

**ANALISIS JARINGAN LAN DENGAN CMD DI SMAN 1 MEREUDU  
KABUPATEN PIDIE JAYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh**

**MUHAMMAD TURIDI**  
**NIM. 140212015**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM BANDA ACEH  
2020/2021**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam Negeri Ar-Raniry  
Banda Aceh Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Dalam Ilmu Pendidikan  
Islam**

Oleh :

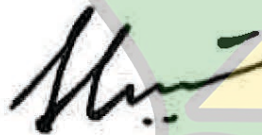
**Muhammad Turidi**  
**NIM: 140212015**

**Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Prodi Pendidikan  
Teknologi Informasi**

Disetujui Oleh :

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**



**Khairan Ar, M.Kom**

**NIP. 1989607042014031001**

جامعة الرانيري

AR - RANIRY



**Zuhra Sofyan, M.Sc**

**NIP. 198403092018011001**

**ANALISIS JARINGAN LAN DENGAN CMD DI SMAN 1 MEREUDU  
KABUPATEN PIDIE JAYA**

**SKRIPSI**

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-  
Raniry Dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima Sebagai  
Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) Dalam  
Ilmu Pendidikan Teknologi Informasi

Pada Hari/Tanggal :

Senin, 19 Juli 2021 M  
09 Dzulhizah 1442 H

**Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi**

Ketua,



**Khairan AR, M.Kom**

NIP. 1989607042014031001

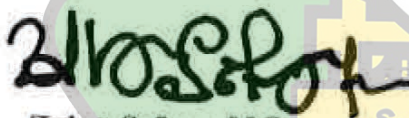
Sekretaris,



**Nurul Fajri, S.Pd**

NIP.

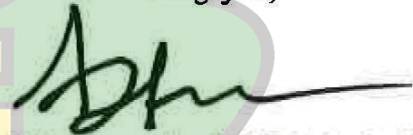
Penguji I,



**Zuhra Sofyan, M.Sc**

NIP. 198403092018011001

Penguji II,

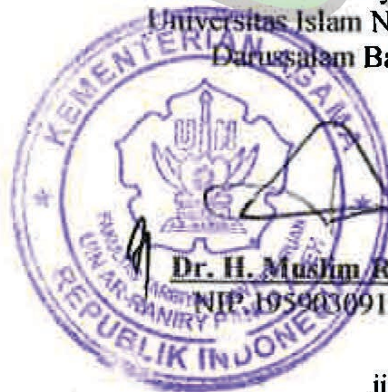


**Cut Azhar Fuadi, S.Pd. I., M. T**

NIP.

**AR - RANIRY**

Mengetahui  
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Ar-raniry  
Darussalam Banda Aceh



**Dr. H. Mushim Razali, M.Ag.**

NIP. 195903091989031001

## LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Muhammad Turidi  
NIM : 140212015  
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Analisis Jaringan LAN Dengan CMD di SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan SKRIPSI ini, Saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa pemilik karya.
4. Tidak melakukan manipulasi dan pemalsuan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap untuk di cabut gelar Akademik saya atau diberikan sanksi lain berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 19 Juli 2021  
Yang Menyatakan,



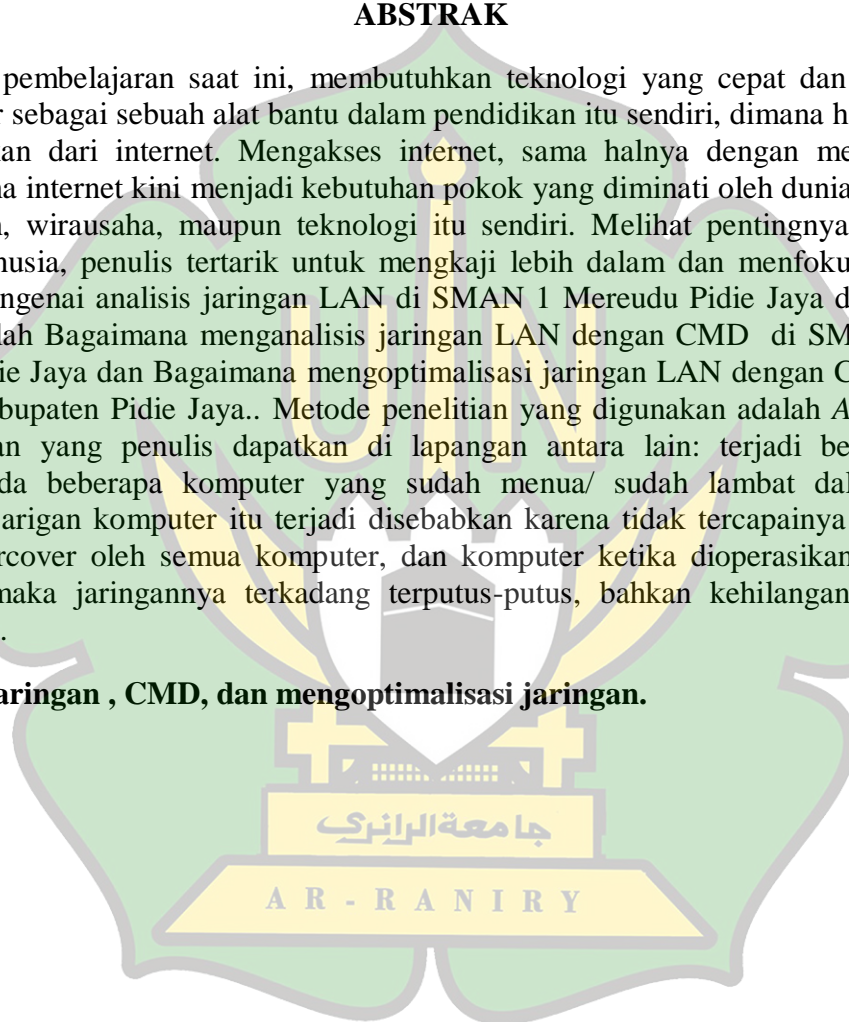
## **ANALISIS JARINGAN LAN DENGAN CMD DI SMAN 1 MEREUDU KABUPATEN PIDIE JAYA**

Nama : Muhammad Turidi  
NIM : 140212015  
Tebal Skripsi : 58 Halaman  
Pembimbing I : Khairan AR, M.Kom  
Pembimbing II : Zuhra Sofyan, M.Sc

### **ABSTRAK**

Dalam proses pembelajaran saat ini, membutuhkan teknologi yang cepat dan tepat. Jaringan komputer hadir sebagai sebuah alat bantu dalam pendidikan itu sendiri, dimana hal tersebut tidak dapat dipisahkan dari internet. Mengakses internet, sama halnya dengan mengakses global (dunia). Dimana internet kini menjadi kebutuhan pokok yang diminati oleh dunia, baik itu dalam hal pendidikan, wirausaha, maupun teknologi itu sendiri. Melihat pentingnya internet dalam kehidupan manusia, penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam dan memfokuskan dalam hal pendidikan mengenai analisis jaringan LAN di SMAN 1 Mereudu Pidie Jaya dengan beberapa rumusan masalah Bagaimana menganalisis jaringan LAN dengan CMD di SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya dan Bagaimana mengoptimalkan jaringan LAN dengan CMD di SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya.. Metode penelitian yang digunakan adalah *Action Research*. Hasil Penelitian yang penulis dapatkan di lapangan antara lain: terjadi beberapa kendala dikarenakan ada beberapa komputer yang sudah menua/ sudah lambat dalam beroperasi, terhambatnya jaringan komputer itu terjadi disebabkan karena tidak tercapainya jaringan dalam artian tidak tercover oleh semua komputer, dan komputer ketika dioperasikan jika dikoneksi dengan wifi maka jaringannya terkadang terputus-putus, bahkan kehilangan jaringan yang sedang dijalani.

**Kata kunci: Jaringan , CMD, dan mengoptimalkan jaringan.**



## LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Muhammad Turidi  
NIM : 140212015  
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Analisis Jaringan LAN Dengan CMD di SMAN 1 Mereudu Kabupaten  
Pidie Jaya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan SKRIPSI ini, Saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa pemilik karya.
4. Tidak melakukan manipulasi dan pemalsuan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap untuk di cabut gelar Akademik saya atau diberikan sanksi lain berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 19 Juli 2021

Yang Menyatakan,

**Muhammad Turidi**

## KATA PENGANTAR

Dengan rahmat Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, shalawat beserta salam kita panjatkan kehadirat baginda Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua sehingga kita bisa hidup di zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini, sehingga penulis dapat membuat skripsi dengan judul “**Analisis Jaringan LAN Dengan CMD di SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya**”.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat saya untuk menyelesaikan studi dan mencari gelar sarjana di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar Raniry Banda Aceh. Maka dalam proses mewujudkan skripsi ini, saya yakin masih banyak kendala atau kesulitan, baik dari segi penulisan maupun penguasaan materi, dll.

Begitu juga peneliti menyadari skripsi ini dapat terselesaikan berkat bimbingan dan pengarahan serta bantuan dari berbagai pihak, di samping pengetahuan peneliti yang pernah peneliti peroleh selama belajar pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.

Maka pada kesempatan ini, izinkanlah peneliti menyampaikan ucapan Terima Kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda dari Peneliti (Muhammad Turidi) yang telah bersusah payah mendidik dan membesarkan peneliti dengan penuh kasih sayang dan kesabaran.
2. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

3. Bapak Yusran, M. Pd selaku ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
4. Bapak Khairan AR, M.Kom selaku pembimbing I yang telah membimbing dari awal hingga akhir dan Bapak Zuhra Sofyan, M.Sc selaku pembimbing II yang telah membimbing peneliti dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Semua kawan-kawan seperjuangan yang telah memberikan motivasi dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Sebagai penutup kata peneliti mengucapkan Terima Kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah membantu, semoga Allah SWT, memberikan Rahmat, *taufiq* dan hidayahnya kepada kita semua dan hanya kepadanya kita berserah diri.

Banda Aceh, 19 Juli 2021  
Peneliti,

**Muhammad Turidi**  
NIM. 140212015





## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGATAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS.....</b>	<b>7</b>
A. Garis Besar Analisis Jaringan Komputer .....	7
B. Bentuk Jaringan .....	18
C. Topologi Jaringan Komputer .....	20
D. Komponen – komponen utama Jaringan Komputer .....	21
E. Quality Of Service (QOS).....	23
F. Parameter-Parameter Quality Of Service.....	24
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Lokasi Penelitian.....	30
C. Sumber Data.....	30
D. Populasi dan Sampel .....	30
E. Teknik Pengumpulan Data.....	31
F. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data.....	23
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>53</b>
A. Analisis Hasil Penelitian .....	53
B. Analisis Jaringan Internet .....	53
C. Pembahasan.....	62

<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>63</b>
A. Kesimpulan .....	63
B. Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>66</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 .....	24
Tabel 2.2 .....	24
Tabel 2.3 .....	25
Tabel 2.4 .....	26
Tabel 2.5 .....	26



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Jaringan komputer adalah gabungan antara satu komputer ataupun lebih yang bertujuan untuk menghubungkan satu komputer dengan lainnya dengan cara menggunakan alat transmisi maupun alat komunikasi. Dengan adanya jaringan komputer, memudahkan manusia untuk saling membagikan dokumen ataupun data, aplikasi yang dibutuhkan, maupun beragam jenis *hardware* dari komputer itu sendiri. Jaringan komputer dirancang bukanlah dengan serta merta, akan tetapi bertujuan untuk mengirim ataupun menerima data yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan mengenai informasi yang dikirimkan oleh si pengirim kepada si penerima.

Komunikasi dapat terjalin dengan cepat dan mudah merupakan salah satu kegunaan dari jaringan komputer. Dimana, komunikasi ini tidaklah menggunakan surat menyurat yang membutuhkan waktu yang lama, akan tetapi cukup dengan adanya penghubung jaringan yaitu internet untuk saling berkomunikasi dengan satu sama lain. Kegunaan lainnya adalah untuk memperoleh ataupun mendapatkan data yang valid dari *client* yang diperlukan untuk mengintegrasikan data. Ada dua perangkat pokok dalam jaringan komputer, yaitu perangkat lunak dan perangkat keras.

Local Area Network atau yang biasa disingkat LAN merupakan salah satu bagian dari jaringan komputer yang berupa kabel dan *wireless* yang berfungsi sebagai protocol dan algoritma bertujuan untuk menyalurkan informasi dari awal hingga akhir dari sebuah data melalui media *switch* dan *router*.

Penggunaan LAN (Local Area Network) juga memiliki keterbatasan jarak pemakaiannya. Biasanya jaringan akan terhubung antara dua ataupun lebih komputer dengan beberapa km saja. LAN ini mudah kita temui di perpustakaan induk, kampus, perkantoran dan juga warung internet (warnet). Bagian-bagian dari jaringan ini antara lain, komputer, printer dan juga perangkat-perangkat lainnya.

LAN merupakan salah satu perangkat dalam jaringan komputer yang tergolong relative mudah dalam penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan jaringan komputer membutuhkan koneksi yang bagus supaya data yang akan dikirimkan ke PC yang lain mudah. Koneksi sangat berperan penting dalam sebuah jaringan. Bagus tidaknya suatu jaringan tergantung seberapa cepat dari koneksi tersebut.

Mengenai perangkat, Command Prompt atau biasa disebut sebagai CMD merupakan salah satu perangkat yang dapat mendeteksi cepat atau tidaknya suatu jaringan dalam komputer. Walaupun CMD tidaklah begitu penting bagi sebagian perusahaan, namun bagi administrator jaringan, command prompt merupakan alat yang sangat ampuh dan jauh lebih berguna daripada tool grafis yang ada pada windows.

Dalam skripsi ini penulis mengambil titik penelitian pada jaringan dengan menggunakan CMD, dimana di SMKN 1 Mereudu terdapat beberapa complain dari siswa-siswa disana yang beranggapan bahwa jaringan sering mengalami hambatan/lelet/lambat dalam meloading dan terhambat untuk melakukan akses komputer terlebih dalam praktek materi komputer di laboratorium.

Melihat pentingnya peran dari koneksi dalam sebuah jaringan mendorong penulis untuk menganalisa lebih dalam mengenai jaringan komputer itu sendiri di SMAN 1 Mereudu kabupaten Pidie Jaya. Oleh karena itu, penulis mengangkat judul “**Analisis Jaringan LAN dengan CMD di SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya**”.

Mengenai Penelitian Analisis Jaringan LAN dengan CMD di SMKN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya belum penulis temui dalam penelitian ilmiah lainnya baik itu jurnal, artikel dan karya ilmiah lain, akan tetapi, ada beberapa penelitian yang berkaitan yang penulis temui di lapangan diantaranya; dalam jurnal Methomika dengan judul “ *Implementasi Triple Transposition Vigenere Chiper Pada Pengiriman Data Teks dalam Jaringan LAN*” yang ditulis oleh Abraham Sembiring dan kawan-kawan jurusan Teknik informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Methodist Indonesia, dimana dalam jurnal tersebut membahas tentang keunggulan dengan menyimpan data dalam jaringan LAN untuk terhindar dari penyadap pesan atau data. Pada jurnal ini sama-sama membahas jaringan LAN dengan CMD akan tetapi, dengan focus yang berbeda.

Selanjutnya, dalam jurnal ISSN dengan judul “*Analisis Kualitas Jaringan LAN dengan Metode QOS di PT. Semen Baturaja (PERSERO) Tbk*” oleh Tansir Ariyadi dan Muhammad Taufik, dimana jurnal tersebut memaparkan seberapa kencang jaringan dengan menggunakan metode QOS. Kemudian dalam skripsi Fatma dengan judul “ *Analisis Jaringan LAN di SMK 5 Telkom Banda Aceh*”. Dalam skripsi ini menjelaskan bagaimana caranya melihat kekuatan jaringan di SMK 5 Telkom dimana pengujian ping disini menggunakan pengujian ping 8.8.8.8 yang berbeda dengan skripsi penulis. Selanjutnya dalam skripsi Fhonna Leriana dengan judul “*Analisis QOS Jaringan Komputer pada Laboratorium Program Studi Pendidikan Teknologi*

*Informasi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Implementasi Mikrotik Hotspot Bandwith Menagement Simple Queue*". Dalam skripsi ini tidak jauh berbeda dengan pengujian yang dipaparkan dalam jurnal ISSN dimana menggunakan metode yang sama dalam pengujian jaringan komputer yaitu dengan metode QOS namun subjeknya difokuskan hanya dalam laboratorium saja.

## **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang penulis sajikan diatas, maka penulis dapat memetakan beberapa rumusan masalah, diantaranya:

1. Bagaimana menganalisis jaringan LAN dengan CMD di SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya?
2. Bagaimana mengoptimalisasi jaringan LAN dengan CMD di SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya?

## **C. Batasan Masalah**

Mengingat terlalu luas dan generalnya pembahasan yang akan dibahas mengenai jaringan komputer, maka oleh karenanya penulis membatasi kajiian ini supaya bahasannya terfokus, sehingga permasalahannya pun tidak rumit untuk diselesaikan. Adapun batasan-batasan dalam proposal skripsi ini yaitu:

1. Penulis akan membahas tentang bagaimana cara menganalisa kelebihan dan kekurangan pada jaringan LAN dengan CMD di SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya?
2. Penulis akan membahas tentang bagaimana cara mengoptimalkalkan koneksi jaringan apabila terganggu?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Dalam sebuah karya ilmiah, tentunya memiliki manfaat dan tujuannya tersendiri. Maka oleh karena, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui bagaimana cara menganalisa jaringan LAN dengan CMD di SMAN Mereudu Kabupaten Pidie Jaya.
2. Untuk mengetahui bagaimana cara mengoptimalkalkan koneksi jaringan apabila terganggu.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Disamping tujuan, pastinya ada manfaat dari setiap penelitian. Maka manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Penulis
  - a. Untuk menambah pengetahuan serta wawasan yang spesifik mengenai jaringan komputer terutama dalam penggunaan LAN itu sendiri.
  - b. Menambah pengetahuan baru dalam menanggapi masalah yang berkaitan dengan koneksi jaringan dan apa saja keunggulan dan kelemahan dari setiap jaringan komputer.
  - c. Penelitian ini dapat memberikan trobosan terbaru bagi kawum muda milenial sebagai bahan acuan dalam menambah bacaan.
2. Bagi Universitas
  - a. Memberikan penilaian bagi mahasiswa universitas terkait dalam menilai sejauh mana mahasiswa tersebut mampu mengaplikasikan ilmunya semasa pembelajaran dibangku perkuliahan.



b. Memberikan pengaruh yang bagus dan baik kepada universitas akan temuan-temuan mahasiswa.

c. Menambah bahan bacaan bagi mahasiswa lain maupun mahasiswa terkait.

3. Bagi Sekolah

a. Dapat memberikan pengetahuan mengenai kelebihan dan kekurangan dari setiap jaringan komputer terhadap siswa-siswanya.

b. Dapat memberikan ukuran sejauh mana koneksi dalam sebuah jaringan itu berjalan.

c. Dapat mengetahui kendala dan solusi apa yang harus dilakukan jika koneksi dalam sebuah jaringan komputer itu terganggu.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Garis Besar Analisis Jaringan Komputer

##### 1. Pengertian Analisis

Dalam KBBI Analisis memiliki pengertian antara lain: *Pertama*, menyelidiki suatu hal atau perkara yang sedang terjadi dengan cara mengungkapkan faktanya yang diikuti dengan sebab akibat dari sebuah kejadian yang dialami. *Kedua*, menguraikan suatu perkara ataupun peristiwa dengan cara menyelidiki dari keseluruhan peristiwa yang mempunyai keterkaitan atau keterlibatan sehingga muncul definisi-definisi yang tepat sasaran dari peristiwa yang telah diuraikan. *Ketiga*, berkaitan dengan senyawa kimia. Dimana, analisa diperlukan untuk menyelidiki zat-zat atau bagian dari senyawa yang sedang diuji coba. *Keempat*, menjabarkan dari keseluruhan hal-hal yang telah diselidiki, dan *Kelima*, memecahkan segala permasalahan dari hipotesis yang muncul sehingga terungkap faktanya.<sup>1</sup>

Analisis atau yang biasa disebut analisa merupakan kata yang berasal dari bahasa Yunani yang diambil dari kata *analusis* yang mempunyai makna melepaskan. Kemudian kata *analusis* dibagi menjadi dua kata lagi yaitu *ana* yang artinya kembali, dan *luein* yang artinya melepas. Maka arti *analusis* adalah melepaskan atau menguraikan kembali. Dalam pola kata bahasa Inggris, *analusis* berubah bentuk menjadi *analysis* yang dalam bahasa Indonesia menjadi analisis.<sup>2</sup> Jadi yang dimaksud dengan analisis merupakan penafsiran makna dari segala bentuk

---

<sup>1</sup> Kkbi.web.id/analisis, diakses pada hari kamis tanggal 16 April 2020.

<sup>2</sup> <https://www.zonareferensi.com/pengertian-analisis-menurut-para-ahli-dan-secara-umum/>, diakses pada hari kamis tanggal 16 April 2020.

hubungan sebab akibat yang diperoleh melalui cara penguraian, perbedaan, pemilahan akan sesuatu hal tertentu.

Penggunaan kata analisis terdapat dalam beragam macam ranah. Misalnya, dalam ilmu *linguistic*, *social*, ekonomi, ilmu *sains* maupun dalam berbagai ilmu lain. Analisis dalam ilmu *linguistic* memiliki definisi yaitu upaya untuk mengkaji pola ataupun struktur bahasa yang dilakukan secara mendalam.

Adapun pengertian analisis dari sudut pandang ilmu *social* adalah jalan yang ditempuh untuk menjelaskan suatu permasalahan dari segala bentuk persoalan. Sedangkan dalam ilmu *sains* ialah cara ataupun upaya yang dilakukan untuk menguraikan sebuah unsur yang kemudian dijadikan dalam sebuah bentuk senyawa. Selain itu, dalam ilmu kimia analisis merupakan meneliti zat-zat kimia yang terkandung dalam sebuah unsur kimia yang kemudian menentukan jenis-jenis apa saja yang terkandung di dalamnya.<sup>3</sup>

Berbeda dengan para ahli yang menyajikan pendapat signifikan mengenai analisis. Dimana, pendapat yang diberikan pun berbeda dengan satu dan lainnya. Diantara perbedaan pendapat tersebut antara lain.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> *Ibid.*

<sup>4</sup> *Ibid.*

**a. Menurut Komaruddin (2001)**

Berdasarkan pandangan Komaruddin, analisis merupakan kegiatan berfikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga mengenali tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain, dan fungsi masing-masing dalam suatu keseluruhan yang terpadu. Berdasarkan uraian tersebut, disimpulkan bahwa analisa atau analisis adalah kegiatan berupa proses mengamati sesuatu dengan memilah, mengurai, membedakan, dan mengelompokan menurut kriteria tertentu untuk mengetahui informasi yang sebenarnya.

**b. Menurut Harahap (2004)**

Berbeda dengan Komaruddin, Harahap mendefinisikan analisis sebagai langkah yang dilakukan dengan cara menguraikan serta memecahkan suatu unit dari yang terbesar hingga ke unit terkecil.

**c. Menurut Gorys Keraf**

Menurut Gorys Keraf, analisis adalah pemecahan suatu hal yang memiliki ketergantungan dan keterlibatan antara satu dengan lainnya.

**d. Menurut Wiradi**

Menurut Wiradi, analisis mempunyai makna yaitu langkah yang dilakukan untuk mengungkapkan makna dari suatu kelompok maupun golongan yang saling berkaitan melalui proses pemilahan dan penguraian.

#### e. Menurut Dwi Prastowo Darminto

Dalam pandangan Dwi Prastowo Darminto, analisis merupakan langkah untuk menguraikan dan melaah suatu hal yang saling berkaitan dan mempunyai hubungan satu sama lain dengan menemukan makna yang tepat dari keseluruhan pemahaman.

#### f. Menurut Syahrul

Syahrul memberikan pendapat mengenai analisis sebagai mengevaluasi kemungkinan-kemungkinan perbedaan yang ditemui dari kondisi yang mempunyai hubungan antar satu dengan lainnya.

Dalam mengakses internet yang cepat dan baik, membutuhkan koneksi yang baik pula. Oleh karenanya, dalam hal ini jaringan Komputer memberikan beberapa jenis analisis jaringan, diantaranya:<sup>5</sup>

##### a. Wireshark

Wireshark adalah suatu alat yang digunakan dalam mengakses packet sebuah jaringan. Wireshark saat ini menjadi salah satu jenis analisis jaringan yang bagus dan terbaik. Wireshark sendiri memberikan tampilan yang sangat ekonomis dan praktis bagi pengguna (*user*).

Wireshark adalah tool yang di tujukan untuk penganalisisan paket data jaringan. Wireshark melakukan pengawasan paket secara waktu nyata (*real time*) dan kemudian menangkap data dan menampilkannya selengkap mungkin. Wireshark bisa digunakan secara gratis karena aplikasi ini berbasis sumber terbuka. Aplikasi

---

<sup>5</sup>Fatma Suhaila, *Analisis Jaringan LAN di SMK 5 Telkom Banda Aceh*, (Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, 2019), h. 6-7.

Wireshark dapat berjalan di banyak platform, seperti Linux, Windows, dan Mac.

Struktur dari wireshark graphical user interface adalah sebagai berikut :

- a. Command menu : daftar yang dibutuhkan pada wireshark
- b. Display filter specification : untuk memfilter paket data
- c. Listing of captured packets : paket data yang tertangkap oleh wireshark
- d. Details of selected packet header : data lengkap tentang header dari suatu paket.
- e. Packet contents : isi dari suatu paket data.

b. Capsa free

Capsa free merupakan salah satu aplikasi yang dikembangkan oleh Colasoft berupa jenis analisis jaringan untuk mengukur jaringan kabel dan nirkabel.

c. Fiber optic

Fiber Optik atau dalam bahasa Inggris disebut dengan *Optical Fiber* atau *Fiber Optics* adalah jenis kabel yang terbuat dari serat kaca atau plastik halus yang dapat mentransmisikan sinyal cahaya dari satu tempat ke tempat lainnya.

Fiber optic pada umumnya memiliki struktur dasar yang terdiri dari inti serat (core), pelapis serat (cladding), dan lapisan pelindung (coating) yang terdiri atas inner jacket. Core terbuat dari bahan kuarsa dengan kualitas yang sangat tinggi berdiameter sebesar  $9,3 \mu\text{m}$  dengan indeks bias  $n=1,48$ , core berfungsi untuk menentukan cahaya merambat dari satu ujung ke ujung lainnya. Kabel fiber optic memiliki urutan warna core cable yang harus diperhatikan agar tidak terjadi kesalahan saat pemasangan. Urutan warna core cable-nya adalah biru, oranye, hijau, coklat, abu-abu, putih, merah, hitam, kuning, ungu, pink, tosca (mirip biru

muda). Cladding terbuat dari bahan glass (kaca/silika) berdiameter sebesar 125  $\mu\text{m}$  dengan 24 indeks bias  $n=1,46$ , cladding berfungsi sebagai cermin, yakni memantulkan cahaya agar dapat merambat ke ujung lainnya. Coating terbuat dari bahan plastik yang berfungsi sebagai pelindung mekanis sebagai pengkodean warna. Hubungan indeks bias antara core dan cladding akan mempengaruhi perambatan cahaya pada core (mempengaruhi besarnya sudut kritis) sehingga indeks bias ( $n$ ) core harus selalu lebih besar daripada indeks bias cladding ( $N_c > N_d$ ).

Selain itu, untuk mengelola jaringan dalam command prompt, ada beberapa perintah yang terdapat dalam command prompt itu sendiri, diantaranya:<sup>6</sup>

a. Ping

Perintah ini bertujuan untuk mengecek keadaan suatu jaringan pada host maupun padaperangkat lainnya.

b. Tracert

Perintah ini digunakan untuk melihat rute yang dilewati paket untuk sampai pada tujuan.

c. Ipconfig

Perintah ini umumnya digunakan untuk melihat IP Adress, gateway, DNS, saver, dan hampir semua informasi dalam suatu jaringan.

---

<sup>6</sup><https://www.asus87.com/2011/05/perintah-command-prompt-pada-jaringan-komouter>, rabu tanggal 07 Oktober 2020, pukul 20:41 WIB.

d. Nslookup

Perintah ini digunakan untuk melihat alamat IP dari domain yang ada pada DNS server.

e. Netstat

Perintah digunakan untuk membuat jalur baru pada komputer pada suatu jaringan, biasanya pada LAN atau WAN.

f. telnet

perintah ini digunakan untuk melakukan remote ke perangkat jaringan, seperti switch atau router dalam suatu jaringan.

g. Net

Salah satu fungsi dari perintah ini adalah mengirimkan pesan singkat kepada host dalam suatu LAN dengan perintah net send.

h. Netsh

Perintah ini digunakan untuk menampilkan atau memodifikasi konfigurasi jaringan dari sebuah komputer yang sedang berjalan baik secara local maupun remote dari komputer yang aktif.

## 2. Optimalisasi

Menurut Depdikbud (1995, h. 628), Optimalisasi berasal dari kata optimal berarti terbaik, tertinggi, sedangkan optimalisasi berarti suatu proses meninggikan atau meningkatkan ketercapaian dari tujuan yang diharapkan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

Optimalisasi merupakan suatu proses untuk mengoptimalkan agar ditemukannya solusi



terbaik dari sekumpulan alternatif solusi yang ada. Optimalisasi dilakukan dengan memaksimalkan suatu fungsi objektif dengan tidak melanggar batasan. Dengan adanya optimalisasi, suatu sistem dapat meningkatkan efektifitasnya, yaitu meningkatkan keuntungan, meminimalisir waktu proses, dan sebagainya.<sup>7</sup>

Dalam KBBI, optimalisasi berasal dari kata optimal yang artinya terbaik, tertinggi. Optimalisasi juga diartikan ukuran dimana semua kebutuhan dapat dipenuhi dari kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan.<sup>8</sup> dilaksanakan. Menurut beberapa ahli pengertian optimalisasi dapat didefinisikan sebagai berikut:<sup>9</sup>

- 1) Menurut Winardi (1999, h. 363), Optimalisasi adalah ukuran yang menyebabkan tercapainya tujuan sedangkan jika dipandang dari sudut usaha, Optimalisasi adalah usaha memaksimalkan kegiatan sehingga mewujudkan keuntungan yang diinginkan atau dikehendaki.
- 2) Singiresu S Rao, John Wiley dan Sons (2009) Optimalisasi juga dapat didefinisikan sebagai proses untuk mendapatkan keadaan yang memberikan nilai maksimum atau minimum dari suatu fungsi.

Jadi, secara umum optimalisasi dapat diartikan sebagai pencarian nilai terbaik dari beberapa fungsi yang diberikan pada suatu konteks. Tujuannya adalah untuk memanfaatkan hasil yang diinginkan.

---

<sup>7</sup> Asep Hidayat & M Irvanda, “*Optimalisasi Penyusunan Dan Pembuatan Laporan Untuk Mewujudkan Good Governance*”, Hospitality 281, (Bandung: Universitas Islam Negeri Bandung, 2022) Vol. 11, No. 1, Juni 2022, hlm. 3

<sup>8</sup> KBBI, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, ( Jakarta: Depdikbud, 1995), 628.

<sup>9</sup> Asep Hidayat & M Irvanda, “*Optimalisasi Penyusunan Dan Pembuatan Laporan Untuk Mewujudkan Good Governance*”, Hospitality 281, (Bandung: Universitas Islam Negeri Bandung, 2022) Vol. 11, No. 1, Juni 2022, hlm. 3.

### 3. Jaringan Komputer

#### a. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah "interkoneksi" antara 2 komputer autonomous atau lebih, yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (wireless). Autonomous merupakan suatu keadaan dimana sebuah komputer tidak melakukan kontrol terhadap komputer lain dengan akses penuh, sehingga dapat membuat komputer lain, restart, shutdowns, kehilangan file atau merusakkan sistem.

Dalam defenisi networking yang lain, autonomous dijelaskan sebagai jaringan yang independent dengan manajemen sistem sendiri (punya admin sendiri), memiliki topologi jaringan, hardware dan software sendiri, dan dikoneksikan dengan jaringan autonomous yang lain. (Internet merupakan contoh kumpulan jaringan autonomous yang sangat besar). Dua unit komputer dikatakan terkoneksi apabilakeduanya bisa saling bertukar data/informasi, berbagi resource yang dimiliki, seperti: file, printer, media penyimpanan (hardisk, floppy disk, cd-rom, flashdisk, dan lain-lain).<sup>10</sup>

Definisi dari jaringan komputer bisa dikatakan sebagai gabungan antara satu komputer atau lebih. Jaringan komputer merupakan penggabungan teknologi informasi dan komunikasi, dimana sekumpulan komputer berjumlah banyak yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dan dapat menyelesaikan tugas bersama-sama.<sup>11</sup> Pada tahun 1940, Profesor H. Aiken yang menempuh pendidikannya di Harvard University, Amerika menemukan sebuah

---

<sup>10</sup> Stefen Wongkar, Alicia Sinsuw, dan Xaverius Najooan, *Analisa Implementasi Jaringan Internet Dengan Menggabungkan Jaringan LAN dan WLAN Di Desa Kawangkoan Bawah Wilayah Amurang II*, (Manado: Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, 2015), Vol. 4, No.6, h. 2.

<sup>11</sup> Kartini and Willy Adiansyah, "Membangun Jaringan Nirkabel ( Hotspot Area ) dan Manajemen Hotspot Dengan 'Antamedia Hotspot Manager' Sebagai Sarana Komersial Berbasis Wifi", ( Jakarta Barat: Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul, 202, Vol. 10, No. 2, Hlmn. 99

temuan baru mengenai jaringan komputer yang diuji coba oleh kelompok penelitian Harvard University di sebuah laboratorium Bell.

Pada awalnya, komputer bersifat independen dan pemanfaatannya pun masih sangat terbatas. Kehadiran jaringan komputer telah mampu mempermudah manusia dalam melakukan segala jenis aktivitas dengan efektif dan efisien. Salah satu contoh manfaat jaringan komputer yang diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari adalah penggunaan printer. Printer biasanya dapat digunakan oleh satu komputer saja. Namun, setelah adanya jaringan komputer, printer dapat dikoneksikan ke lebih dari satu komputer dengan memanfaatkan jaringan komputer sehingga penggunaannya pun bisa dipakai oleh komputer lain tanpa harus memindahkannya terlebih dahulu.<sup>12</sup>

Pada penelitian ini, peneliti akan melakukan analisis jaringan. Namun, sebelum melakukan analisis, ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan diantaranya yaitu:<sup>13</sup>

- a) Jenis layanan yang akan diberikan jaringan.
- b) Kondisi ruangan dan gedung.
- c) Medium transmisi yang akan digunakan, apakah kabel atau nirkabel.
- d) Berapa bandwidth yang dialokasikan.
- e) Topologi yang digunakan atau protocol yang akan dipakai.
- f) Ketersediaan perangkat keras, pemilihan server atau perangkat lain seperti hub, switch, dan router.
- g) Perangkat lunak jaringan sebagai platform.

---

<sup>12</sup> <https://kafiafi.wordpress.com/2013/09/08/analisis-dan-desain-sistem-jaringan-jaringan-komputer/>, diakses pada hari kamis tanggal 16 April 2020.

<sup>13</sup> Wahyu Patrya Sasmita dkk, *Analisis Quality Of Service (Qos) Pada Jaringan Internet* (Pontianak: Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, 2013), Vol. 1, No. 1, h.1.

- h) Managebility dan monitoring sistem.
  - i) Keamanan / Security.
  - j) Sumber daya manusia sebagai pengelola.
- b. Model OSI layer dan Protocol (TCP/IP)

Model referensi OSI terdiri atas lapisan berjumlah 7 buah (layer) yaitu : Physical, Data Link, Network, Transport, Session, Presentation, Application. Sedangkan Protokol TCP/IP hanya memiliki empat layer, yaitu: Application Layer, Host-to-host layer atau Transport layer, Internetworking layer atau internet layer, Network Interface layer atau Physical layer.

- c. IP address Public dan IP Address Private

IP address yang digunakan untuk keperluan LAN/intrenet disebut sebagai *IP address private*. Sedangkan IP address yang digunakan untuk keperluan internet disebut *IP address public*. Secara umum, IP address dapat dibagi menjadi 5 kelas, Kelas A, B, C, D, E. Namun dalam praktiknya hanya kelas A, B, dan C yang dipakai untuk keperluan umum. Ketiga kelas IP address ini disebut IP address unicast. IP address kelas D dan E digunakan untuk keperluan khusus. IP address kelas D disebut juga IP address multicast. Sedangkan IP address kelas E digunakan untuk keperluan riset. IP address (kelas A, B, dan C) dapat dipisahkan menjadi 2 bagian, yakni bagian network (bit-bit networks/networks bit) dan bagian host (bit-bit host/hostbits). Network bit berperan sebagai pembeda antar network atau identifikasi (ID) network. Sedangkan host bit berperan sebagai identifikasi (ID) host. Semua host yang terhubung pada network yang sama, pasti akan memiliki network bit yang sama juga. Dengan servis yang menerjemahkan IP address private ke IP address public, host pada sebuah jaringan IP address private (contoh LAN) bisa mengakses ke jaringan internet.

Servis ini disebut NetworkAddress Translation (NAT). Diimplementasikan pada jaringan yang bisa mengaksesinternet.

## **B. Bentuk Jaringan**

Jairngan komputer memiliki jenis-jenis jaringan yang berbeda-beda, diantaranya adalah:

### a. LAN (Local Area Network)

Local Area Network (LAN) merupakan system jaringan komputer untuk menjalin komunikasi data antara satu komputer dengan banyak komputer yang dihubungkan paling sedikit dengan satu server yang bertugas untuk mengatur jalannya semua lalu lintas komunikasi data jaringan tersebut.<sup>14</sup> adalah salah satu jenis jaringan komputer yang memiliki jangkauan penggunaan terbatas seperti dalam wilayah perkantoran, dunia *entrepreneur*, perusahaan, maupun laboratorium. Untuk menggabungkan antara satu komputer dengan komputer lainnya merupakan salah satu fungsi LAN. LAN dapat dijangkau minimal dengan dua komputer sekalipun dalam kapasitas yang rendah.

### b. MAN (Metropolitan Area Network)

Berbeda dengan LAN, MAN dapat dijangkau dalam jarak jauh. Dimana MAN dapat dipergunakan dalam kapasitas yang besar semisal membangun jaringan antar gedung, kota maupun dalam kapasitas besar lainnya. Pada umumnya, MAN banyak digunkan di perusahaan-perusahaan besar.

---

<sup>14</sup> Syamsuardi, *Teknologi Informasi dan Komunikasi jilid 3 untuk SMA kelas XII*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 4

c. WAN (Wide Area Network)

Diantara LAN dan MAN, WAN adalah jaringan komputer terbesar. Dimana, WAN dapat digunakan dalam wilayah antar Negara dan bahkan benua sekalipun. WAN dapat juga diartikan jaringan yang menghubungkan jaringan kerja yang lebih luas, biasanya antara satu gedung dengan gedung lainnya atau daerah yang lebih lagi. Contohnya, mesin ATM sebuah bank.<sup>15</sup>

d. PAN (Personal Area Network)

PAN adalah singkatan dari personal areanetwork. Jenis jaringan komputer PAN adalah hubungan antara dua atau lebih sistem komputer yang berjarak tidak terlalu jauh. Biasanya jenis jaringan yang satu ini hanya berjarak 4 sampai 6 meter saja. Jenis jaringan ini sangat sering kita gunakan.

e. WLAN (Wireless LAN)

Pengertian Wireless LAN atau kadang disingkat dengan WLAN adalah sebuah sistem komunikasi data yang fleksibel yang dapat diaplikasikan sebagai ekstensi ataupun sebagai alternatif pengganti untuk jaringan LAN kabel. Wireless LAN menggunakan teknologi frekuensi radio, mengirim dan menerima data melalui media udara, dengan meminimalisasi kebutuhan akan sambungan kabel. Oleh karena itu, wireless LAN telah dapat mengkombinasikan antara konektivitas data dengan mobilitas user. Wireless LAN adalah sebuah alternatif dimana untuk alternatif LAN kabel sulit atau tidak mungkin dibangun. Tempat-tempat seperti bangunan tua yang dilindungi atau ruang-ruang kelas.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> *Ibid*, h. 12.

<sup>16</sup> Stefen Wongkar, Alicia Sinsuw, dan Xaverius Najooan, *Analisa Implementasi Jaringan Internet Dengan Menggabungkan Jaringan LAN Dan WLAN Di Desa Kawangkoan Bawah Wilayah Amurang II*, (Manado: Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, 2015), Vol. 4, No.6, h. 3.

WLAN menggunakan protokol CSMA/CA dalam menggunakan frekuensi medium secara bersama. Protokol CSMA/CA mengharuskan setiap node (client atau device lainnya) mendengarkan channel frekuensi sebelum melakukan transmisi untuk menghindari terjadinya collision.

Kemungkinan terjadi collision ketika kedua node tersebut melakukan transmisi semakin besar, solusinya adalah menurunnya throughput. penurunan throughput ini dapat mencapai 40%. Selain collision efek lainnya fenomena hidden node. Solusi untuk mengatasi hidden node ada beberapa cara yaitu:<sup>17</sup>

#### 1. Menggunakan RTS/CTS

Solusi ini hanya mengurangi efek negatif yang diakibatkan oleh hidden node. Protokol ini mengharuskan pengirim paket kecil (RTS) ke penerima begitu juga sebaliknya.

#### 2. Meningkatkan Power Node

Dengan meningkatkan power yang digunakan oleh node dapat memecahkan masalah hidden node ini.

#### 3. Memindahkan node

Cara lain untuk memecahkan masalah hidden node juga dapat dengan memindahkan node yang tidak terdeteksi oleh node lain ke tempat lain sehingga node tersebut dapat saling mendengarkan satu sama lain.

---

<sup>17</sup> Kartini and Willy Adiansyah, “Membangun Jaringan Nirkabel ( Hotspot Area ) dan Manajemen Hotspot Dengan ‘Antamedia Hotspot Manager’ Sebagai Sarana Komersial Berbasis Wifi”, ( Jakarta Barat: Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul, 202, Vol. 10, No. 2, Hlmn

### C. Topologi Jaringan Komputer

Topologi adalah bentuk koneksi fisik untuk menghubungkan sebuah node pada setiap jaringan. Pada sistem LAN terdapat tiga topologi utama yang paling sering digunakan yaitu topologi bus, ring dan star. Topologi jaringan ini kemudian berkembang menjadi topologi tree, mesh.

### D. Komponen – komponen utama Jaringan Komputer

#### 1. Komputer

Mengulas tentang komponen-komponen utama dalam jaringan komputer, tentunya hal paling pokok yang dibutuhkan adalah komputer itu sendiri. Adapun komputer dapat dibagi menjadi dua yaitu komputer server dan komputer client. Ke dua komputer tersebut memiliki tugas yang berbeda-beda.

##### a. Komputer Server.

Komputer jenis ini bertugas sebagai sistem pelayanan yang dapat menghubungkan komputer-komputer client dalam satu jaringan.

##### b. Komputer Client

Komputer client memiliki fungsi yaitu sebagai pengelola data yang diterima dari sebuah server.

#### 2. Network Interface Card (NIC)

NIC merupakan sebuah jembatan yang menghubungkan antara komputer dengan jaringan komputer. NIC bertugas sebagai pengubah. Dimana, data yang sudah terbentuk menjadi data serial diambil dari aliran data parallel. NIC memiliki dua tipe yaitu tipe fisik dan logis.



### 3. Network Device

Network Device merupakan jenis jaringan komputer yang berfungsi sebagai perangkat. Adapun jenis perangkat yang digunakan dalam network device yaitu:

#### a. HUB (wikipedia)

HUB merupakan jenis perangkat yang bertugas sebagai penghubung. Dimana jika ada paket yang masuk dalam sebuah hub, maka pada hub lainnya paket masuk tadi akan terbaca juga.

#### b. Switch

Switch berfungsi sebagai penyaring paket yang berada pada sebuah LAN. Selain itu, switch juga berfungsi sebagai alat komunikasi. Switch ini dinamakan switched LAN.

#### c. Router

Router merupakan perangkat yang berfungsi sebagai pengirim paket data. Router juga mempunyai fungsi lain yaitu sebagai penghubung. Dimana router menghubungkan jaringan dua atau lebih yang kemudian meneruskan data dari jaringan yang satu ke jaringan yang lain.

#### d. Access Point

Access point alat yang memiliki transceiver dan antena. Dimana, keduanya berfungsi sebagai pentransmisi dan penerima sinyal dari clients remote.

### 4. Media Transmisi

Media transmisi memiliki dua tipe, yaitu:

#### a. Media transmisi menggunakan kabel / kawat (wire).

Media transmisi menggunakan kabel terbagi dalam dua tipe, yaitu: kabel UTP (Unshielded Twisted Pair) , kabel coaxial dan fiber optic.

b. Media transmisi tanpa kabel / kawat (wireless)

Adapun jenis dari transmisi ini adalah: wifi (Wikipedia), Bluetooth, dan infrared.

5. Network Operating System (NOS)

NOS adalah salah satu komponen jaringan yang berfungsi sebagai sistem operasi baik pada server maupun pada client.<sup>18</sup>

**E. Quality Of Service (QoS)**

Menurut Suhervan (2010), beliau menyatakan bahwa terdapat 3 tingkat QoS yang umumnya dipakai, 3 tingkat QoS tersebut yaitu Best-effort service, Integrated service, dan Differentiated service. Quality of service digunakan untuk mengukur tingkat kinerja koneksi jaringan TCP/IP internet atau jaringan komputer.<sup>19</sup>

1. Best-effort service

Best effort service adalah salah satu model layanan yang dimana aplikasinya mengirim data yang setiap kalinya diharuskan dalam setiap kuantitas, dan tanpa meminta izin atau memberitahukan terlebih dahulu kepada jaringan.

2. Integrated service

Integrated service adalah salah satu model aplikasi yang meminta jenis layanan tertentu dari jaringan sebelum mengirimkan data.

---

<sup>18</sup> <https://kafiafi.wordpress.com/2013/09/08/analisis-dan-desain-sistem-jaringan-jaringan-komputer/>, diakses pada hari kamis tanggal 16 April 2020.

<sup>19</sup> Suhervan, Koko. 2010. Skripsi,. *Analisis Penerapan QoS (Quality of Service) pada Jaringan Frame Relay Menggunakan Cisco Router*. (Jakarta : Teknik Informatika Indonusa Esa Unggul Jakarta, 2010), h.

### 3. Differentiated service

Differentiated service adalah model layanan aplikasi yang dapat memenuhi persyaratan QoS.

## F. Parameter-Parameter Quality Of Service

### 1. Packet Loss

Packet Loss merupakan jumlah paket yang gagal mencapai tempat tujuan packet yang dikirim. Rumus Packet Lost adalah sebagai berikut:

$$Packet\ loss = \frac{\text{Paket data terkirim} - \text{Paket data diterima}}{\text{Paket data diterima}} \times 100$$

Tabel standarisasi packet loss yang menjelaskan kategori dari packet Loss dapat dilihat pada table 2.1.

Tabel 2.1 Standarisasi Packet Loss Versi Tiphon

Kategori	Paket Loss
Sangat Bagus	0%
Bagus	3%
Sedang	15%
Jelek	25%

(Sumber : TIPHON)

### 2. Delay

Delay adalah lamanya waktu yang dibutuhkan oleh data atau informasi untuk sampai ke tempat tujuan data atau informasi tersebut dikirim. Adapun rumus Delay adalah:

$$Delay\ rata - rata = \frac{\text{Total delay}}{\text{Total paket data diterima}}$$

Berikut ini adalah tabel yang akan menjelaskan kategori dari Delay, yaitu:

Tabel 2.2 Standarisasi Delay Versi Tiphon

Kategori	Besar Delay
Sangat Bagus	<150 Ms
Bagus	100-300 Ms
Sedang	300-450 Ms
Jelek	>450 Ms

(Sumber : TIPHON)

### 3. Troughput

Troughput adalah jumlah total kedatangan paket yang sukses diamati pada tujuan selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval tersebut.

Rumus dari Troughput adalah:

$$Troughput = \frac{\text{Paket data diterima}}{\text{Lama pengamatan}}$$

Berikut ini adalah tabel yang akan menjelaskan kategori dari Troughput, yaitu:

Tabel 2.3 Standarisasi Troughput

Kategori	Troughput (bps)	Indeks
Sangat Bagus	100	4
Bagus	75	3
Sedang	50	2
Jelek	<25	1

(Sumber : TIPHON)

### 4. Mean Opinion Source (MOS)

Kualitas sinyal yang diterima biasanya diukur secara subjektif dan objektif. Metoda pengukuran subjektif yang umum dipergunakan dalam pengukuran kualitas speech coder adalah ACR (*Absolute Category Rating*) yang akan menghasilkan nilai MOS.

Tes subyektif ACR meminta pengamat untuk menentukan kualitas suatu speech

coder tanpa membandingkannya dengan sebuah referensi. Skala rating umumnya mempergunakan penilaian yaitu berurut – turut: Excellent, Good, Fair, Poor dan Bad dengan nilai MOS berturut – turut: 5, 4, 3, 2 dan 1. Kualitas suara minimum mempunyai nilai setara MOS 4.0

Tabel 2.4 Kategori MOS

<b>Kualitas Percakapan</b>	<b>Nilai</b>	<b>Indeks</b>
Sangat Baik	5	4
Baik	4	3
Cukup	3	2
Kurang Baik	2	1
Buruk	1	0

(Sumber : TIPHON)

5. Jitter

Jitter lazimnya disebut variasi delay, berhubungan erat dengan latency, yang menunjukkan banyaknya variasi delay pada taransmisi data di jaringan. Delay antrian pada router dan switch dapat menyebabkan jitter.

Tabel 2.5. Kategori Jitter

<b>Kategori Degradasi</b>	<b>Peak Jitter</b>	<b>Indeks</b>
Sangat Bagus	0 Ms	4
Bagus	0-75 Ms	3
Sedang	75-125 Ms	2
Jelek	125-225 Ms	1

(Sumber : TIPHON)

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis mengambil penelitian dalam bentuk study kasus dengan menggunakan pendekatan penelitian kualitatif.<sup>20</sup> Studi kasus merupakan eksaminasi sebagian besar atau seluruh aspek-aspek potensial dari unit atau kasus khusus yang dibatasi secara jelas (atau serangkaian kasus).<sup>21</sup> Dalam pendekatan studi kasus, biasanya seorang peneliti akan meneliti satu individu atau unit sosial tertentu secara lebih mendalam. Dengan begitu, peneliti berusaha untuk menemukan semua variabel penting yang terkait dengan diri subjek yang diteliti.<sup>22</sup> Penelitian kualitatif titik perhatiannya lebih banyak ditujukan pada pembentukan teori substantif berdasarkan konsep-konsep yang timbul dari data empiris. Dalam penelitian kualitatif, peneliti merasa “tidak tahu mengenai apa yang tidak diketahuinya, sehingga desain penelitian yang dikembangkan selalu kemungkinan yang terbuka akan berbagai perubahan yang diperlukan dan lentur terhadap kondisi yang ada di lokasi pengamatannya.<sup>23</sup>

Penelitian kualitatif dieksplorasi dan diperdalam dari fenomena sosial atau lingkungan sosial yang terdiri atas pelaku, kejadian, tempat, dan waktu. Latar sosial tersebut digambarkan sedemikian rupa sehingga dalam melakukan penelitian kualitatif mengembangkan pertanyaan

---

<sup>20</sup>Penelitian kualitatif adalah penelitian yang berpegang kepada paradigma naturalistik atau fenomenologi. Ini karena penelitian kualitatif senantiasa dilakukan dalam setting alamiah terhadap suatu fenomena, dalam (Iskandar, *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial (Kuantitatif dan Kualitatif)*, (Jakarta: GP Press, 2008), 187-188).

<sup>21</sup> Rulam Ahmadi, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, cet. 3, (Yogyakarta: A-Ruzz Media, 2016), h. 69.

<sup>22</sup> Muhammad Idrus, *Metode Penelitian Ilmu Sosial*, cet. 2, (Yogyakarta: Gelora Aksara Pratama, 2009), h. 57.

<sup>23</sup>Margono, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, cet. 4, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), 35

dasar: apa dan bagaimana kejadian itu terjadi; siapa yang terlibat dalam kejadian tersebut; kapan terjadinya; dan dimana tempat kejadiannya.<sup>24</sup>

Paradigma penelitian kualitatif, dilaksanakan melalui proses induktif, yaitu berangkat dari konsep khusus ke umum, konseptualisasi, katagorisasi, dan deskripsi dikembangkan atas dasar masalah yang terjadi di lapangan. Maka dalam penelitian kualitatif pengumpulan data dapat terlaksana secara simultan dengan analisis data selama penelitian dilakukan. Tujuan dari penelitian kualitatif adalah untuk memahami fenomena-fenomena setting sosial yang terjadi di lapangan, bersifat melingkar (siklus).<sup>25</sup>

Kajian kualitatif yang baik menyajikan pemerhatian deskriptif yang sistematis dan berdasarkan pada konteks dan dapat memberikan ruang bagi peneliti untuk belajar tentang suatu sistem serta hubungan semua aktivitas dalam sistem tersebut yang dapat dilihat secara global dan bukan secara sebagian saja.<sup>26</sup>

Dalam penelitian ini lebih mengedepankan bagaimana cara penulis mengambil kesimpulan atas pengujian jaringan melalui CMD. Dikarenakan banyaknya tindakan ataupun *action* dalam penelitian ini, maka penulis mengambil metode *action research*. Metode *action research* adalah metode yang menekankan titik penelitian melalui *action* (tindakan) yang mendasarkan pada refleksi, bukti, dan evaluasi atas penelitian yang telah dilakukan. Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pertama* menganalisa objek penelitian yang sedang diteliti, *kedua* membuat perencanaan akan hal-hal apa saja yang diperlukan dalam

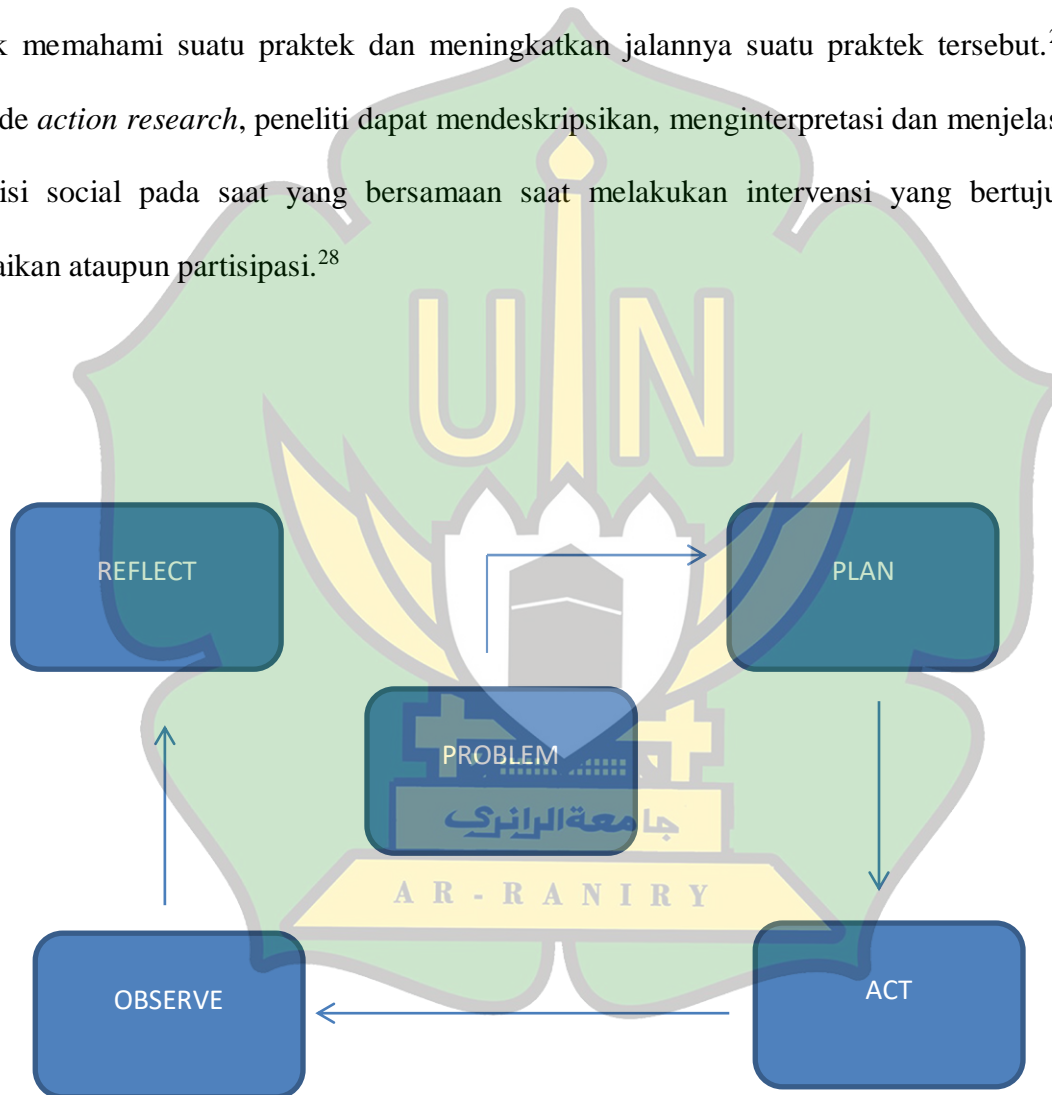
---

<sup>24</sup> M. Djunaidi Ghonny dan Fauzan Almanshur, *Metode Penelitian Kualitatif*, Cet. 3, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2016), h. 25.

<sup>25</sup> Iskandar, *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial (Kuantitatif dan Kualitatif)*, (Jakarta: GP Press, 2008), 187.

<sup>26</sup> *Ibid.*

penelitian, *ketiga, action*, yaitu melakukan pelaksanaan berdasarkan atas apa yang telah di analisa dan direncanakan, *keempat*, mengevaluasi dari hasil penelitian, apakah solusi dan jalan keluar dari permasalahan dalam suatu penelitian yang sedang diteliti. Selain itu, penelitian *action research* memiliki ciri tersendiri, yaitu *kolektif, kolaboratif, self-reflektif*, kritis dan mengikutsertakan orang-orang yang akan melakukan penelitian. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memahami suatu praktek dan meningkatkan jalannya suatu praktek tersebut.<sup>27</sup> Dalam metode *action research*, peneliti dapat mendeskripsikan, menginterpretasi dan menjelaskan suatu kondisi social pada saat yang bersamaan saat melakukan intervensi yang bertujuan untuk perbaikan ataupun partisipasi.<sup>28</sup>



**Gambar. 3.1. digram Action Research**

<sup>27</sup> <https://idtesis.com/metode-penelitian-tindakan-action-research/1/>, (diakses: minggu tanggal 24 Oktober 2020).

<sup>28</sup> Tamsir Ariyadi dan Muhammad Taufik, dalam artikel: “Analisis Kualitas Jaringan LAN dengan Metode QOS di PT. Semen Baturaja (PERSERO) Tbk, h. 152.



## **B. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Negeri 1 (SMAN) Mereudu, yang beralamat di Kecamatan Mereudu, Kabupaten Pidie Jaya. Alasan peneliti meneliti di sekolah tersebut adalah karena pelaksanaan penelitian lebih mudah dan dapat terjangkau sehingga penelitian yang akan diteliti pun akan lebih mudah untuk diselesaikan.

## **C. Sumber Data**

Adapun mengenai sumber, maka sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu narasumber, rekaman dari pemberi informasi seperti kepala sekolah, para dewan guru, dan yang paling utama adalah semua siswa yang belajar di kelas XI SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan referensi dan dokumentasi lain yang dapat menambah nilai tersendiri dalam sebuah penelitian yaitu berupa buku, karya ilmiah, dan jurnal sebagai sumber tambahan yang dibutuhkan untuk menguatkan sumber data sebelumnya.

## **D. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah keseluruhan objek yang terlibat dalam penelitian. Pada penelitian ini, populasi yang dimaksud adalah seluruh objek di SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya. Dalam hal ini model sampel yang digunakan adalah *purposif sampling*, dimana sampel dipilih dengan beberapa anggota populasi tertentu dengan pertimbangan tertentu. Sampel yang terpilih pada penelitian ini diantaranya adalah kepala sekolah, dimana kepala merupakan otoritas tertinggi di sekolah dan bertanggungjawab atas segala keluhan dan kendala yang terjadi di lingkungan sekolah, kemudian guru yang mengajar di sekolah tersebut, dimana guru merupakan subjek yang memberikan materi ataupun praktek kepada siswa, dan siswa yang berada di kelas XI, dimana siswa ini merupakan subejk yang mengetahui langsung dan mengetahui kendala apa saja yang dirasakan. Kemudian untuk melengkapi data dari responden ditetapkan narasumber

secara sengaja dengan pertimbangan agar dapat menjelaskan tentang permasalahan mengenai Analisa Jaringan LAN di SMAN Mereudu Kabupaten Pidie Jaya.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam sebuah penelitian harusnya mempunyai nilai yang baik dan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Oleh karena itu, pada penelitian Analisa Jaringan LAN di SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, diantaranya:

#### **a. Wawancara**

Wawancara merupakan sebuah tahap percakapan yang dilakukan oleh narasumber dan pewawancara yang bertujuan untuk mengontruksi mengenai orang, kejadian, kegiatan, organisasi, motivasi, perasaan, dan sebagainya.<sup>29</sup>

Dalam sebuah penelitian, wawancara memiliki tujuan untuk mengumpulkan berbagai keterangan mengenai kehidupan manusia dalam suatu masyarakat. Ketika hendak melakukan penelitian di lapangan, peneliti harus terlebih dahulu mengumpulkan data sebagai bahan persiapan yang akan diajukan kepada responden/ narasumber yang ingin diwawancarai. Langkah tersebut dipadukan dengan menggunakan metode wawancara atau diskusi mendalam. Wawancara atau diskusi mendalam merupakan salah satu cara untuk mengumpulkan data atau informasi dengan cara langsung bertatap muka dengan informan, dengan maksud mendapatkan gambaran lengkap tentang Analisa Jaringan LAN di SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya, dimana wawancara dilaksanakan dengan khidmat dan apabila ada hal yang kurang dipahami maka peneliti menanyakan ulang kepada narasumber. Kemudian langkah selanjutnya yang

---

<sup>29</sup>Sanapiah Faisal, *Format-format Penelitian...*, 143.

peneliti lakukan adalah memverifikasi data, yaitu dengan memastikan sendiri ke lapangan atas data-data yang telah diberikan oleh responden dan melakukan pengecekan akan benar dan tidaknya pernyataan yang diberikan tersebut.

Tujuan dari langkah ataupun metode wawancara tersebut adalah untuk mengumpulkan data-data yang mendukung dalam penelitian ini, maka oleh karena itu, wawancara tersebut dipertanyakan kepada siswa, guru serta kepala sekolah untuk mengetahui secara mendalam mengenai Analisa Jaringan LAN dengan CMD di SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya.

b. Observasi

Observasi merupakan segala hal dilakukan secara sengaja, sistematis mengenai fenomena sosial dengan gejala-gejala psikis, dan perbuatan, untuk kemudian dilakukan pencatatan dalam bentuk proses pengamatan<sup>30</sup> Maka dari itu peneliti melakukan pengamatan secara langsung mengenai hal-hal yang diteliti, untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang objek penelitian. Dalam penelitian ini peneliti menghabiskan waktu dalam observasi lapangan selama 3 minggu, dimana peneliti mengamati aktivitas yang dilakukan oleh siswa kelas XI SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya. Dan menarik kesimpulan dari data-data informasi yang peneliti dapatkan secara langsung.

c. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu kegiatan pengumpulan dokumen-dokumen yang dianggap penting secara mendetail sebagai data pendukung dari sebuah penelitian . Dokumentasi dapat didapatkan dari proses pengambilan gambar baik itu menggunakan kamera maupun hasil rekaman saat wawancara. Dan sebagai pelengkap, peneliti juga membutuhkan bahan pendukung

---

<sup>30</sup> Joko Subagyo, *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: PT Renika Cipta, 2004), 62.

dan penguat lainnya seperti jurnal, artikel dan laporan penelitian untuk memperdalam pengetahuan wawasan peneliti.

## **F. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data**

Untuk melakukan pengolahan data dalam metode penelitian ini, maka penulis menggunakan teknik pengumpulan data dengan menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif yang terfokus pada metode analisis induktif. Metode analisis induktif ini merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mendeskripsikan data hasil penelitian sebagai proses analisis. Hasil penelitian tersebut berasal dari temuan di lapangan, baik berupa data hasil dokumentasi, wawancara dan hasil observasi. Teknik ini berguna untuk menjelaskan Analisa Jaringan LAN dengan CMD di SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya. Jalan dari metode analisis induktif ini dapat digambarkan sebagai berikut:

**Mengkodekan data** → **Membaca data** → **Melabelisasi data** → **Menarik kesimpulan.**

Data yang diperoleh dari hasil penelitian mengenai Analisa Jaringan LAN dengan CMD di SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya merupakan hasil dari observasi, wawancara mendalam, serta data-data dokumentasi yang diperoleh peneliti selama di lapangan. Kemudian data tersebut dioah dan dianalis hingga menjadi satu kesimpulan yang sederhana.

Tahap selanjutnya adalah melakukan analisa atau penguraian akan hasil penelitian yang telah diperoleh di lapangan yang akan dituliskan dan diinterpretasikan dalam bab hasil penelitian.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Joko Subagyo, *Metode Penelitian dalam...*, h. 62.

Untuk mengukur keabsahan data dari hasil penelitian ini, penulis mengambil model triangulasi. Sutopo mengemukakan bahwa model triangulasi adalah langkah yang digunakan oleh peneliti untuk mengecek tingkat validitas data dalam penelitian kualitatif. Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini diambil dari sumber yang berbeda, sehingga peneliti dapat mengambil keabsahan data dari seluruh sumber yang telah diteliti. Untuk lebih detailnya penulis memaparkan hasil wawancara dengan beberapa informan mengenai jaringan komputer di lab. komputer:

Kepala laboratorium (Fazlan Sanusi) SMAN 1 Meuredu mengemukakan bahwa jaringan di laboratorium sebenarnya cukup bagus untuk diakses oleh setiap siswa dan guru yang berada dalam lingkungan SMAN 1 Meuredu ini, akan tetapi untuk menjangkaunya dalam cakupan yang luas memiliki kesulitan, karena jaringan yang digunakan sudah terbagi-bagi. Oleh karenanya, ini merupakan sebuah kendala yang terjadi ketika membrowsing, kemudian gangguan pada jaringan kemungkinan bisa saja terjadi pada kabel. Dimana kabel memiliki masalah sehingga berpengaruh terhadap jaringan.

Berbeda dengan kepala laboratorium, Cut Nabila Ayifa dan Kepala (Husna, S.Pd, M.Pd) SMAN 1 Meuredu mengemukakan bahwa jaringan yang berada di laboratorium memiliki jaringan yang buruk ketika mengoperasikan komputer. Hal tersebut mungkin saja dipengaruhi oleh komputer yang sudah usang sehingga tidak dapat bekerja dengan optimal lagi.

Aklima sari dan Muhammad Rifki Aulia mengatakan bahwa kendala kenapa jaringan mengalami gangguan ketika mengoperasikan komputer adalah disebabkan oleh jaringan tidak dapat dijangkau oleh semua komputer, hal tersebut bisa terjadi karena jaringannya terlalu kecil.

Dari hasil wawancara diatas, penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa jaringan dapat mengalami gangguan karena beberapa sebab yaitu kabel yang bermasalah, jaringan terlalu kecil dan terbagi- bagi dan komputer yang sudah using/ tua.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian lainnya karena penelitian ini penulis fokuskan hanya pada komputer dalam ruang laboratorium SMAN 1 Meuredu dengan menganalisa jaringan menggunakan CMD. Beberapa penelitian lain seperti yang dikutip daalm skripsi mahasiswa UIN Ar-Raniry meneliti masalah jaringan dengan model QOS di PT Telkom dan jairngan yang digunakan akan lebih luas dan peralatannya juga berbeda dengan di laboratorium.

Berikut foto dokumentasi hasil wawancara penulis dengan beberapa responden:



**Gambar: Pengambilan data untuk proses penelitian.**



**Foto wawancara dengan kepala sekolah SMAN 1 Meuredu**



**Foto wawancara dengan Muhammad Rifki Aulia**



**Foto wawancara denga Cut Nabila Ayifa (Kiri) dan Aklima sari (Kanan)**

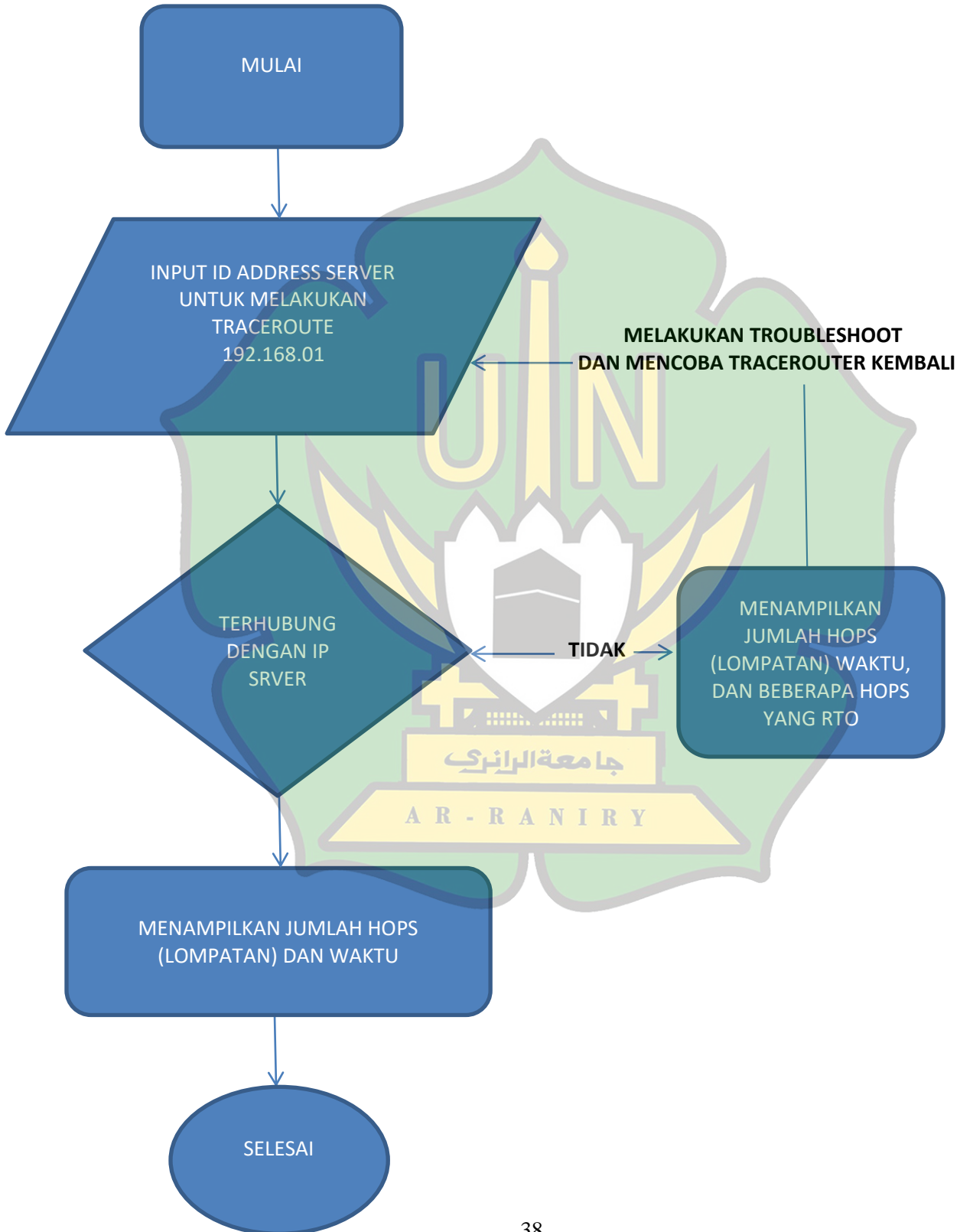


**Foto wawancara dengan kepala laboratoium ( Fazlan Sanusi) SMAN 1 Meuredu.**



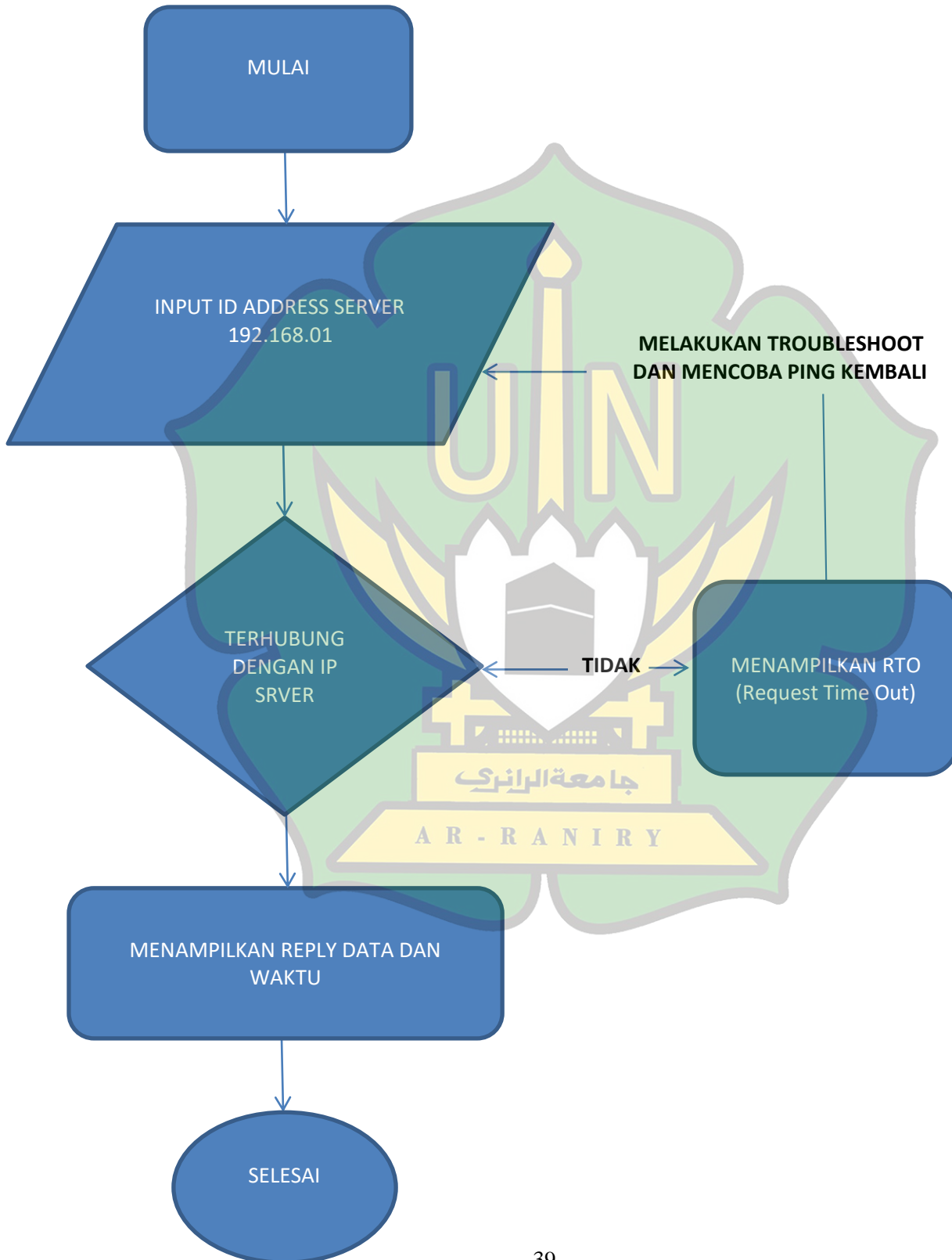
## FLOW CHART TRACEROUTER

Traceroute adalah sebuah alat yang mendianogsa jaringan yang bertujuan untuk melacak IP yang sedang dijalankan

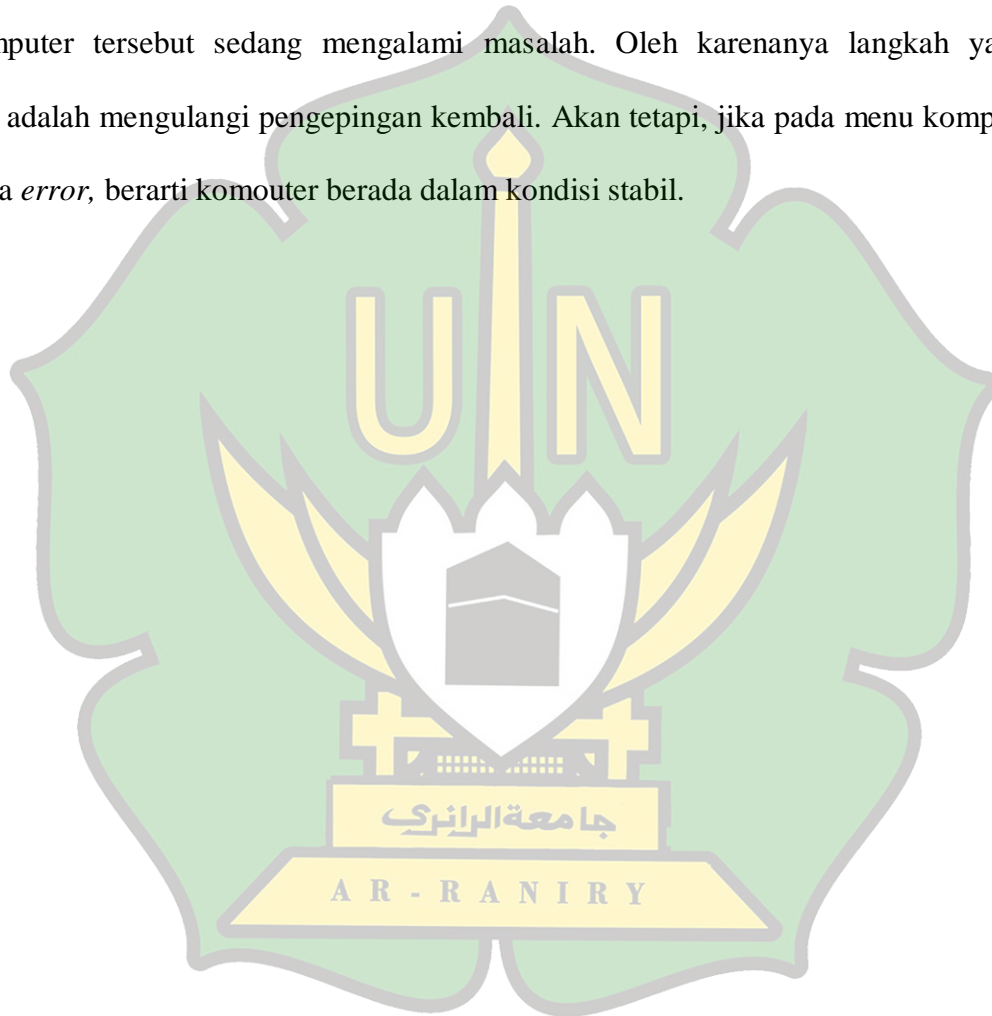


## FLOW CHART PING

Ping merupakan sebuah alat yang digunakan untuk menguj/ memeriksa induktivitas jaringan dalam satu komputer atau lebih.



Pada gambar diatas menjelaskan bahwa dalam menjalankan pengecekan suatu jaringan dalam satu atau banyak internet dilakukan pertama sekali pada menu start. Kemudian untuk melakukan pengecekan jaringan dilakukan dengan cara ping. Ping tersebut harus terkontak dengan servernya. Apabila saat melakukan pengepingan jaringan dalam satu atau lebih komputer, maka jika pada menu jaringan yang keluar adakah *error*, berarti jaringan yang ada pada komputer tersebut sedang mengalami masalah. Oleh karenanya langkah yang harus dilakukan adalah mengulangi pengepingan kembali. Akan tetapi, jika pada menu komputer tidak keluar kata *error*, berarti komouter berada dalam kondisi stabil.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 1. Langkah-langkah *action research*:

##### a. Identifikasi Masalah Di lapangan;

Hal-hal yang penulis temui ketika berada di lapangan langsung antara lain: jaringan yang buruk, komputer yang usang, siswa yang mengeluh, dan koneksi IP dengan server yang memiliki gangguan.

##### b. Perencanaan Untuk Mengatasi Permasalahan;

Dalam hal ini penulis mengambil langkah untuk mengatasi masalah yang berada di lapangan antara lain:

1. Memeriksa jaringan komputer
2. Memeriksa komputer
3. Mewawancarai sampel secara random yang berada di SMAN 1 Meuredu

##### c. Langkah-Langkah Menyelesaikan Masalah (action);

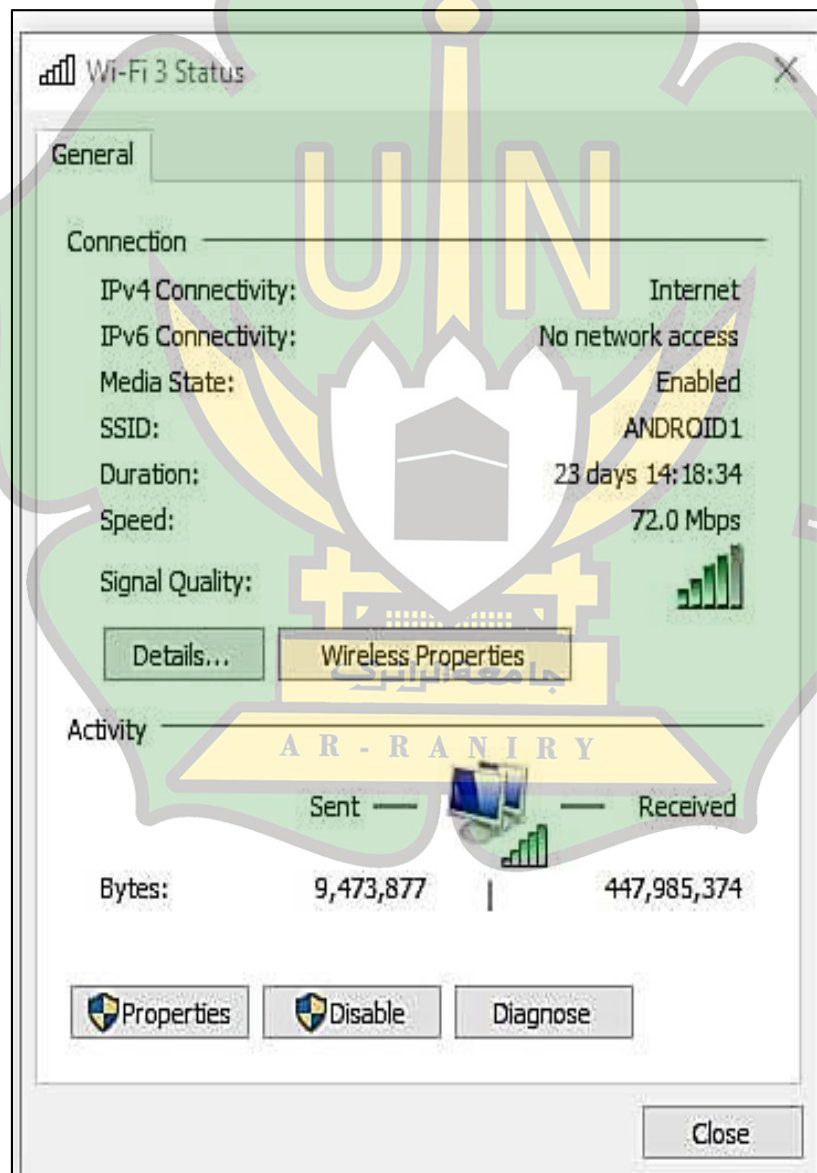
Adapun langkah-langkah yang penulis ambil untuk menyelesaikan masalah di lapangan adalah:

Setelah Penulis memawancarai beberapa sampel akan kendala yang terjadi ketika pengoperasian komputer, ternyata komputer mempunyai kekuatan jaringan yang lemah sehingga tidak dapat mencakup ke semua lokasi SMAN 1 Meuredu karena memang IP yang berada di dalam laboratorium hanya terfokus dalam ruang tersebut saja tidak dapat di bagi-bagi ke lokasi lain. Kemudian ada beberapa IP ketika penulis melakukan ping, kondisi jaringan akan muncul *unreachable* artinya tidak dapat dijangkau, oleh sebab itu penulis mengambil solusi untuk melakukan ping

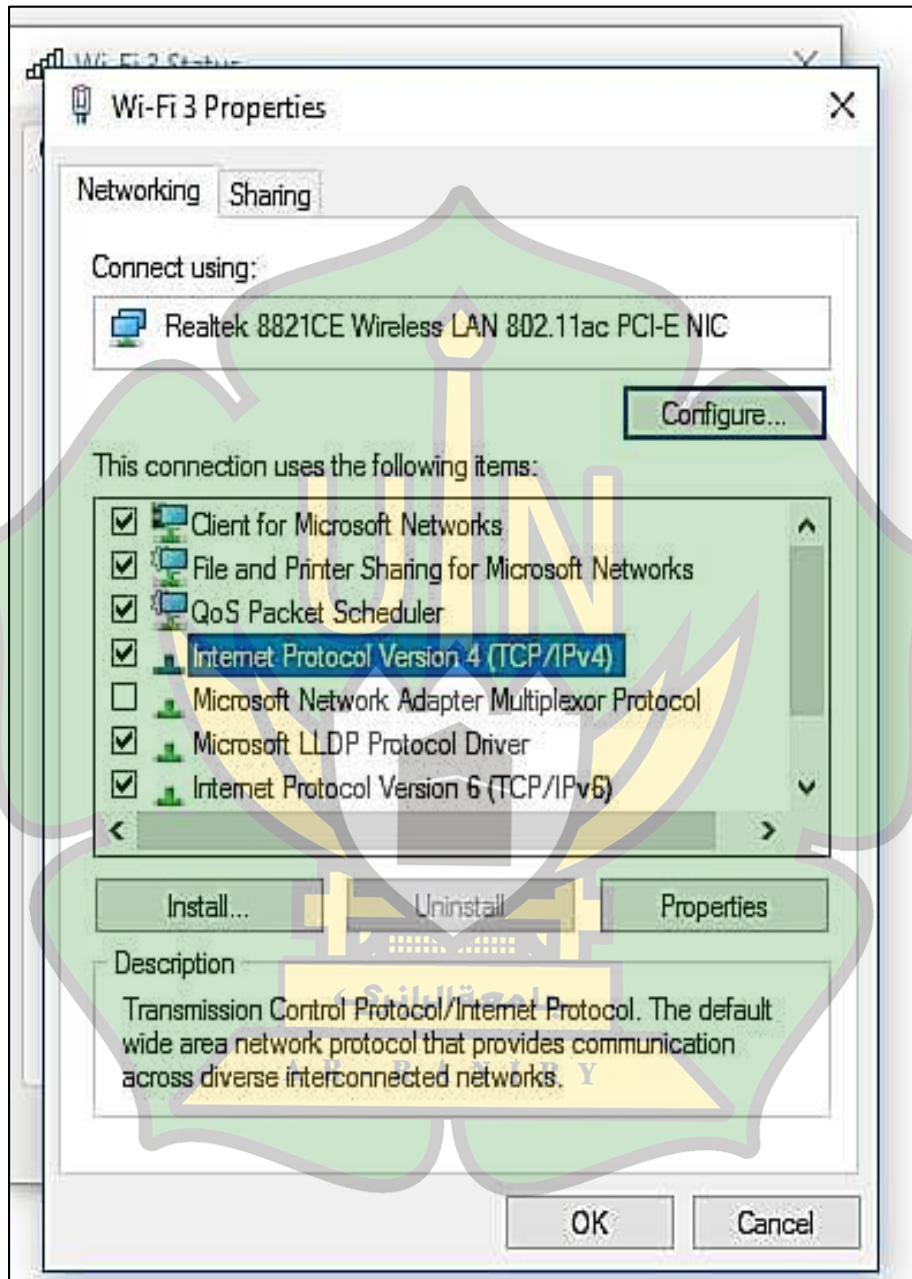
ulang dengan cara mengganti nama IP semula lemah berubah ke IP dengan nama lain.

Adapun langkah yang penulis tawarkan untuk mengatasi masalah pada IP yang tidak bisa terhubung ketika di ping adalah sebagai berikut:

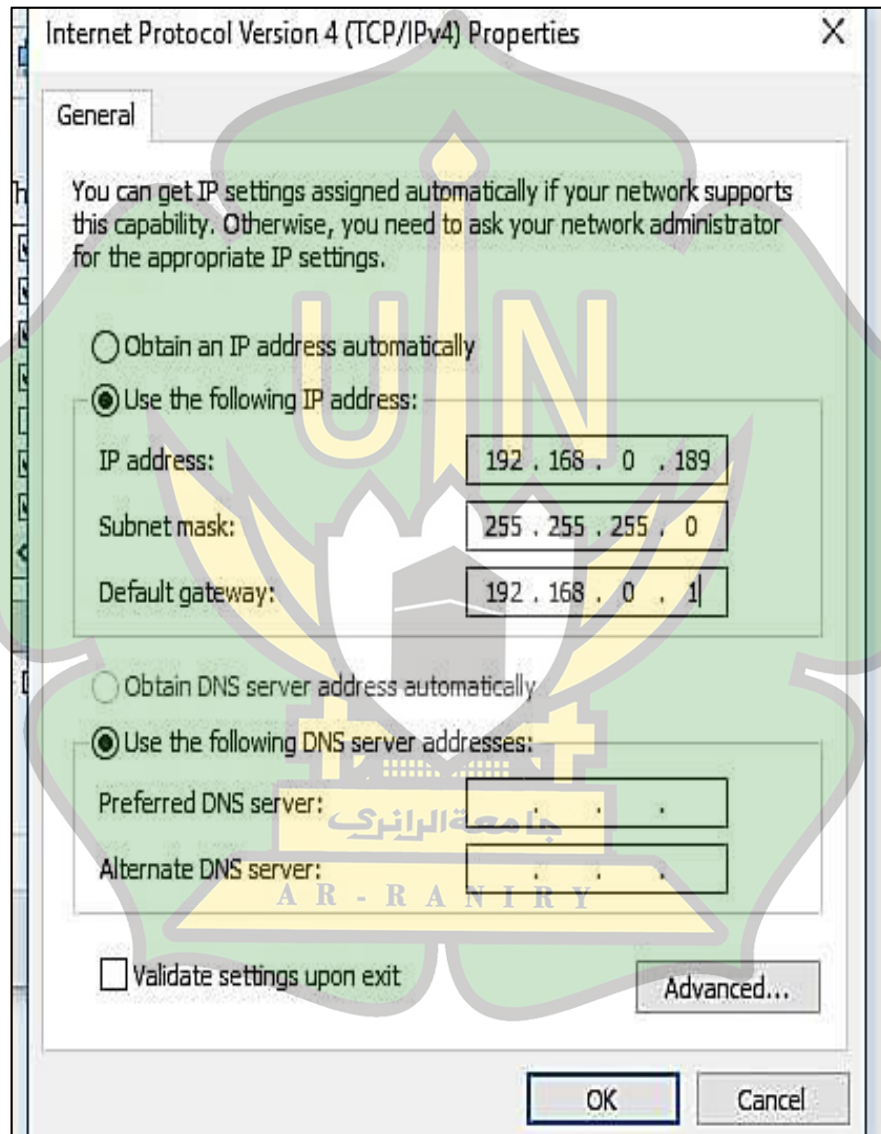
1. ketiklah menu properties pada komputer yang mengalami gangguan pada IP, maka nanti akan keluar gambar seperti di bawah ini.



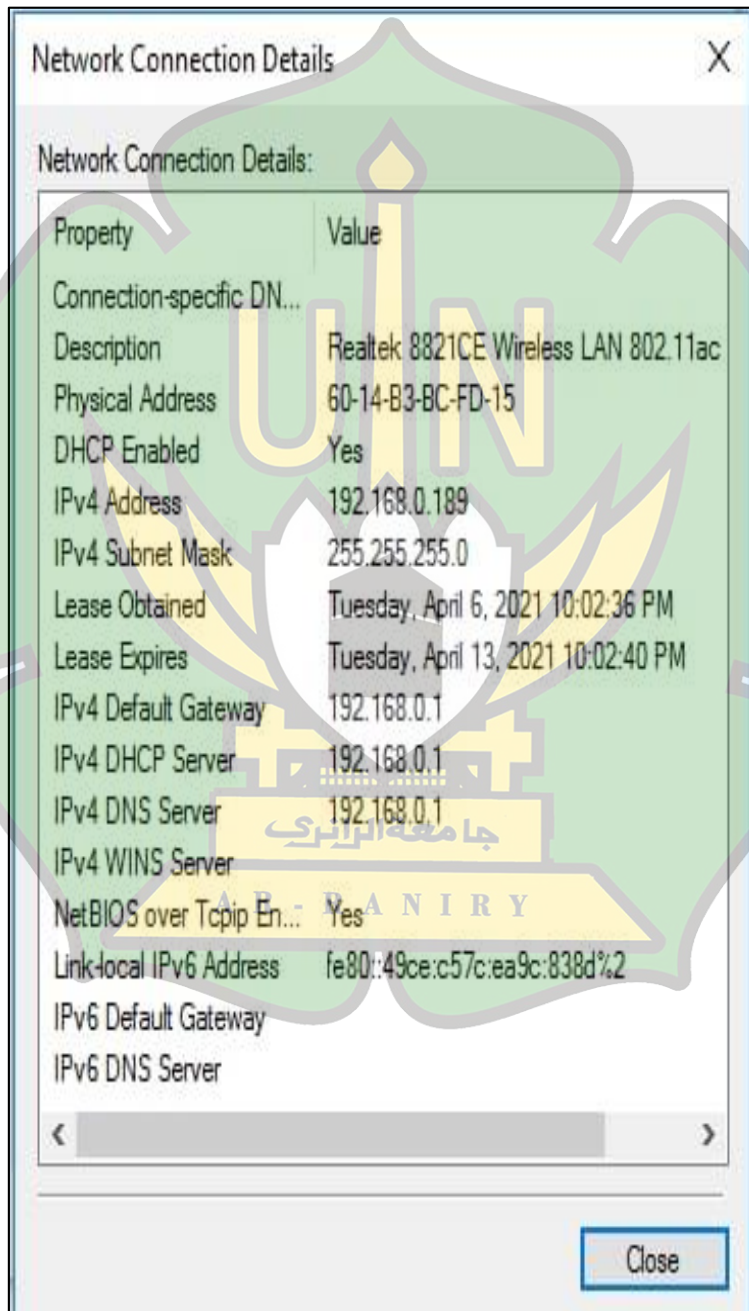
2. Kemudian ambil pilihan internet Protocol yang tersedia pada menu yang keluar di layar komputer. Gambarnya akan muncul seperti di bawah ini.



3. Gantilah IP yang mengalami gangguan. Gantilah dengan nomor IP yang sesuai dengan IP yang berada di laboratorium di sekolah. Pada gambar di bawah, IP yang semula adalah 192.168.0.1, maka akan diganti dengan 192.168.0.189. lihatlah pada gambar di bawah ini.



4. Setelah IP nya sudah diganti, kemudian tekan tombol OK pada menu seperti gambar di bawah ini. Maka IP yang semula yang mengalami gangguan akan terganti dengan IP yang baru. Nah, apabila pada saat pergantian ke IP yang baru, IP nya pun mengalami gangguan, maka gantilah dengan IP yang lain lagi dan begitulah seterusnya.





d. Analisis Data dan Evaluasi.

Setelah melakukan identifikasi, merencanakan, dan *action* di lapangan, maka dalam analisis penulis kendala yang sebenarnya terjadi di lapangan adalah masalah jaringan yang tidak dapat terjangkau ke semua lokasi SMAN 1 Meureudu dan koneksi jaringan yang lemah. Jaringan lemah tersebut dalam amatan penulis bisa saja terjadi karena kesalahan dalam pemasangan kabel atau memang terdapat kabel yang kiranya tidak lagi layak pakai atau harus diganti dengan kabel yang baru. Kemudian IP yang tidak dapat dijangkau juga menjadi penyebab ketika melakukan pengopeasian komputer. Hal tersebut dapat di alih ke IP lain, sehingga komputer dapat dijalankan kembali.

## 2. Profil Responden

NO.	NAMA	KETERANGAN
1	Husna, S.Pd, M.Pd	Kepala sekolah SMAN 1 Meuredu
2	Fazlan Sanusi	Kepala Laboratium sekaligus Operator SMAN 1 Meuredu
3	Aklima sari	Siswa-i kelas XI SMAN 1 Meuredu
4	Cut Nabila Ayifa	Siswi kelas XI SMAN 1 Meuredu
5	Muhammad Rifki Aulia	Siswi kelas XI SMAN 1 Meuredu

### 3. Langkah-Langkah Wawancara

Langkah - langkah wawancara sebagaimana yang tersebut dalam bab 3, penulis mengambil metode wawancara mendalam yaitu dengan cara menanyakan langsung secara detail mengenai penyebab ataupun kendala dari komputer itu sendiri. Kemudian data yang diberikan oleh responden, kemudian penulis catat sebagai suatu bukti apakah hal tersebut sesuai dengan yang terjadi di lapangan. Kemudian penulis memastikan sendiri apa yang sebenarnya terjadi, dan hasil dari wawancara dengan responden temui rupanya benar adanya sebagaimana yang terjadi di lapangan. Ternyata kondisi jaringan komputer di SMAN 1 Meuredu memiliki masalah dengan koneksinya dan tidak tercapai seluruh lokasi. Oleh sebab itu, penulis menggunakan CMD sebagai salah satu analisis jaringan komputer di sekolah tersebut.

### 4. Hasil Wawancara

Dari hasil wawancara penulis dengan beberapa responden di lapangan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Wawancara dengan kepala Madrasah, mengatakan bahwa penggunaan komputer sebenarnya baik-baik saja, akan tetapi terjadi beberapa kendala dikarenakan ada beberapa komputer yang sudah menua/sudah lambat dalam beroperasi. Oleh karena itulah kemungkinan bisa membuat pengaruh bagi koneksi jaringan komputer itu sendiri.
2. Wawancara dengan ketua laboratorium sekolah, mengatakan bahwa terhambatnya jaringan komputer itu terjadi disebabkan karena tidak tercapainya jaringan dalam artian tidak tercover oleh semua komputer. Karena pun komputer yang tersedia di sekolah

SMAN 1 Meruedu dapat dikatakan banyak, oleh sebab itu jaringan dalam lingkup sekolah pun ikut terbagi-bagi, maka karena sebab inilah jaringan komputer lambat.

3. Wawancara dengan siswa SMAN 1 Meureudu, Sebagian dari mereka beranggapan bahwa komputer ketika dioperasikan jika dikoneksi dengan wifi maka jaringannya terkadang terputus-putus, bahkan kehilangan jaringan yang sedang dijalani. Hal itu terjadi kemungkinan akses jaringan komputer dilakukan dalam jumlah yang besar dalam waktu yang bersamaan sehingga jaringan terbagi-bagi dan sulit untuk terkoneksi dengan sempurna.



**Foto hasil wawancara dengan responden**







## TOPOLOGI BUS

Topologi bus adalah suatu metode atau cara untuk menghubungkan dua atau lebih komputer secara serial, dengan memakai kabel utama sebagai *center* atau pusat lalu lintas data. Topologi bus umumnya dipakai pada jaringan berskala kecil dimana semua perangkat jaringan terhubung dengan kabel tunggal yang disebut dengan bus.<sup>32</sup>

Fungsi topologi ini adalah untuk menghubungkan dua atau lebih jaringan komputer untuk dapat saling bertukar informasi atau data. Secara singkat, prinsip kerja topologi bus ini adalah satu komputer sebagai server dan kemudian jaringan dipecah-pecah menggunakan sambungan kabel sehingga setiap jaringan komputer atau sambungannya memiliki bus sebagai konektornya.<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> <https://www.maxmanroe.com/vid/teknologi/komputer/pengertian-topologi-bus.html>,  
(diakses pada hari minggu 07 Maret 2021).

<sup>33</sup> Ibid.



### A. Analisis Hasil Penelitian

Dalam skripsi ini peneliti menganalisa tentang bagaimana cara kerja jaringan LAN dengan CMD yang dilakukan di SMAN 1 Mererudu Kabupaten Pidie Jaya. Analisa ini perlu dilakukan dikarenakan pentingnya jaringan dalam mengakses komputer apakah cepat atau pun lambat, yang tujuannya untuk dapat menemukan solusi dan alternatif dalam menghadapi susah mengapai suatu jaringan.



Adapun teknik yang digunakan dalam skripsi ini yaitu dengan memanfaatkan perintah analisa jaringan yang terdapat pada CMD. Dimana CMD ini merupakan salah satu cara mengukur atau pun mengecek suatu jaringan dalam sebuah komputer atau pun lebih.

## B. Analisis Jaringan Internet

Setelah melakukan observasi keadaan dan lingkungan yang ada di SMAN 1 Merudu Kabupaten Pidie Jaya, maka penelitian mengenai Analisa jaringan LAN dengan menggunakan CMD dengan menggunakan beberapa Langkah. Akan tetapi, yang lebih penulis tekankan dalam skripsi ini yaitu pengecekan jaringan dengan menggunakan Ping 192.168.01. Adapun hasil dari pengecekan jaringan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

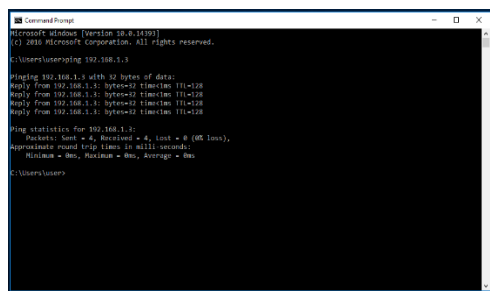
### 1. Ping 192.168.01

Ping merupakan langkah dasar yang digunakan untuk mengecek jaringan dalam sebuah komputer. Dengan menggunakan ping, jaringan dalam komputer dapat dipastikan dalam keadaan aktif dan baik. Diantara salah satu fungsi ping adalah untuk mengecek status *up/ down* komputer dalam jaringan.

Adapun cara ping untuk mengecek suatu komputer aktif atau tidak setidaknya melalui tahap-tahap berikut, yaitu: Buka command Prompt, kemudian ketik perintah beriku: ping 8.8.8.8, tekan enter untuk menjalankan perintah tersebut.

Perintah ini berguna untuk menghubungi (ping) server DNS google.

#### a. Pengujian ping pada komputer 1



```
Microsoft Windows [Version 10.0.17134]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\luser>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=128

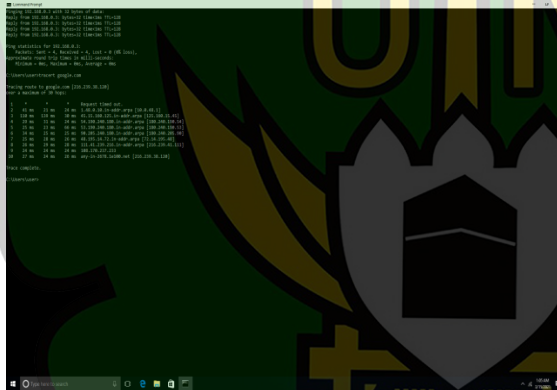
Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\luser>
```

Gambar. 4.1 pengujian ping pada komputer 1

Pada pengujian ping komputer 1, didapatkan data bahwa sent= 4, artinya paket yang terkirim oleh kita ada sebanyak 4, kemudian receiverd = 4 juga, itu berarti paket yang diterima oleh google adalah sebanyak 4. Untuk Lost = 0, artinya tidak ada paket yang hilang selama paket dalam perjalanan. Pada menu timenya menunjukkan angka 35 berarti angka minimum dari kecepatan yang dilewati, 36 merupakan angka average, sedangkan 38, adalah angka maksimal.

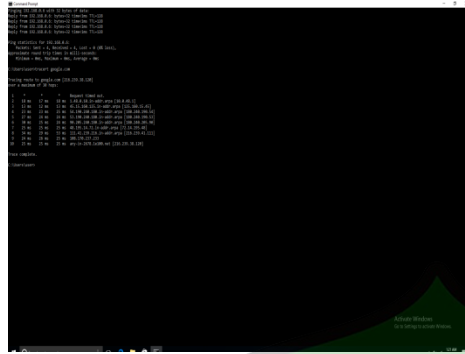
b. Pengujian ping pada komputer 2



Gambar. 4.2 pengujian ping pada komputer 2

Pada pengujian ping komputer 2, didapatkan data bahwa sent= 4, artinya paket yang terkirim oleh kita ada sebanyak 4, kemudian receiverd = 4 juga, itu berarti paket yang diterima oleh google adalah sebanyak 4. Untuk Lost = 0, artinya tidak ada paket yang hilang selama paket dalam perjalanan. Pada menu timenya menunjukkan angka 35 berarti angka minimum dari kecepatan yang dilewati, 42 merupakan angka average, sedangkan 37, adalah angka maksimal.

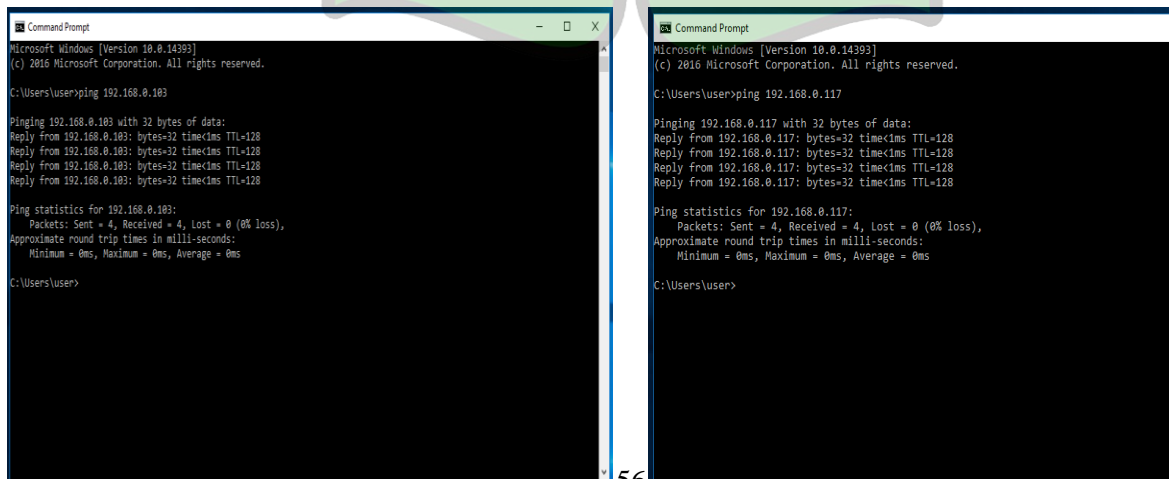
### c. Pengujian ping pada komputer 3



Gambar. 4.3 pengujian ping pada komputer 3

Pada pengujian ping komputer 3, didapatkan data bahwa sent= 4, artinya paket yang terkirim oleh kita ada sebanyak 4, kemudian receiverd = 4 juga, itu berarti paket yang diterima oleh google adalah sebanyak 4. Untuk Lost = 0, artinya tidak ada paket yang hilang selama paket dalam perjalanan. Pada menu timenya menunjukkan angka 35 berarti angka minimum dari kecepatan yang dilewati, 36 merupakan angka average, sedangkan 38, adalah angka maksimal.

Pengujian ping pada keduabelas komputer lainnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



```
ping 192.168.0.133 -n 4 -l 32 -w 1000 -v -i 100 -t
Pinging 192.168.0.133 [192.168.0.133]:
Reply: 192.168.0.133: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply: 192.168.0.133: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply: 192.168.0.133: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply: 192.168.0.133: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.133:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\user>
```

```
Microsoft Windows [Version 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\user>ping 192.168.0.133

Pinging 192.168.0.133 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.133: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.133: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.133: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.133: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.133:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\user>
```

```
ping 192.168.0.133 -n 4 -l 32 -w 1000 -v -i 100 -t
Pinging 192.168.0.133 [192.168.0.133]:
Reply: 192.168.0.133: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply: 192.168.0.133: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply: 192.168.0.133: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply: 192.168.0.133: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.133:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\user>
```

```
Microsoft Windows [Version 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\user>ping 192.168.0.133

Pinging 192.168.0.133 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.133: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.133: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.133: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.133: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.133:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\user>
```

```
Microsoft Windows [Version 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\user>ping 192.168.0.163

Pinging 192.168.0.163 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.163: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.163: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.163: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.163: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.163:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\user>
```

```
Microsoft Windows [Version 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\user>ping 192.168.0.187

Pinging 192.168.0.187 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.187: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.187: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.187: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.187: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.187:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\user>
```

```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\user>ping 192.168.0.189

Pinging 192.168.0.189 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.189: bytes=32 time<ms TTL=128
Reply from 192.168.0.189: bytes=32 time<ms TTL=128
Reply from 192.168.0.189: bytes=32 time<ms TTL=128
Reply from 192.168.0.189: bytes=32 time<ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.189:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\user>
```

```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\user>ping 192.168.0.199

Pinging 192.168.0.199 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.199: bytes=32 time<ms TTL=128
Reply from 192.168.0.199: bytes=32 time<ms TTL=128
Reply from 192.168.0.199: bytes=32 time<ms TTL=128
Reply from 192.168.0.199: bytes=32 time<ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.199:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\user>
```

```
C:\Users\user>ping 192.168.0.169

Pinging 192.168.0.169 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Reply from 192.168.99.17: Destination net unreachable.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.0.169:
    Packets: Sent = 4, Received = 1, Lost = 3 (75% loss),
```

Selama melukan pengepangan pada komputer- komputer yang terdapat di SMAN 1 Mereudu terdapat 3 komputer yang tidak berfungsi dengan baik.hal tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

a. Pengujian ping pada ping 192.168.19

```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\user>ping 192.168.0.19

Pinging 192.168.0.19 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.19: bytes=32 time<ms TTL=128
Reply from 192.168.0.19: bytes=32 time<ms TTL=128
Reply from 192.168.0.19: bytes=32 time<ms TTL=128
Reply from 192.168.0.19: bytes=32 time<ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.19:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\user>tracert google.com
Unable to resolve target system name google.com.

C:\Users\user>
```

b. Pengujian ping pada ping 192.168.152

```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\User>ping 192.168.0.152

Pinging 192.168.0.152 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.152: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.152: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.152: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.152: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.152:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\User>tracert google.com

Tracing route to google.com [216.239.38.120]
over a maximum of 30 hops:
  0  4 ms  4 ms  2 ms  1.1.168.192.in-addr.arpa [192.168.1.1]
  1  14 ms  8 ms  0 ms  1.192.7.10.in-addr.arpa [10.7.192.1]
  2  8 ms  8 ms  10 ms  180.252.1.01
  3  * * * Request timed out.
  4  * * * Request timed out.
  5  * * * Request timed out.
  6  * * * Request timed out.
  7  * * * Request timed out.
  8  * * * Request timed out.
  9  * * * Request timed out.
 10 23 ms 23 ms 23 ms any-in-2678.1e100.net [216.239.38.120]

Trace complete.

C:\Users\User>
```

c. Pengujian ping pada ping 192.168.190

```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\User>ping 192.168.0.190

Pinging 192.168.0.190 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.190: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.190: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.190: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.190: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.190:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\User>tracert google.com

Unable to resolve target system name google.com.

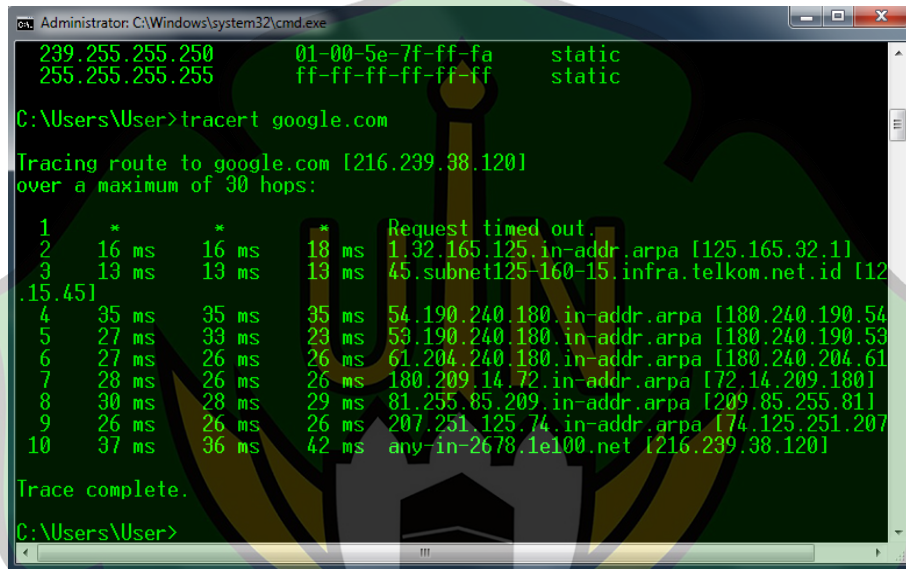
C:\Users\User>
```

Pada ketiga table diatas, menunjukkan bahwa pengepingan tidak dapat dicapai atau diraih (*unreacheable*). Hal tersebut menandakan bahwa komputer sedang bermasalah atau tidak stabil sehingga tidak dapat mengantarkan data dari yang satu ke yang lainnya.

## 2. Tracert

Langkah dalam menggunakan tracert yaitu, buka command prompt kemudian ketik perintah “tracert google.com” kemudian tekan enter untuk menjalankan perintah. Maka terlihatlah berapa banyak route yang dilalui sampai ketujuan.

### a. Pegujian Trecert 1



```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
239.255.255.250      01-00-5e-7f-ff-fa      static
255.255.255.255      ff-ff-ff-ff-ff-ff      static

C:\Users\User>tracert google.com

Tracing route to google.com [216.239.38.120]
over a maximum of 30 hops:

  0  *          *          *          Request timed out.
  1  16 ms      16 ms      18 ms      1.32.165.125.in-addr.arpa [125.165.32.11
  2  13 ms      13 ms      13 ms      45.subnet125-160-15.infra.telkom.net.id [12
  3  35 ms      35 ms      35 ms      54.190.240.180.in-addr.arpa [180.240.190.54
  4  27 ms      33 ms      23 ms      53.190.240.180.in-addr.arpa [180.240.190.53
  5  27 ms      26 ms      26 ms      61.204.240.180.in-addr.arpa [180.240.204.61
  6  28 ms      26 ms      26 ms      180.209.14.72.in-addr.arpa [72.14.209.180]
  7  30 ms      28 ms      29 ms      81.255.85.209.in-addr.arpa [209.85.255.81]
  8  26 ms      26 ms      26 ms      207.251.125.74.in-addr.arpa [74.125.251.207
  9  37 ms      36 ms      42 ms      any-in-2678.1e100.net [216.239.38.120]

Trace complete.

C:\Users\User>
```

Tracert digunakan untuk melihat dari rute mana paket sampai pada tujuan. Pada tracert route diatas dapat disimpulkan bahwa trace route melewati 10 jalur dalam jaringan. Hops yang menunjukkan angka 30 yang artinya jalur yang dilewati adalah normal. Dan pada timed out nya menunjukkan tanda bintang itu berarti jaringan dalam komputer sedang bermasalah, sedangkan kata “trace complete” itu menandakan bahwa jaringan dalam komputer tersebut adalah stabil.

b. Pengujian tracert 2

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\User>tracing google.com
'tracing' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.
C:\Users\User>tracert google.com
Tracing route to google.com [216.239.38.120]
over a maximum of 30 hops:
  0  *          *          *          Request timed out.
  1  *          *          *          1.32.165.125.in-addr.arpa [125.165.32.1]
  2  17 ms     16 ms     18 ms     45.subnet125-160-15.infra.telkom.net.id [125.160.15.45]
  3  12 ms     12 ms     11 ms
  4  35 ms     35 ms     35 ms     54.190.240.180.in-addr.arpa [180.240.190.54]
  5  22 ms     22 ms     24 ms     53.190.240.180.in-addr.arpa [180.240.190.53]
  6  30 ms     26 ms     27 ms     61.204.240.180.in-addr.arpa [180.240.204.61]
  7  28 ms     26 ms     25 ms     180.209.14.72.in-addr.arpa [72.14.209.180]
  8  27 ms     27 ms     27 ms     81.255.85.209.in-addr.arpa [209.85.255.81]
  9  28 ms     26 ms     27 ms     207.251.125.74.in-addr.arpa [74.125.251.207]
 10  36 ms     36 ms     36 ms     any-in-2678.1e100.net [216.239.38.120]

Trace complete.
C:\Users\User>
```

Gambar. 4.5 pegujian tracert 2

Pada tracert route diatas dapat disimpulkan bahwa trace route melewati 10 jalur dalam jaringan. Hops yang ada diatas menunjukkan angka 10 yang artinya jalur yang dilewati adalah normal. Dan pada timed out nya menunjukkan tanda bintang itu berarti jaringan dalam komputer sedang bermasalah, sedangkan kata “trace complete” itu menandakan bahwa jaringan dalam komputer tersebut adalah stabil.

c. Pengujian tracert 3

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\User>tracert google.com
Tracing route to google.com [216.239.38.120]
over a maximum of 30 hops:
  0  *          *          *          Request timed out.
  1  27 ms     25 ms     22 ms     1.32.165.125.in-addr.arpa [125.165.32.1]
  2  12 ms     14 ms     12 ms     45.subnet125-160-15.infra.telkom.net.id [125.160.15.45]
  3  36 ms     43 ms     35 ms     54.190.240.180.in-addr.arpa [180.240.190.54]
  4  22 ms     23 ms     25 ms     53.190.240.180.in-addr.arpa [180.240.190.53]
  5  27 ms     26 ms     27 ms     61.204.240.180.in-addr.arpa [180.240.204.61]
  6  25 ms     25 ms     25 ms     180.209.14.72.in-addr.arpa [72.14.209.180]
  7  27 ms     27 ms     27 ms     81.255.85.209.in-addr.arpa [209.85.255.81]
  8  26 ms     26 ms     26 ms     207.251.125.74.in-addr.arpa [74.125.251.207]
  9  113 ms    38 ms     35 ms     any-in-2678.1e100.net [216.239.38.120]

Trace complete.
C:\Users\User>ipconfig
Windows IP Configuration
```



Gambar. 4.6 pengujian tracert 3.

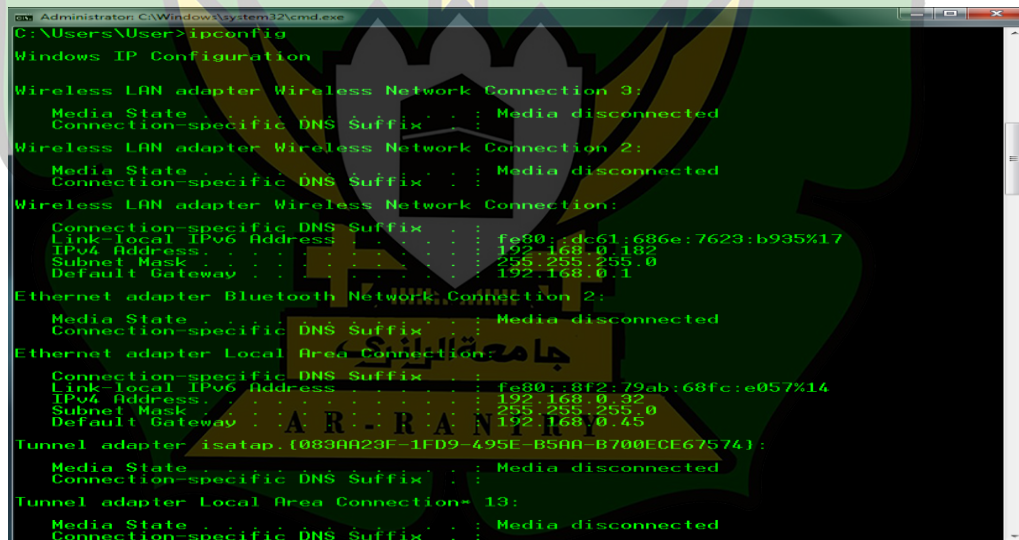
Sama dengan tracert sebelumnya menunjukkan 10 route yang dilewati.

### 3. Ipconfig

Ipconfig adalah salah satu perintah pada system operasi windows yang berfungsi untuk menampilkan konfigurasi IP komputer. Dengan menggunakan utilitas ini maka user dapat melihat konfigurasi apa saja yang telah diatur di komputer.

Ipconfig berfungsi untuk menampilkan informasi kegunaan dan cara pakai. Dengan mengetikkan ipconfig pada command promp, maka konfigurasi IP yang sedang digunakan pada jaringan dapat diketahui

#### a. Cek Ipconfig



```
Administrator: C:\Windows\System32\cmd.exe
C:\Users\User>ipconfig

Windows IP Configuration

Wireless LAN adapter Wireless Network Connection 3:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

Wireless LAN adapter Wireless Network Connection 2:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

Wireless LAN adapter Wireless Network Connection:
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::dc61:686e:7623:b995%17
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.0.182
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.0.1

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection 2:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

Ethernet adapter Local Area Connection:
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::8f2:79ab:68fe:e057%14
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.0.32
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.0.45

Tunnel adapter isatap.{083AA23F-1FD9-495E-B5AA-B700ECE67574}:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :

Tunnel adapter Local Area Connection* 13:
    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
```

Gambar. 4.7 Pengujian Ipconfig

Pada saat penulis melakukan uji coba melalui ipconfig, yang terlihat dari keseluruhan komputer bahwa hasil dari ipconfig ternyata semuanya harus mengkoneksi ulang. Dalam pengujian ini dapat disimpulkan pengecekan jaringan melalui ipconfig

terjadi masalah. Masalah-masalah seperti itu dapat terjadi dengan beberapa hal diantaranya penngkabelan, kartu jaringan dan network.

### C. Pembahasan

#### Tes Ping dan Traceroute Client- Server LAN

IP Server	IP Client	Hasil
192.168.01	192.168.03	Berhasil
	192.168.06	Berhasil
	192.168.1.3	Berhasil
	192.168.0.19	Gagal
	192.168.0.103	Berhasil
	192.168.0.117	Berhasil
	192.168.0.123	Berhasil
	192.168.0.133	Berhasil
	192.168.0.152	Gagal
	192.168.0.153	Berhasil
	192.168.0.159	Berhasil
	192.168.0.163	Berhasil
	192.168.0.172	Berhasil
	192.168. 0.189	Berhasil
	192.168.0.190	Gagal

Jadi dari penelitian yang telah penulis rangkum dan paparkan sebagaimana hasil diatas, maka dapat diambil hasil dari penelitian tersebut bahwa jaringan dapat dikatan bagus dan baik apabila angka dalam *timed out* dan pengepingannya menunjukkan angka yang rendah. Jadi semakin rendahnya angka yang ditunjukkan, maka semakin bagus pula jaringan dalam sebuah komputer. Hal tersebut juga berlaku pada cara yang lain. Jika memang dalam suatu *timed out* nya menunjukkan angka nol maka itu berarti jaringan dalam sebuah komputer tersebut menunjukkan bahwa dalam keadaan stabil dan begitupun sebaliknya, jika dalam suatu jaringan menunjukkan angka yang lumayan besar maka jaringan dalam suatu komputer tersebut mengalami gangguan.

## BAB V

### A. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat penulis paparkan mengenai judul penelitian analisis jaringan LAN dengan CMD di SMAN 1 Mereudu Kabupaten Pidie Jaya adalah sebagai berikut:

- a. jaringan dapat dikatakan bagus apabila angka yang ditunjukkan dalam proses ping maupun yang lainnya menunjukkan angka yang relative rendah, sebaliknya jika dalam jaringan menunjukkan angka yang relative lebih besar, maka jaringan dalam sebuah komputer tersebut mulai terkena gangguan.
- b. Solusi dalam mengoptimalkan Jaringan

Sebagaimana gambaran dari hasil wawancara diatas, Sebagian besar mengeluhkan bahwa kondisi jaringan komputer mengalami hambatan/ keterlambatan dalam mengakses, seperti terputusnya kabel dari PC Client, setting IP Client dan server berbeda dan paket ping tidak sampai. Oleh sebab itu, penulis menawarkan solusi dan saran agar dapat mengoptimalkan jaringan komputer agar berada dalam keadaan stabil diantaranya, dengan menggunakan CMD ini yaitu dengan menggunakan perintah “ping” ke default Geteway, melepaskan alamat IP yang sudah teralokasi, menghapus DNS, dan menggunakan perintah Netsh. Selain itu bisa juga dengan memeriksa hardware yang kemungkinan memiliki kerusakan sehingga harus diperbaiki untuk menjauhi segala kendala ketika dilakukan pengepangan dan lainnya dan bisa juga dengan cara mengganti provider internet.

## B. SARAN

Dari kesimpulan diatas, penelitian mengenai analisis jaringan LAN dengan CMD di mereudu Kabupaten Pidie jaya, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Pentingnya dilakukan pembaruan jaringan, perangkat dan pengaturan ulang jaringan untuk mencegah permasalahan pada jaringan.
2. Pentingnya ada system administrator sekolah yang mengetahui masalah jaringan untuk memudahkan mengatasi masalah pada jaringan komputer sekolah.
3. Pentingnya referensi yang luas mengenai pembahasan tentang jaringan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Fatma Suhaila, *Analisis Jaringan LAN di SMK 5 Telkom Banda Aceh*, Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, 2019.
- Iskandar, *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial (Kuantitatif dan Kualitatif)*, Jakarta: GP Press, 2008.
- Joko Subagyo, *Metode Penelitian dalam Teori dan Praktek*, Jakarta: PT Renika Cipta, 2004.
- KBBI, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta: Depdikbud, 1995.
- Kkbi.web.id/analisis, diakses pada hari kamis tanggal 16 April 2020.
- Margono, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, cet. 4, Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- M. Djunaidi Ghonny dan Fauzan Almanshur, *Metode Penelitian Kualitatif*, Cet. 3, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2016.
- Muhammad Idrus, *Metode Penelitian Ilmu Sosial*, cet. 2, (Yogyakarta: Gelora Aksara Pratama, 2009
- Rulam Ahmadi, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, cet. 3, Yogyakarta: A-Ruzz Media, 2016.
- Sanapiah Faisal, *Format-format Penelitian Sosial: Dasar-dasar dan Aplikasi*, Jakarta: Rajawali, 1989.
- Sasmita P Wahyu, Safiradi Novi, Irwansyah A Muhammad. *Analisis Quality Of Service (Qos) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus : Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura)*, Pontianak: Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura, 2013), Vol. 1, No. 1
- Suhervan, Koko. 2010. Skripsi. *Analisis Penerapan QoS (Quality of Service) pada Jaringan Frame Relay Menggunakan Cisco Router*. Jakarta : Teknik Informatika Indonusa Esa Unggul Jakarta.
- Sukardi, *Metodelogi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*, Jakarta: Bumi Aksara, cet. 2, 2004.
- Syamsuardi, *Teknologi Informasi dan Komunikasi jilid 3 untuk SMA kelas XII*, Jakarta: Erlangga, 2004.

Tiphon. “*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network (TIPHON) General aspects of Quality of Service (QoS)*”, DTR/TIPHON-05006 (cb0010cs.PDF).1999.

<https://kafiafi.wordpress.com/2013/09/08/analisis-dan-desain-sistem-jaringan-jaringan-komputer/>, diakses pada hari kamis tanggal 16 April 2020.

<https://www.pinterest.com/pin/56576539044761524/>, diakses pada hari selasa tanggal 23 Maret 2021.

<https://www.asus87.com/2011/05/perintah-commad-prompt-pada-jaringan-komuter>, rabu tanggal 07 Oktober 2020, pukul 20:41 WIB.

<https://www.zonareferensi.com/pengertian-analisis-menurut-para-ahli-dan-secara-umum/>, diakses pada hari kamis tanggal 16 April 2020.



## BIODATA

Nama : Muhammad Turidi  
Tempat, Tanggal Lahir : Kel. Gp. Ulee Gle, 22 November 1996  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Agama : Islam  
Kebangsaan/Suku : WNI  
Status : Belum menikah  
Alamat : Lamgugop, Kec. Syiah Kuala  
Pekerjaaan/NIM : Mahasiswa/140212015  
Email : [140212015@student.ar-raniry.ac.id](mailto:140212015@student.ar-raniry.ac.id)

### Data Orang Tua

Nama ayah : Alm. Idris Abbas  
Nama ibu : Cut Marlina  
Pekerjaan ayah : -  
Pekerjaan ibu : IRT  
Alamat lengkap : Gampong Ulee Gle

### Riwayat Pendidikan

SD/MI : MIN 13 Pidie Jaya  
SMP/MTs : MTsN 1 Pidie Jaya  
SMA/MA : SMAN 1 Pidie Jaya  
Perguruan Tinggi : UIN Ar - Raniry Fakultas Tarbiyah Prodi Pendidikan Teknologi Informasi (Masuk 2014)

Banda Aceh, 19 Juli 2021

**Muhammad Turidi**  
NIM. 140212015

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**NOMOR: B-7303b/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2021**


**TENTANG:**

**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;  
 b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
 2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;  
 3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;  
 4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;  
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
 6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;  
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
 8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan, dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;  
 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;  
 11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Teknologi Informasi tanggal 04 Juni 2020
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan** :  
**PERTAMA** : Menunjuk Saudara:  
 1. Khairan, M.Kom sebagai pembimbing pertama  
 2. Zuhra Sofyan, M.Sc sebagai pembimbing kedua  
 Untuk membimbing skripsi :  
 Nama : Muhammad Turidi  
 NIM : 140212015  
 Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi  
 Judul Skripsi : Analisis Jaringan LAN dengan CMD di SMAN 1 Meureudu Kabupaten Pidie Jaya
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2021;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai 6 (enam) bulan sejak tanggal ditetapkan;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
 Pada tanggal : 07 April 2021

**An. Rektor**  
 Dekan,

  
**Muslim Razali**

**Tembusan**

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Teknologi Informasi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.



