pada umumnya, Sistem yang bisa digunakan untuk koneksi PPPoE ini membuat pengguna tidak perlu khawatir tentang kompatibilitas sistem operasi mereka saat mengonfigurasi perangkat mereka sebagai klien PPPoE. Ini berarti bahwa pengguna memiliki fleksibilitas dalam memilih perangkat mana yang ingin digunakan untuk mengakses layanan internet yang menggunakan



protokol PPPoE, tanpa harus khawatir tentang kesesuaian sistem operasi mereka.

PT. LNJ (Lintas Jaringan Nusantara) telah mengimplementasikan beberapa konfigurasi pada setiap router dalam jaringan mereka, termasuk konfigurasi berbasis PPPoE. Salah satu contoh penerapan PPPoE ini terlihat pada beberapa client seperti di Flash Record, di mana protokol ini dianggap perlu untuk memfasilitasi kebutuhan jaringan internet mereka.

## 7. Analisa Perancangan Sistem

<sup>1</sup> Beberapa proses yang harus dilakukan dalam proses implementasi PPPoE pada jaringan PT. Lintas Jaringan Nusantara.

### 1. Pengamatan

<sup>1</sup> Sebelum melakukan identifikasi dan penerapan penelitian tahapan yang harus dilakukan adalah analisis skema jaringan yang ada di dalam PT. Lintas Jaringan Nusantara untuk mengetahui topologi seperti apa yang terdapat implementasi PPPoE yang nantinya akan digunakan oleh peneliti untuk melakukan penelitian.

### 2. Pembelajaran pribadi

Sebagai syarat yang digunakan untuk bahan pembelajaran agar peneliti dapat mempunyai dasar penyelesaian konfigurasi-konfigurasi yang ada sekaligus dapat menjelaskan dengan maksud yang sejelas-jelasnya.

### 3. Perancangan Topologi dan Konfigurasi

Dalam konteks ini, perancangan topologi jaringan tidak hanya terbatas pada struktur dasar yang telah ada, tetapi juga melibatkan penggabungan antara topologi yang telah ada di klien PT. Lintas Jaringan Nusantara dengan peningkatan atau inovasi yang diterapkan. Tujuannya adalah untuk menciptakan sebuah struktur jaringan yang lebih efisien dan efektif, yang tidak hanya mampu mengakomodasi skenario jaringan yang diinginkan, tetapi juga memfasilitasi proses analisis yang diperlukan secara lancar. Dengan demikian, implementasi perubahan ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja keseluruhan jaringan dan mempermudah pengelolaan serta pemahaman terhadap aspek-aspek yang terlibat dalam jaringan tersebut.

#### 4. Tahapan menguji

Pentingnya pengujian terletak pada memastikan bahwa setiap perubahan yang telah diimplementasikan pada jaringan dapat berfungsi secara optimal dan sesuai dengan harapan yang telah ditetapkan sebelumnya. Proses pengujian memungkinkan untuk mengidentifikasi potensi masalah atau ketidaksesuaian yang mungkin terjadi, sehingga dapat segera diperbaiki sebelum diterapkan secara luas. Dengan demikian, tujuan utama dari pengujian adalah untuk memastikan kehandalan dan kualitas keseluruhan dari jaringan yang telah diperbarui atau dimodifikasi.

Proses pengujian melibatkan serangkaian tes dan evaluasi terhadap berbagai aspek jaringan, seperti koneksi antar perangkat, kestabilan

jaringan, kinerja, keamanan, dan sebagainya. Hal ini dilakukan dengan menggunakan berbagai metode dan alat pengujian yang sesuai, seperti perangkat lunak pemantauan jaringan, alat pengujian kecepatan jaringan, dan tes penetrasi untuk menguji keamanan. Hasil dari proses pengujian akan menjadi dasar untuk melakukan tahapan selanjutnya.

#### 5. Analisa data

Analisis data melibatkan pengolahan dan interpretasi data yang terkumpul selama pengujian jaringan. Data yang dianalisis meliputi hasil pengujian performa jaringan, kinerja aplikasi, keamanan jaringan, dan aspek-aspek lainnya yang relevan dengan tujuan pengujian. Selain itu, data juga bisa mencakup catatan penggunaan bandwidth, log kejadian jaringan, dan hasil tes keamanan. Setelah data dianalisis, langkah selanjutnya adalah pembahasan data. Dalam tahap ini, hasil analisis data dibahas secara rinci untuk memahami penyebab masalah yang teridentifikasi dan implikasinya terhadap kinerja dan keamanan jaringan. Diskusi juga dapat mencakup rekomendasi perbaikan atau penyesuaian yang diperlukan untuk mengatasi masalah yang ada.

#### 6. Kesimpulan

Tahap kesimpulan dalam proses penelitian merupakan langkah terakhir yang sangat penting. Pada tahap ini, peneliti merangkum hasil kajian yang usai dikerjakan, serta mengevaluasi kekurangan serta kelebihan yang ditemukan selama proses penelitian. Kesimpulan ini juga berisi analisis tentang dampak penelitian tersebut serta memberikan

manfaat dan saran bagi semua pihak yang terlibat atau yang membutuhkan informasi tersebut. Dengan demikian, tahap kesimpulan adalah titik akhir yang penting dalam proses penelitian, di mana semua hasil penelitian disajikan secara komprehensif dan memberikan kontribusi yang berarti bagi bidang pengetahuan yang bersangkutan.

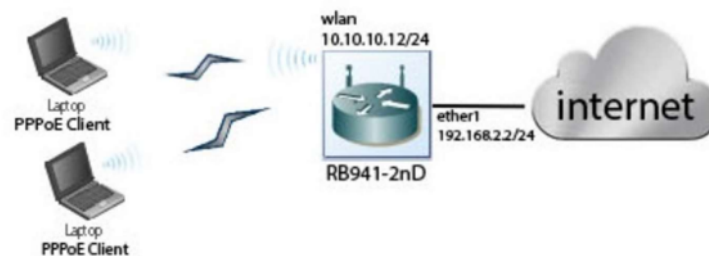
#### **8. Pemodelan Sistem dan Rancangan Topologi**

Melibatkan penggunaan fungsi dial-up melalui perangkat MikroTik. Pendekatan ini menawarkan beberapa kelebihan yang signifikan dalam manajemen pengguna, manajemen jaringan, akuntansi, dan otentikasi. Fitur otentikasi yang terintegrasi memungkinkan untuk mengatur keamanan jaringan dengan lebih baik, sementara manajemen akuntansi memudahkan pelacakan dan pengawasan penggunaan sumber daya jaringan.

Dengan demikian, pengimplementasian PPPoE melalui router membawa banyak manfaat bagi efisiensi dan keamanan jaringan secara keseluruhan. Fitur-fitur ini membuka peluang untuk melakukan pengelolaan yang lebih efisien dan terpusat atas akses internet atau jaringan yang disediakan.

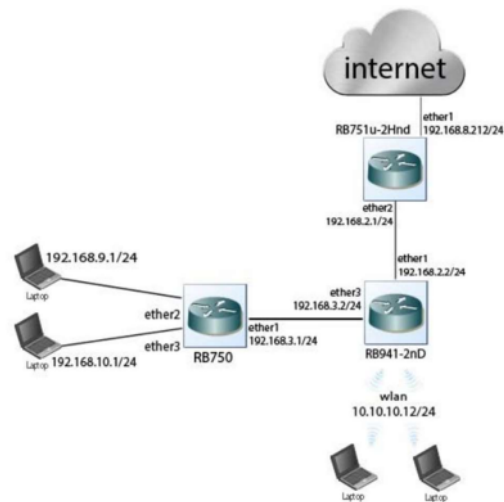
Salah satu kelebihan utama penggunaan PPPoE melalui router adalah kemampuan untuk mengelola pengguna secara terpusat. Router dapat berfungsi sebagai Access Concentrator (AC) yang mengatur akses dan otentikasi pengguna, sehingga memudahkan dalam mengontrol siapa yang dapat mengakses jaringan dan bagaimana akses tersebut diatur.

Data yang dikumpulkan dari implementasi PPPoE dalam topologi ini akan menjadi bagian penting dari penelitian untuk mencapai kesimpulan yang komprehensif tentang efektivitas dan kegunaan PPPoE dalam lingkungan jaringan tertentu. Dengan menganalisis data yang terkumpul, peneliti dapat mengevaluasi kinerja, keandalan, dan keamanan dari implementasi PPPoE, serta menarik kesimpulan yang bermanfaat bagi pengembangan jaringan di masa depan.



Gambar 2. 1 Skema Jaringan A (Sumber Habibi 2021)

Bagan yang kedua dalam implementasi ini akan difokuskan pada Client Flash Record, yang akan menggunakan satu router dengan kemampuan untuk berkomunikasi melalui media nirkabel. Dalam konteks ini. Lintas Jaringan Nusantara, serta router yang berfungsi sebagai client media nirkabel di Flash Record. Integrasi kedua skema ini dalam satu topologi akan memungkinkan untuk mengelola secara terpusat akses internet dan jaringan internal di kedua lokasi tersebut. kedua skema implementasi yang telah disebutkan sebelumnya dapat dirancang untuk diintegrasikan ke dalam satu topologi yang lebih luas sebagai berikut:



Gambar 2. 2 Rancangan Topologi (Sumber Habibi 2021)

Topologi yang tergambar di atas menggambarkan implementasi PPPoE server pada router yang terhubung dengan dua host, masing-masing berupa laptop. Kedua host ini akan berfungsi sebagai PPPoE client dengan menggunakan media nirkabel. Dengan konfigurasi ini, topologi ini akan memungkinkan pengontrolan dua klien secara real-time, di mana setiap klien dapat mengakses jaringan dengan batasan-batasan bandwidth yang telah ditetapkan sebelumnya saat membuat atau memodifikasi parameter dalam profile bawaan RouterBoard.

Melalui PPPoE server yang terpasang pada router, perangkat dapat mengatur dan memantau koneksi internet dari kedua host secara terpusat. Selain itu, penggunaan media nirkabel memungkinkan fleksibilitas dalam akses jaringan tanpa harus terhubung secara fisik melalui kabel.

## B. Kajian Pustaka

Dalam rangka penelitian ini, akan dilakukan tinjauan studi yang mendalam untuk mendukung kerangka penelitian yang akan dilaksanakan. Tinjauan studi ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai topik penelitian yang bersangkutan. Beberapa tinjauan studi yang akan digunakan meliputi:

1. Penelitian yang dilakukan tentang <sup>3</sup> “Implementasi Jaringan PPPoE dan Hotspot Server RT/RW Net berbasis Mikrotik dengan fitur Mikhmon di Adinet Samarinda Seberang”, yang dilakukan oleh Nursobah (2023), menyoroti pembangunan jaringan PPPoE dan Hotspot Server sebagai upaya untuk memberikan akses internet dengan biaya yang terjangkau bagi masyarakat. Meskipun penelitian yang dilakukan peneliti memiliki fokus pada perancangan Sistem Monitoring server PPPoE menggunakan bot telegram dengan metode SNMP, terdapat persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nursobah dalam hal pemahaman dan implementasi jaringan PPPoE server. Namun, perbedaan yang mencolok antara penelitian peneliti dan penelitian Nursobah adalah dalam metode yang digunakan; peneliti memilih menggunakan metode SNMP sementara Nursobah menerapkan metode Network Development Life Cycle (NDLC) dalam membangun jaringan PPPoE dan Hotspot Server.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Bhismar (2023) mengenai <sup>4</sup> “Analisis Kinerja WLAN pada Frekuensi 2,4 GHz dan 5 GHz menggunakan konfigurasi PPPoE dengan Quality of Service (QoS)”, menyoroti

pentingnya perkembangan teknologi dalam jaringan komputer yang punya dampak positif, yakni memudahkan umat manusia menjalin komunikasi lewat internet. Perbedaan antara kajian yang dilakukan Bhismar terletak pada fokus penelitian. Bhismar menggunakan penelitiannya untuk mengeksplorasi hasil yang didapatkan dengan menggunakan frekuensi 2,4 GHz dan 5 GHz dalam konteks konfigurasi PPPoE dengan QoS, sementara peneliti meneliti tentang sistem monitoring jaringan dengan bot telegram menggunakan metode SNMP.

3. Penelitian tentang Implementasi PPPOE Pada Jaringan Laboratorium Infrastruktur Teknologi Informasi UMMU, dilakukan oleh (Adelina Ibrahim, 2023), menunjukkan bahwa PPPoE adalah Teknologi yang digunakan pada penelitian ini dengan di terapkan PPPoE pada jaringan Existing pada Kampus maka jaringan kampus akan lebih aman dikarenakan pada teknologi PPPoE sendiri telah di terapkan proses enkripsi, otentikasi, dan kompresi data. Pembeda penelitian ini dengan rujukan Adelina Ibrahim adalah dalam penelitian yang dilakukan peneliti berfokus perancangan Monitoring sistem PPPoE sedangkan dalam penelitian Adelina Ibrahim berfokus pada PPPoE pada jaringan Existing.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Hillman (2022) tentang "Improving Competence of An-Nurmaniyah Vocational High School Students through Training and Implementing of VPN Ethernet over IP (EoIP) and PPTP Tunneling on Multi-Site Network Area Scale" menggambarkan program kemitraan masyarakat (PKM) yang diajukan bekerja sama dengan SMK



An-Nurmaniyah di Tangerang. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi siswa TKJ di SMK An-Nurmaniyah. Kesamaan dari penelitian ini yakni sama-sama meneliti tentang protokol server. Namun, terdapat perbedaan dalam metode yang digunakan antara penelitian peneliti dan penelitian Hillman. Dalam penelitian Hillman, metode yang digunakan adalah EoIP Protocol dan PPTP Protocol untuk meningkatkan kompetensi siswa TKJ dengan menerapkan teknologi VPN pada skala area jaringan multi-site. Sedangkan, peneliti merancang sistem notifikasi monitoring jaringan dengan bot telegram menggunakan metode SNMP, dengan fokus pada pemantauan jaringan yang efisien dan terukur.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Ramadhan (2022) tentang "<sup>1</sup>Analisa Kinerja Jaringan Internet Menggunakan Virtual Access Point dan Real Access Point". Kesamaan dari penelitian terdahulu yakni, terletak pada fokus keduanya dalam meneliti jaringan internet. Namun, terdapat perbedaan dalam metode yang digunakan antara penelitian peneliti dan penelitian Ramadhan. Dalam penelitian Ramadhan, metode yang digunakan adalah Quality of Service parameter Delay untuk menganalisis <sup>8</sup>kinerja jaringan internet dengan menggunakan virtual access point dan real access point. Sementara itu, dalam penelitian yang dilakukan peneliti, fokusnya adalah pada perancangan sistem monitoring protokol PPPoE untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas jaringan.

## <sup>5</sup>**BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN**

#### **A. Desain Sistem (Perancangan)**

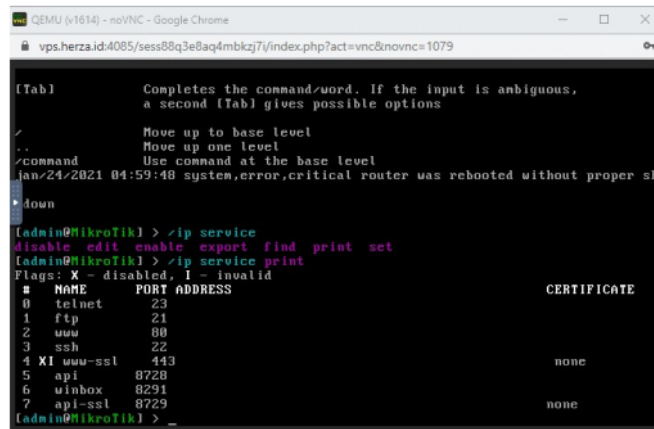
##### **I. Data Input**

Pendapat yang dikemukakan oleh Rustanto (2021) menyoroti pentingnya pendefinisian desain sistem dalam mendukung operasional sebuah sistem. Salah satu contoh penerapan sistem jaringan yang diangkat yakni <sup>4</sup>“Point to Point Protocol Over Ethernet (PPPoE)”, yang telah banyak diterapkan oleh perusahaan penyedia layanan internet (ISP). PPOE merupakan protokol yang memungkinkan koneksi langsung antara perangkat individu dengan jaringan internet melalui koneksi Ethernet. Dengan adanya PPOE, pengguna dapat terhubung ke internet dengan aman dan efisien melalui layanan ISP mereka.

Diketahui bahwa sistem tersebut belum mempunyai sistem yang disebut monitoring jaringan yang pada saat sistem PPPOE yang ada di pelanggan disconnect maka dia tidak dapat mengirimkan notifikasi kepada administrator jaringan, maka dengan kesimpulan tersebut saya merencanakan sistem agar administrator jaringan menerima notifikasi apabila sistem PPPOE yang di klien bila ada masalah bisa langsung mengirimkan notifikasi ke administrator jaringan.

Adapun peneliti juga menggunakan Mikrotik CLI, Command-Line Interface (CLI) adalah antarmuka teks yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan perangkat MikroTik menggunakan perintah berbasis

teks. Pengguna dapat mengakses dan mengontrol perangkat jaringan MikroTik secara langsung melalui baris perintah, yang merupakan cara kuat untuk mengatur dan mengelola jaringan dengan presisi tinggi.



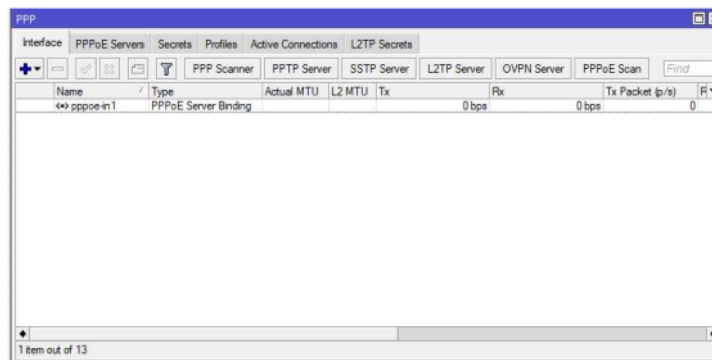
```

[Tab]          Completes the command/word. If the input is ambiguous,
               a second [Tab] gives possible options
/             Move up to base level
..           Move up one level
/command     Use command at the base level
jan/24/2021 04:59:48 system,error,critical router was rebooted without proper sh
*down
[admin@MikroTik] > /ip service
disable edit enable export find print set
[admin@MikroTik] > /ip service print
Flags: X - disabled, I - invalid
#  NAME      PORT ADDRESS      CERTIFICATE
0  telnet    23
1  ftp       21
2  www       80
3  ssh       22
4  XI www-ssl 443           none
5  api       8728
6  winbox    8291
7  api-ssl   8729           none
[admin@MikroTik] > _

```

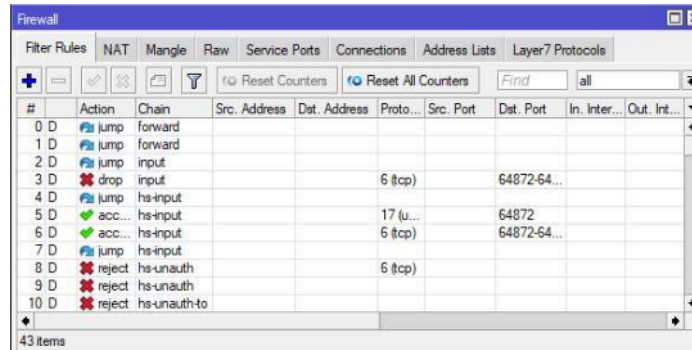
Gambar 3. 1 Mikrotik CLI

Adapun yang digunakan untuk menunjang kebutuhan dari berjalannya sistem tersebut yang digunakan untuk membuat list koneksi dari pelanggan ke server mikrotik yaitu ada di menu PPP (Point to Point Protocol) di mikrotik, yang isinya berupa interface, PPPoE Server, Secret, dan Profiles.



Gambar 3. 2 Mikrotik PPPOE

Dan dalam mikrotik juga tersedia yang namanya firewall, yaitu untuk mengatur dan konfigurasi yang diperlukan untuk mendukung proses berjalannya monitoring PPPOE server, dan berbagai setting yang diperlukan dalam proses pendukung Monitoring.



Gambar 3. 3 Firewall Mikrotik

Berikut penulis juga menampilkan dari diagram yang menjadi proses dalam cara kerja dari sistem perancangan monitoring protocol PPPOE yang akan dirancang oleh penulis.

## 2. Gambaran Proses

Berikut adalah langkah-langkah yang diperlukan dalam merancang jaringan PPPoE di PT. Lintas Jaringan Nusantara:

Pengamatan. Langkah awal yang dilakukan yakni melakukan observasi dan analisis terhadap skema jaringan di PT. Lintas Jaringan Nusantara. Analisis ini bertujuan untuk memahami secara mendalam tentang topologi jaringan yang telah diimplementasikan, termasuk juga bagaimana penggunaan PPPoE telah diintegrasikan ke dalamnya. Hasil

dari analisis ini akan menjadi dasar untuk melaksanakan tahapan selanjutnya

Belajar Literatur, Peneliti memulai dengan memperdalam pemahaman melalui literatur yang relevan sebagai bagian dari proses pembelajaran. Ini merupakan langkah penting untuk membangun dasar pengetahuan yang kuat yang memungkinkan peneliti untuk memahami secara mendalam konfigurasi-konfigurasi yang terkait dengan penelitian ini. Melalui pemahaman yang baik atas literatur yang ada, peneliti dapat menguraikan setiap konfigurasi dengan jelas dan mendalam, memastikan bahwa penjelasannya bermanfaat dan mudah dipahami.

Merancang “Topologi dan Konfigurasi”. Proses ini melibatkan perancangan topologi jaringan yang akan diimplementasikan di lapangan. Ini mencakup penggabungan antara topologi yang sudah ada pada klien PT. Lintas Jaringan Nusantara dengan peningkatan yang diperlukan. Tujuannya adalah untuk menciptakan sebuah struktur jaringan yang lebih efisien dan efektif, sehingga mempermudah pencapaian skenario jaringan yang diinginkan serta memfasilitasi proses analisis yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

Proses pengujian. Setelah selesai melakukan penerapan dan konfigurasi sistem, tahapan selanjutnya adalah proses pengujian. Proses ini penting untuk memastikan bahwa segala sistem sudah sesuai dan dikonfigurasi dengan normal sesuai perencanaan di awal. Hal ini dilakukan dengan menggunakan berbagai metode dan skenario untuk

memeriksa kinerja sistem dalam berbagai kondisi. Hasil dari pengujian ini akan menjadi dasar untuk analisis data dan penarikan kesimpulan selanjutnya dalam penelitian ini.

Tahapan analisis dan pembahasan merupakan bagian penting dalam sebuah kajian. Alur tahapan ini yakni: data dan informasi yang sudah terkumpul dari proses pengujian akan dianalisis secara mendalam untuk mengidentifikasi masalah yang muncul dan mengevaluasi hasilnya. Pembahasan data ini akan mempertimbangkan temuan-temuan yang relevan dengan tujuan penelitian serta menjelaskan implikasi dan konsekuensi dari temuan tersebut. Analisis dan pembahasan ini akan memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang efektivitas dan efisiensi sistem yang diuji.

Pada tahap kesimpulan, peneliti menyajikan rangkuman dari temuan dan hasil penelitian. Ini mencakup penilaian terhadap keberhasilan mencapai tujuan penelitian, analisis terhadap data yang telah dipresentasikan, serta pembahasan mengenai implikasi temuan tersebut. Kesimpulan juga mencakup penjabaran mengenai sisi positif dan negatif dalam sebuah penelitian, serta memberikan saran untuk penelitian masa depan. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang hasil penelitian dan relevansinya dalam konteks yang lebih luas.

### 3. Data Output

Keluaran dari sistem yang mencakup hasil dari proses pelaporan pada administrator jaringan yang dilakukan secara otomatis oleh sistem.

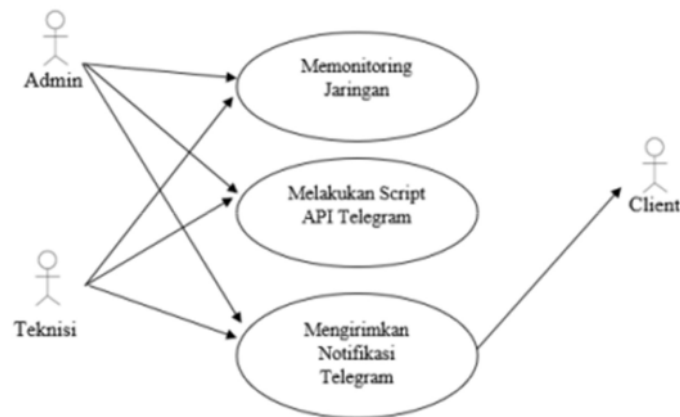
data output ini melibatkan informasi terkait administrator jaringan dan teknisi yang mendapat penugasan.

selain itu, sistem juga menghasilkan laporan evaluasi kinerja teknisi berdasarkan penugasan yang dikerjakan oleh teknisi tersebut. laporan ini yaitu mencakup adanya notifikasi bahwa sistem PPPoE yang ada di pelanggan sudah aktif.

## B. Desain Sistem (Arsitektur)

18

### 1. Use Case Diagram



Gambar 3. 4 Use Case Diagram

Pada gambar di atas, terdapat hubungan antar administrator dan teknisi dengan sistem yang akan dibuat. Penjelasan lebih lengkapnya ada di table bawah. Ini membantu untuk memahami bagaimana administrator dan teknisi akan berinteraksi dengan sistem yang dibuat dan apa saja fungsi yang dapat mereka lakukan.

31

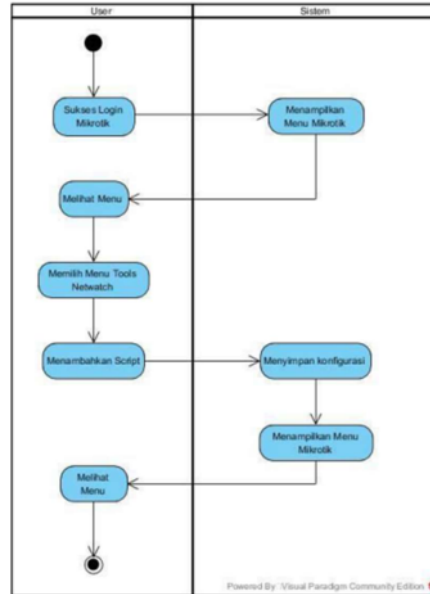
Tabel 3. 1 Deskripsi Use Case Diagram

No	Aktor	Deskripsi
1.	<b>Administrator</b>	<i>Administrator</i> adalah pengguna dengan hak akses penuh yang bertanggung jawab atas manajemen keseluruhan sistem, meliputi setting jaringan, kontrol jaringan, dan pemantauan jaringan
2.	<b>Teknisi</b>	Teknisi yaitu petugas lapangan yang berperan atau bertanggung jawab atas pelayanan dan perbaikan yang dikerjakan atas perintah atau tugas yang diberikan kepada teknisi tersebut. Tugas yang dikerjakan oleh teknisi yaitu meliputi Pemasangan Baru (PSB), pengecekan kabel di lokasi, perbaikan kabel jika terjadi putus, dan penggantian perangkat yang ada di pelanggan

Hubungan dari pengguna dan sistem yang direncanakan tersebut kurang lebih akan seperti tabel 2.1 diatas yang secara tidak langsung akan memberi tugas atau notifikasi kepada *administrator* jaringan dan teknisi bisa memantau kondisi jaringannya secara berkala pada saat administrator pada saat tidak berada di kantor atau waktu saat libur kerja.



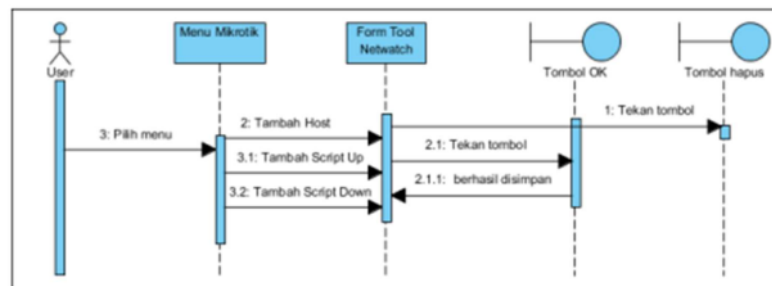
## 2. Activity Diagram



Gambar 3. 5 Activity Diagram (Sumber Devit Satria 2020)

Activity Diagram diatas yaitu untuk menampilkan fungsi secara keseluruhan dari sistem perancangan yang kita buat secara sedetail mungkin guna mendapatkan hasil yang memang seperti perencanaan penelitian atau pembuat sistem/aplikasi tersebut.

## 3. Sequence Diagram

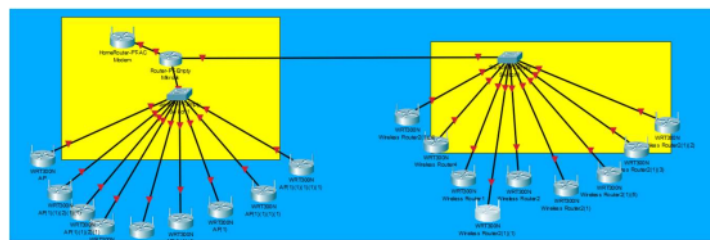


Gambar 3. 6 Sequence Diagram (Sumber Devit Satria 2020)

*Sequence Diagram* diatas berfungsi untuk menggambarkan suatu pola atau interaksi yang meliputi objek di dalam aplikasi atau sistem tersebut. yang merupakan proses atau kinerja dari sistem yang akan dilaksanakan atau yang akan di jalankan.

### C. Desain Alur Sistem

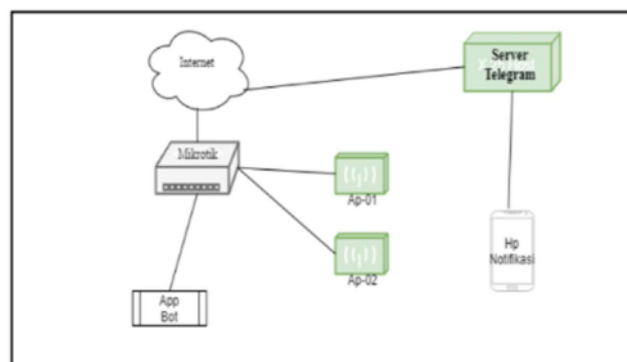
#### 1. Topologi Jaringan



Gambar 3. 7 Topologi Jaringan

Topologi diatas merupakan topologi dalam jaringan LJN yang beerfokus pada penyedia layanan jasa telekomunikasi atau jasa penyedia layanan internet kepada pelanggan yang digunakan dalam hal bisnis, pertokoan, perusahaan maupun perorang yang dalam hal tersebut tidak lepas dari penggunaan internet.

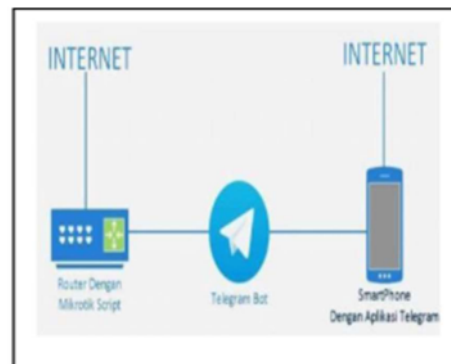
#### 2. Arsitektur Sistem Notifikasi Bot Telegram



Gambar 3. 8 Arsitektur Notifikasi Bot Telegram (Sumber Mahmud 2022)

<sup>14</sup> Telegram bot server berfungsi sebagai penghubung antara perangkat MikroTik dan smartphone, di mana smartphone perlu tersambung ke internet untuk menerima pemberitahuan, sementara MikroTik harus terhubung ke internet untuk mengirimkan pemberitahuan.

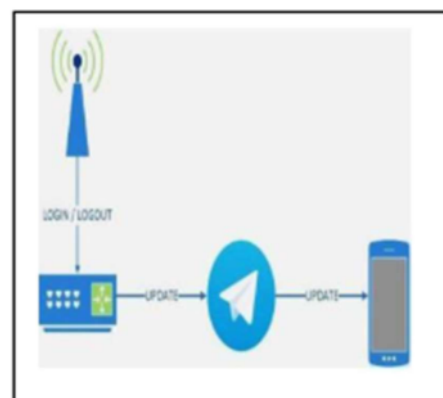
### 3. Struktur Program



Gambar 3. 9 Struktur Program (Sumber Mahmud 2022)

Struktur program diatas merupakan struktur atau cara kerja bot telegram sebagai notifikasi jika ada akun PPPoE di pelanggan yang terkendala ataupun terputus koneksinya di dalam server tersebut

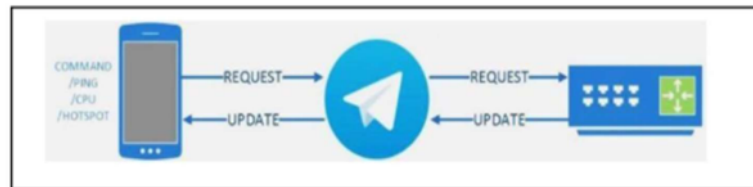
### 4. Struktur Bot Monitoring Jaringan



Gambar 3. 10 Struktur Bot Monitoring Jaringan (Sumber Mahmud 2022)

Struktur diatas yaitu mulai dari AP (*Access Point*) atau ONT (*Optical Network Terminal*) pada pelanggan terputus dari server di dalam server sudah terpasang script untuk memantau apakah terputus atau tersambung lalu hal tersebut diproses oleh script dan diolah oleh bot telegram setelah itu notifikasi diteruskan ke *administrator* jaringan melalui pesan bot telegram.

#### 5. Desain Struktur Bot Monitoring Jaringan PPPOE



Gambar 3. 11 Desain Struktur Bot Monitoring Jaringan PPPOE  
(Sumber Mahmud 2022)

<sup>14</sup> Telegram bot server bertindak sebagai penghubung antara smartphone dan perangkat MikroTik. Smartphone mengirim permintaan melalui server Telegram sebagai perantara, lalu server Telegram menjalankan skrip pada fitur MikroTik. Bot server kemudian memberikan pembaruan hasil permintaan ke aplikasi Telegram.

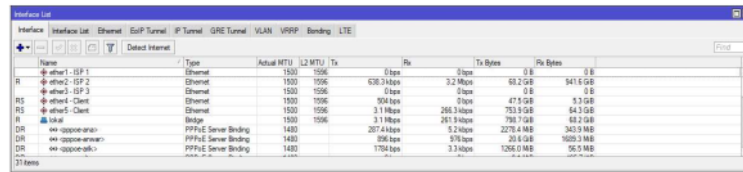
## BAB IV

### IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

#### A. <sup>21</sup> Implementasi Program

Pada tahap implementasi program ini akan dijelaskan langkah-langkah cara membuat sistem program monitoring jaringan menggunakan *API Bot* Telegram, sebagai berikut (Riyadi, 2021):

1. Konfigurasi mikrotik untuk pembuatan LAN dan pengalamanan IP Address



Name	Type	Actual MTU	L2 MTU	Tx	Rx	Tx Bytes	Rx Bytes
ether1 - ISP 1	Ethernet	1500	1500	0 bps	0 bps	0 B	0 B
ether2 - ISP 2	Ethernet	1500	1500	638.3 kbps	3.2 Mbps	60.2 GB	641.6 GB
ether3 - ISP 3	Ethernet	1500	1500	0 bps	0 bps	0 B	0 B
ether4 - Client	Ethernet	1500	1500	300 kbps	0 bps	47.9 GB	3.9 GB
ether5 - Client	Ethernet	1500	1500	3.1 Mbps	268.3 kbps	753.9 GB	64.3 GB
total	Bridge	1500	1500	291.3 kbps	291.3 kbps	788.7 GB	68.2 GB
pppoe-ana	PPPoE Server Binding	1400	1500	207.4 kbps	5.2 kbps	2270.4 MB	343.9 MB
pppoe-ama	PPPoE Server Binding	1400	1500	896 kbps	976 kbps	20.6 GB	1608.3 MB
pppoe-amb	PPPoE Server Binding	1400	1500	1738 kbps	3.3 kbps	1296.0 MB	26.5 MB

Gambar 4. 1 Pemetaan LAN Output PPPOE

Untuk langkah selanjutnya lakukan konfigurasi pengalamanan IP dan penentuan output LAN dari mikrotik untuk menentukan PPPoE yang akan dihubungkan ke pelanggan.



Address	Network	Interface
9.9.9.1/24	9.9.9.0	lokal
9.9.9.1	9.9.9.249	<pppoe-priya>
9.9.9.1	9.9.9.253	<pppoe-fendi>
9.9.9.1	9.9.9.243	<pppoe-embakita>
9.9.9.1	9.9.9.247	<pppoe-alamat>
9.9.9.1	9.9.9.238	<pppoe-embako...>
9.9.9.1	9.9.9.240	<pppoe-oci>
9.9.9.1	9.9.9.248	<pppoe-anwar>
9.9.9.1	9.9.9.244	<pppoe-hafni>
9.9.9.1	9.9.9.242	<pppoe-susilo>
9.9.9.1	9.9.9.250	<pppoe-modem>
9.9.9.1	9.9.9.236	<pppoe-karto>
9.9.9.1	9.9.9.252	<pppoe-supri>
9.9.9.1	9.9.9.230	<pppoe-ania>
9.9.9.1	9.9.9.241	<pppoe-stiki>
9.9.9.1	9.9.9.235	<pppoe-sunoko>
9.9.9.1	9.9.9.245	<pppoe-arif>
9.9.9.1	9.9.9.228	<pppoe-vina>
9.9.9.1	9.9.9.227	<pppoe-irpen>
9.9.9.1	9.9.9.239	<pppoe-dimas>
9.9.9.1	9.9.9.234	<pppoe-pupah>
9.9.9.1	9.9.9.251	<pppoe-nio>
9.9.9.1	9.9.9.232	<pppoe-limar>
9.9.9.1	9.9.9.233	<pppoe-levina>
9.9.9.1	9.9.9.231	<pppoe-rumahd...>
10.89.24.26/16	10.89.0.0	remotwinbox24
192.168.2.7/24	192.168.2.0	ether2 - ISP 2

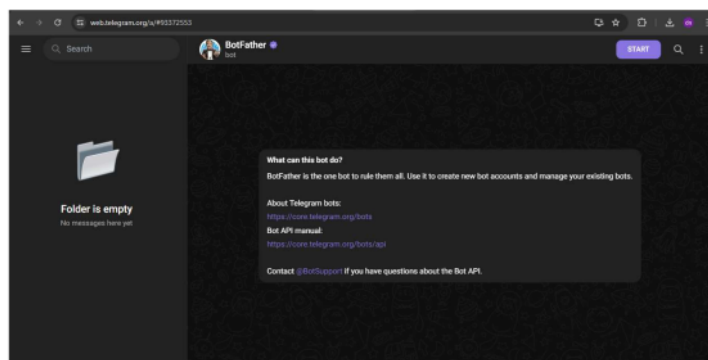
Gambar 4. 2 Pengalamanan Alamat IP Address

Gambar 4.2 diatas merupakan gambar pengalaman IP Address untuk setiap pelanggan PPPoE agar semua pelanggan atau *Client* masingmasing bias mendapat alamat IP untuk terhubung ke internet.

## 2. Konfigurasi Pembuatan Menu dan Notifikasi *Bot* Telegram

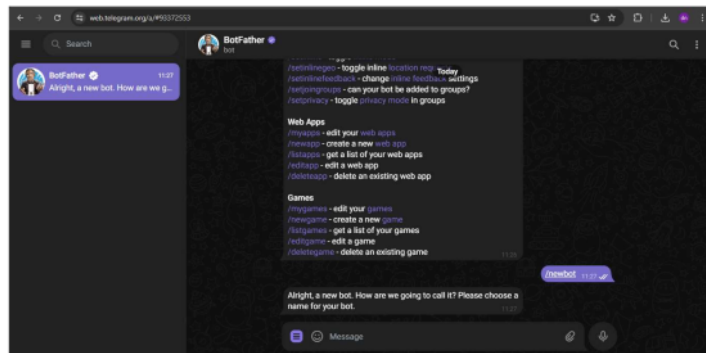
Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dapat diimplementasikan untuk pembuatan <sup>2</sup> *Bot* Telegram serta melakukan konfigurasi pada mikrotik:

- a. Lakukan pencarian di telegram *@BotFather* kemudian klik start untuk memulai membuat Bot.



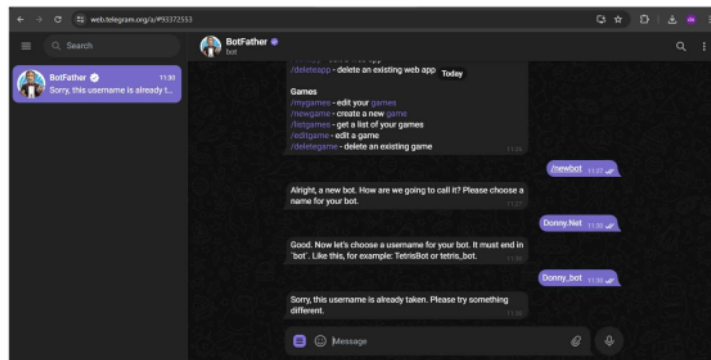
Gambar 4. 3 Tampilan *BotFather*

- b. <sup>2</sup> Untuk membuat Bot baru kita harus mengklik */newbot*, jika sudah mengklik menu */newbot* tersebut kita akan diarahkan untuk menamai bot tersebut sesuai gambar dibawah ini.



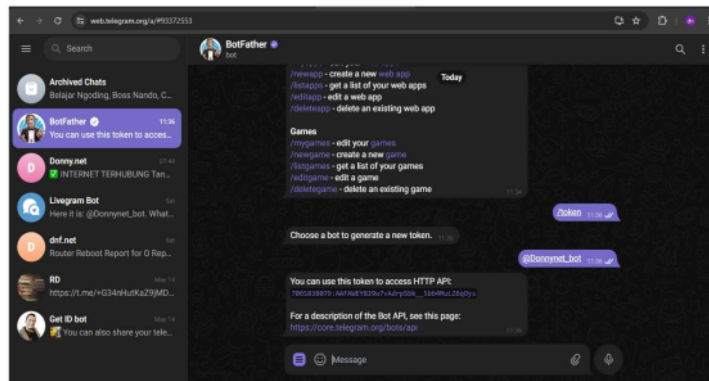
Gambar 4. 4 Membuat *Bot* Baru

- c. Jika sudah menamai maka langkah selanjutnya kita membuat username untuk bot kita, berhubung saya sudah membuat username bot tersebut maka akan tampil jika username tersebut sudah ada.



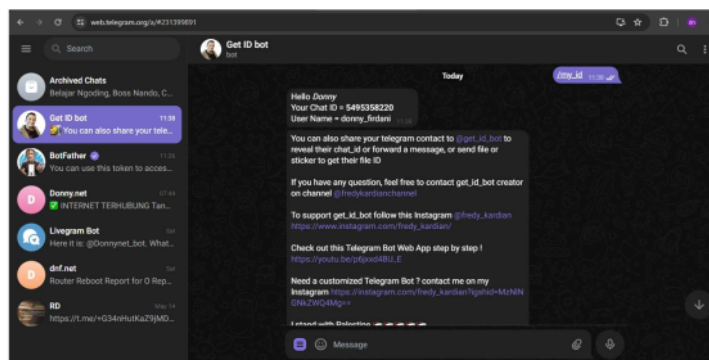
Gambar 4. 5 Membuat *Username*

- d. Selanjutnya jika sudah memberikan username selanjutnya akan diberikan kode token untuk kita masukkan ke dalam script mikrotik yang nantinya akan digunakan sebagai arah script untuk mengirimkan notifikasi dan koneksi API mikrotik.



Gambar 4. 6 Mendapatkan token API

- e. Setelah mendapatkan kode token langkah selanjutnya kita harus mendapatkan *id chat*, caranya cukup cari *Get ID bot* lalu ketik */my\_id* lalu pilih username yang telah dibuat tadi.



Gambar 4. 7 Mendapatkan ID Bot

- f. Selanjutnya kita buat script untuk bot telegramnya yang nantinya akan dimasukkan ke dalam script mikrotik yang berguna untuk melakukan pengiriman notifikasi kepada bot telegram, disini saya menggunakan *Notepad++* dalam pembuatan script nya



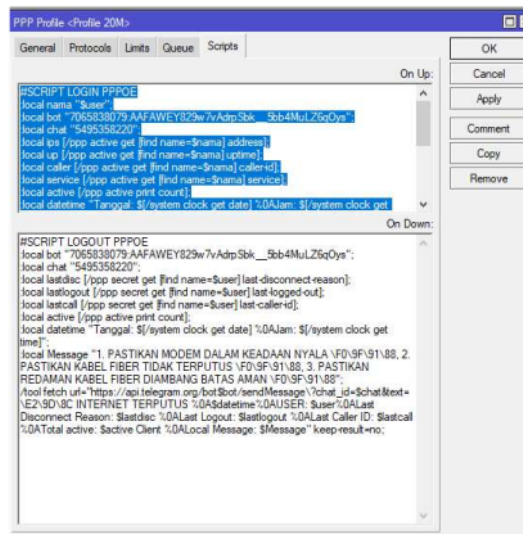
```

1 #SCRIPT LOGIN PPPoE
2 local name "suser"
3 local bot "7055838079:AAFAYEY829w7vAdpSbk_5bb4MulZ6qOys"
4 local chat "5495358220"
5 local ip [/ppp active get [find name=$name] address]
6 local up [/ppp active get [find name=$name] uptime]
7 local caller [/ppp active get [find name=$name] caller-id]
8 local service [/ppp active get [find name=$name] service]
9 local datetime "Tanggal: $/system clock get date] %AJam: $/system clock get time]"
10 local lastdiscon [/ppp secret get [find name=$name] last-disconnect-reason]
11 local lastlogoff [/ppp secret get [find name=$name] last-logged-out]
12 local lastcall [/ppp secret get [find name=$name] last-caller-id]
13 local Message "PASTIKAN MODEM DALAM KEADAAN NYALA %F0:SF:91:88, 2. PASTIKAN KABEL FIBER TIDAK TERPUTUS %F0:SF:91:88, 3. PASTIKAN KABEL FIBER DIAMBANG BATAS AMAN %F0:SF:91:88"
14 /tool fetch url="https://api.telegram.org/bot$bot/sendMessage?chat_id=$chat&text=%E2%9D%BC%20INTERNET%20TERPUTUS%20%0A$datetime%20%0AUSER: %suser%0ALast Disconnect Reason: %$lastdiscon%0ALogout: %$lastlogoff%0ALast Caller ID: %$lastcall%0ATotal active: %$active%0ASlave Client: %$Message" keep-result=no
15
16
17
18
19
20
21
22 #SCRIPT LOGOUT PPPoE
23 local bot "7055838079:AAFAYEY829w7vAdpSbk_5bb4MulZ6qOys"
24 local chat "5495358220"
25 local lastdiscon [/ppp secret get [find name=$name] last-disconnect-reason]
26 local lastlogoff [/ppp secret get [find name=$name] last-logged-out]
27 local lastcall [/ppp secret get [find name=$name] last-caller-id]
28 local active [/ppp active print count]
29 local datetime "Tanggal: $/system clock get date] %AJam: $/system clock get time]"
30 local Message "1. PASTIKAN MODEM DALAM KEADAAN NYALA %F0:SF:91:88, 2. PASTIKAN KABEL FIBER TIDAK TERPUTUS %F0:SF:91:88, 3. PASTIKAN KABEL FIBER DIAMBANG BATAS AMAN %F0:SF:91:88"
31 /tool fetch url="https://api.telegram.org/bot$bot/sendMessage?chat_id=$chat&text=%E2%9D%BC%20INTERNET%20TERPUTUS%20%0A$datetime%20%0AUSER: %suser%0ALast Disconnect Reason: %$lastdiscon%0ALogout: %$lastlogoff%0ALast Caller ID: %$lastcall%0ATotal active: %$active%0ASlave Client: %$Message" keep-result=no

```

Gambar 4. 8 Pembuatan Script

- g. Jika sudah maka langkah selanjutnya yaitu melakukan pemasangan script pada mikrotik yang terletak pada profile PPPoE nya di script *on up* dan *on down*.



Gambar 4. 9 Proses Memasukkan Script Ke Mikrotik

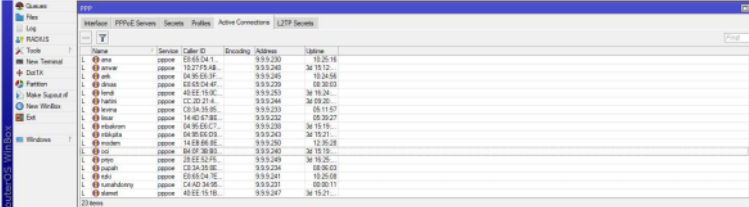
## B. <sup>2</sup> Pengujian Sistem

Pengujian ini harus dilakukan karena keberhasilan sistem monitoring hanya dapat berfungsi apabila konfigurasi dilakukan dengan benar. Berikut

tahapan-tahapan dalam pengujian sistem monitoring menggunakan Bot Telegram (Riyadi, 2021):

## 2 1. Status Koneksi Terputus

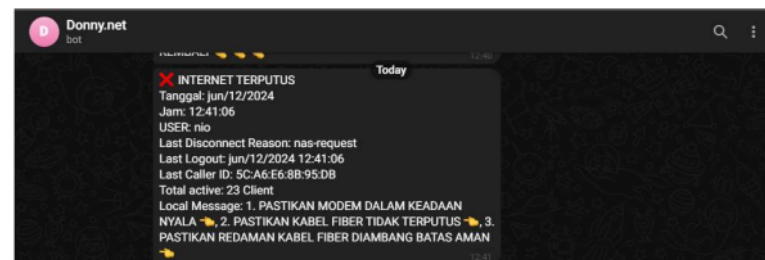
Pada tahap selanjutnya penulis melakukan simulasi untuk pengetesan apakah sudah berjalan atau belum script PPPoE nya, berikut langkah pengecekan dengan memutus salah satu pelanggan yang nantinya telegram akan otomatis mengirimkan pesan koneksi terputus seperti gambar dibawah ini.



Name	Service	Caller ID	Encoding	Address	Uptime
@ nio	pppoe	0945.04.1	959.230	10.25.16	
@ anwar	pppoe	12.27.93.18	959.240	10.19.12	
@ anj	pppoe	04.05.09.3F	959.245	10.24.08	
@ ibnu	pppoe	03.05.04.67	959.239	08.20.03	
@ herdi	pppoe	40.EE.15.0C	959.253	10.18.24	
@ herma	pppoe	7C.02.27.4	959.244	08.20.03	
@ anwar	pppoe	09.04.35.05	959.233	06.11.07	
@ nio	pppoe	14.02.87.8E	959.232	09.20.27	
@ rihawan	pppoe	04.05.06.C7	959.238	10.19.16	
@ rihaka	pppoe	04.05.05.03	959.243	04.10.21	
@ rian	pppoe	14.E8.86.8E	959.250	12.05.28	
@ nio	pppoe	04.07.20.82	959.240	10.19.16	
@ popy	pppoe	28.EE.52.F5	959.249	10.19.26	
@ popy	pppoe	02.04.35.06	959.234	06.08.03	
@ nio	pppoe	09.05.04.7E	959.241	10.25.08	
@ rianahary	pppoe	C4.02.24.0E	959.251	08.01.13	
@ rianat	pppoe	40.EE.15.18	959.247	10.19.21	

Gambar 4. 10 User Active PPPoE

Dalam gambar di atas kita mengambil contoh kepada user PPPoE bernama “nio” yang dalam gambar diatas untuk sementara kita hilangkan active usernya kemudian akan muncul tampilan notifikasi seperti gambar dibawah.



Gambar 4. 11 Notifikasi Terputus

Dari gambar diatas dapat kita lihat bahwa status koneksi dari user “nio” sudah terputus pada tanggal dan jam yang tersedia.

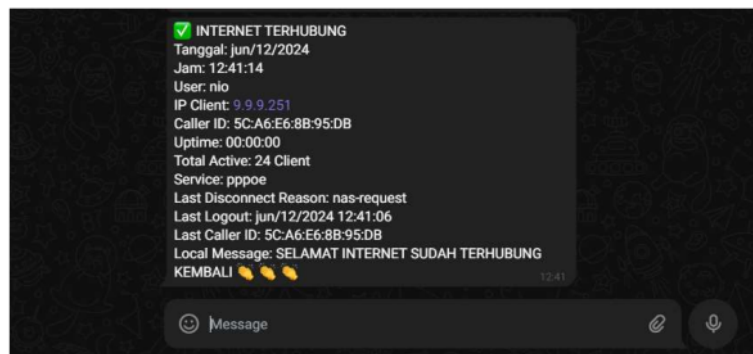
## 2. Status Koneksi Terhubung

Pada tahap selanjutnya yaitu tahap pengecekan apakah sudah terhubung kembali atau belum yang diikuti dengan notifikasi dari bot telegramnya <sup>24</sup> seperti gambar di bawah ini.

Username	IP Address	Start Time	End Time
pppoe	192.168.1.1	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.2	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.3	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.4	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.5	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.6	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.7	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.8	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.9	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.10	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.11	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.12	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.13	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.14	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.15	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.16	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.17	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.18	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.19	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14
pppoe	192.168.1.20	2024-06-12 12:41:14	2024-06-12 12:41:14

Gambar 4. 12 User Active PPPoE

Gambar tersebut dapat kita lihat bahwa *user* PPPoE dengan nama “nio” sudah terhubung kembali, selanjutnya kita lihat notifikasi dari bot telegramnya pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. 13 Notifikasi Terhubung

Gambar diatas menunjukkan bahwa status terkoneksi *user* dengan akun “nio” sudah terhubung kembali sesuai dengan *user active* yang ada pada mikrotik.

### C. Evaluasi Sistem

Hasil evaluasi dari pengujian sistem adalah kesesuaian berjalan sistem dengan harapan yang meliputi:

- 2  
1. *Mikrotik* mengirimkan notifikasi status koneksi internet melalui Telegram.
- 2  
2. Dengan adanya sistem monitoring jaringan ini, staf dukungan TI tidak perlu lagi melakukan pemantauan jaringan secara manual secara terus-menerus. Bahkan, pada hari libur seperti akhir pekan dan libur nasional, staf TI tidak perlu mengawasi secara manual, melainkan hanya perlu memeriksa status koneksi internet yang dikirimkan ke perangkat seluler mereka.
3. Staf dukungan TI dapat segera menghubungi penyedia layanan internet (ISP) apabila mendapati bahwa status koneksi internet dari ISP tersebut mengalami gangguan atau terputus.

## 5 BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Hasil dari perancangan sistem monitoring protokol PPPoE server dan implementasinya dengan menggunakan metode studi kasus PPPoE di PT. LJV (Lintas Jaringan Nusantara) menunjukkan bahwa semua metode yang digunakan memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses monitoring di PT. LJV (Lintas Jaringan Nusantara) Kediri. Ini menandakan bahwa sistem yang telah dirancang mampu memberikan kontribusi yang signifikan dalam memperbaiki kinerja monitoring jaringan di perusahaan tersebut, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas layanan dan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

Dari beberapa penjelasan yang sudah dibahas, langkah selanjutnya adalah merancang sebuah sistem monitoring protokol PPPoE server yang berbasis jaringan. Hasil rancangan dan simulasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa metode sistem dan implementasi yang diusulkan mampu memberikan hasil yang signifikan dan akurat dalam proses monitoring protokol tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini dianggap layak untuk ditindaklanjuti lebih lanjut guna mengoptimalkan penggunaan sistem monitoring tersebut.

#### B. Saran

Berdasarkan <sup>36</sup> dari hasil penelitian yang penulis lakukan masih terdapat banyak kekurangan yang belum maka penulis bermaksud memberikan saran bagi peneliti dan lembaga selanjutnya, adapun sarannya yaitu

##### 1. Bagi lembaga

Seperti yang sudah penulis teliti pada lembaga masih terdapat kekurangan yaitu infrastruktur pada saat menangani gangguan pada pelanggan, karena kurangnya infrastruktur tersebut maka pelanggan yang merasa dirugikan dengan kurangnya infrastruktur yang memadai pada saat ada jaringan yang down

ataupun terjadi gangguan seperti kabel yang putus dan perangkat yang rusak.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Saran selanjutnya bagi peneliti yaitu ada beberapa hal yang perlu untuk diperhatikan ulang agar dapat meningkatkan kualitas yang terbaik dan dapat berguna bagi keseluruhan masyarakat dan lembaga terkait yaitu:

- a. Diharapkan untuk mencari atau mengkaji sumber <sup>42</sup> yang lebih banyak lagi untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan lebih lengkap.
- b. Peneliti diharapkan agar lebih bersiap lagi dalam melakukan sebuah penelitian agar tercipta sebuah pengambilan dan keputusan yang tepat untuk proses penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- ANDI Publisher : Yogyakarta <http://mikrotik.co.id/> (diakses tanggal 18 November 2023) 09.00 WIB.
- Arisandi, D., Setiawan, D., & Karpen, M. M. (2022). Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan.
- <sup>6</sup> Damanik, H. A., & Anggraeni, M. (2022). Improving Competence Of An-Nurmaniyah Vocational High School Students Through Training And Implementing Of Vpn Ethernet Over Ip (Eoip) And Pptp Tunneling On Multi-Site Network Area Scale. In *Iccd* (Vol. 4, No. 1, pp. 410-416).
- <sup>4</sup> DY, Bhismar Muhammad, Eka Wahyudi, and Muhammad Panji Kusuma Praja. "Analisis Kinerja WLAN pada Frekuensi 2, 4 GHz dan 5 GHz menggunakan Konfigurasi PPPOE dengan Quality of Service (QoS)." *Jurnal Litek: Jurnal Listrik Telekomunikasi Elektronika 20.1* (2023): 1-12.
- <sup>22</sup> Hakim, A. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Promosi Instagram Berbasis Web Pada Perusahaan Hcr Tech. (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Tangerang).
- <sup>9</sup> Hidayatulloh, K., MZ, M. K., & Sutanti, A. (2020). Perancangan aplikasi pengolahan data dana sehat pada rumah sakit umum Muhammadiyah Metro. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer*, 1(1), 18-22.
- Ibrahim, A., & Muhammad, A. H. (2022). Implementasi PPPOE Pada Jaringan Laboratorium Infrastruktur Teknologi Informasi UMMU. *Jurnal Teknik Informatika (J-Tifa)*, 5(1), 17-20.
- <sup>15</sup> Inggrit, I. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Panic Button Berbasis Android Di Kota Kendari. *Simtek: jurnal sistem informasi dan teknik komputer*, 7(2), 143-151.
- <sup>19</sup> Khairuzzaman, M. Rancang bangun sistem informasi monitoring jaringan berbasis <sup>29</sup> dengan metode SNMP (studi kasus: PT. Telkom Indonesia Regional II) (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta).
- <sup>10</sup> Nainggolan, L. F., Saragih, N. F., & Larosa, F. G. (2022). Monitoring Keamanan Jaringan Pada Server Ubuntu Dari Serangan DDoS Menggunakan Snort IDS. *METHOTIKA: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 2(2), 1-10.
- <sup>17</sup> Nugroho, B. M. (2022). Analisis Dan Simulasi Perancangan Wireless Distribution System (WDS) Menggunakan Router Mikrotik Pada SMAN 1 Kerumutan (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).

- <sup>3</sup> Nursobah, N., Aditya, P., & Supriady, S. (2023). Implementasi Jaringan Pppoe Dan Hotspot Server Rt/Rw Net Berbasis Mikrotik Dengan Fitur Mikhmon Di Adinet Samarinda Seberang. *Jurnal Informatika Wicida*, 13(1), 31-39.
- <sup>3</sup> Nursobah, N., Aditya, P., & Supriady, S. (2023). Implementasi Jaringan Pppoe Dan Hotspot Server Rt/Rw Net Berbasis Mikrotik Dengan Fitur Mikhmon Di Adinet Samarinda Seberang. *Jurnal Informatika Wicida*, 13(1), 31-39.
- <sup>8</sup> Ramadhan, R. (2022). *Analisa Kinerja Jaringan Internet Menggunakan Virtual Access Point Dan Real Access Point (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau)*.
- <sup>20</sup> Setiawan, R. (2022). Analisis Kinerja Routing Rip dan EIGRP Pada Topologi Ring dan Mesh Menggunakan Simulator GNS 3. *Jurnal Teknologi Pintar*, 2(5).
- <sup>13</sup> Sucipto, E. A. (2023). Implementasi Kinerja Routing Dinamis Pada Topologi Star dalam Manajemen Jaringan Lan (Local Area Network) Di PT. Super Air Jet. *JUPIK: Jurnal Penelitian Ilmu komputer*, 1(4).



# Donny Firdani

## ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="#">adoc.pub</a> Internet Source	1%
2	<a href="#">prosiding.seminar-id.com</a> Internet Source	1%
3	<a href="#">jurnal.wicida.ac.id</a> Internet Source	1%
4	<a href="#">ejournal.pnl.ac.id</a> Internet Source	1%
5	<a href="#">docplayer.info</a> Internet Source	1%
6	Submitted to Majan College Student Paper	1%
7	<a href="#">artikelpendidikan.id</a> Internet Source	<1%
8	<a href="#">assets.researchsquare.com</a> Internet Source	<1%
9	Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Student Paper	<1%

10	Submitted to De Montfort University Student Paper	<1 %
11	iccd.asia Internet Source	<1 %
12	simki.unpkediri.ac.id Internet Source	<1 %
13	mypublikasi.com Internet Source	<1 %
14	Dimara Kusuma Hakim, Septian Adi Nugroho. "Implementasi Telegram Bot untuk Monitoring Mikrotik Router", Sainteks, 2020 Publication	<1 %
15	ejournal.catursakti.ac.id Internet Source	<1 %
16	repository.usd.ac.id Internet Source	<1 %
17	repository.uir.ac.id Internet Source	<1 %
18	widuri.raharjo.info Internet Source	<1 %
19	opac.fst.uinjkt.ac.id Internet Source	<1 %
20	teknologipintar.org Internet Source	<1 %

21	<a href="https://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	<1 %
22	<a href="https://repository.umt.ac.id">repository.umt.ac.id</a> Internet Source	<1 %
23	<a href="https://repository.unpkediri.ac.id">repository.unpkediri.ac.id</a> Internet Source	<1 %
24	<a href="https://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	<1 %
25	Husein, Dedi Gunawan. "PENERAPAN METODE SNMP (SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL) DALAM OPTIMALISASI KINERJA JARINGAN KOMPUTER STUDI KASUS PADA IDN BOARDING SCHOOL", Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi, 2023 Publication	<1 %
26	Submitted to Universitas International Batam Student Paper	<1 %
27	Submitted to publikasiubl Student Paper	<1 %
28	<a href="https://repository.upy.ac.id">repository.upy.ac.id</a> Internet Source	<1 %
29	<a href="https://etd.repository.ugm.ac.id">etd.repository.ugm.ac.id</a> Internet Source	<1 %

30	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	<1 %
31	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %
32	Muhammad Fachry Altarik, Andriyan Dwi Putra. "Perancangan Keamanan Jaringan Metode Authentication Login Hotspot Menggunakan Router Mikrotik di PT. Nusindo Rekatama Semesta", Jurnal Nasional Ilmu Komputer, 2023 Publication	<1 %
33	blogwidyaa.blogspot.com Internet Source	<1 %
34	conferences.ittelkom-pwt.ac.id Internet Source	<1 %
35	fadillahilmiyatunmediabki.wordpress.com Internet Source	<1 %
36	www.lontar.ui.ac.id Internet Source	<1 %
37	www.microthings.id Internet Source	<1 %
38	zombiedoc.com Internet Source	<1 %
39	Bambang Wijonarko, Andi Taufik, Irwan Pratama Aprilianto. "Implementasi Atribut	<1 %

Local Preference di Protokol BGP Untuk  
Optimalisasi Jaringan Backbone", Jurnal  
Teknik Komputer, 2019

Publication

---

40

Pupun Saepul Rohman, Nisful Laila, Atina Shofawati. "The Role of Islamic Microfinance Institutions in Poverty Reduction: A Study of Scopus Indexed Journal Literature", Perisai : Islamic Banking and Finance Journal, 2022

Publication

---

<1 %

41

[pdfcoffee.com](https://www.pdfcoffee.com)

Internet Source

---

<1 %

42

[repository.usu.ac.id](https://repository.usu.ac.id)

Internet Source

---

<1 %

43

Muhamad Juliardi, Harry Dhika. "MERANCANG SIMULASI JARINGAN MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER BERBASIS ANDROID", DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology, 2020

Publication

---

<1 %

44

Solehan Budi Saputra, Ika Arthalita. "PERANCANGAN APLIKASI PENGOLAHAN DATA TABUNGAN SISWA BERBASIS DELPHI PADA SMP MUHAMMADIYAH AHMAD DAHLAN KOTA METRO", Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer, 2020

Publication

---

<1 %

45	<a href="https://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
46	<a href="https://felixhandoko06pjm.blogspot.com">felixhandoko06pjm.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
47	<a href="https://harga.web.id">harga.web.id</a> Internet Source	<1 %
48	<a href="https://horlina.blogspot.com">horlina.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
49	<a href="https://repository.ar-raniry.ac.id">repository.ar-raniry.ac.id</a> Internet Source	<1 %
50	<a href="https://repository.pelitabangsa.ac.id:8080">repository.pelitabangsa.ac.id:8080</a> Internet Source	<1 %
51	<a href="https://repository.teknokrat.ac.id">repository.teknokrat.ac.id</a> Internet Source	<1 %
52	<a href="https://toffeedev.com">toffeedev.com</a> Internet Source	<1 %
53	<a href="https://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off