

**ANALISIS JARINGAN WLAN (*WIRELESS LOCAL AREA
NETWORK*) PADA SMAN 6 LUWU MENGGUNAKAN
APLIKASI AXENCE NETTOOLS**

**YEIL WICAKSANA
1604411040**



**FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2020**

**ANALISIS JARINGAN WLAN (*WIRELESS LOCAL AREA NETWORK*)
PADA SMAN 6 LUWU MENGGUNAKAN APLIKASI AXENCE
*NETTOOLS***

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Komputer Universitas
Cokroaminoto Palopo


**YEIL WICAKSANA
1604411040**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

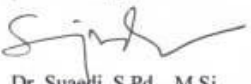
Judul : Analisis Jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*)
pada SMAN 6 Luwu Menggunakan Aplikasi *Axence*
NetTools
Nama : Yeil Wicaksana
NIM : 1604411040
Program Studi : Informatika
Tanggal Ujian : 13 November 2020

Pembimbing II,


Dianradika Prasti, S.Kom., M.Kom.


Menyetujui:

Pembimbing I,


Dr. Suaedi, S.Pd., M.Si.

Mengesahkan:

Ketua Program Studi
Informatika,


Muhammad Idham Rusdi, S.T., M.Kom.

Tanggal:

Dekan Fakultas
Teknik Komputer,


Rusmana, S.Kom., M.Kom.

Tanggal:



UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
LEMBAGA PENJAMINAN MUTU

KETERANGAN HASIL SIMILARITY CHECK SKRIPSI
NOMOR: 549/LPM-UNCP/X/2020

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.
Salam Sejahtera untuk kita semua.

Menindaklanjuti surat Lembaga layanan Pendidikan Tinggi (LLDIKTI) Wilayah IX nomor 601/II9/EP/2020 dan edaran Rektor Universitas Cokroaminoto Palopo Nomor: 202/R/UNCP/IV/2020 tentang similarity check maka Lembaga Penjaminan Mutu Telah melaksanakan proses **SIMILARITY CHECK** dengan menggunakan aplikasi deteksi plagiasi terstandar terhadap tugas akhir mahasiswa.

Sehubungan dengan hal tersebut, melalui surat ini skripsi dengan identitas sebagai berikut:

JUDUL : ANALISIS JARINGAN WLAN (WIRELESS LOCAL AREA NETWORK) PADA SMAN 6 LUWU
NAMA MAHASISWA : YEIL WICAKSANA
NIM : 1604411040
PROGRAM STUDI : INFORMATIKA
PEMBIMBING 1 : DR SUAEDI M.SI
PEMBIMBING 2 : DIANRADIKA PRASTI S.KOM., M.KOM
WAKTU SUBMIT : 12 Oktober 2020
WAKTU SELESAI UJI : 12 Oktober 2020
PERSENTASE KEMIRIPAN : 34%

telah melalui proses similarity check dan dinyatakan

LAYAK

untuk dilanjutkan ketahap selanjutnya. Demikian Keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 19 Oktober 2020
Ketua Lembaga Penjaminan Mutu



Nur Wahidin Ashari, S.Pd., M.Pd.
0902068901

* Keterangan ini diletakkan di halaman depan skripsi setelah Pengesahan Skripsi

Lembaga Penjaminan Mutu Universitas Cokroaminoto Palopo, Gedung A, Kampus 1 Jl. Latammacelling no. 19, Kecamatan Wara, Kota Palopo, Sulawesi Selatan. www.uncp.ac.id

Checked by



Excluded:

1. Bibliography
2. Quoted Material
3. 25 Small Source
4. No Repository Submitted

Barcode of Validation



PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Yeil Wicaksana
NIM	: 1604411040
Tempat/Tanggal Lahir	: Radda, 15 Oktober 1997
Jenis Kelamin	: Perempuan
Program Studi	: Informatika
Fakultas	: Teknik Komputer
Judul	: Analisis Jaringan WLAN (<i>Wireless Local Area Network</i>) pada SMAN 6 Luwu menggunakan Aplikasi <i>Axence NetTools</i>

Dosen Pembimbing:

1. Dr. Suaedi, S.Pd., M.Si.
2. Dianradika Prasti, S.Kom., M.Kom.

Menyatakan bahwa karya ini adalah benar karya sendiri, bebas dari ciplakan/plagiat. Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan ketidak benaran, maka saya bersedia dituntut didalam maupun diluar pengadilan serta menanggung segala resikonya.

Demikian pernyataan ini saya dibuat sebagai tanggung jawab formal untuk digunakan sebagai mana mestinya.

Palopo, 02 Maret 2021
Yang bersangkutan



Yeil Wicaksana
Nim:1604411040

ABSTRAK

Yeil Wicaksana. 2020, Analisis Jaringan *WLAN* pada Sekolah SMAN 6 Luwu (dibimbing oleh Suaedi dan Dianradika Prasti).

Pemanfaatan jaringan komputer di SMAN 6 Luwu sangat besar manfaatnya untuk mendukung peranan penting dalam melakukan proses belajar mengajar. SMAN 6 Luwu telah memiliki kapasitas jaringan *WLAN* (*Wireless Local Area Network*) yaitu sebuah jaringan yang dapat melakukan pertukaran data antar komputer dalam satu gedung. Namun kondisi jaringan yang ada pada SMAN 6 Luwu masih kurang stabil sehingga hal ini yang mendorong peneliti untuk melakukan sebuah analisis pengukuran parameter kinerja jaringan *Qos* (*Quality Of Serfice*). Dalam melakukan analisis ini jenis penelitian yang digunakan peneliti yaitu menggunakan jenis penelitian Kuantitatif dan dengan memanfaatkan *Software* aplikasi *Axence NetTools*. Analisis kinerja jaringan pada SMAN 6 Luwu menekan pada proses pengukuran parameter jaringan pada infrastruktur jaringan seperti *delay*, *paket lost*, *jitter* dan *troughput*.

Kata Kunci : *WLAN* (*Wireless Local Area Network*) *Bandwith*, *delay*, *Packet Lost* *Jitter* dan *Troughput*.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Segala Puji hanyalah kepada Tuhan yang Maha Esa, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penyusun masih diberikan kesempatan dan kesehatan untuk menyelesaikan penyusunan proposal ini yang berjudul “Analisis Jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*) pada SMAN 6 Luwu”. Yang diudulkan untuk melakukan penelitian.

Terselesaikannya proposal ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Menyadari bahwa keterbatasan kemampuan yang ada pada penulis sehingga bentuk dan isi dari penulisan jauh dari kesempurnaan dan banyak kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak yang bertujuan menyempurnakan proposal ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberi bimbingan dan arahan. Olehnya itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Hanafie Mahtika, M S. Selaku Rektor Universitas Cokroaminoto Palopo yang selalu menjadi panutan bagi seluruh mahasiswa.
2. Ibu Rusmala, S.Kom., M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Teknik Komputer.
3. Bapak Nirsal, S. Kom., M.pd. selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik Komputer yang telah memudahkan dalam segala perizinan penelitian.
4. Bapak Muhammad Idham Rusdi, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Cokroaminoto Palopo, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir.
5. Bapak Dr. Suaedi, M. Si. Selaku Dosen Pembimbing I, yang dengan sabar telah membimbing dan memberikan masukan terhadap penulis.
6. Ibu Dianradika Prasti S. Kom., M. Kom. Selaku Dosen Pembimbing II, yang dengan sabar telah membimbing dan memberi masukan terhadap penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen Serta Staf Universitas Cokroaminoto Palopo, Khususnya pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Komputer yang

telah membina dan memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama berada di bangku perkuliahan.

8. Kepada kedua orang tua Ibunda Natalina dan Ayahanda Yohan S.pd serta keluarga tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan baik material maupun moril. Sehingga proposal ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Para teman seperjuangan terkhusus teman seprodi informatika, dari awal semester sampai sekarang ini, yang telah menjadi keluarga dan bagian dari cerita hidup penulis.

Dan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis yang tidak sempat penulis sebut satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya atas segala kabaikan kepada penulis.

Akhir kata, semoga proposal ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi penulis, dan umumnya bagi semua pihak yang membutuhkan. Terimakasih.

Palopo,

Yeil Wicaksana

RIWAYAT HIDUP



YEIL WICAKSANA. Lahir pada tanggal 15 October 1997 di Desa Radda Kec. Baebunta Kab. Luwu Utara. Penulis merupakan anak ke dua dari lima bersaudara. Hasil buah hati dari pasangan Ayahanda Yohan dan Ibunda Natalina. Penulis pertama kali menempuh pendidikan formal dibangku sekolah Dasar Negeri 140 Lumu-Lumu Desa Tolada Kec. Malangke Kab. Luwu Utara pada Tahun 2005. dan selesai pada Tahun 2010. Pada Tahun 2011 Penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 2 Malangke dan

Lulus pada Tahun 2013, Selanjutnya pada Tahun yang sama penulis melanjutkan studi ke SMA Negeri 1 Malangke dan selesai pada Tahun 2016. Penulis melanjutkan studi untuk jenjang stara di salah satu perguruan tinggi di kota palopo yaitu Universitas Cokroaminoto Palopo dan terdaftar sebagai mahasiswa di Universitas Cokroaminoto Palopo pada Fakultas Teknik Komputer, Program Studi Teknik Informatika pada Tahun 2016.

.DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Teori	3
2.2 Hasil Penelitian yang Relevan	13
2.3 Kerangka Pikir	15
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	16
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.3 Batasan Penelitian	16
3.4 Tahapan Penelitian	17
1. Pengumpulan Data.....	17
2. Definisi Variabel	17
3. Analisis Data	18
a. Sistem yang Berjalan.....	18
b. Sistem yang Diusulkan	18
4. Penarikan Kesimpulan.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	

4.1 Hasil Penelitian	20
4.2 Pembahasan.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Standaf <i>Delay</i>	10
2. Standar <i>Packet Loos</i>	11
3. Standar <i>Jitter</i>	11
4. Hasil Pengukuran <i>Delay</i>	27
5. Hasil Pengukuran <i>Packet Lost</i>	28
6. Hasil Pengukuran <i>Qos ((Quality Of Serfice)</i>	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Jaringan LAN	5
2. Jaringan MAN	6
3. Jaringan WAN	6
4. Kerangka Pikir	15
5. FlowChart Seistem yang diusulkan	19
6. Tampilan download Aplikasi Axence NetTools.....	21
7. Tampilan download Aplikasi Acence NetTools.....	21
8. Tanpilan download Aplikasi Axence NetTools.....	22
9. Tampilan download Aplikasi Axence NetTools.....	22
10. Tampilan download Aplikasi Axence NetTools.....	23
11. Tampilan download Aplikasi Axence NetTools.....	23
12. Tampilan download Aplikasi Axence NetTools.....	24
13. Tampilan download Aplikasi Axence NetTools.....	24
14. Halaman utama NetTools.....	25
15. Tampilan Netwatch.....	26
16. IP Target.....	26
17. Hasil Pengukuran <i>Delay</i>	27
18. Hasil pengukuran Packet Lost	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Lampiran Dokumentasi	35
2. List Studi Pustaka	38

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet merupakan sebuah jaringan koneksi luas yang menghubungkan banyak komputer besar yang mencakup seluruh dunia. Internet sering sebagai sumber data dan informasi karena terdapat banyak informasi tersimpan *Server-Server* yang terkoneksi kedalam jaringan. Internet juga digunakan sebagai sarana pertukaran data dan informasi dari satu alat komunikasi ke alat komunikasi lain tanpa adanya batas jarak. Adapun alat yang digunakan untuk berkomunikasi pada jaringan internet diantaranya komputer, smartphone, atau alat-alat yang sejenisnya dengan menggunakan *Protocol TCP/IP* (Sulfan. D, 2017).

Menyadari Banyak manfaat dari penggunaan internet, mendorong instansi pemerintahan, perusahaan maupun dibidang pendidikan untuk menyediakan jaringan komputer dan akses internet yang bertujuan memudahkan sekaligus mempercepat penyelesaian tugas-tugas yang ada. Salah satu institusi yang telah memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam menjalankan pengelolaan, yaitu SMAN 6 Luwu yang merupakan instansi di bidang pendidikan. Keberadaan jaringan internet disekolah ini digunakan dalam berbagai keperluan diantaranya mencari informasi, mencari bahan pembelajaran, dan lain-lain sebagainya. Hal demikian membuat jaringan *WLAN* di SMAN 6 Luwu sering berubah-ubah dan tidak stabil pada suatu kondisi tertentu. Kondisi jaringan pada SMAN 6 Luwu saat ini kadang memiliki akses yang cepat dan kadang juga lambat dikarenakan banyaknya penggunaan yang mengakses jaringan diwaktu bersamaan.

Dalam hal ini penulis berkeinginan untuk meneliti dan mengkaji kinerja jaringan untuk mengetahui kualitas jaringan *WLAN* pada Sekolah dan apa penyebab terjadinya keterlambatan akses jaringan internet pada SMAN 6 Luwu, oleh karena itu di perlukan suatu sistem yang bertujuan menganalisis kinerja jaringan *WLAN* pada SMAN 6 Luwu.

Melihat permasalahan yang ada, untuk itu perlunya analisis jaringan dengan melakukan pengujian berupa pengukuran *Qos (Quality Of Service)* melalui aplikasi monitoring untuk melihat kecepatan *bandwidth* jaringan sehingga

menghasilkan sebuah informasi mengenai kualitas jaringan Parameter yang diukur yaitu *Delay*, *Packet loss*, *Throughput*, dan *Jitter*.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis terdorong untuk mengambil tugas akhir yang berjudul “Analisis Jaringan *WLAN* (*Wireless Local Area Network*) Pada SMAN 6 Luwu” guna membantu permasalahan yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang di uraikan sebelumnya, permasalahan yang dapat di rumuskan adalah “Bagaimana Analisis Kinerja Jaringan pada SMAN Negeri 6 Luwu”?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis kinerja jaringan komputer menggunakan metode *Quality of Service* pada SMAN 6 Luwu.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Akademik: Sebagai sumber informasi dan referensi dalam pengembangan penelitian lebih lanjut dan menumbuhkan budaya meneliti agar terjadi inovasi pembelajaran.
2. Bagi Penulis: Untuk pengembangan wawasan dan pengetahuan sistem jaringan yang nantinya penulis buat.
3. Bagi Tempat Penelitian Sebagai informasi kualitas jaringan *WLAN* yang digunakan sekaligus sebagai referensi ketika akan melakukan pembenahan atau pengembangan jaringan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

Kajian teori berikut berisikan materi-materi yang berkaitan erat dengan penelitian yang dirujuk dari berbagai sumber referensi.

1. Pengertian Analisis

Menurut Danim & Darwis (2003), Analisis data merupakan proses penataan secara sistematis atas transkrip wawancara, data hasil observasi, data dari daftar isian, dan materi lain untuk selanjutnya diberi makna, baik secara tunggal maupun simultan, dan disajikan sebagai temuan penelitian.

Analisis adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka (Fatta, 2007).

Analisis sistem adalah orang yang melakukan analisis dengan mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada pada sistem serta menentukan pemecahan sebagai solusi dari permasalahan tersebut (Mulyani 2016:40).

Jadi, dapat disimpulkan analisis adalah kegiatan mencari, membedakan, dan mengelolah data yang diperoleh dan dijadikan suatu informasi sehingga mudah dipahami,

2. Kinerja

Menurut Riniwati (2016:167), Kinerja merupakan seberapa jauh mana individu memerankan bagiannya dalam melaksanakan pekerjaan dalam suatu organisasi, untuk mencapai sasaran yang diinginkan atau dalam hal ini berhubungan dengan peran individu dengan memperhatikan kompensasi yang diberikan apakah sepa dan atau relevan bagi organisasi.

Menurut Dewi & Mashar (2019:113), Kinerja merupakan hasil atau pencapaian kerja seseorang baik individu atau kelompok dalam tugas dan tanggung jawabnya dalam rangka mewujudkan tujuan organisasi pada kurun waktu tertentu secara legal.

Kinerja adalah proses pencapaian tujuan organisasi dan hasil dari usaha Sumber daya manusia itu sendiri dalam sebuah organisasi (Kristanti & Pangastuti 2019:34).

Jadi, dapat disimpulkan Kinerja adalah proses pencapaian suatu tujuan dan hasil dari usaha kerja keras yang dilakukan dalam mencapai tujuan terhadap pekerjaan yang telah dilakukan dibandingkan dengan kriteria yang telah ditetapkan bersama.

3. Jaringan Komputer

a. Pengerian Jaringan Komputer

Menurut Sukmaaji (2008:1), Jaringan Komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan satu dengan lainnya menggunakan protocol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, aplikasi, dan perangkat keras secara bersama-sama.

Jaringan Komputer adalah suatu sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Wibowo, 2006:1).

Jaringan Komputer juga di definisikan Wahana Komputer (2010:2), Jaringan komputer dapat diartikan juga sistem yang terdiri dari komputer-komputer, serta piranti-piranti yang saling terhubung sebagai satu kesatuan dengan dihubungkannya piranti-piranti tersebut, alhasil dapat saling berbagi sumber daya antar satu piranti dengan piranti lainnya.

Jadi, dapat disimpulkan yaitu jaringan komputer adalah sekelompok komputer yang saling berhubungan satu sama lain untuk saling berkomunikasi bertukar data dan bekerja sama untuk mencapai satu tujuan tertentu.

b. Jenis-jenis jaringan Komputer

Berdasarkan klasifikasinya, tipe jaringan yang bisa digunakan yaitu:

1. *Local Area Network (LAN)*

Menurut Yulindoko (2018:5), *LAN* ini merupakan suatu jaringan yang menjangkau area terbatas, misalnya satu kantor dengan gedung, laboratorium, atau pun dalam satu rumah keluarga. Dimana dalam *LAN* komputer-komputer atau node-node didalam satu jaringan fisik yang berdekatan satu dengan lainnya.

Menurut Lukas (2016:12), *LAN* adalah jaringan yang menyediakan hubungan komunikasi berbagai peralatan, sehingga peralatan yang ada dalam jaringan mampu memberi dan menerima informasi dari peralatan lainnya yang ada didalam jaringan.

Sebuah *LAN* dapat dikoneksikan ke internet melalui sebuah komputer *server* yang berperan sebagai *gateway* (pintu masuk). Kemudian, koneksi internet tersebut dapat didistribusikan kepada komputer lainnya (*Internet Sharing*).

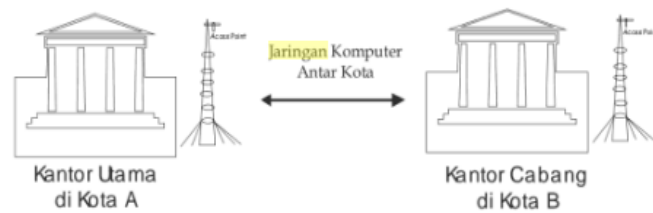


Gambar 1. Jaringan *LAN*
Sumber. Hadi Ahmaddul (2016:10)

2. *Metropolitan Area Network (MAN)*

Menurut Tumino (2017:5), *MAN* adalah Jaringan komputer yang memiliki area lebih besar dari *LAN*. Biasanya antar wilayah dalam satu provinsi. Jaringan *MAN* menghubungkan beberapa buah jaringan kecil kedalam lingkungan area yang lebih besar. Jika satu instansi atau perusahaan memiliki cabang dalam kota atau provinsi dengan jarak antara 10-50 km, dan setiap cabang saling berhubungan untuk bertukar data dan informasi, maka jaringan ini disebut *MAN*.

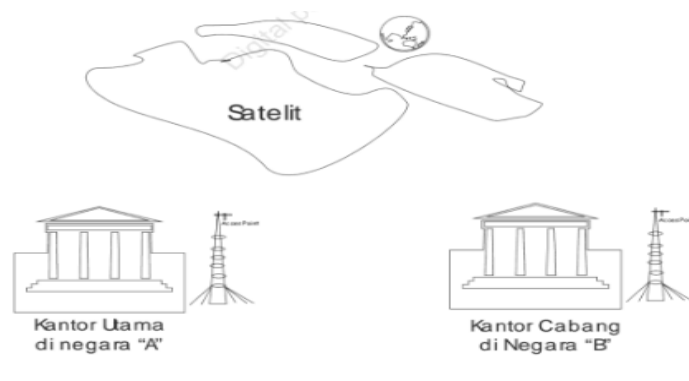
Pada dasarnya *MAN* merupakan versi *LAN* yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan *LAN*. Akan tetapi *MAN* memiliki kompleksitas yang lebih besar dibanding *LAN*, hal ini dikarenakan *MAN* dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi atau umum. Di samping itu *MAN* mampu menunjang aplikasi komunikasi data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel. Akan tetapi istilah *MAN* sendiri kurang dikenal jika dibandingkan *LAN* atau *MAN* dan jarak maksimum yang dijangkau *MAN* kira-kira 80 Km.



Gambar 2. Jaringan MAN
Sumber: Naproni 2007:6

3. Wide Area Network (WAN)

Menurut Syafrisal (2005:17), *Wide Area Network* (WAN) adalah jaringan yang biasanya sudah menggunakan media wireless, sarana satelit ataupun kabel serta optic, karena jangkauannya yang lebih luas, bukan hanya meliputi satu kota atau antar kota dalam satu wilayah, tetapi mulai manjangkau area/wilayah otoritas negara lain. Biasanya WAN lebih rumit dan sangat kompleks bila dibandingkan LAN dan MAN. Menggunakan banyak sarana untuk menghubungkan antara LAN dan MAN ke dalam komunikasi global seperti internet, meski demikian antara LAN, MAN dan WAN tidak banyak berbeda dalam beberapa hal. Hanya lingkup arenya saja yang berbedaa satu dengan yang lainnya.



Gambar 3. Jaringan WAN
Sumber: Naproni 2007:6

c. Topologi Jaringan Komputer

Beberapa topologi jaringan yaitu :

1. Topologi Bus

Wahan komputer (2010:67), Topologi Bus adalah jaringan dimana beberapa *client* dihubungkan menggunakan *line* komunikasi terbagi yang disebut

Bus. Topologi jaringan Bus merupakan jaringan paling mudah dibuat untuk menghubungkan *client* yang ada. Namun kekurangan nya adalah apabila 2 *client* yang ingin mentransmisikan data pada saat yang sama di bus yang sama, maka akan ada *collision* atau tabrakan data.

Jaringan yang menggunakan topologi Bus merupakan jaringan yang pasif dimana komputer yang terhubung ke bus akan mendengarkan saja apakah ada sinyal dan tidak bertanggung jawab untuk menjalankan sinyal tersebut.

Kelebihan Topologi Bus ini adalah:

- a. Apabila terjadi gangguan pada salah satu node atau komputer tidak akan menggunakan komputer yang lain.
- b. Peralatan utamanya media kabel harga relatif lebih murah dibandingkan dengan media jaringan lainnya.

Kekurangan Topologi Bus adalah:

- a. Pada Topologi Bus ini sangat rentan terjadi tabrakan pada saat pengiriman data
- b. Apabila terjadi kabel utama putus akan mengganggu keseluruhan jaringan untuk nerkomunikasi.
- c. Pengembangannya relatif lebih sulit.

2. Topologi *Ring* (Cincin)

Menurut Ariyanto (2010:44), Topologi *Ring* adalah konfigurasi beberapa komputer yang saling terhubung membentuk cincin atau *Ring*. Umumnya kabel fiber optik sering digunakan pada topologi ini. Topologi *Ring* sangat menarik sebenarnya, dan ini lebih kompleks dari yang terlihat. Topologi *Ring* bisa membuat jaringan yang tidak ada tubrukan data dan redundansi di dalamnya. Karena Topologi *Ring* tidak punya ujung, maka tidak diperlukan terminator. Ada *frame* terhubung dilingkaran *Ring* dan akan berhenti ditiap node. Jika sebuah node ingin mentransfer data, maka ada tambahan alamat dan informasi data di frame. *Frame* kemudian akan berjalan di sekeliling *Ring*, mencari node tujuan. Ketika sudah ketemu nanti data akan keluar dari *frame* dan siklus ini berlangsung terus menerus.

3. Topologi *Star*/Bintang

Menurut Aryanto (2010:45), Topologi *Star* adalah konfigurasi beberapa komputer yang terkoneksi melalui sebuah *switch/hub* dan kabel UTP. Topologi ini merupakan topologi yang paling populer diaplikasikan. Pada Topologi ini walaupun kabel UTP sebagai pilihan utama, tetapi dapat juga menggunakan kabel fiber optik. Ada keuntungan dan kerugian menggunakan Topologi *Star* yaitu:

a. Kerugian

Kerugian menggunakan Topologi *Star* adalah mengenai pengkabelan dan *hub* itu sendiri. Karena tiap komputer di jaringan menggunakan kabel yang terpisah, maka biaya untuk pembuatan jaringan *star* lebih mahal dibandingkan dengan jaringan Bus. Selain itu karena memerlukan adanya *Hub* maka pembangunan jaringan menggunakan topologi *star* memerlukan uang tambahan untuk membeli piranti *hub* tersebut tapi mengingat kelebihan yang ditawarkan, seperti penambahan biaya pantas-pantas saja.

b. Keuntungan

Keuntungan besar menggunakan topologi *star* adalah mudahnya menambah komputer-komputer baru ke dalam jaringan. Dan apabila ada beberapa komputer yang *down*, maka komputer-komputer lain di jaringan masih bisa eksis. Jaringan menjadi *down* hanya jika *Hub* yang merupakan komponen sentral juga *down*.

4. Topologi *Tree*

Menurut Ariawal (2016:20), Topologi *Tree* adalah kombinasi karakteristik antara topologi *star* dan topologi Bus. Topologi ini terdiri atas kumpulan topologi bintang yang dihubungkan dalam satu topologi bus sebagai jalur tulang punggung atau *backbone*. Komputer-komputer dihubungkan ke *hub*, sedangkan *hub* lain dihubungkan sebagai jalur tulang punggung. Keunggulan jaringan pohon seperti ini adalah dapat membentuk suatu kelompok yang dibutuhkan pada setiap saat.

5. Topologi *Mesh*

Menurut Athaila (2013:13), Topologi *Mesh* adalah sebuah Topologi jaringan komputer dimana sebuah node dalam jaringan dapat berkomunikasi secara langsung dengan node lainnya. Akibat nya dalam topologi *mesh* dalam topologi ini setiap perangkat jaringan (komputer, *hotspot*, *Acces Point*) dapat berkomunikasi dengan cara *direct links*. Topologi *mesh* saat ini banyak digunakan pada model jaringan nirkabel ataupun *Wireless*, dimana sebuah perangkat dapat digunakan untuk memperkuat sinyal dari perangkat utama, sehingga jangkauan akses jaringan nirkabel tersebut semakin luas.

a. Kelebihan Topologi *Mesh*

1. Hubungan *dedicate links* menjamin data langsung dikirimkan ke komputer tujuan tanpa harus melalui komputer lainnya sehingga dapat lebih cepat karena suatu *link* digunakan khusus untuk berkomunikasi dengan komputer yang dituju saja (tidak digunakan secara beramai-ramai/*sharing*).
2. *Privacy* dan *Security* pada topologi *mesh* lebih terjamin, karena komunikasi yang terjadi antara dua komputer tidak akan dapat diakses oleh komputer lainnya.
3. Memudahkan proses identifikasi permasalahan pada saat terjadi kerusakan koneksi antara komputer.

b. Kekurangan Topologi *Mesh* :

1. Membutuhkan banyak kabel dan *port* I/O. Semakin banyak komputer di dalam topologi *mesh*, diperlukan semakin banyak kabel *links* dan *port* I/O.
2. Karena setiap komputer harus terkoneksi secara langsung dengan komputer lainnya, instalasi dan konfigurasi menjadi lebih sulit.
3. Banyak kabel yang digunakan juga mengisyaratkan perlunya *space* yang memungkinkan didalam ruangan tempat komputer-komputer tersebut berada.

Berdasarkan dengan jaringan *LAN*, pada jaringan *WLAN* terdapat dua jenis topologi utama yaitu:

1. Topologi *Ad-hock*

Menurut Wahana Komputer (2010:5), Topologi *Ad-hock* ialah topologi jaringan *wi-fi* dimana komputer maupun *mobile station* terhubung secara langsung tanpa menggunakan *AP*. Jadi komunikasi langsung dilakukan melalui masing-

masing perangkat *wireless* yang terdapat pada komputer atau perangkat komunikasi lainnya. Prinsip kerja *Ad-hock* sama dengan prinsip kerja jaringan komputer secara *peer to peer*.

2. Topologi Infrastruktur

Menurut Wahana Komputer (2010:5), Topologi infrastruktur ialah topologi pada jaringan *wi-fi* dimana komputer-komputer maupun *mobile stations* dalam satu jaringan terhubung melalui *AP*. Jadi, setiap komputer maupun *mobile station* yang hendak berhubungan harus melewati *AP* terlebih dahulu, baru kemudian dapat menggunakan sumber daya pada jaringan.

3. QOS (*Quality Of Service*)

Menurut Usman (2015:5), *Qos* adalah sekumpulan teknik dan mekanisme yang menjamin performansi dan jaringan komputer khususnya diinternet didalam penyediaan layanan kepada aplikasi-aplikasi di dalam jaringan komputer.

Sebagai contoh, jika koneksi internet dipakai banyak *client*, ada *client* yang main *game* (biasanya butuh *bandwith* besar), ada juga yang melakukan *browsing*. Pada kasus seperti ini, jika tanpa *Qos*, *client* yang main *game* bisa marah-marah karena koneksi sering putus atau menjadi sangat lambat, karena *bandwith* dipakai oleh *client* yang melakukan *browsing* dan *download*.

a. Delay

Menurut Suhervan dalam Wicaksono (2015:22), *Delay* adalah lamanya waktu yang dibutuhkan oleh data atau informasi untuk sampai ke tempat tujuan data informasi tersebut dikirim. *Delay* pada satu jaringan akan menentukan langkah apa yang akan kita ambil ketika kita memanajemen suatu jaringan Standar dari parameter *delay* berdasarkan standar ETSI dapat dilihat pada Tabel.1 berikut:

Tabel 1. Standar *delay*

Kategori	Delay
Sangat Bagus	<150
Bagus	150-300
Sedang	300-450
Buruk	>450

Sumber : Iskandar & Hidayat dalam Sulfan (2017)

b. *Packet Loss*

Menurut Iskandar & Hidayat dalam Sulfan (2017), *Packet Loss* sebagai kegagalan transmisi paket IP mencapai Tujuannya. Dapat dipahami *packet loss* merupakan parameter *Qos* yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang atau gagal terkirim yang diakibatkan terjadi *congestion* (tabrakan antar data). Standar penilaian *packet loss* versi ETSI dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Standar *packet loss*

Kategori	<i>PacketLoss</i>
Sangat Bagus	0-2
Bagus	3-14
Sedang	15-24
Buruk	>25

Sumber : Iskandar & Hidayat dalam Sulfan (2017)

Dalam penilaian *Qos* suatu jaringan dibutuhkan akumulasi perhitungan dari keseluruhan data parameter yang telah diketahui nilai indeksinya menurut standar yang digunakan. Dari data tersebut kemudian akan dinilai berdasarkan tabel standar *Qos*.

c. *Jitter*

Menurut Nilda (2019:19), *Jitter* adalah variasi waktu dari sinyal periodik dalam kaitannya dengan sumber referensi jam. *Jitter* dapat diamati dalam karakteristik seperti frekuensi berturut-turut *pulses*, *amplitude* sinyal, atau fasa dari sinyal periodik.

Perioda *Jitter* adalah interval antara dua kali efek maksimum (atau minimum efek) dari sinyal karakteristik yang berbeda secara teratur dengan waktu. Frekuensi *Jitter*, semakin sering dikutip sebagai nilai, dari kebalikannya secara umum, *Jitter* frekuensi rendah sangat tidak menarik dalam merancang sistem, dan rendahnya frekuensi cutoff untuk *Jitter* biasanya ditentukan pada 1 Hz

Tabel 3. Standar *Jitter* berdasarkan *TYPHON*

Kategori	Jitter	Indeks
Sangat Bagus	0	4
Bagus	0-75	3
Sedang	75-125	2
Buruk	125-22	1

Sumber : Nilda (2019:19)

d. *Throughput*

Menurut Nilda (2019:19), *Throughput* adalah kecepatan rata-rata data yang diterima oleh suatu node dalam selang waktu pengamatan tertentu. *Throughput* merupakan *bandwith* aktual saat itu juga dimana sedang melakukan koneksi. Satuan yang dimilikinya sama dengan *bandwith* yaitu bps.

4. Axence NetTools

Axence NetTools adalah perangkat lunak yang mengukur kinerja jaringan dan masalah diagnosa jaringan Acep dalam Sulfan (2017:11).

Axence NetTools juga di definisikan oleh *Axence NetTools, Inc* selaku pembuat *neTools* dalam Wicaksono (2016:36), merupakan aplikasi yang sangat tepat untuk mengukur performa jaringan dan dapat juga digunakan untuk mendiagnosa masalah jaringan dengan cepat.

5. NMAP (*Networking Mapper*)

Menurut Priadi dalam Rahmawati (2018:15), menjelaskan NMAP adalah sebuah aplikasi atau *tool* yang berfungsi untuk melakukan *port scanning*. NMAP dinuat oleh Gordon Lyon, atau lebih dikenal dengan nama Fyodor Vaskovinch. Aplikasi ini digunakan untuk mengaudit jaringan yang ada. Dengan menggunakan *tool* ini, kita dapat melihat *host* yang aktif, *port* yang terbuka, sistem operasi yang digunakan, dan *feature-feature scanning* lainnya. Awalnya NMAP hanya bisa berjalan di sistem operasi *Linux*, namun dalam perkembangannya sekarang ini hampir semua sistem operasi bisa menjalankan NMAP.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Amalia (2017) dengan Judul Analisis Jaringan Komputer pada PT.PLN (PERSERO) Area Palopo. Hasil penelitian ini menghasilkan konfigurasi tambahan menggunakan metode *Queue Tree* terhadap jaringan LAN yang ada pada kantor PLN (PERSERO) ini yaitu jalur-jalur *Transfer* maupun *Download* maka akan terbatas sampai 5 MB saja. Selain itu dibandingkan dengan sebelum penerapan metode *Queue Tree* ini jaringan yang ada pada kantor tersebut terbilang sangat lambat jika digunakan untuk *Mendownload* maupun *Upload*.

M. Nasrullah (2015) dengan Judul Analisis Kinerja Jaringan *Wireless Lan* dengan menggunakan metode *Quality Of Service (Qos)*. Dalam melakukan penelitian ini digunakan aplikasi *Axence NetTools*. Analisis kinerja jaringan *Wireless Lan* dilakukan dengan menggunakan metode *Quality Of Service* dengan mengukur keempat parameternya dan hasil yang didapatkan dari pengukuran kualitas kinerja jaringan *Wireless Lan*, diperoleh kesimpulan bahwa kinerja jaringan *Wireless Lan* yang ada di laboratorium jaringan sudah cukup baik.

Wicaksono (2016) dengan judul “Analisis QOS Jaringan *Wireless Lan* di fakultas teknik universitas negeri yogyakarta” masalah dalam penelitian ini yaitu terjadinya rebutan *bandwidth* sehingga menyebabkan akses jaringan internet tidak stabil dan bahkan terkadang lambat apabila ada banyak *user* yang mengakses *access point* yang sama pada saat yang bersamaan. sehingga pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis *Quality of service* jaringan WLAN di fakultas teknik Universitas negeri yogyakarta.

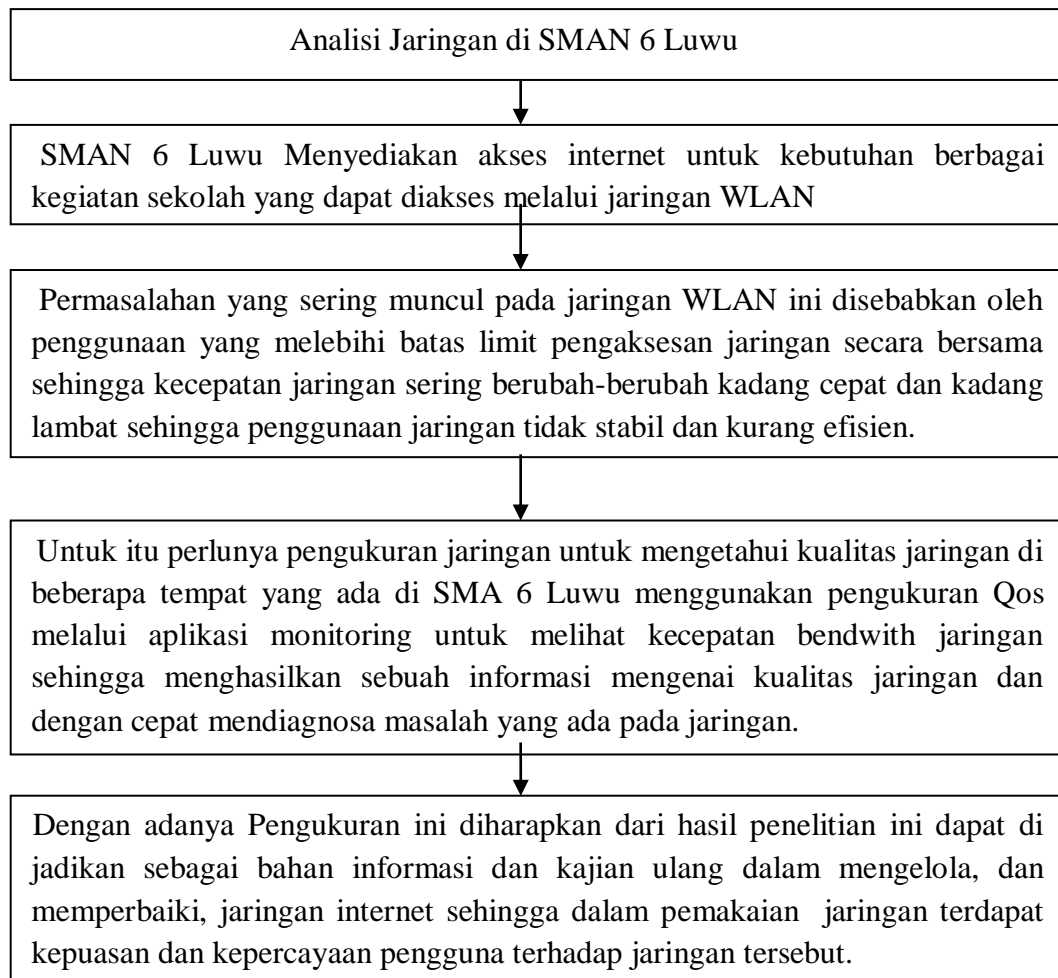
Febrizal (2016) Analisis kinerja Jaringan WLAN pada perangkat *Access Point*. Pada Penelitian ini mengukur kinerja jaringan *Wireless Lan* untuk memberikan kualitas jaringan yang baik sehingga *Qos (Quality Of Service)* yang diberikan dapat disesuaikan dengan aplikasi yang digunakan serta efisiensi terhadap jaringan *Wireless Lan* . dalam melakukan

penelitian ini di manfaat kan aplikasi *Axence NetTools* untuk melakukan analisis kinerja Jaringan.

Ilham M (2018), dengan Judul “Analisis Jaringan *Wireless* menggunakan aplikasi NMAP dan *Kali Linux* pada kantor Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Kabupaten Luwu”. penelitian ini membahas tentang jaringan yang terdapat di kantor kantor Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu. Dimana penelitian ini bertujuan meneliti dan mengkaji untuk mengetahui kualitas jaringan internet *Wireless* pada kantor DPMPTSP. Dalam penelitian difokuskan pada ruangan *server* dan beberapa ruangan kepala bidang yang terhubung dengan jaringan, dimana ruangan *server* ini merupakan pusat yang mengontrol semua jaringan yang ada di kantor ini dan ruangan yang lain sebagai *client*.

2.3 Kerangka Pikir

Kerangka Pikir merupakan penjelasan sementara terhadap suatu gejala yang menjadi objek permasalahan peneliti. Berikut adalah kerangka pikir pada penelitian ini sebagai berikut.



Gambar 4. Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kualitatif penelitian yang banyak menuntut penggunaan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Demikian pula pada tahap kesimpulan penelitian akan lebih baik bila disertai dengan gambar, tabel atau tampilan lainnya.

Metode penelitian Kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu. Teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono 2012:7).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di SMAN 6 Luwu

2. Waktu Penelitian

Waktu Penelitian analisis jaringan *WLAN* dimulai pada bulan agustus 2020 sampai dengan Oktober 2020. Kegiatan dimulai dengan obdervasi awal kemudian setelah itu pengumpulan data dan pembuatan laporan.

3.3 Batasan Penelitian

Batasan penelitian merupakan ruang lingkup atau upaya membatasi permasalahan yang diteliti sehingga pembahasan tidak meluas serta penelitian yang dilakukan dapat lebih fokus pada masalah yang telah ditentukan.

Adapun batasan penelitian dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian dilakukan hanya pada SMAN 6 Luwu.
2. Menganalisis kinerja Jaringan *WLAN*.
3. Parameter yang diukur yaitu *Delay*, *Packet Lost*, *Troughput*, dan *Jitter*.

3.4 Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan Data

a. Observasi

Peneliti mengunjungi lokasi penelitian pada SMAN 6 Luwu dan meninjau langsung keadaan. SMAN 6 Luwu telah menggunakan jaringan *WLAN* untuk proses dalam belajar mengajar.

b. Interview atau wawancara

Peneliti mengambil beberapa informasi dari pihak guru. Dari hasil wawancara SMAN 6 Luwu telah menggunakan jaringan *WLAN* dalam proses belajar mengajar. Digunakan di beberapa gedung termasuk ruang guru dan ruang kelas Laboratorium di lokasi objek penelitian.

c. Identifikasi Masalah

Pada SMAN 6 Luwu telah memiliki akses jaringan internet *WLAN*. Namun keadaan jaringan pada sekolah SMAN 6 Luwu masih kurang stabil. Sehingga peneliti bertujuan ingin melakukan analisis kinerja jaringan *WLAN* yang berjalan pada SMAN 6 Luwu.

d. Studi Literatur

Tahapan selanjutnya yaitu kepustakaan atau *Study Literatur*, pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari referensi yang relevan menyangkut dengan penelitian yang akan dilakukan, referensi-referensi tersebut diperoleh peneliti dari buku-buku ilmiah, laporan penelitian terdahulu, karangan ilmiah, skripsi, buku tahunan *Online* dan sumber tertulis baik tercetak maupun elektronik.

2. Definisi Variabel

Pada penelitian Analisis Kinerja Jaringan *WLAN* pada SMAN 6 Luwu yang akan diteliti yaitu :

a. Delay

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

b. Packet Lost

Adalah gagalnya transmisi paket IP mencapai Tujuannya yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang

hilang atau gagal terkirim yang diakibatkan terjadi *congestion* (tabrakan antar data).

c. *Troughput*

Troughput adalah jumlah data persatuan waktu yang dikirim untuk suatu titik jaringan atau suatu titik ke titik yang lain.

Adapun Rumus yang digunakan :

$$Troughput = \frac{\text{paket data diterima}}{\text{lama pengamatan}}$$

d. *Jitter*

Jitter adalah variasi waktu dari sinyal periodik dalam kaitannya dengan sumber referensi jam.

Adapun rumus yang digunakan adalah :

$$Jitter = \frac{\text{Total variasi delay}}{\text{Total paket yang diterima}}$$

3. Analisis Data

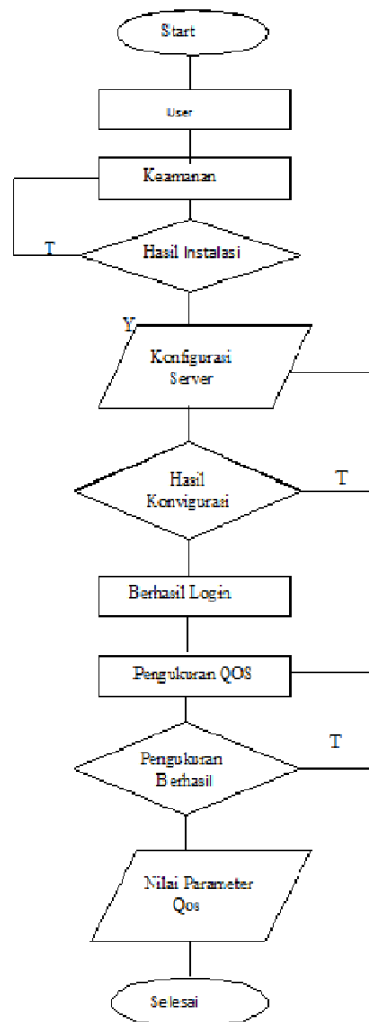
a. Sistem yang Berjalan

Akses jaringan di SMAN 6 Luwu terbagi menjadi dua jalur. Yaitu *LAN* dan *Wireless Lan (WLAN)*. Jaringan internet *LAN* diakses oleh komputer *Server* yang ada di ruang Laboratorium. Topologi yang ada di SMAN 6 Luwu menggunakan jenis Topologi Infrastruktur karena modem *Router* juga difungsikan sebagai *Access Point*. Kondisi jaringan yang ada pada SMAN 6 Luwu masih kurang stabil dalam melakukan koneksi internet, pada saat komputer diakses dalam waktu yang bersamaan. Saat melakukan koneksi atau internet kadang ada komputer yang koneksi nya lambat dan ada yang cepat.

b. Sistem yang diusulkan

Menyikapi keadaan pada jaringan *WLAN* yang berjalan, penulis kemudian mengusulkan untuk melakukan analisis kualitas kinerja jaringan *Wireless* di beberapa ruangan di SMAN 6 Luwu. Dalam melakukan analisis ini penulis memanfaatkan *Software Axence NetTools* dimana *Software* ini adalah perangkat lunak yang mengukur kinerja jaringan dan masalah diagnosa jaringan. Analisis yang akan dilakukan pada SMAN 6 Luwu berupa pengukuran kinerja

pada arsitektur jaringan yang berjalan dan bertujuan untuk mengetahui beberapa kecepatan rata-rata jaringan dan apa penyebab jaringan pada SMAN 6 Luwu kurang stabil.



Gambar 5. *FlowChart* sistem yang diusulkan

FlowChart Pada gambar 5 menjelaskan bahwa dimana *user* sebelum masuk ke *system* harus memasukkan *password* terlebih dahulu jika benar maka masuk kedalam *system* untuk mengakses jaringan internet yang disediakan sehingga dapat diketahui kinerja jaringan yang digunakan dengan metode *Qos*(*Quality Of Serfice*) dan jika tidak makan kembali ke menu awal jaringan dan disini sudah ada metode *Qos* (*Quality Of Serfice*) yang digunakan untuk memperbaiki manajemen jaringan sehingga pengaksesan jaringan menjadi lebih baik lagi.

4. Penarikan Kesimpulan

Tahapan ini bertujuan untuk menarik kesimpulan dari permasalahan kualitas koneksi Jaringan Internet *WLAN* yang ada pada SMAN 6 Luwu.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.2 Hasil Penelitian

Hasil penelitian merupakan tahap dimana analisis *WLAN (Wireless Local Area Network)* yang sudah peneliti analisis dapat dipaparkan. Pengukuran parameter *Qos* pada jaringan instansi untuk pengukuran parameter *Delay, Packet Lost, Jitter, dan Troughput*. Dengan menggunakan aplikasi *Software Axence NetTools*. Pengukuran parameter *Qos* adalah dengan menggunakan *Axence NetTools* yaitu dengan cara mengitimkan sebuah paket dengan ukuran paket tertentu kepada alamat IP untuk perangkat dan mengganggu respon dari node pengirim (*Source*) kepada node penerima (*destination*) kemudian mengambil informasi nilai parameter-parameter *Qos*. Hasil dari implementasi pengukuran parameter *Qos* yang terdiri dari *Delay, Packet Lost, Jitter, dan Troughput* dimana proses pengukuran menggunakan *Software Axence NetTools*.

Axence NetTools itu sendiri adalah *Software* yang dapat menampilkan hasil nilai dari Analisis parameter *Qos*. Dilihat dari aplikasi *Axence NetTools* yaitu waktu respon seperti (*Min, Max, dan Avg*) serta jumlah yang dikirim dan yang hilang dapat dilihat pada *Tool Netwatch*.

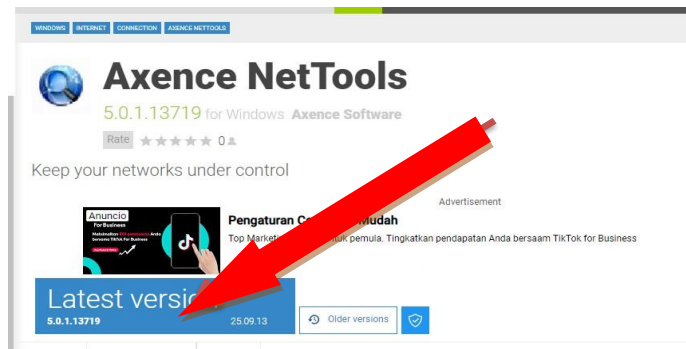
Berikut adalah proses yang dilakukan dalam menganalisis kinerja jaringan pada SMAN 6 Luwu :

1. Penginstalan aplikasi *Axence NetTools*

Tahapan ini diperlukan aplikasi *Axence NetTools* yang digunakan untuk mengukur layanan jaringan *WLAN* yaitu *Qos* terdiri dari parameter *Banwith, Delay, Jitter, Troughput, dan Packet Lost*. *Axence NetTools* merupakan salah satu *Toos* yang dipakai untuk mengukur/menganalisa *Performance Network* dan mendiagnosa problem yang terjadi pada jaringan tersebut. *Axence NetTools* merupakan salah satu aplikasi yang sangat dibilang sesuai dengan kebutuhan karena dilengkapi dengan *Tracer, Lookup, Port Scanner, Network Scanner, dan SNMP Browser*.

- a. Membuka Instalasi *Axence NetTools*.

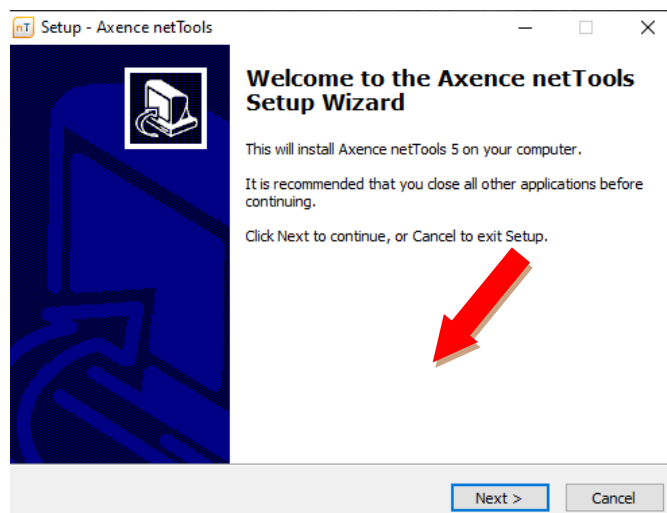
pada ingin memulai menginstal aplikasi *Axence NetTools*, gambar pertama yang akan muncul adalah seperti pada Gambar 6. Lalu klik bagian yang diberikan tanda panah lalu *Download* pada *Link*.



Gambar 6. Tampilan download *Axence NetTools*

- b. Akan muncul jendela *setup Axence NetTools*.

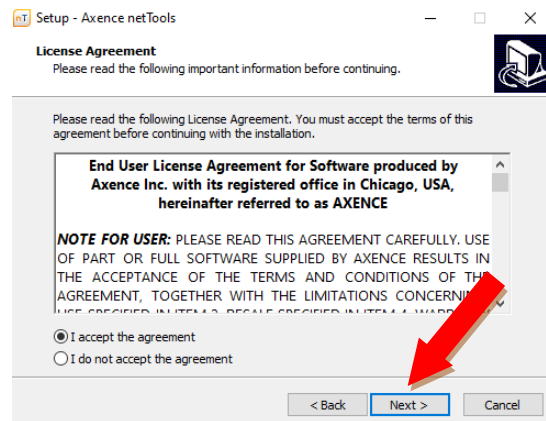
Setelah langkah pada Gambar 6 dilakukan akan muncul tampilan *Axence NetTools* seperti pada Gambar 7. Setelah itu untuk melakukan penginstalan klik tulisan *Next*.



Gambar 7. Tampilan download *Axence NetTools*

c. Muncul *License Agreement*

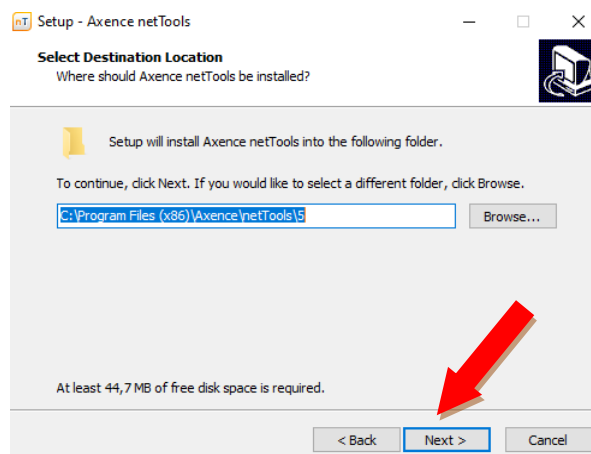
Setelah langkah pada Gambar 7 selesai maka akan ada tampilan seperti pada gambar 8 berikut, dimana pada gambar ada tulisan “*I Accept The Agreement*” lalu klik tulisan untuk menyetujui lisensi tersebut setelah itu klik *Next*.



Gambar 8. Tampilan download Axence NetTools

d. Muncul tampilan *Browser*

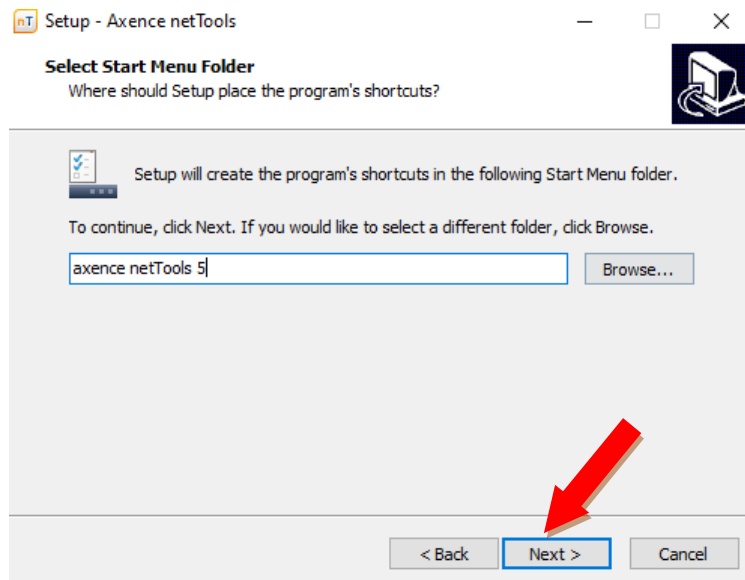
Setelah muncul Muncul tampilan *License Agreement* seperti pada Gambar 8, maka akan muncul tampilan bertuliskan *Brower* untuk penyimpanan seperti pada Gambar 9 berikut. Untuk melanjutkan tulisan klik *Next* seperti pada gambar.



Gambar 9. Download Axence NetTools

e. Muncul tampilan *Selec Start Menu Folder*

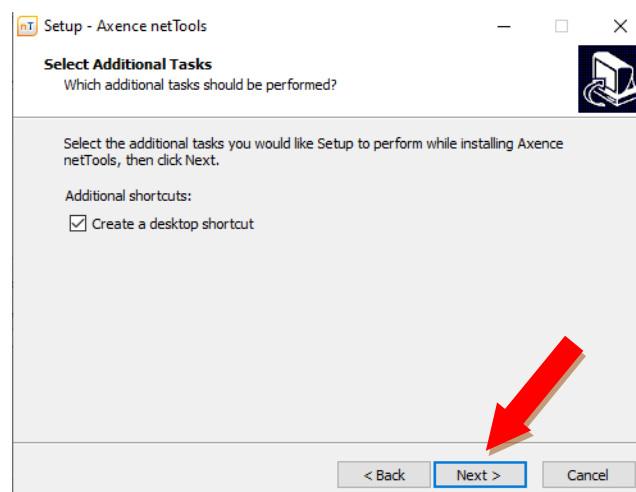
Setelah langkah pada Gambar 9 selesai, maka akan muncul tampilan seperti Gambar 10 berikut. Pada pengaturan akan membuat penyimpanan di folder seperti Gambar 10. Lalu pilih *Next*.



Gambar 10. Tampilan Download *Axence NetTools*

f. Muncul tampilan *Selec Additional Tasks*

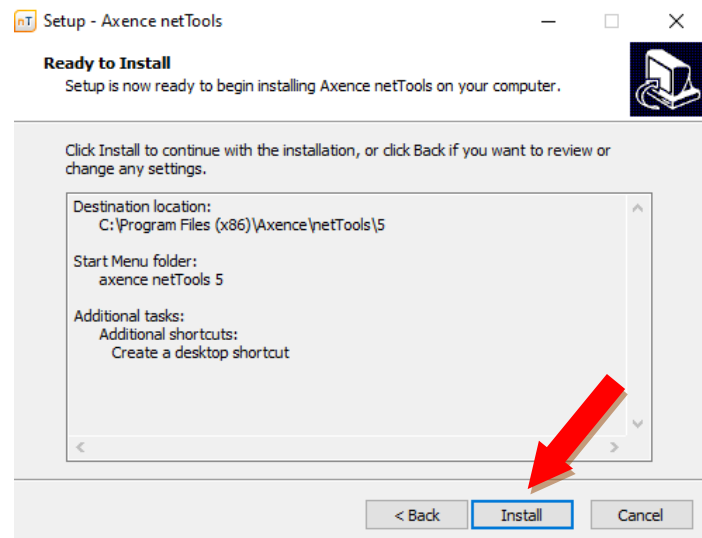
Setelah Langkah pada Gambar 10 dilakukan, maka selanjutnya akan ada tampilan *Selec Additional Tasks*. Lalu akan diminta persetujuan untuk menampilkan *Icon Axence NetTools* kemudian pilih *Next*.



Gambar 11. Tampilan Download *Axence NetTools*

g. Muncul tampilan *Ready To Install*

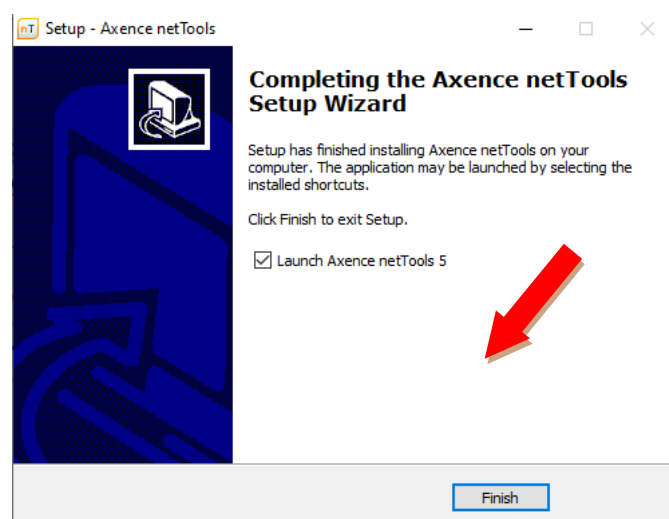
Selanjutnya akan muncul tampilan *Selec Additional Tasks* seperti pada gambar 12 dibawah ini. Pada gambar *Selec Additional Tasks* Lalu diminta untuk menginstal *Axence NetTools* dengan cara *Klik Next*.



Gambar 12. Tampilan Download Axence NetTools

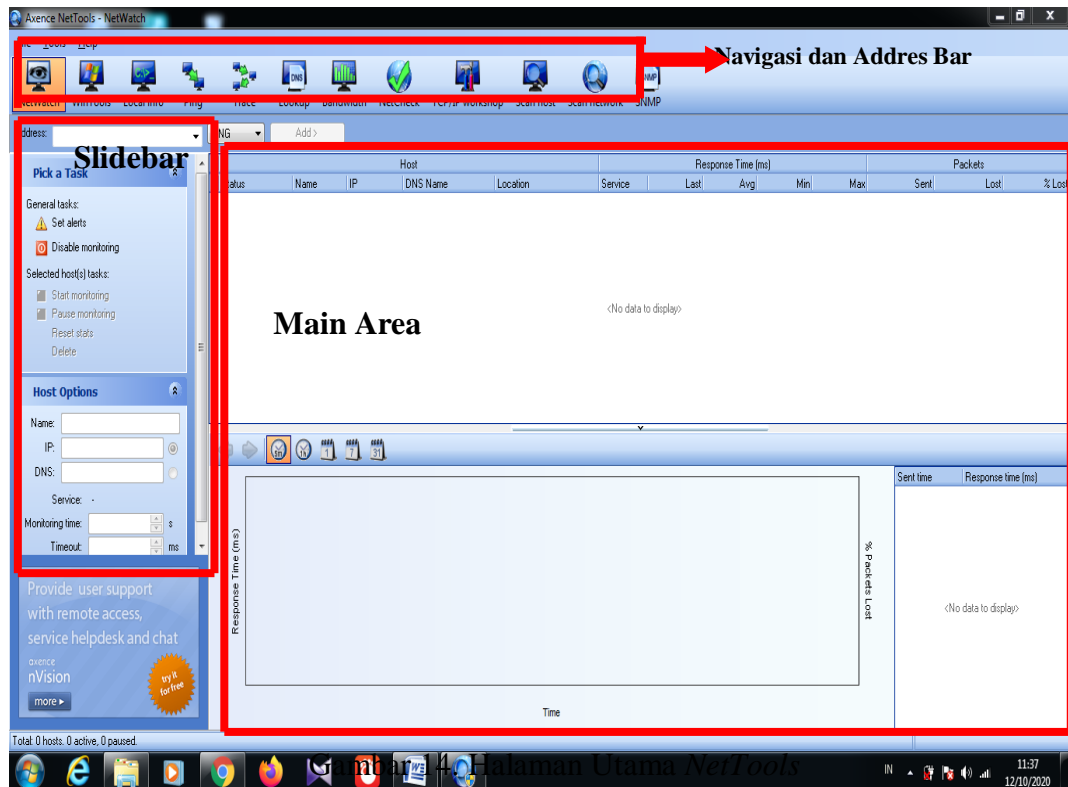
h. Muncul Tampilan Download Axence NetTools

Setelah semua langkah-langkah telah dilakukan maka akan tampil gambar seperti pada Gambar 13. Gambar ini menunjukkan bahwa penginstalan telah selesai Lalu klik *Finish*.



Gambar 13. Tampilan Download Axence NetTools

Setelah aplikasi telah *terdownload*, dan pada saat kita menjalankan aplikasi *Axence NetTools*, akan tampak halaman utama seperti Gambar 14 dibawah ini:



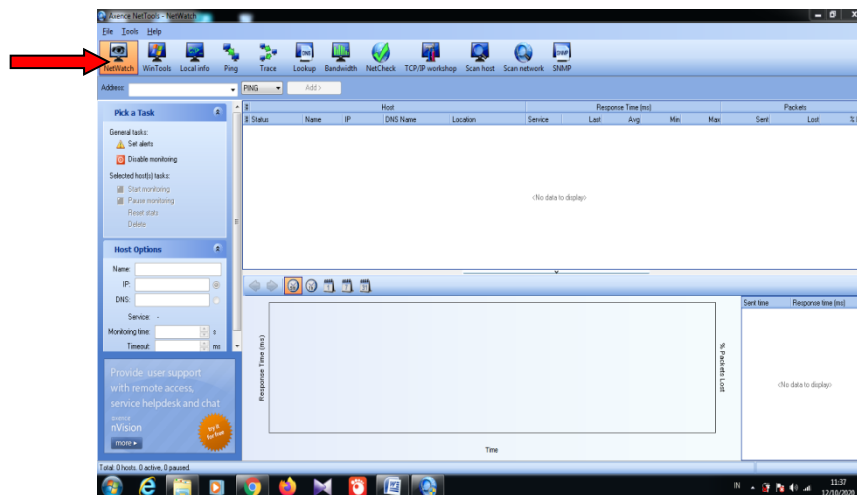
Gambar 14. Halaman Utama *NetTools*

Halaman utama aplikasi *Axence NetTools* merupakan halaman yang pertama kali muncul saat aplikasi ini dijalankan. Pada Halaman utama ini memiliki Baris *Navigasi* digunakan untuk memilih *Tool* yang ingin digunakan sedangkan *Address Bar* digunakan untuk memasukkan nama *DNS* (atau *IP host* yang akan diperiksa atau di-*scan*). *Slidebar* biasanya terdiri atas informasi umum (seperti jumlah paket yang dikirim) dan *option*. *Main Area* berisi tampilan hasil *monitoring* tergantung pada *tool* yang dipilih.

Tool yang tersisa pada *NetTools* meliputi *Netwatch*, *Wintools*, *Local Info*, *Ping*, *Trace*, *Lookup*, *Bandwidth*, *Netcheck*, *Tci/Ip*, *Scann host*, dan *Snmp*. Untuk memonitor *host* dapat digunakan *toolNetWatch* akan memberikan *host* dengan menggunakan *ICMP (Ping)*. Untuk memonitor dapat dimulai dengan sebagai berikut :

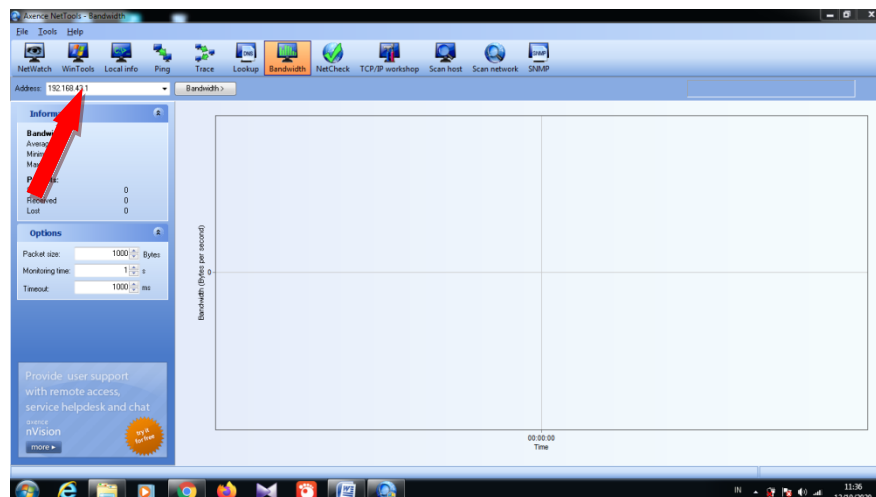
a. *Tool NetWatch*

Untuk memulai menjalankan aplikasi *Axence NetTools* kita akan melihat Pada baris *Navigas*, akan muncul halaman awal kemudian mengklik menu *Tool NetWatch* yang ada pada baris *Navigai* seperti pada Gambar 15 dibawah ini :



Gambar 15. Tampilan *NetWatch*

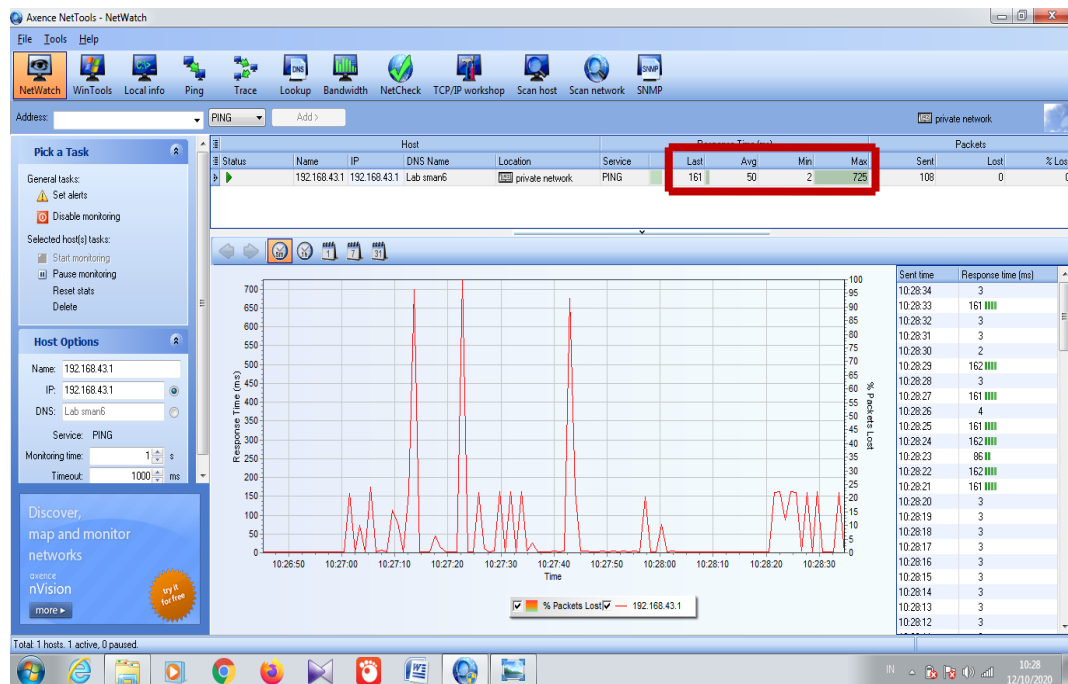
b. Memasukkan *IP Target*



Gambar 16. Ip Target

Kemudian ketikkan *IP address* untuk mengetahui jaringan *WLAN* mana yang ingin dianalisis dengan mengetikkan *IP* dikolom *add adress* atau enter. disini peneliti akan memasukkan *IP* target yang akan dianalisis. Setelah itu klik *add*. Kemudian akan muncul hasil *IP* kinerja jaringan seperti pada Gambar 16 diatas.

c. Pengukuran *Delay*



Gambar 17. Hasil Pengukuran *Delay*

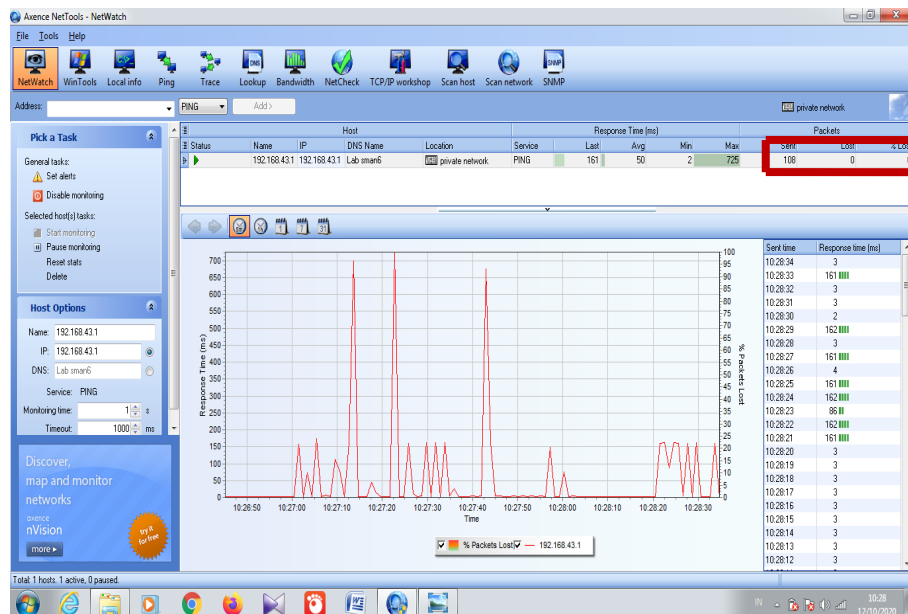
, *Delay* merupakan waktu tunda yang disebabkan oleh proses transmisi dari satu titik ke titik lain yang menjadi tujuannya. Dari Gambar 17 diatas hasil dari pengukuran *Delay* yang dilakukan, didapatkan nilai *Last* yaitu sebesar 161, Rata-Rata (*Average*) 50, *Minimum* sebesar 2 dan *Maximum* yaitu sebesar 725. Dan Berikut dituliskan dalam bentuk Tabel.

Tabel 4. Hasil Pengukuran *Delay*

<i>Delay (ms)</i>			
<i>Last</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Average</i>
161	2	725	50

Pada Tabel 4. Dapat dilihat hasil pengukuran *Delay* yang didapatkan dari hasil pengukuran *Delay* pada Gambar 17 yang nilai-nilai dari pengukuran *Delay* dimasukkan kedalam bentuk tabel. Dari hasil penelitian menggunakan aplikasi Axence NetTools dan menggunakan sistem pengujian Typon didapatkan hasil pengukuran dimana *Delay* didapatkan nilai Rata-Rata 50m/s. Jika dilihat dari standar Typon maka itu dikatakan sangat bagus, dapat dilihat pada Tabel.1 Standar *Delay*.

d. Pengukuran *Packet Lost*



Gambar 18. Hasil Pengukuran *Packet Lost*

Gambar 18 merupakan pengukuran pada saat melakukan pengujian *Packet Lost*, dilakukan dengan memasukkan *IP* target. Kemudian akan tampil dan dari hasil yang dilakukan didapatkan nilai *Packet Lost* paket yang dikirim atau *sent* sebesar 108 dan hasil *Lost* atau data paket yang hilang sebesar 0 dan nilai % *Lost* yaitu 0. *Packet Lost* merupakan gagalnya mentransmisikan data kepada alamat tujuan yang menyebabkan hilangnya data dalam proses pengiriman. Berikut hasil dari pengukuran *Packet Lost* dituliskan dalam bentuk Tabel.

Tabel 5. Hasil Pengukuran *Packet Lost*

Packet Lost		
Sent	Lost	Lost(%)
108	0	0

Pada Tabel 5. Dapat dilihat hasil pengukuran *Packet Lost* yang didapatkan dari hasil pengukuran *Packet Lost* pada Gambar 18 yang nilai-nilai dari pengukuran *Packet Lost* dimasukkan kedalam bentuk tabel. Berdasarkan pada Tabel 5 diatas disimpulkan bahwa pengukuran *Packet Lost* yang diambil adalah

Lost % dan didapatkan sebesar *Lost 0%* dan itu dapat dikategorikan sangat baik., dapat dilihat pada Tabel.2 Standar *Packet Lost*.

e. Pengukuran *Jitter*

Jitter adalah variasi atau perubahan *Latency* dari *delay* atau variasi waktu kedatangan paket. *Jitter* juga didefinisikan sebagai gangguan pada komunikasi digital manapun analog yang disebabkan oleh perubahan sinyal karena referensi posisi waktu. *Jitter* dapat diamati dalam karakteristik seperti frekuensi berturut-turut *pulses*, *amplitude* sinyal, atau fasa dari sinyal periodik.

Untuk memperoleh nilai *Jitter* diperlukan perhitungan manual dari rekaman *ping* dengan menggunakan rumus.

$$Jitter = \frac{\text{Total variasi delay}}{\text{Total paket yang diterima} - 1}$$

Untuk mengetahui paket yang diterima digunakan Rumus :

Paket yang diterima = paket yang dikirim – paket yang hilang

$$= 108 - 0 = 108$$

$$Jitter = \frac{938}{107}$$

$$= 8,7 \text{ ms}$$

Dari hasil pengukuran *Jitter* yang didapatkan adalah 8,7 ms, berdasarkan tabel standar *Jitter* pada tabel 3, maka diperoleh hasil yaitu bagus dalam *Typon*.

f. Pengukuran *Troughput*

Troughput yaitu kecepatan rata-rata data diterima oleh suatu node dalam selang waktu pengamatan tertentu. *Troughput* merupakan *Banwith* aktual saat ini juga dimana kita sedang melakukan koneksi. Satuan yang dimiliki sama dengan *Banwith* yaitu bps. Dalam melakukan analisis *Troughput* dibutuhkan waktu pengamatan selama kurang lebih 5 menit pengamatan, hingga diperoleh hasil seperti pada Gambar 20.

Untuk memperoleh *Troughput* diperlukan perhitungan manual dari hasil rekaman *ping* dengan menggunakan rumus:

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

$$Troughput = \frac{108}{5} = 21,6$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus, maka *Troughput* atau kecepatan rata-rata yang diterima adalah 21,6 bps.

Dari hasil penelitian menggunakan aplikasi *Axence NetTools* dan menggunakan *system* pengujian *Typon* didapatkan hasil pengukuran dimana *Delay* didapatkan 50 *m/s*, *Packet Lost* didapatkan 0%. *Jitter* didapatkan 8,7ms, dan *Troughput* didapatkan 21,6. Dari hasil pengukuran menunjukan bahwa sistem jaringan yang ada pada SMAN 6 Luwu memiliki kualitas baik dalam *Typon*.

Berdasarkan tabel standar *Delay* apabila didapatkan 50 *m/s* masuk dalam kategori sangat bagus dapat dilihat pada Tabel 1, *Packet Lost* 0% masuk kategori baik dapat dilihat pada Tabel 2, *Jitter* yang merupakan perubahan Latency dari *Delay* atau variasi waktu kedatangan paket didapatkan hasil pengukuran 8,7ms masuk dalam kategori Bagus dapat dilihat pada Tabel 3, dan *Troughput* 21,6. Berikut Tabel hasil pengukuran :

Tabel 6. Hasil Pengukuran *Qos*

Parameter <i>Qos</i>	Nilai	<i>Typon</i>
<i>Delay</i>	50	Sangat Bagus
<i>Packet Lost</i>	0	Baik
<i>Jitter</i>	8,7ms	Bagus
<i>Troughput</i>	21,6	Baik

4.2 Pembahasan

Analisis Jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*) pada SMAN 6 Luwu adalah dengan menggunakan/memanfaatkan aplikasi *Axence NetTools* mendapatkan hasil yang baik dikarenakan setelah melakukan penelitian menggunakan aplikasi *Axence NetTools* didapatkan hasil nilai yang baik dalam standar *Typon* seperti yang telah di tuliskan dalam Standar Tabel *Delay* pada Tabel 1, Standar Tabel *Packet Lost* pada Tabel 2, dan Standar Tabel *Jitter* pada Tabel 3.

Dari hasil penelitian didapatkan nilai Rata-Rata *Delay* 50m/s, dan Jika dilihat pada Tabel.1 Standar Nilai *Delay* apabila <150, dikategorikan Sangat Bagus. Dari hasil penelitian *Packet Lost* dimana Nilai *Lost %* didapatkan sebesar (0%) dan Jika dilihat pada Tabel.2 Standar Nilai *Packet Lost* apabila Nilai *Packet Lost* 0-2, Dikategorikan Sangat Bagus, dan dari hasil penelitian *Jitter* dimana Nilai didapatkan sebesar 8,7ms dan Jika dilihat pada Tabel.3 Standar Nilai *Jitter* apabila Nilai 0-75, Dikategorikan Bagus. Dari hasil pengukuran menunjukan bahwa sistem jaringan yang ada pada SMAN 6 Luwu memiliki kualitas baik dalam *Typon*.

Perbandingan penelitian yang dilakukan Rizki Amalia (2017). Yaitu menganalisis Jaringan Komputer dan pada penelitiannya menggunakan metode *Queue Tree*, sedangkan penelitian yang akan saya lakukan menggunakan metode *Qos (Quality Of Service)* dan memanfaatkan aplikasi *NetTools*.

Pada penelitian yang dilakukan M. Nasrullah (2015) dengan Judul Analisis Kinerja Jaringan *Wireless Lan* dengan menggunakan metode *Quality Of Service (Qos)* Dalam melakukan penelitian ini digunakan aplikasi *Axence NetTools*. Analisis kinerja jaringan *Wireless Lan* dilakukan dengan menggunakan metode *Quality Of Serfice* dengan mengukur keempat parameternya dan hasil yang didapatkan dari pengukuran kualitas kinerja jaringan *Wireless Lan*, dan penelitian ini sama dengan penelitian yang saya lakukan.

Perbandingan dari penelitian yang dilakukan Agus Nur Wicaksono (2006). Yaitu menganalisis Jaringan wireless Lan juga menggunakan metode *Qos*. Dimana penelitian yang saya lakukan juga menggunakan metode *Qos* dalam melakukan analisis kinerja jaringan wlan.

Perbandingan dari penelitian yang dilakukan Febrizal (2016) Analisis kinerja Jaringan *WLAN* pada perangkat *Acces Poin*. Pada Penelitian ini mengukur kinerja jaringan *Wireles Lan* untuk memberikan kualitas jaringan yang baik sehingga *Qos (Quality Of Serfice)* yang diberikan dapat disesuaikan dengan aplikasi yang digunakan serta efisiensi terhadap jaringan *Wireless Lan* . pada penelitian ini juga sama dengan metode yang saya pakai dengan menggunakan metode *Qos (Quality Of Serfice)*.

Pada penelitian yang dilakukan Ilham (2008) yaitu : Analisis Jaringan wireless menggunakan aplikasi NMAP dan Kali Linux, sedangkan penelitian yang saya akan lakukan yaitu hanya menganalisis jaringan Wlan (*Wireless Local Area Network*) yang ada pada SMAN 6 Luwu menggunakan aplikasi *Axence NetTools*.

Adapun kelebihan dalam melakukan penelitian ini dengan memanfaatkan aplikasi *Axence NetTools* yaitu, dengan melakukan penelitian menggunakan aplikasi *Axence NetTools* ini dapat dengan mudah dilakukan karena aplikasi yang digunakan tidak terlalu rumit dalam penggunaan aplikasi, Sehingga peneliti dapat dengan mudah memahami cara-cara untuk melakukan penelitian. Adapun Kelemahan dari menggunakan aplikasi *Axece NetTools* yaitu pada pengukuran parameternya hanya sebatas *Delay*, *Packet Loss*, dan *Bandwith*

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap analisis kinerja jaringan *WLAN* pada SMAN 6 Luwu dimulai dari observasi awal penelitian sampai pada tahap proses pengujian ini maka dapat disimpulkan bahwa sistem analisis kinerja jaringan yaitu kinerja yang ada pada SMAN 6 Luwu sudah memiliki jaringan yang sudah cukup baik menurut pengujian standar *Typon* yang memiliki kualitas jaringan *Delay 50*, *Packet Lost 0%*, *Jitter 8,7ms*, dan *Troughput 21,6*. Sehingga jaringan yang ada pada SMAN 6 Luwu sudah tergolong bagus.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan berdasarkan hasil; yang diperoleh dari penelitian pada SMAN 6 Luwu adalah :

1. Melakukan analisis kinerja jaringan agar mengetahui kinerja jaringan apakah masih baik atau tidak agar menjadi kepuasan bagi pengguna jaringan pada instansi tersebut.
2. Diharapkan pada pengguna jaringan pada SMAN 6 Luwu bisa mempertahankan kualitas jaringannya.
3. Diharapkan pada peneliti selanjutnya agar dapat mengkaji lebih dalam lagi mengenai penelitian tentang analisis kinerja jaringan *WLAN* pada SMAN 6 Luwu agar lebih efektif dalam pengelolaan sistem keamannya.

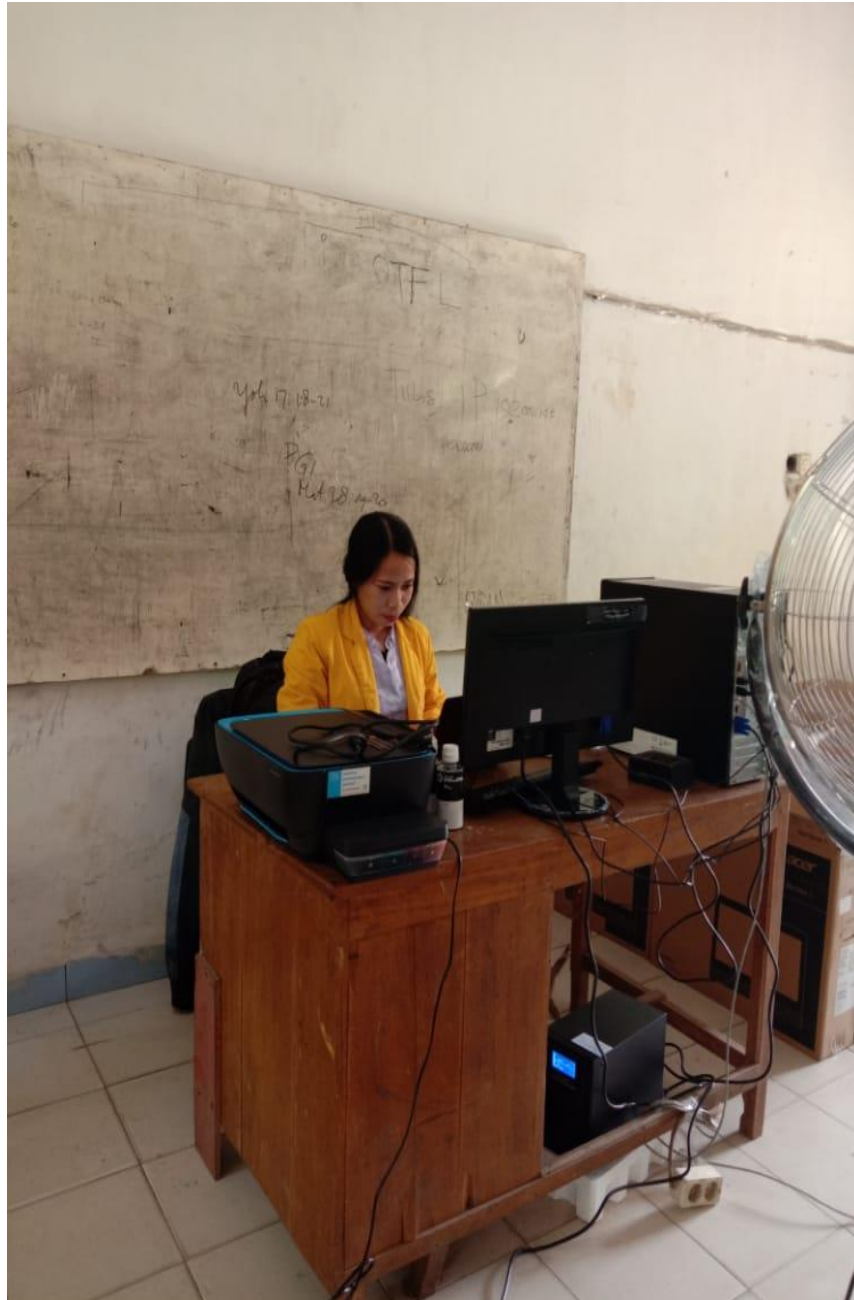
DAFTARUSTAKA

- Ariyanto, Mahmud. 2010. *IP Camera dan Aplikasinya*. Media Komputindo. Jakarta
- Ariawal, Dian. 2016. *Simulasi Jaringan Komputer dengan Cisco Packet Tracker*. Media Komputer. Jakarta.
- Athaila, 2013. *Panduan Singkat Menguasai Router Mikrotik Untuk Pemula*. Mediakita. Jakarta.
- Amalia, Riski. 2018. *Analisis Jaringan Komputer pada PT.PLN Area Palopo*. Skripsi Tidak diterbitkan. Palopo : Program Studi Teknik Informatika UNCP.
- Danim, Sudarwan & Darwis. 2003. *Metode Penelitian Kebidanan Prosedur, Kebijaksanaan dan Etik*, Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Dewi, Indah & Mashar, Ali. 2019. *Nilai-nilai Protektif dalam Kepemimpinan Modern pada Management Kinerja*. Gre Publishing. Jogjakarta.
- Fattah, Hanif Al. 2007. *Analisi dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Andi. Yogyakarta.
- Febrizal, 2016. *Analisis Kinerja Jaringan Wlan pada perangkat Acces Point*. Skripsi. Riau : Teknik Elektro Universitas Riau.
- Gunawan, I. 2015. *Motivasi Kerja Guru Tidak Tetap di Berbagai SMA Swasta Kota Semarang*. Skripsi. Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro Semarang.
- Hadi, Ahmaddul. 2016. *Administrasi Jaringan Komputer*. Kencana. Jakarta.
- Ilham, M. 2018. *Analisis Jaringan Wireless menggunakan aplikasi NMAP dan Kali Linux pada kantor Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Luwu*. Skripsi Tidak diterbitkan. Palopo : Program Studi Teknik Informatika UNCP.
- Komputer, Wahana. 2010. *Cara Mudah Membangun Jaringan Komputer dan Interne*. Mediakita. Jakarta Selatan.
- Kristanti, Desi & Pangastuti, Ria. 2019. *Kiat-Kiat Merangsang Kinerja Karyawan Bagian Produksi*. Media Sahabat Cendekia. Surabaya.
- Komputer, Wahana. 2010. *Tips Jitu Optimasi Jaringan Wi-Fi*. Andi. Yogyakarta.
- Lukas, Jonatan. 2006. *Jaringan Komputer*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Musllimin, Sufriadi. 2018. *Analisis Jaringan Wireless menggunakan Kali Linux dan NMAP pada kantor badan pusat Statistik Kabupaten Luwu*. Skripsi Tidak diterbitkan. Palopo : Program Studi Teknik Informatika UNCP.

- Mulyani, Sri. 2016. *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Abdi Sistemika. Bandung.
- Nilda. 2019. *Analisis Kinerja Protocol Routing Information Protocol Pada Topologi Ring dan Star SMK Negeri 1 Palopo*. Skripsi Tidak diterbitkan. Palopo : Program Studi Teknik Informatika UNCP.
- Naproni. 2007. *Membangun Lan dengan Windows Xp*. Pt Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Nassrullah, M. 2015. *Analisis Kinerja Jaringan Wireless Lan dengan menggunakan metode Quality Of Serfice*. Skripsi. Yogyakarta : Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan.
- Purrohman, R., S. 31 Juli, 2019. *Menulis Skripsi dengan Membangun Metode Penelitian Kualitatif*. ResearchGate. 5.
- Rahmawati. 2018. *Analisis Sistem Jaringan Kabel dan Nirkabel Menggubakan NMAP dan Kali Linux pada SMK Negeri 3 Luwu*. Skripsi Tidak diterbitkan. Palopo : Program Studi Teknik Informatika UNCP.
- Riniwati, Harsuko. 2016. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Ub Press. Malang.
- Sukmaaji, Anjik. 2008. *Jaringan Komputer*. Andi. Yogyakarta.
- Syafrizal, Melwin. 2005. *Pengantar Jaringan Komputer*. Andi. Yogyakarta.
- Sulfan, D. 2017. *Analisis Jaringan di SMK Kartika Palopo*. Skripsi Tidak diterbitkan. Palopo: Program Studi Teknik Informatika UNCP.
- Tumino. 2017. *Analisis Kinerja Jaringan Wlan pada Kantor Pengadilan Agama Palopo*. Skripsi Tidak diterbitkan Palopo : Program Studi Teknik Informatika UNCP.
- Usman, Fadillah. 2015. *Analisis Kinerja Jaringan Wireless Lan Menggunakan Qos dan Rna pada Perpustakaan Universitas Gajah Mada*. Skripsi. Yogyakarta: Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- Wicaksono, Agus, Nur. 2016. *Analisis Qos Jaringan Wireless Local Area Network di Fakultas Universitas Negeri Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta : Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wibowo, Angga. 2006. *Cara Mudah Membangun Lan Panduan Praktis Instalasi Jaringan Komputer dalam Sehari*. PT Elex Media komputindo. Jakarta.
- Yuliandoko, Herman. 2018. *Jaringan Komputer Wire dan Wireless Beserta Penerapannya*. Budi Utama. Yogyakarta.

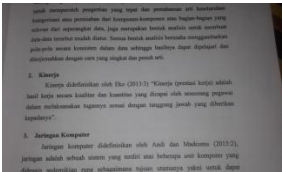
LAMPIRAN

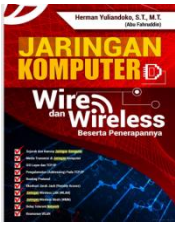

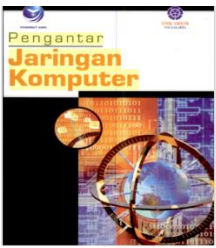


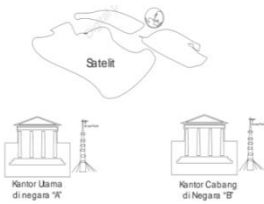
Lampiran Dokumentasi

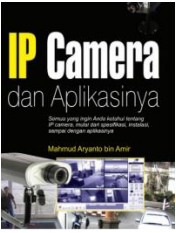









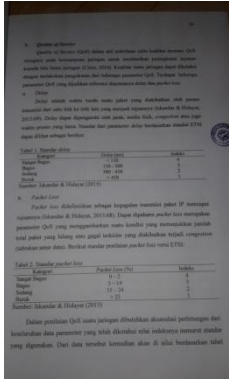

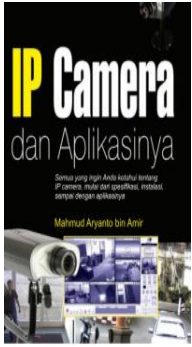

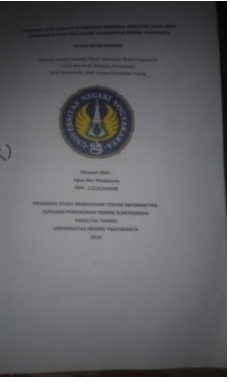
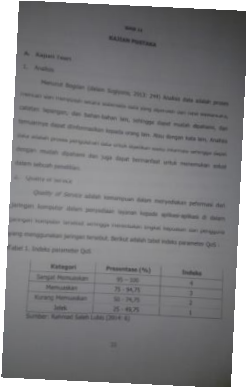


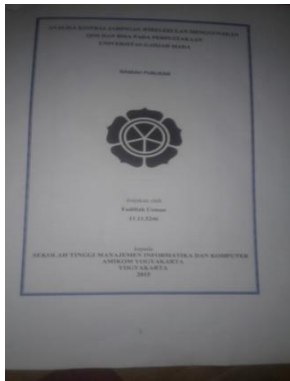


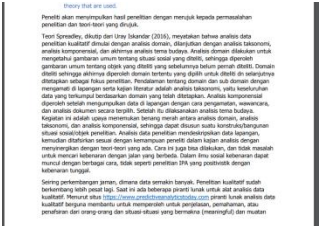
Lampiran List Studi Pustaka

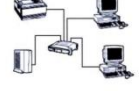

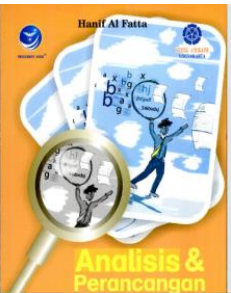
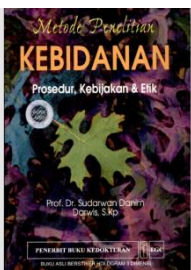
No	Sampul	Judul
1	 	Naproni. 2007. <i>Membangun Lan dengan Windows Xp</i> . PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
2	 	Tumino. 2017. <i>Analisis Kinerja Jaringan Wlan Pada Kantor Pengadilan Agama Palopo</i> . Skripsi Tidak diterbitkan. Palopo : Program Studi Teknik Informatika UNCP.
3	 	Sukmaaji, Anjik. 2008. <i>Jaringan Komputer</i> . Andi. Yogyakarta
4	 	Komputer, Wahana. 2010. <i>Cara Mudah Membangun Jaringan Komputer dan Internet</i> . Mediakita. Jakarta Selatan.

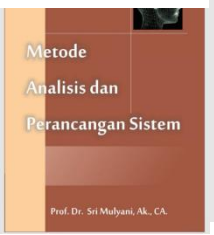
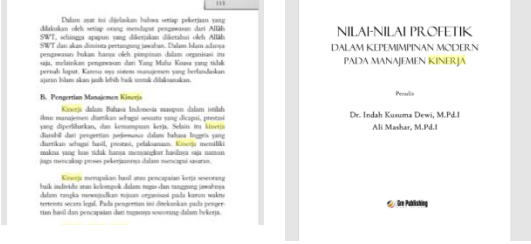


5	 <p>JARINGAN KOMPUTER Wire dan Wireless Beserta Penerapannya</p> <p>Herman Yuliandoko, S.T., M.T.</p> <p>a. LAN (Local Area Network) Jaringan LAN merupakan suatu jaringan yang menjangkau area terbatas, misalnya satu kantor satu gedung, laboratorium, ataupun dalam satu rumah keluarga. Dimana dalam LAN ini komputer-komputer atau node-node di dalam suatu jaringan fisik yang berdekatan satu dengan lainnya. Di dalam sebuah LAN juga dimungkinkan untuk dilaksanakannya sharing file ataupun penggunaan bersama peralatan yang ada misalnya printer, scanner dll. oleh anggota jaringan. Penerapan LAN saat ini sudah hampir di semua perkantoran dikarenakan manfaatnya yang besar serta</p> <p><i>Jaringan Komputer Wire dan Wireless beserta Penerapannya</i> 5</p>	Yuliandoko, Herman. 2018. <i>Jaringan Komputer Wire dan Wireless Beserta Penerapannya</i> . Budi Utama. Yogyakarta.
6	 <p>JARINGAN KOMPUTER</p> <p>Jonathan Lukas</p>	Lukas, Jonatan. 2006. <i>Jaringan Komputer</i> . Graha Ilmu. Yogyakarta.
7	<p>Gambar 1.3 Mengiparkan Area Network</p> <p>1.3.3 Wide Area Network (WAN)</p> <p>Wide Area Network (WAN) adalah jaringan yang biasanya sudah menggunakan media wireless, sarana satelit, ataupun kabel serat optik, karena jangkauannya yang lebih luas, bukan hanya meliputi satu kota atau antar kota dalam suatu wilayah, tetapi mulai menjangkau area/ wilayah otoritas negara lain.</p> <p>Sebagai contoh, jaringan komputer kantor City Bank yang ada di Indonesia ataupun yang ada di negara lain, yang saling berhubungan, jaringan ATM Master Card, Visa Card atau Citicard yang tersebar di seluruh dunia, dan lain-lain.</p> <p>Biasanya WAN lebih rumit dan sangat kompleks bila dibandingkan LAN maupun MAN. Menggunakan banyak sarana untuk menghubungkan antara LAN dan WAN ke dalam komunikasi global seperti internet, meski demikian antara LAN, MAN dan WAN tidak banyak berbeda dalam beberapa hal. Hanya lingkup asannya saja yang berbeda satu dengan yang lain.</p>  <p>Pengantar Jaringan Komputer</p> <p>Andi</p>	Syafrizal, Melwin. 2005. <i>Pengantar Jaringan Komputer</i> . Andi. Yogyakarta.
8	 <p>Implementasi + Konfigurasi Jaringan MS WINDOWS 2008 Server</p> <p>Wahana</p> <p>Topologi Bus</p> <p>Jaringan dengan topologi Bus adalah jaringan di mana beberapa client dihubungkan menggunakan line komunikasi terbagi yang disebut Bus. Topologi jaringan Bus merupakan jaringan paling mudah dibuat untuk menghubungkan client yang ada. Namun kekurangannya adalah apabila 2 klien ingin mentransmisikan data pada saat yang sama di bus yang sama, maka akan ada collision atau tabrakan data.</p> <p>Untuk menangani hal demikian, beberapa sistem yang menggunakan arsitektur bus umumnya memiliki skema collision handling untuk menangani apabila ada tabrakan data, misalnya menggunakan Carrier Sense Multiple Access atau penggunaan master bus untuk mengontrol akses yang ada di sumber daya bus yang terbagi.</p> <p>Jaringan yang menggunakan topologi bus merupakan jaringan yang pasif,</p>	Komputer, Wahana. 2010. <i>Panduan Praktis Implementasi Konfigurasi Jaringan MS Windows 2008 Server</i> . Andi. Yogyakarta.
9	 <p>Membangun LAN dengan Windows xp</p> <p>Naproni</p>  <p>Gambar 1.6 Wide Area Network</p>	Naproni. 2007. <i>Membangun Lan dengan Windows Xp</i> . PT Elex Media Komputindo. Jakarta.

10	 <p>3. Topologi Star</p> <p>Topologi star adalah konfigurasi beberapa komputer yang terkoneksi melalui sebuah switch/hub dan kabel UTP. Topologi ini merupakan topologi yang paling populer diaplikasikan. Pada topologi ini walaupun kabel UTP sebagai pilihan utama, tetapi dapat juga menggunakan kabel fiber optik. Bentuk topologi ini diperlihatkan pada gambar di bawah ini:</p> 	Ariyanto, Mahmud. 2010. <i>IP Camera dan Aplikasinya</i> . Media komputindo. Jakarta.
11	 <p>Topologi Tree (Pohon)</p> <p>Topologi tree adalah kombinasi karakteristik antara topologi star dan topologi bus. Topologi ini terdiri atas kumpulan topologi bintang yang dihubungkan dalam satu topologi bus sebagai jalur tulang punggung atau backbone. Komputer-komputer dihubungkan ke hub, sedangkan hub lain dihubungkan sebagai jalur tulang punggung. Keunggulan jaringan pohon seperti ini adalah dapat membentuk suatu kelompok yang dibutuhkan pada setiap saat.</p> 	Ariawal, Dian 2016. <i>Simulasi Jaringan Komputer dengan Cisco Packet Tracer</i> . Media Komputer. Jakarta.
12	 <p>Topologi Mesh</p> <p>Topologi ini juga dinamakan dengan Topologi Jala atau Topologi Net. Topologi Mesh adalah sebuah Topologi jaringan komputer di mana sebuah node dalam jaringan dapat berkomunikasi secara langsung dengan node lainnya. Akibatnya dalam Topologi Mesh dalam Topologi ini setiap perangkat jaringan (komputer, Hotspot, Access point) dapat berkomunikasi dengan cara direct links.</p> 	Athaila. 2013. <i>Panduan Singkat Menguasai Router Mikrotik Untuk Pemula</i> . Mediakita. Jakarta
13	 <p>Topologi Ad-Hoc</p> <p>Topologi ad hoc adalah topologi jaringan Wi-Fi di mana komputer maupun mobile station terhubung secara langsung tanpa menggunakan AP. Jadi komunikasi langsung dilakukan melalui masing-masing perangkat wireless yang terdapat pada komputer atau perangkat komunikasi lainnya. Prinsip kerja ad hoc sama dengan prinsip kerja jaringan komputer secara peer to peer.</p>  <p>Gambar 1.4 Topologi Ad-Hoc</p>	Komputer, Wahana. 2010. <i>Tips Jitu Optimasi Jaringan Wi-Fi</i> . Andi. Yogyakarta.

14	 	<p>Sulfan, D. 2017. <i>Analisis Jaringan di SMK Kartika Palopo</i>. Skripsi Tidak diterbitkan. Palopo : Program Studi Teknik Informatika UNCP.</p>
15		<p>Nilda. 2019. <i>Analisis Kinerja Protokol Routing Information Protocol Pada Topologi Ring dan Star SMK Negeri 1 Palopo</i>. Skripsi Tidak diterbitkan. Palopo : Program Studi Teknik Informatika UNCP</p>
16	 <p>3. Topologi Star</p> <p>Topologi star adalah konfigurasi beberapa komputer yang terkoneksi melalui sebuah switch/hub dan kabel UTP. Topologi ini merupakan topologi yang paling populer diaplikasikan. Pada topologi ini walaupun kabel UTP sebagai pilihan utama, tetapi dapat juga menggunakan kabel fiber optik. Bentuk topologi ini diperlihatkan pada gambar di bawah ini:</p> 	<p>Ariyanto, Mahmud. 2010. <i>IP Camera dan Aplikasinya</i>. Media komputindo. Jakarta.</p>
17	 	<p>Wicaksono, Agus, Nur 2016. <i>Analisis Qos Jaringan Wireless Local Area Network di Fakultas Universitas Negeri Yogyakarta</i>. Skripsi. Yogyakarta : Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta.</p>

18		<p>Usman, Fadillah. 2015. <i>Analisa Kinerja Jaringan Wireless Lan Menggunakan Qos dan Rma Pada Perpustakaan Universitas Gajah Mada</i>. Skripsi. Yogyakarta : Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.</p>
19		<p>Hadi, Ahmaddul. 2016. <i>Administrasi Jaringan Komputer</i>. Kencana. Jakarta.</p>
20		<p>Rahmawati. 2018. <i>Analisis Sistem Jaringan Kabel dan Nirkabel Menggunakan NMAP dan Kali LINUX pada SMK Negeri 3 Luwu</i>. Skripsi Tidak diterbitkan. Palopo : Program Studi Teknik Informatika UNCP.</p>
21		<p>Purrohman, R., S. 31 Juli, 2019. <i>Menulis Skripsi Dengan Menggunakan Metode Penelitian Kualitatif</i>. ResearchGate. 5.</p>

22	<p>Selain definisi definisi dasar, ada definisi penelitian kualitatif lainnya seperti yang dikemukakan oleh David Williams (dalam Moleong, 2006) bahwa penelitian kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu latar alamiah, dengan menggunakan metode ilmiah, dan dilakukan oleh peneliti yang terlatih secara alamiah. Jika definisi ini menggambarkan bahwa penelitian kualitatif menggunakan latar alamiah, agar hasilnya dapat digunakan untuk memformulasikan fenomena, dan metode yang biasanya digunakan adalah wawancara, pengamatan, dan pemanfaatan dokumen.</p>	Gunawan, I. 2015. <i>Motivasi Kerja Guru Tidak Tetap di Berbagai SMA Swasta Kota Semarang</i> . Skripsi. Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro Semarang.
23	<p>lebih banyak.</p> <p>Definisi Jaringan Komputer</p>  <p>1. Jaringan komputer adalah suatu sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Komputer, printer, atau perangkat keras yang terhubung dengan jaringan dikenal dengan istilah node.</p> 	Wibowo, Angga. 2006. <i>Cara Mudah Membangun Lan Panduan Praktis Instalasi Jaringan Komputer dalam Sehari</i> . PT Elex Media komputindo. Jakarta.
24	<p>5.1 DEFINISI ANALISIS SISTEM</p> <p>Analisis sistem adalah sebuah istilah yang secara kolektif mendeskripsikan fase-fase awal pengembangan sistem. Analisis sistem adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka. Analisis sistem merupakan tahapan paling awal dari pengembangan sistem yang menjadi fondasi menentukan keberhasilan sistem informasi yang dihasilkan nantinya. Tahapan ini sangat penting karena menentukan bentuk sistem yang harus dibangun. Tahapan ini bisa merupakan tahap yang mudah jika klien sangat paham dengan masalah yang dihadapi dalam organisasinya dan tahu betul fungsionalitas dari sistem informasi yang akan dibuat. Tetapi tahap ini bisa menjadi tahap yang paling sulit jika klien tidak bisa mengidentifikasi kebutuhannya atau tertutup terhadap pihak luar yang ingin mengetahui detail proses-proses bisnisnya.</p> 	Fatta, Hanif Al. 2007. <i>Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern</i> . Andi. Yogyakarta.
25	<p>Analisis data</p> <p>Analisis data merupakan proses penataan secara sistematis atas transkrip wawancara, data hasil observasi, data dari daftar isian, dan materi lain untuk selanjutnya diberi makna, baik secara tunggal maupun simultan, dan disajikan sebagai temuan penelitian. Menurut Bogdan & Biklen (1992), kegiatan analisis dalam penelitian kualitatif mengharuskan peneliti melibatkan diri bekerja dengan data, mengorganisasikannya, memilah-milahnya ke dalam unit-unit, melakukan sintesis, menyusun pola-pola, mengungkapkan dimensi-dimensi esensial dari temuan penelitian, dan membuat deskripsi atas hasil analisis.</p> <p>Bogdan dan Biklen (1992) mengemukakan bahwa analisis data kualitatif dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu analisis data selama peneliti di lapangan dan analisis data setelah selesai pengumpulan data. Analisis data selama peneliti di lapangan dilakukan dengan cara: (1) mempersempit fokus dan menetapkan tipe studi, (2) mengembangkan secara terus-menerus pertanyaan analisis, (3) merencanakan sesi</p> 	Danim, Sudarwan & Darwis. 2003. <i>Metode Penelitian Kebidanan Prosedur, Kebijakan dan Etik</i> . Buku Kedokteran EGC. Jakarta.

26	 <p>Dari kedua pendapat diatas, penulis menyimpulkan bahwa sistem analisis adalah orang yang melakukan analisis sistem dengan mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada pada sistem serta menentukan pemecahan sebagai solusi dari permasalahan tersebut. Pada dasarnya seorang sistem analisis harus mengerti tentang bisnis manajemen dan mempunyai skill komputer (CASE tools, pemrograman, dan lain-lain). Adapun tugas dari sistem analisis adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bertanggungjawab atas hasil analisis sistem secara keseluruhan. 2. Melakukan analisis terhadap masalah yang timbul dan memberikan solusi dari permasalahan tersebut. 3. Menentukan kebutuhan sistem 4. Mengimplementasikan sistem 	Mulyani, Sri. 2016. <i>Metode Analisis dan Perancangan Sistem</i> . Abdi Sistematika. Bandung.
27	 <p>Dalam narasi ini dilakukan bahwa setiap pekerjaan yang dilakukan oleh orang untuk mencapai organisasi dari Allah SWT, sehingga orang yang diberikan diberikan oleh Allah SWT dan akan diterima pertanggungjawaban. Dalam Islam adanya pengajaran bahwa harus ada persiapan dalam organisasi ini, yaitu melakukan persiapan dari Yang Maha Kuasa yang tidak pernah lupa. Karena itu, sistem manajemen yang berdasarkan ajaran Islam akan jauh lebih baik untuk dilaksanakan.</p> <p>B. Pengertian Manajemen Kinerja</p> <p>Kinerja dalam Bahasa Indonesia berarti dalam istilah ilmu manajemen diartikan sebagai suatu yang dicapai, prestasi yang diperlihatkan, dan kemampuan kerja. Selain itu kinerja diartikan dari pengertian performance dalam bahasa Inggris yang diartikan sebagai hasil, prestasi, pelaksanaan. Kinerja memiliki makna yang luas tidak hanya menyangkut hal-hal yang menyangkut proses pelaksanaan dalam mencapai sasaran.</p> <p>Kinerja merupakan hasil atau pencapaian kerja seseorang baik individu atau kelompok dalam tugas dan tanggung jawabnya dalam rangka menuntaskan tujuan organisasi pada kurun waktu tertentu secara tepat. Pada pengertian ini diartikan pada pengertian hasil dan pencapaian dari tugasnya seseorang dalam bekerja.</p>	Dewi, Indah & Mashar, Ali. 2019. <i>Nilai-nilai Protektif dalam Kepemimpinan Modern pada Mnaajemen Kinerja</i> . Gre Publishing. Jogjakarta.
28	 <ul style="list-style-type: none"> • Kinerja merupakan sesuatu sejauh mana individu menentukan baktinya dalam melaksanakan pekerjaan dalam suatu organisasi, untuk mencapai suatu yang diinginkan atau khusus dalam hal ini berhubungan dengan proses individu dengan memperhatikan kompensasi yang diberikan apakah sesuai atau relevan bagi organisasi. • Kinerja merupakan suatu konsep yang mencakup tiga aspek yaitu kemampuan (ability), sikap (attitude), dan prestasi (accomplishment). • Performance (kinerja) adalah fungsi dari ability level dan degree of motivation. <p>Secara matematis hubungan kinerja dan motivasi menurut Newton and Davis (1997), dapat ditulis $P = f(A \times M)$ atau $P = A \times M$. Performance (P) adalah fungsi (f) dari ability level (A) dan degree of motivation (M). Kemampuan dan motivasi yang diterapkan pada suatu prestasi kerja dalam hal ini bisa kita menyederhanakan kinerja adalah suatu kemampuan yang dihalangi oleh motivasi yang tinggi dan bisa mempengaruhi suatu</p>	Riniwati, Harsuko. 2016. <i>Manajemen Sumber Daya Manusia</i> . Ub Press. Malang.
29	 <p>manusia akan terdapat pada manusia secara apa adanya sebagai manusia</p> <p>Dari teori-teori diatas dapat disimpulkan bahwa kinerja adalah proses pencapaian tujuan organisasi dan hasil dari usaha sumber daya manusia itu sendiri dalam sebuah organisasi.</p> <p>B. Pengukuran Kinerja Karyawan</p> <p>Menurut Robertson (2002:115) menyatakan pengukuran kinerja merupakan sebuah proses penilaian kemajuan pekerjaan terhadap pencapaian tujuan dan sasaran yang telah ditentukan, termasuk informasi atas efisiensi penggunaan sumber daya dalam</p>	Kristanti, Desi & Pangastuti, Ria. 2019. <i>Kiat-Kiat Merangsang Kinerja Karyawan Bagian Produksi</i> . Media Sahabat Cendekia. Surabaya.