**PROPOSAL SKRIPSI**

****

**RANCANG BANGUN SISTEM *NETWORK MONITORING* MENGGUNAKAN METODE SNMP BERBASIS *COMMAND LINE INTERFACE***

**Oleh :**

**MUHAMMAD HABIBILLAH**

**NIM. 2021903430027**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER JARINGAN**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMPUTER**

**POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI**

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem *Network Monitoring*   
 Menggunakan Metode SNMP Berbasis *Command Line   
 Interface*

Nama Mahasiswa : Muhammad Habibillah

NIM : 2021903430027

Program Studi : Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan

Proposal telah diuji pada tanggal …………. dan sudah diperbaiki sesuai saran pembahas seminar dan pembimbing.

|  |  |
| --- | --- |
| Menyetujui, | |
| Dosen Pembimbing Pendamping  **Fachri Yanuar Rudi F, M.T.**  NIP. 19880106 201803 1 001 | Dosen Pembimbing Utama  **Safriadi, S.T., M.Kom.**  NIP. 19900723 201903 1 012 |

|  |
| --- |
| Mengetahui,  **Ka. Prodi Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan**  **Nanda Saputri, S.S.T., M.T.**  NIP. 19911120 202203 2 010 |

**DAFTAR ISI**

Halaman

**LEMBAR SAMPUL i**

**LEMBAR PENGESAHAN ii**

**DAFTAR ISI iii**

**RINGKASAN iv**

**BAB I PENDAHULUAN 1**

1. Latar Belakang Masalah 1
2. Rumusan Masalah 2
3. Tujuan Penelitian 3
4. Batasan Masalah 3
5. Manfaat Penelitian 3

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5**

* 1. *State of the Art* 5
  2. Tinjauan Teoritis 10

1. Jaringan Komputer 10
2. Monitoring Jaringan 13
3. *Network Management System* (NMS) 14
4. *Simple Network Management Protocol* (SNMP) 14

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN 16**

1. Data dan Pengumpulan Data 16
2. Rancangan Sistem 16
3. Metode Penelitian 16
4. Teknik Pengujian 17
5. Hasil Yang Diharapkan 18

**JADWAL KEGIATAN PENELITIAN 19**

**DAFTAR PUSTAKA 20**

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang Masalah**

Jaringan komputer telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari, karena perkembangan yang terjadi di dalam teknologi informasi dan komunikasi sangat dibutuhkan akan pemanfaatan perang perangkat lunak atau aplikasi dalam hal memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna [1].

Dalam pengelolaan jaringan skala kecil hingga besar, salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh administrator jaringan adalah bagaimana memastikan kinerja optimal dan deteksi dini terhadap masalah jaringan seperti kegagalan perangkat atau penurunan performa. Banyak perangkat jaringan seperti *router*, *switch*, dan *server* mendukung protokol SNMP (*Simple Network Management Protocol*), yang memungkinkan pengumpulan informasi penting terkait status perangkat. Namun, alat monitoring berbasis web atau grafis terkadang memerlukan sumber daya yang lebih besar atau tidak selalu sesuai untuk kebutuhan pengelolaan jaringan secara cepat dan efisien, terutama di lingkungan yang terbatas sumber daya.

Saat ini, pemantauan jaringan sering kali dilakukan melalui aplikasi berbasis GUI (*Graphical User Interface*) atau sistem berbasis web yang lebih intuitif. Namun, penggunaan sistem berbasis GUI ini kadang memiliki keterbatasan dalam hal fleksibilitas dan kustomisasi. Selain itu, aplikasi yang kompleks sering kali memerlukan infrastruktur tambahan seperti *server* *monitoring* dan *database* yang menambah beban operasional. Di sisi lain, untuk pengelolaan cepat dan efisien, administrator jaringan lebih sering mengandalkan *Command Line Interface* (CLI) yang lebih ringan, cepat, dan mudah diakses, terutama pada situasi mendesak di mana GUI tidak selalu tersedia.

Solusi yang ditawarkan untuk meningkatkan efisiensi monitoring jaringan adalah dengan merancang dan membangun sistem network monitoring berbasis CLI menggunakan metode SNMP. Sistem ini memanfaatkan *tool-tool* CLI seperti snmpwalk, snmpget, dan Net-SNMP yang dapat mengakses data dari perangkat jaringan secara langsung. Dengan pendekatan berbasis CLI, administrator dapat langsung mendapatkan informasi yang mereka butuhkan, seperti status perangkat, penggunaan *bandwidth*, pemakaian CPU, dan status *interface* jaringan, tanpa perlu membuka aplikasi berat. Sistem ini juga memungkinkan pengaturan skrip otomatis untuk mengirim notifikasi jika terdeteksi anomali pada jaringan, sehingga mempercepat deteksi dan respon terhadap masalah.

Dengan implementasi sistem monitoring berbasis CLI menggunakan metode SNMP, diharapkan terjadi peningkatan efisiensi dalam pengelolaan dan pemantauan jaringan. Administrasi jaringan dapat berjalan lebih cepat karena mereka tidak perlu mengandalkan antarmuka grafis yang lebih berat, sementara data SNMP tetap dapat diakses secara *real-time*. Selain itu, sistem berbasis CLI memungkinkan penghematan sumber daya komputasi dan dapat diterapkan di berbagai perangkat dengan spesifikasi rendah. Diharapkan juga bahwa solusi ini mampu mendeteksi masalah jaringan lebih awal, sehingga mengurangi *downtime* jaringan dan meningkatkan keandalan infrastruktur secara keseluruhan.

1. **Rumusan Masalah**
   * 1. Bagaimana memastikan kinerja jaringan tetap optimal dan mendeteksi dini masalah jaringan menggunakan protokol SNMP?
     2. Apa kendala dalam penggunaan alat monitoring berbasis GUI atau web pada pengelolaan jaringan skala besar?
     3. Bagaimana sistem *network monitoring* berbasis CLI dapat mengatasi permasalahan efisiensi dan keterbatasan sumber daya?
     4. Apa dampak dari penerapan sistem monitoring berbasis CLI terhadap kecepatan deteksi masalah jaringan dan penghematan sumber daya?
2. **Tujuan Masalah**
3. Menentukan metode yang efektif untuk memastikan kinerja jaringan tetap optimal dan mendeteksi masalah dini menggunakan protokol SNMP.
4. Menganalisis kendala yang dihadapi dalam penggunaan alat monitoring berbasis GUI atau web di lingkungan jaringan yang kompleks.
5. Mengembangkan sistem network monitoring berbasis CLI yang lebih efisien dan ringan menggunakan protokol SNMP.
6. Mengukur dampak penerapan sistem monitoring berbasis CLI terhadap kecepatan deteksi masalah jaringan dan efisiensi penggunaan sumber daya.
7. **Batasan Masalah**
8. Pengamatan pada status perangkat hanya berfokus pada status perangkat yang terkoneksi dan yang tidak terkoneksi.
9. Metode penelitian monitoring ini menggunakan metode *Simple Network Management Protocol* (SNMP).
10. **Manfaat Penelitian**

Melalui penelitian ini, peneliti mengharapkan dapat meningkatkan kecepatan deteksi masalah jaringan serta menjaga kinerja jaringan tetap optimal dalam monitoring jaringan. Dengan memanfaatkan SNMP, sistem mampu mendeteksi dini anomali jaringan melalui pemantauan parameter perangkat secara real-time, seperti penggunaan bandwidth, status CPU, dan antarmuka jaringan. Berbeda dengan alat berbasis GUI atau web yang seringkali membebani sumber daya dan tidak efisien pada jaringan besar, sistem berbasis CLI menawarkan solusi yang lebih ringan, hemat sumber daya, dan mudah diskalakan, memungkinkan pemantauan ribuan perangkat tanpa kendala performa.

Kecepatan deteksi masalah juga meningkat karena CLI memberikan data lebih cepat tanpa latensi grafis, sementara penghematan sumber daya diperoleh dari penggunaan minimal memori dan daya pemrosesan. Dengan demikian, sistem ini memungkinkan respons proaktif terhadap masalah jaringan dan penghematan biaya operasional, memberikan solusi yang lebih efisien dalam pengelolaan jaringan besar.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

1. ***State of the Art***

Penyusunan penelitian ini mengambil beberapa referensi yang diperoleh dari artikel yang telah dipublikasikan melalui jurnal dan mempunyai hubungan dengan penelitian ini sebagai acuan dan perbandingan dalam melakukan penelitian ini. Adapun pemaparan *State of the Art* dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 *State of the Art*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Penulis/Tahun** | **Judul Artikel** | **Metode yang digunakan** | **Hasil yang diperoleh** | **Persamaan** | **Perbedaan** |
| 1 | Raihan Maulida, Indrawati, Hari Toha Hidayat /(2023) (Maulida, Indrawati & Hidayat, 2023) | Rancang Bangun Aplikasi Sistem Kontrol Jaringan Menggunakan *Simple Network Management Protocol* (SNMP) Berbasis *Web* | Metode yang digunakan melalui beberapa tahapan antara lain: Studi Literatur, Konfigurasi SNMP pada Server, Identifikasi Parameter Monitoring, Pembacaan Data SNMP, Visualisasi dan Analisis Data, Evaluasi Performa, Notifikasi dan Kesimpulan dan Saran | Aplikasi berfungsi dengan benar dalam mengumpulkan informasi yang sesuai dari PC yang ingin dipantau seperti *server info* yang terdiri dari *hostname*, OS, kernel, *server time*, *uptime* CPU model, CPU *cores*, CPU *usage*, RAM, *Swap*, IP *address*, *System*, *Motherboard*, BIOS, *Ping* *latency* dan *Agent Version*.  Kemudian aplikasi sistem kontrol menggunakan *Simple Network Management Protocol* (SNMP) berbasis Web juga menampilkan *CPU usage*, *RAM usage*, *disk usage*, *network usage* dalam bentuk grafik. | Melakukan monitoring dan kontrol perangkat jaringan. SNMP berfungsi untuk mengambil informasi dari perangkat seperti *router*, *switch*, dan *server*. | Penggunaan interface sistem berbasis web menyediakan antarmuka grafis yang lebih *user-friendly*, memungkinkan pengguna untuk mengakses dan mengontrol sistem melalui *browser*, dengan tampilan yang lebih intuitif. Sedangkan sistem berbasis *Command Line Interface* tidak memiliki antarmuka grafis dan hanya dapat diakses melalui terminal atau *command line*. |
| 2 | Irvan, Perani Rosyani/ (2021) (Irvan & Rosyani, 2021) | Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Kantor PT Mitra Solusi Infokom Menggunakan Manageengine Opmanager dengan Metode SNMP *Protocol* | Metode yang digunakan melalui beberapa tahapan antara lain: Menganalisa alur proses sistem, menyiapkan sistem jaringan, melakukan instalasi sistem operasi, melakukan konfigurasi, melakukan pengujian dan pembuatan laporan. | Sistem monitoring jaringan telah berhasil dibuat dengan menggunakan OpManager. Dan perangkat dapat dimonitor secara *realtime* sehingga jika suatu saat terjadi *trouble* atau kerusakan pada perangkat informasi tersebut dapat dengan mudah diketahui karena sistem akan mengirimkan pesan melalui *email*. Hal tersebut dapat meminimalisir tingkat kerusakan pada perangkat. | Keduanya menggunakan SNMP (Simple Network Management Protocol) sebagai protokol dasar untuk melakukan pemantauan dan pengumpulan data dari perangkat jaringan. Ini memastikan bahwa kedua sistem dapat mengakses informasi yang sama dari perangkat yang mendukung SNMP. | Menggunakan Command Line Interface (CLI), yang lebih sederhana dan ringan, serta memberikan fleksibilitas dalam pengoperasian melalui skrip dan perintah manual. Sedangkan ManageEngine OpManager menggunakan *Graphical User Interface* (GUI) yang lebih interaktif dan visual, menyediakan dashboard dan laporan yang mudah dipahami tanpa memerlukan pengetahuan teknis yang mendalam. |
| 3 |  |  |  |  |  |  |

1. **Tinjauan Teoritis**
2. **Jaringan Komputer**
3. Definisi

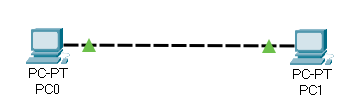
Jaringan komputer adalah kumpulan dua atau lebih perangkat yang saling terhubung dan dapat berkomunikasi satu sama lain melalui media komunikasi, seperti kabel atau nirkabel. Tujuan utama jaringan komputer adalah untuk berbagi sumber daya, informasi dan layanan di antara perangkat-perangkat tersebut dapat bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama [1].

Komputer, *scanner*, *printer* atau *modem* yang terhubung dalam sebuah jaringan komputer disebut dengan node. Node dapat terhubung dengan puluhan, ratusan atau jutaan node lainnya. Node terbagi atas 2 hal, yaitu:

* *Data Communication Equipment* (DCE) berperan untuk menerima dan meneruskan data dari sisi *server* ke sisi *client*. Contoh *bridge*, *hub* dan *modem*.
* *Data Terminating Equipment* (DTE) hanya berperan untuk menerima data dan menyampaikan *output* sesuai dengan permintaan *client*. Contoh *server*, *router* dan *printer.*

1. Sistem Koneksi Antar Node (Komputer)
2. *Peer To Peer* (P2P)

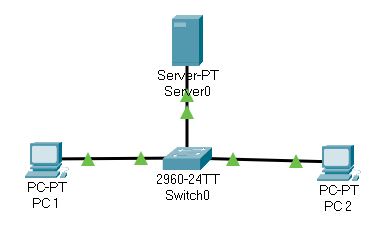
*Peer* artinya rekan sekerja. *Peer-to-peer* *network* adalah jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer, terhubung langsung dengan kabel *crossover* atau *wireless* atau juga dengan perantara *hub*/*switch* [2].



Gambar 2.1 Jaringan *Peer To Peer* (P2P)

1. *Client* - *Server*

*Client Server* merupakan model jaringan yang menggunakan satu atau beberapa komputer sebagai *server* yang memberikan *resource*-nya kepada komputer lain (*client*) dalam jaringan, *server* akan mengatur mekanisme akses *resource* yang boleh digunakan, serta mekanisme komunikasi antar node dalam jaringan [2].



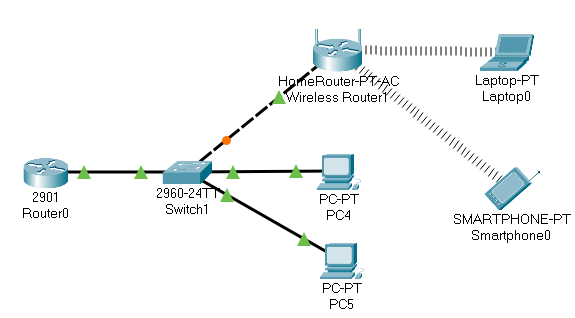
Gambar 2.2 Jaringan *Client - Server*

Jenis layanan *Client - Server* antara lain :

* *File Server* : memberikan layanan fungsi pengelolaan file
* *Print Server* : memberikan layanan fungsi pencetakan.
* *Database Server* : proses-proses fungsional mengenai *database* dijalankan pada mesin ini dan stasiun lain dapat minta pelayanan.
* DIP (*Document Information Processing*) : memberikan pelayanan fungsi penyimpanan, manajemen dan pengambilan data.

1. Jenis - Jenis Jaringan Komputer [3]
2. Jaringan *Local Area Network* (LAN)

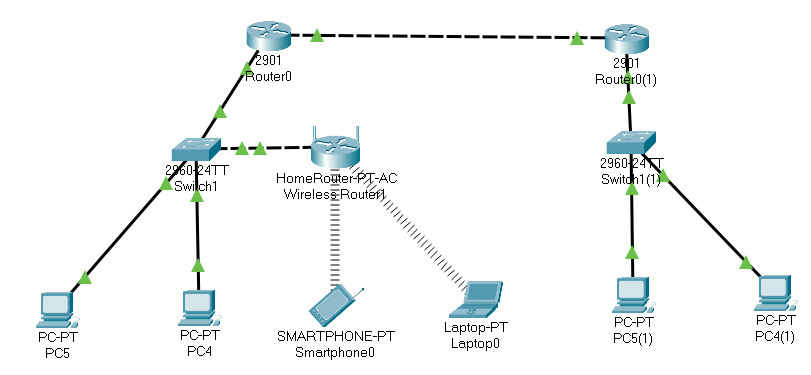
LAN adalah konsep yang menghubungkan perangkat jaringan dalam jarak yang relatif pendek. Biasanya digunakan untuk gedung sekolah, kantor, rumah, dll. Konsep jaringan LAN ini cenderung menggunakan konektivitas tertentu, terutama Ethernet dan Token Ring. Ada juga LAN yang menggunakan teknologi jaringan *Wireless* atau nirkabel dengan WI-FI dan dikenal dengan nama *Wireless Local Area Network* (WLAN).



Gambar 2.3 Jaringan *Local Area Network* (LAN)

1. Jaringan *Metropolitan Area Network* (MAN)

MAN atau Metropolitan Area Network adalah konsep yang menghubungkan perangkat jaringan dari satu Kota ke Kota lainnya. Jika penggunaan LAN sudah tidak memungkinkan untuk membangun jaringan maka jaringan MAN akan digunakan, karena cangkupannya lebih besar dari LAN maka MAN menggunakan perangkat khusus dan memerlukan operator telekomunikasi yang bertugas sebagai penghubung antar jaringan komputer.

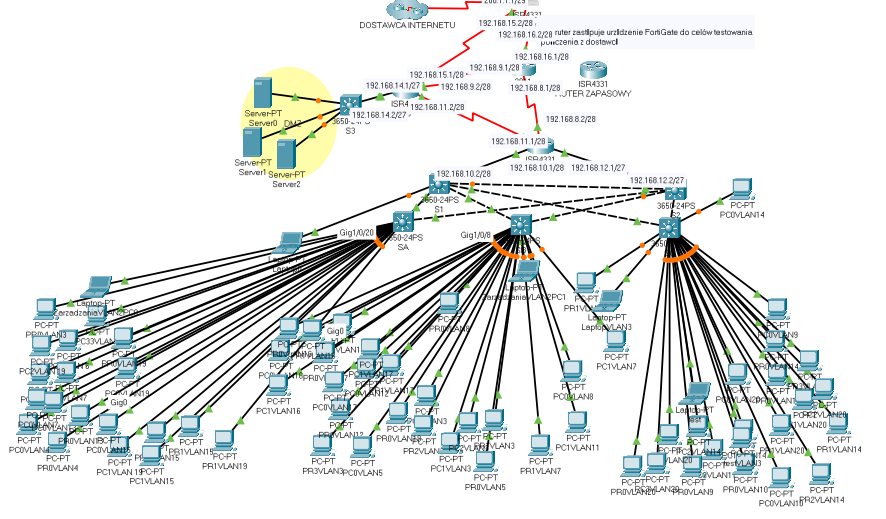


Gambar 2.4 Jaringan *Metropolitan Area Network* (MAN)

1. Jaringan *Wide Area Network* (WAN)

WAN atau *Wide Area Network* adalah konsep yang menghubungkan perangkat jaringan komputer yang mencangkup wilayah super luas dan menggunakan peralatan yang super canggih apabila di bandingkan dengan MAN dan LAN.

Konsep Jaringan ini sendiri biasanya digunakan untuk menghubungkan suatu jaringan dari negara satu dengan negara lainnya alias antar negara bahkan bisa juga antar benua. Salah satu contoh peralatan super canggih tadi adalah *fiber optic* dimana pemasangannya ditanam di dalam tanah maupun di bawah laut.



Gambar 2.5 Jaringan *Wide Area Network* (WAN)

1. **Monitoring Jaringan**

Manajemen jaringan adalah kemampuan memonitor, mengontrol, dan merencanakan sumber serta komponen sistem dan jaringan komputer[4].

Monitoring jaringan adalah salah satu fungsi dari manajemen yang berguna untuk menganalisa apakah jaringan masih cukup layak untuk digunakan atau perlu tambahan kapasitas. Hasil monitoring juga dapat membantu jika admin ingin mendesain ulang jaringan yang telah ada. Banyak hal dalam jaringan yang bisa di monitoring, salah satu diantaranya *load traffic* jaringan yang lewat pada sebuah *router* atau *interface* komputer. Monitoring dapat dilakukan dengan standar SNMP, selain *load traffic* jaringan, kondisi jaringan pun harus dimonitoring, misalnya status *up* atau *down* dari sebuah peralatan jaringan. Hal ini dapat dilakukan dengan utilitas *ping* [5]. Monitoring jaringan komputer terbagi atas 2 bagian, yaitu :

1. *Connection* Monitoring

Teknik monitoring jaringan yang dapat dilakukan dengan melakukan tes ping antara monitoring *station* dan *device target*, sehingga dapat diketahui apabila koneksi terputus maupun tidak aktif (*down*).

1. *Traffic* Monitoring

Teknik monitoring jaringan dengan melihat paket aktual dari trafik pada jaringan dan menghasilkan laporan berdasarkan trafik jaringan yang tersedia.

1. ***Network Management System* (NMS)**

*Network Management System* (NMS) digunakan untuk mengkoordinasikan dan mendistribusikan sumber daya atau *resource* untuk merencanakan, menganalisa, mengevaluasi, mendesain, mengadministrasikan dan mengembangkan jaringan, sehingga memperoleh kualitas pelayanan yang baik pada seluruh waktu dengan biaya yang sesuai dan kapasitas yang optimal. Manajemen jaringan adalah kemampuan menerapkan suatu metode untuk memonitor suatu jaringan, mengontrol suatu jaringan dan merencanakan sumber serta komponen sistem dalam sebuah jaringan komputer. Model NMS mencakup 5 area konseptual yaitu *Fault Management*, *Configuration Management*, *Accounting Management*, *Performance Management* dan *Security Management* (FCAPS)[6].

1. ***Simple Network Management Protocol* (SNMP)**

SNMP (*Simple Network Management Protocol*) merupakan sebuah protokol yang bekerja pada *Internet Protocol Suite* yaitu pada layer 7 dari lapisan OSI. SNMP digunakan untuk memonitor tiap-tiap perangkat yang saling terhubung. Perangkat tersebut diantaranya *Router*, *Switch*, *Server*, *Access Point* dan perangkat jaringan lainnya. Protokol SNMP digunakan untuk berkomunikasi antara SNMP *manager* dan SNMP *agent*, dimana komunikasi pada protokol SNMP yaitu dengan mengirim pesan dalam bentuk *User Datagram Protocol* (UDP). Sedangkan *Internet Protocol* digunakan untuk *routing* tiap pesan antara SNMP *manager* dan SNMP *agent*. Pesan yang dikirim disimpan didalam *Management Information Base* (MIB)[7].

Komponen utama dalam proses manajemen jaringan TCP/IP terdiri dari tiga elemen, yaitu[8] :

1. *Agent* SNMP

Merupakan *software* yang berjalan ketika proses monitoring yang mengumpulkan berbagai jenis data seperti CPU *Usage*, *bandwidth usage* ataupun kapasitas penyimpanan. Agen akan mengirimkan informasi tersebut manajer SNMP.

1. *Management Information Base* (MIB)

Merupakan struktur *database* dari perangkat jaringan (*managed device*) yang dikelola. Struktur ini mempunya basis data yang bersifat hirarki dan memiliki aturan-aturan, sehingga setiap perangkat dapat dikelola dan ditetapkan dengan baik. MIB diakses menggunakan protokol SNMP. MIB terdiri dari perangkat jaringan yang diidentifikasi oleh *object identifier* (OID).

1. *Manager* SNMP

Merupakan komputer biasa yang ada pada jaringan yang mengoperasikan perangkat lunak untuk manajemen jaringan. Manager ini terdiri atas satu proses atau lebih yang berkomunikasi dengan agen-agennya dan dalam jaringan. Manajer akan mengumpulkan informasi dari agen dari jaringan yang diminta oleh administrator saja bukan semua informasi yang dimiliki agen.

**BAB III**

**METODOLOGI PENELITIAN**

1. **Data dan Pengumpulan Data**

Untuk menjalankan penelitian ini, dibutuhkan data yang berkaitan dengan kinerja jaringan, status perangkat, serta informasi lain yang dapat diperoleh melalui SNMP. Sumber data yang akan digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder secara bertahap. Berikut adalah tahapan proses pengumpulan data dalam penelitian ini

1. Observasi

Melakukan pengamatan langsung terhadap perangkat yang dimonitor untuk mengidentifikasi status dan trafik yang relevan.

1. Studi Literatur

Menganalisa dokumen dan literatur yang relevan ataupun berkaitan untuk mengumpulkan data juga pemahaman mengenai metode dan teknik yang akan diterapkan dalam penelitian ini.

1. **Rancangan Sistem**

Dalam penelitian ini, sistem monitoring akan dibangun menggunakan alat dan *software* berbasis CLI dengan SNMP sebagai protokol untuk pengambilan data. Rancangan sistem mencakup *hardware* maupun virtual yang diperlukan serta *software* dan utilitas *yang* akan digunakan dalam *monitoring network*.

1. **Metode Penelitian**

Dilakukan beberapa tahapan dalam penelitian ini untuk membentuk alur penelitian yang nantinya dibutuhkan/digunakan untuk membangun sistem monitoring menggunakan *Simple Network Management Protocol* (SNMP).

1. Studi Literatur

Penulis melakukan studi literatur untuk melakukan penelitian ini dengan mengumpulkan bahan dari berbagai sumber, termasuk media internet, jurnal ilmiah, buku dan beberapa referensi lainnya.

1. Analisa Kebutuhan

Bertujuan untuk menganalisa kebutuhan sistem yang terkait dalam proses monitoring jaringan.

1. Pengujian

Melakukan *testing* pada sistem dan perangkat yang telah dibangun menjadi sebuah jaringan komputer untuk memastikan seluruh perangkat telah berjalan dan dapat di monitoring oleh administrator melalui SNMP *manager*.

1. Evaluasi

Mengumpulkan seluruh hasil dan menyimpulkan hasil penelitian untuk pengembangan kedepan dalam monitoring jaringan komputer menggunakan SNMP.

1. **Teknik Pengujian**

Beberapa tahapan akan dilakukan untuk menguji tingkat efektif dalam memastikan kinerja jaringan tetap optimal dan dapat mendeteksi masalah dini menggunakan metode SNMP serta efisiensi penggunaan *resource* pada perangkat SNMP *manager*.

1. Pengujian konektivitas SNMP

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa perangkat jaringan dapat dikelola dan berkomunikasi melalui SNMP. Pengujian dilakukan menggunakan port UDP 161 sebagai SNMP *agent* dan port UDP 162 sebagai SNMP *manager*.

1. Pengujian SNMP *Trap*

Pengujian ini berfokus pada pemrosesan dan penerimaan pesan oleh SNMP *agent* tanpa harus dilakukannya permintaan oleh SNMP *manager*.

1. Pengujian keamanan SNMP

Melihat bahwa informasi yang dikelola oleh SNMP *Agent* dan di disimpan pada MIB termasuk informasi yang sensitif juga, maka dilakukan pengujian keamanan untuk memastikan bahwa perangkat terjaga oleh eksploitasi dan akses yang tidak sah.

1. Pengujian Kinerja SNMP

Memastikan bahwa perangkat dapat memberikan data dengan cepat dan tepat serta sesuai dengan hasil penelitian yang diharapkan. Peneliti akan melakukan pengujian untuk meneliti besar beban jaringan yang dihasilkan oleh permintaan SNMP terutama saat melakukan permintaan data besar atau data dalam jumlah banyak dalam satu waktu.

1. **Hasil Yang Diharapkan**

Dalam penelitian ini, diharapkan dapat meningkatkan kecepatan deteksi masalah jaringan serta menjaga kinerja jaringan tetap optimal. Dengan memanfaatkan SNMP, sistem mampu mendeteksi dini anomali jaringan melalui pemantauan parameter perangkat secara real-time, seperti penggunaan bandwidth, status CPU, dan antarmuka jaringan. Berbeda dengan alat berbasis GUI atau web yang seringkali membebani sumber daya dan tidak efisien pada jaringan besar, sistem berbasis CLI memberikan solusi yang lebih ringan, penghematan sumber daya, dan memungkinkan pemantauan ribuan perangkat tanpa kendala performa. Kecepatan deteksi masalah juga meningkat karena CLI memberikan data lebih cepat tanpa latensi grafis, sementara penghematan sumber daya diperoleh dari penggunaan minimal memori dan daya pemrosesan. Dengan demikian, sistem ini memungkinkan respons proaktif terhadap masalah jaringan dan penghematan biaya operasional, memberikan solusi yang lebih efisien dalam pengelolaan jaringan besar.

**JADWAL KEGIATAN PENELITIAN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Kegiatan | Januari | | | | Februari | | | | Maret | | | | April | | | | Mei | | | | Juni | | | |
| I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| 1 | Pengumpulan Data |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Analisa Kebutuhan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Konfigurasi Perangkat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Pengujian Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Evaluasi Performa |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Penulisan Laporan Akhir |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Sinlae, A. A., Swari, M. H., & Sinaga, F. M. (2024). “Buku Ajar Jaringan Komputer”. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
2. Kominfo. (2022). “Modul Pelatihan *Junior Network Administrator*”.
3. Astuti, I. K. (2021). “Jaringan Komputer”. Universitas Mitra Indonesia.
4. P., A. A., & Udjulawa, D. (2019). “Rancang Bangun *Network Monitoring* Dan *Bandwidth Monitoring* Dengan Menggunakan Aplikasi Cacti Pada PT. XYZ”. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, Vol. 6 (1), 1-17.
5. Rahmat, R., Wiji Wahyuningrum, R., Haerullah, E., & Sodikin, S. (2022). “Analisis Monitoring Sistem Jaringan Komputer Menggunakan Aplikasi Spiceworks”. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, Vol. 9 (1), 44-52.
6. Anton, Arif, I. (2016). “Penerapan *Network Management System* Dengan Wireshark Pada *Performance Management* Data Badan SAR Nasional”. *Manaj. Inform. AMIK BSI*, pp. 21–26.
7. Miftah, Z. (2019). “Penerapan Sistem Monitoring Jaringan Dengan Protokol SNMP Pada Router MikroTik Dan Aplikasi Dude Studi Kasus STIKOM CKI”. *Faktor Exacta*, vol.12 (1), 58-66.
8. Pratama, M. R. (2017). “Implementasi Dan Analisis Sistem Monitoring Menggunakan *Simple Network Management Protocol* (SNMP) Pada Gedung A,N,O Di Jaringan Telkom University”. *e-Proceeding of Engineering*, vol. 4 (2), 2092-2099