

**PERANCANGAN SKEMA JARINGAN KOMPUTER WIRELESS
LOCAL AREA NETWORK (WLAN) PADA SEKOLAH SMA PGRI 3
JAKARTA**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Strata 1

DIMAS HARIS SAPUTRA

NIM : 17190126

**Program Studi Teknologi Informasi
Fakultas Teknik dan Informatika
Universitas Bina Sarana Informatika
Jakarta**

2024

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI PADAPROGRAM SARJANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Haris Saputra
NIM : 17190126
Jenjang : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Informatika
Studi Fakultas : Teknik dan Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang telah saya buat dengan judul: **"Perancangan Skema Jaringan Komputer Wireless Local Area Network (WLAN) Pada Sekolah SMA 3 PGRI"**, adalah asli (orsinil) atau tidak plagiat (menjiplak) dan belum pernah diterbitkan/dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga. Apabila di kemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa (Skripsi pada Program Sarjana) yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari **Universitas Bina Sarana Informatika** dicabut/dibatalkan.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 27 Juni 2024
Yang menyatakan ,



Dimas Haris Saputra

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Dimas Haris Saputra
NIM : 17190126
Jenjang : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa data dan atau informasi yang saya gunakan dalam penulisan karya ilmiah penulis dengan judul **"Perancangan Skema Jaringan Komputer Wireless Local Area Network (LAN) Pada Sekolah SMA 3 PGRI"** merupakan data dan atau informasi yang saya peroleh berdasarkan hasil PKL/Riset pada:

Nama Perusahaan : SMA 3 PGRI
Alamat : Jl.Pondok Labu 1 No.29A, RT.8/RW.7,Pondok Labu
Waktu Pelaksanaan : 16 Juni sampai 3 Juli

Penulis menyetujui untuk memberikan izin kepada pihak Universitas Bina Sarana Informatika untuk mendokumentasikan karya ilmiah saya tersebut secara internal dan terbatas, serta tidak untuk mengunggah karya ilmiah Penulis pada repository Universitas Bina Sarana Informatika.

Penulis bersedia untuk bertanggung jawab secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Bina Sarana Informatika, atas materi/isi karya ilmiah tersebut, termasuk bertanggung jawab atas dampak atau kerugian yang timbul dalam bentuk akibat tindakan yang berkaitan dengan data dan atau informasi yang terdapat pada karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
3 Juli 2024

Dimas Haris Saputra

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Dimas Haris Saputra
NIM : 17190126
Jenjang : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Teknik dan Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika
Judul Skripsi : Perancangan Skema Jaringan Komputer Wireless Local Area Network (WLAN) Pada Sekolah SMA PGRI 3 Jakarta

Telah dipertahankan pada periode 2024-1 dihadapan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Sarjana (S1) Program Studi Teknologi Informasi di Universitas Bina Sarana Informatika.

Jakarta, 12 Agustus 2024

PEMBIMBING SKRIPSI

Pembimbing I : Priatno, M.Kom.

Pembimbing II : Mohammad Aris, S.Hum., M.Pd.

Penguji I : Haryani, M.Kom.

Penguji II : Ahmad Fauzi, M.Kom

LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN HAK CIPTA

Skripsi sarjana yang berjudul “Perancangan Skema Jaringan Komputer Wireless Local Area Network (WLAN) Pada Sekolah SMA 3 PGRI JAKARTA” adalah hasil karya tulis asli Nama Mahasiswa dan bukan hasil terbitan sehingga peredaran karya tulis hanya berlaku di lingkungan akademik saja, serta memiliki hak cipta. Oleh karena itu, dilarang keras untuk menggandakan baik sebagian maupun seluruhnya karya tulis ini, tanpa seizin penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan untuk dicatat tetapi pengutipan atau peringkasan isi tulisan hanya dapat dilakukan dengan seizin penulis dan disertai ketentuan pengutipan secara ilmiah dengan menyebutkan sumbernya.

Untuk keperluan perizinan pada pemilik dapat menghubungi informasi yang tertera di bawah ini:

Nama : Dimas Haris Saputra

Alamat : Jl. Margasatwa Gg Melati 1 Rt 008/02 No 65

No. Telp: 081386726849

E-mail :harisputra684@gmail.com

LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI

	LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI
	UNIVERSITAS BINA SARANA INFORMATIKA

NIM : 17190126
Nama Lengkap : Dimas Haris Saputra
Dosen Pembimbing I : Priatno, M.Kom
Judul Skripsi : Perancangan skema jaringan komputer Wireless Local Area Network(WLAN) Pada Sekolah SMA 3 PGRI

No	Tanggal Bimbingan	Pokok Bahasan	Paraf Dosen Pembimbing I
1.	25 April 2024	BAB 1	
2.	16 Mei 2024	Acc BAB 1 dan Pengajuan BAB II	
3.	30 Mei 2024	Revisi BAB II dan Pengajuan BAB III	
4.	6 Juni 2024	Acc BAB III dan Pengajuan BAB IV	
5.	13 Juni 2024	Revisi BAB IV	
6.	20 Juni 2024	Revisi BAB IV	
7.	27 Juni 2024	Acc BAB IV dan Pengajuan BAB IV	
8.	4 Juli 2024	Acc Keseluruhan BAB	

Catatan untuk Dosen Pembimbing.

Bimbingan Skripsi

Dimulai pada tanggal : 25 April 2024
Diakhiri pada tanggal : 4 Juli 2024
Jumlah pertemuan bimbingan : 8 kali pertemuan

Disetujui oleh,
Dosen Pembimbing I


(Priatno, M.Kom)

	LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI
	UNIVERSITAS BINA SARANA INFORMATIKA

NIM : 17190126
 Nama Lengkap : Dimas Haris Saputra
 Dosen Pembimbing II : Mohammad Aris S.Hum, M.Pd
 Judul Skripsi : Perancangan skema jaringan komputer Wireless Local Area Network(WLAN) Pada Sekolah SMA 3 PGRI

No	Tanggal Bimbingan	Pokok Bahasan	Paraf Dosen Pembimbing II
1.	25 April 2024	BAB I	
2.	16 Mei 2024	Acc BAB I dan Pengajuan BAB II	
3.	30 Mei 2024	Revisi BAB II dan Pengajuan BAB III	
4.	6 Juni 2024	Acc BAB III dan Pengajuan BAB IV	
5.	13 Juni 2024	Revisi BAB IV	
6.	20 Juni 2024	Revisi BAB IV	
7.	27 Juni 2024	Acc BAB IV dan Pengajuan BAB IV	
8.	4 Juli 2024	Acc Keseluruhan BAB	

Catatan untuk Dosen Pembimbing.

Bimbingan Skripsi

Dimulai pada tanggal : 25 April 2024
 Diakhiri pada tanggal : 4 Juli 2024
 Jumlah pertemuan bimbingan : 8x pertemuan

Disetujui oleh,
Dosen Pembimbing II


 (Mohammad Aris S.Hum, M.Pd)

LEMBAR PERSEMBAHAN

"Hidup ini sebenarnya sederhana, tetapi kita bersikeras membuatnya menjadi rumit." -Konfusius.

Sembah sujud serta syukur kepada ALLAH S.W.T, taburn cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan sehingga akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam tak lupa selalu saya panjatkan kepada baginda Rasulullah S.A.W kupersembahkan untuk :

1. Almarhum Bapak Lasa dan Ibu Sumarsih yang sangat saya cintai yang telah membesarkan saya serta mendidik saya, dan memotivasi saya untuk menyelesaikan skripsi yang sangat sederhana ini.
2. Terima Kasih kepada dosen pembimbing Bapak Priatno, M.Kom dan Mohammad Aris S.Hum,M.Kom. yang selalu sabar membantu saya dan menyempatkan waktu untuk melakukan bimbingan guna membantu saya menyelesaikan skripsi ini.
3. Terimakasih kepada Agung Nugroho selaku teman kecil saya yang telah membantu dan mengajari saya dalam menulis skripsi ini.
4. Terimakasih kepada Tape, Okky, Sadam serta Dapol yang telah menyemangati saya dan mengingatkan saya agar segera menyelesaikan skripsi ini dan cepat lulus.

Tanpa ada mereka,aku dan karya ini takan pernah ada.

KATA PENGANTAR

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah , penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini penulis sajikan dalam bentuk buku yang sederhana .Adapun judul skripsi, yang penulis ambil adalah sebagai berikut, “Perancangan Skema Jaringan Komputer Wireless Local Area Network (WLAN) Pada Sekolah SMA 3 PGRI JAKARTA”.

Tujuan penulisan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan program strata satu (S1) Universitas Bina Sarana Informatika. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan penelitian (eksperimen), obeservasi dan beberapa sumber literatur yang mendukung penulisan ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak maka penulisan skripsi ini tidak akan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Mochamad Wahyudi, M.Kom, MM, M.Pd, IPU, ASEAN Eng. Selaku Rektor Universitas Bina Sarana Informatika.
2. Dr. Didi Rosadi, M.Kom, Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika.
3. Hendra Supendar, M.Kom, Ketua Program Studi Teknologi Informatika Universitas Bina Sarana Informatika.
4. Priatno, M.Kom, Selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
5. Staff/karyawan/dosen di lingkungan Universitas Bina Sarana Informatika.
6. Suryadi, S.Pd.I. Selaku Kepala Sekolah SMA 3 PGRI JAKARTA.
7. Orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan moral maupun spiritual.
8. Teman-teman mahasiswa jurusan Teknologi Informatika.

Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Jakarta, 27 Juni 2024



Dimas Haris Saputra

ABSTRAK

Dimas Haris Saputra (17190126) Perancangan Skema Jaringan Komputer Wireless Local Area Network (WLAN) Pada Sekolah SMA 3 PGRI JAKARTA

WLAN adalah jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio sebagai media transmisi data. Bentuk implementasi dari WLAN ini adalah Wi-Fi (Wireless Fidelity).

WLAN bekerja pada frekuensi 2,4 GHz dan 5,8 GHz. WLAN ini lebih efisien dan tidak membutuhkan space yang luas, selain itu juga dapat digunakan untuk menghubungkan antar LAN (Local Area Network), sehingga memungkinkan adanya resource sharing tanpa menggunakan kabel jaringan observasi sebagai metode pengumpulan data penelitian. Metode observasi langsung terhadap permasalahan yang ada penulis melakukan penelitian langsung dan mengamati proses kerja jaringan di SMA 3 PGRI untuk memperoleh informasi yang jelas. Dan penulis melakukan sesi tanya jawab dengan beberapa siswa dan guru di SMA 3 PGRI yang menggunakan perangkat jaringan selama penelitian penulis sehingga penulis dapat memperoleh data data yang lebih akurat. Menggunakan topologi star, di mana semua perangkat jaringan, termasuk Client, Server, dan Access Point, terhubung ke satu jaringan melalui perangkat wireless yang berfungsi sebagai pusat atau sentral jaringan. Pemanfaatan wireless network atau WLAN dapat digunakan sebagai perluasan dari jaringan LAN kabel yang sudah ada. Jaringan wireless menggunakan gelombang radio (Radio Frequency/RF) atau infrared untuk melakukan komunikasi antar perangkat jaringan komputer. Kelebihan utama dari jaringan wireless adalah mobilitas dan terbebasnya perangkat dari kerumitan bentangan kabel. Penempatan access point harus diperhitungkan dengan baik agar performa dan jangkauan sinyal menjadi maksimal.

Kata kunci : Wlan, Jaringan Komputer, Topologi Star.

ABSTRACT

Dimas Haris Saputra (17190126) Design of Wireless Local Area Network (WLAN) Computer Network Scheme at SMA 3 PGRI JAKARTA

WLAN is a computer network that uses radio waves as a data transmission medium. The form of implementation of this WLAN is Wi-Fi (Wireless Fidelity).

WLAN works on the 2.4 GHz and 5.8 GHz frequencies. This WLAN is more efficient and does not require a large space, besides that it can also be used to connect between LANs (Local Area Network), thus allowing for resource sharing without using observation network cables as a research data collection method. The direct observation method for existing problems is that the author carries out direct research and observes the network work process at SMA 3 PGRI to obtain clear information. And the author conducted a question and answer session with several students and teachers at SMA 3 PGRI who used network devices during the author's research so that the author could obtain more accurate data. Using a star topology, where all network devices, including Client, Server, and Access Point, are connected to one network via a wireless device that functions as the center or center of the network. Utilization of a wireless network or WLAN can be used as an extension of an existing wired LAN network. Wireless networks use radio waves (Radio Frequency/RF) or infrared to communicate between computer network devices. The main advantage of wireless networks is mobility and the freedom of devices from the hassle of cables. Access point placement must be carefully calculated so that performance and signal coverage are maximized.

Keywords: WLAN, Computer Network, Star Topology.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iii
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN HAK CIPTA	v
LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR SIMBOL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Permasalahan	2
1.3 Perumusan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.5 Metode Penelitian	4
Teknik Pengumpulan Data	4
Model Perkembangan Jaringan	4
1.6 Ruang Lingkup	6
BAB II	7
LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Pengertian Jaringan Komputer	7
2.1.2. Topologi Star	7

2.1.3 Jenis Jaringan Komputer Berdasarkan Fungsi	8
2.1.4 Jaringan Komputer Berdasarkan Area	8
2.1.5 Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	9
2.2 Penelitian Terkait	11
BAB III	13
ANALISIS JARINGAN BERJALAN	13
3.1 Tinjauan Perusahaan	13
3.1.1. Sejarah Sekolah.....	13
3.1.2. Struktur Organisasi Sekolah.....	13
3.2. Skema jaringan	17
3.2.1. Topologi Jaringan	18
3.2.2. Arsitektur Jaringan	18
3.2.3. Skema Jaringan	19
3.2.4 Keamanan jaringan	21
3.2.5 Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> Jaringan.....	22
3.3 Permasalahan.....	23
3.4 Alternatif Pemecahan Permasalahan	24
BAB IV.....	25
RANCANGAN JARINGAN USULAN	25
4.1 Jaringan Usulan	25
4.1.1. Topologi Jaringan	25
4.1.2. Skema Jaringan	26
4.1.3. Keamanan Jaringan.....	28
4.1.4. Rancangan Aplikasi	28
4.1.5. Manajemen Jaringan.....	36
4.2. Pengajuan Jaringan.....	36
4.2.1. Pengujian Awal	37
4.2.2. Pengujian Akhir.....	38
BAB V.....	39
PENUTUP	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41

DAFTAR SIMBOL

	<i>Internet</i>
	<i>Access Point</i>
	<i>Switch</i>
	<i>Printer</i>
	<i>Client</i>
	<i>Router Mikrotik</i>
	<i>Wireless Router</i>
	<i>Server</i>
	<i>Modem</i>
	<i>Switch</i>
	<i>PC / Client</i>
	<i>Laptop</i>
	<i>Tablet</i>
	<i>SmartPhone</i>

DAFTAR GAMBAR

Gambar III 1 Struktur Organisasi Sekolah.....	14
Gambar III 2 Topologi Jaringan	18
Gambar III 3 Blok Diagram	19
Gambar III 4 Skema jaringan	21
Gambar IV 1 Topologi Jaringan Usulan	25
Gambar IV 2 Blok Diagram	26
Gambar IV 3 Skema Jaringan Usulan.....	28
Gambar IV 4 Konfigurasi IP Address	29
Gambar IV 5 Router RIP.	30
Gambar IV 6 Configuration Server	31
Gambar IV 7 Konfigurasi Wireless	32
Gambar IV 8 Pengaturan Password	33
Gambar IV 9 Pengaturan Password	33
Gambar IV 10 Setting Access Point	34
Gambar IV 11 Pengubahan Dari Fast Ethernet ke Wireless	35
Gambar IV 12 Menghubungkan ke Client	35
Gambar IV 13 Topologi Jaringan	36
Gambar IV 14 Pengujian Awal.	37
Gambar IV 15 Pengujian Akhir.	38

DAFTAR TABEL

Tabel III 1 Spesifikasi PC server	22
Tabel III 2 Hardware Jaringan	22
Tabel III 3 Spesifikasi Client Server	22
Tabel III 4 Spesifikasi Software PC Client	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1Daftar Riwayat Hidup	43
Lampiran 2Surat Hasil Riset	44
Lampiran 3Bukti Plagiarisme	45
Lampiran 4Pengecekan plagiarisme	46
Lampiran 5Pengecekan Plagiarisme	47
Lampiran 6 Pengecekan Plagiarisme	48
Lampiran 7 Pengecekan Plagiarisme	49
Lampiran 8 Pengecekan Plagiarisme	50
Lampiran 9Sekolah Tempat Riset.....	51

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi pada saat ini berkembang sangat pesat, kemajuan yang diciptakan oleh teknologi sangat bermanfaat bagi manusia khususnya pada perusahaan, rumah sakit, pendidikan dan lain-lain. Seiring berkembangnya teknologi tersebut, maka semakin ketat persaingan antar pelaku bisnis. Untuk menghadapi persaingan tersebut banyak pelaku bisnis yang telah menggunakan teknologi khususnya pada jaringan komputer.

WLAN (jaringan area lokal nirkabel) memungkinkan pengguna untuk membuat koneksi di lingkungan mereka sendiri (misalnya, di gedung perusahaan atau kampus, atau di tempat umum seperti bandara). WLAN juga cocok digunakan di kantor sementara yang tidak memungkinkan pengguna menjalankan kabel tambahan. LAN nirkabel juga dapat diimplementasikan sebagai tambahan LAN yang sudah ada. Karyawan dapat melakukan tugasnya dari lokasi lain kapan saja selama mereka masih berada di satu lingkup.

Jaringan tanpa kabel (*wireless*) atau jaringan nirkabel merupakan suatu jalan keluar terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel.(Mulyanto et al., 2022)

Sedangkan *wireless* adalah jaringan nirkabel atau jaringan *wireless* adalah jaringan komputer yang menggunakan media udara yang mengantarkan gelombang elektromagnetik untuk menghubungkan antar perangkat.(Mulyanto et al., 2022)

Dalam keseharian para.siswa dan guru SMA 3 PGRI memiliki beberapa kegiatan melalui jaringan seperti mengerjakan ujian di komputer atau laptop.Oleh karena itu,penulis penulis mendapat ide ingin merancang Wireless LAN (*Local Area Network*) pada SMA 3 PGRI agar dapat membantu siswa dan guru dalam melakukan aktivitas dengan lebih mudah.Pada 4 tahun yang lalu SMA 3 PGRI membangun jaringan LAN (*Local Area Network*),Akan tetapi seiring berjalannya waktu teknologi berkembang pesat,sehingga perlu dikembangkannya sesuatu yang lebih berguna.

Dan teknologi nirkabel adalah salah satu yang kami butuhkan. *Local Area Network* suatu LAN bisa dibentuk dengan minimal 2 (dua) komputer dengan spesifikasi (kapasitas) komputer rendah sekalipun.Terdapatnya LAN hendak menjadikan komputer tersambung dengan komputer lain, sehingga komputer tersebut seakan jadi satu kesatuan serta dapat silih berhubungan.(Septyani et al., 2024)

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis mengusulkan untuk menggunakan *Wireless LAN (Local Area Network)* karena sekarang sudah ada teknologi untuk menggunakan *Wireless LAN (Local Area Network)* yang mana lebih fleksibel.

1.2 Identifikasi Permasalahan

Dari mempertimbangkan informasi yang sudah dijelaskan sebelumnya pada SMA 3 PGRI saat ini menggunakan *Local Area Network (LAN)* sehingga penulis menyarankan untuk menggunakan teknologi *Wireless Local Area Network (WLAN)* agar lebih fleksibel dan tidak menggunakan banyak kabel di setiap ruangan SMA 3 PGRI.

1.3 Perumusan Masalah

Dengan permasalahan yang ada, dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut Tujuan:

1. Apakah dengan membangun perancangan jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN) dapat mempermudah penggunaan jaringan ?
2. Apakah dengan menggunakan jaringan *Wireless LAN* dapat memaksimalkan penggunaan jaringan ?.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Berikut adalah tujuan dan keuntungan yang ingin dicapai penulis.

Tujuan :

- a. Membantu siswa dan guru menyelesaikan tugas sehari-hari terkait pelajaran atau tugas yang diberikan melalui jaringan Internet.
- b. Dapat menyediakan prasarana Wi-Fi untuk kebutuhan para pengunjung sekolahan seperti orang tua siswa/siswi yang sedang menunggu putra/putri yang sedang belajar, maupun *stakeholder* sekolah.sehingga dapat diakses tidak hanya melalui laptop saja melainkan dapat diakses juga dengan menggunakan gadget, HP (*handphone*) yang sudah support Wi-Fi.

Manfaat :

- a. Penyelesaian program gelar sarjana Teknologi Informasi sebagai salah satu dari persyaratan kelulusan.
- b. Mempermudah siswa dalam mengakses internet.

- c. Untuk membantu mengilustrasikan perancangan desain jaringan *Wireless LAN*.

1.5 Metode Penelitian

Teknik Pengumpulan Data

- a. Observasi

Observasi sebagai metode pengumpulan data penelitian. Metode observasi langsung terhadap permasalahan yang ada Penulis melakukan penelitian langsung dan mengamati proses kerja jaringan di SMA 3 PGRI untuk memperoleh informasi yang jelas mengenai permasalahan yang di hadapi.

- b. Wawancara

Penulis melakukan sesi tanya jawab dengan beberapa siswa dan guru SMA 3 PGRI yang menggunakan perangkat jaringan selama penelitian sehingga penulis dapat memperoleh data yang lebih akurat.

- c. Studi Pustaka

Untuk mengkaji permasalahan tersebut secara mendalam, penulis mencoba melakukan tinjauan pustaka. Pendekatan ini meliputi pengumpulan data teoritis dan penelusuran jurnal-jurnal yang relevan dengan tujuan mengumpulkan teori dan literatur yang relevan, serta menghubungkan fakta antara teori dan observasi yang di lakukan saat ini.

Model Perkembangan Jaringan

Menurut NDLC (*Network Development Life Cycle*), langkah atau tahap dari mekanisme yang diperlukan dalam proses rancangan pengembangan atau mengembangkan jaringan komputer. (Prayitno & Lubis, 2020)

- a. Analisis

Pada tahap ini, dalam menganalisis masalah yang timbul, kebutuhan pengguna, dan struktur yang sudah ada, terdapat beberapa metode umum yang sering digunakan. Salah satunya adalah melakukan wawancara dengan pihak yang memiliki otoritas dan tanggung jawab dalam membangun jaringan komputer di sekolah.

b. Design

Pada tahap desain ini, Anda membuat cetak biru topologi jaringan yang akan Anda kembangkan. Tujuannya untuk membantu anda memahami kebutuhan yang ada secara lebih jelas dengan gambar ini, sehingga gambar ini dapat memberikan gambaran lengkap mengenai desain ini.

c. Implementasi

Peneliti akan mengimplementasikan semua rencana dan desain yang telah disusun sebelumnya. Tahap implementasi memiliki peran penting dalam menentukan apakah proyek yang sedang dibangun akan berhasil atau gagal

d. Simulation Prototype

Tujuan *simulation prototype* adalah agar penulis dapat memahami secara umum bagaimana proses komunikasi, keterhubungan, dan mekanisme kerja dari interkoneksi semua elemen sistem yang akan dibangun

e. Monitoring

Tahap pemantauan menjadi sangat penting untuk memverifikasi bahwa jaringan komputer dan komunikasi beroperasi sesuai dengan harapan dan tujuan yang telah di tetapkan sebelumnya.

1.6 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian jaringan komputer berbasis wireless LAN. Penelitian ini menentukan topologi Star dalam dibuatnya penyusunan untuk perancangan jaringan wireless LAN pada SMA 3 PGRI.

- a. Internet : Internet berfungsi sebagai media yang menghubungkan manusia dan komputer di seluruh dunia melalui berbagai sistem komunikasi seperti telepon, satelit, dan sistem komunikasi lainnya.
- b. Modem : Berperan dalam mengkonversi sinyal analog menjadi sinyal digital agar dapat terhubung ke jaringan internet.
- c. *Switch* : *Switch* yang di gunakan di SMA 3 PGRI adalah merk TP Link dengan 16 port. Fungsinya adalah sebagai perangkat penghubung yang menghubungkan setiap PC *Client* ke jaringan.
- d. *Server* : Di SMA 3 PGRI, *server* berperan sebagai penyedia berbagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan oleh PC *Client* yang terhubung dalam jaringan. Fungsinya mencakup melayani permintaan data dari komputer klien, menyimpan berbagai data dan file yang dapat diakses oleh PC *Client* yang terhubung dalam jaringan yang sama.
- e. Access Point : Berperan sebagai perangkat Hub/*Switch* yang menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan nirkabel (*wireless*).
- f. *Client/PC* : Pada SMA 3 PGRI PC *client* ini digunakan untuk seperti kegiatan praktek atau ujian berbasis komputer untuk siswa atau siswi.
- g. Printer : Pada SMA 3 PGRI digunakan untuk mengeprint data para guru dan tata usaha SMA 3 PGRI.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer merujuk pada sekelompok perangkat yang terhubung, saling berinteraksi melalui standar komunikasi, menggunakan medium komunikasi. Dalam kerangka ini, perangkat dapat berbagi data, aplikasi, serta peripheral seperti pencetak dan penyimpanan data. Jaringan komputer terbentuk dari komponen-komponen seperti mesin, perangkat jaringan, dan perangkat lunak yang bekerja sama dalam suatu ekosistem yang dikenal sebagai jaringan. Pemanfaatan jaringan komputer telah menjadi vital di dunia Pendidikan, di mana lembaga-lembaga pendidikan memanfaatkannya untuk mendukung proses belajar mengajar. Oleh karena itu, manajemen yang baik terhadap infrastruktur jaringan sangatlah penting untuk memastikan kinerjanya tetap optimal. (Putra, 2024)

2.1.2. Topologi Star

Topologi star adalah salah satu topologi jaringan yang paling umum digunakan, khususnya pada jaringan WLAN (Wide Local Area Network). Pada topologi star, setiap perangkat terhubung ke suatu titik atau perangkat pusat. Topologi star adalah salah satu topologi jaringan yang paling umum digunakan, khususnya pada jaringan WLAN (Wide Local Area Network). Pada topologi star, setiap perangkat terhubung ke suatu titik atau perangkat pusat. (Khairyansyah et al., 2024)

2.1.3 Jenis Jaringan Komputer Berdasarkan Fungsi

a. Peer To Peer

Peer to peer Sebuah jaringan komputer yang dapat mengirim atau menerima data sehingga semua komputer dapat menjadi server dan klien.

b. Client-Server

Jaringan klien-server adalah jaringan komputer yang mana satu komputer dalam jaringan tersebut digunakan sebagai server atau host bagi komputer lain. Ketika diimplementasikan dalam jaringan server, komputer yang bertindak sebagai server atau klien dapat mengubah pengaturan menggunakan perangkat lunak dalam protokol. Komputer klien bertindak sebagai perantara bagi pengguna untuk mengakses data di server. Komputer server menyediakan data dan informasi yang diperlukan.

2.1.4 Jaringan Komputer Berdasarkan Area

a. WLAN (Wireless Area Network)

Wireless Local Area Network (WLAN) adalah Jaringan komputer yang menggunakan gelombang radio untuk mengangkut data. Wi-fi digunakan untuk mengimplementasikan WLAN. *Wireless Local Area Network* ini beroperasi pada frekuensi 2,4 GHz dan 5,8 GHz. (Cahyaningtyas & Utami, 2019)

Komponen-komponen WLAN, pada umumnya seperti :

1. Mobile atau Desktop PC
2. Access Point
3. WLAN Interface
4. Antena

b. LAN (Local Area Network)

Lokal Area Network merupakan internet dengan jangkauan mencakup wilayah local. Dengan menggunakan kabel seperti UTP (*Unshielded Twisted-Pair*), Hub, Router dan sebagainya. Contoh cakupan Lan antara lain seperti ruangan antar ruangan, maupun gedung antar gedung. Keuntungan menggunakan LAN antar lain biaya perawatan dan pemasangan yang murah, akses internet yang cepat dan juga tidak perlu tenaga ahli professional untuk melakukan perawatan. Kerugiannya adalah cakupan wilayah yang sempit.

2.1.5 Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

a. Router

Router merupakan perangkat yang posisinya sangat sensitif dan kritis pada sebuah jaringan karena dapat mencegah, memodifikasi lalu lintas, serta dapat bertindak sebagai sniffer dalam memonitor jaringan, sehingga hal tersebut membuat Router menjadi sasaran umum untuk dapat diserang. (Online, 2021)

b. Modem

Modem adalah singkatan dari modulator dan demulator. Secara umum, modem adalah suatu perangkat komunikasi yang berfungsi sebagai alat komunikasi dua arah sehingga jaringan internet dapat di terima perangkat komputer / mobile dengan lebih baik. Menurut fungsinya, modem digunakan untuk menerima dan mengirim data setiap saat ketika berinteraksi online di dunia maya. (F et al., n.d.)

c. Firewall

Firewall merupakan suatu fitur ataupun sistem yang digunakan untuk memfilter paket data dari luar ataupun dari dalam jaringan yang tersambung dalam satu

jaringan. Firewall merupakan alat yang digunakan untuk menghindari orang luar untuk mendapatkan akses ke suatu jaringan komputer. Firewall tersebut berperan untuk mengizinkan lalu lintas jaringan yang dianggap aman untuk melaluinya serta menghindari lalu lintas yang dianggap tidak aman. Umumnya, sebuah Firewall diterapkan dalam sebuah mesin terdeteksi yang berjalan pada pintu gerbang (gateway) antara jaringan lokal serta jaringan yang lain. Firewall hendak melaksanakan monitoring terhadap seluruh paket data jaringan yang melewatinya serta paket data yang dianggap tidak aman / serangan akan tersimpan di dalam file yang dinamakan log yang ada di Firewall. (Gunawan et al., 2022)

d. *Server*

Pengertian server adalah sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer. Terkadang istilah server disebut sebagai web server. Namun umumnya orang lebih suka menyebutnya sebagai 'server' saja. Sebuah server didukung dengan prosesor yang bersifat scalable dan RAM yang besar, juga dilengkapi dengan sistem operasi khusus. Sistem operasi ini berbeda dengan sistem operasi yang biasanya. Jika kita biasa menggunakan sistem operasi windows, MacOS dll, maka sistem operasi dari server ini mungkin berbeda. (Informatika et al., 2012)

e. *Switch*

Switch mempunyai fungsi yang hampir sama dengan hub. Perbedaannya adalah *switch* mempertimbangkan dan mengenali alamat MAC dari port yang terhubung. *Switch* mengklasifikasikan data apa yang dikirim dan apa yang tidak dikirim untuk meminimalkan tabrakan. *Switch* menggunakan transmisi

full-duplex, sehingga jalur transmisi (pengirim) dan penerimaan (*receive*) data terpisah.

f. *Access Point*

Access Point adalah sebuah perangkat jaringan yang berisi sebuah transceiver dan antena untuk transmisi dan menerima sinyal dari dan ke users remote. Dengan Access Point (AP), user wireless bisa dengan cepat dan mudah untuk terhubung kepada jaringan secara wireless. Access Point dapat dipahami sebagai alat yang digunakan untuk menghubungkan alat-alat dalam suatu jaringan, dari dan ke jaringan. (Hidayat et al., 2019)

g. *Ip Address*

Alamat IP adalah singkatan dari Internet *Protocol Address* yang artinya alamat dalam bahasa Inggris. Alamat IP adalah rangkaian angka biner 32-bit hingga 128-bit yang digunakan sebagai alamat pengenalan untuk setiap komputer host di jaringan. Angka ini memiliki panjang 32 bit untuk IPv4 (IP versi 4) dan 128 bit untuk IPv6 (IP versi 6) dan mengacu pada alamat komputer di jaringan Internet berbasis TCP/IP. (Hoffman, n.d.)

2.2 Penelitian Terkait

Dalam menyusun skripsi ini, penulis memperoleh referensi untuk riset yang berkaitan dengan problem riset. Berikut hasil riset sebelumnya yang berkaitan dengan riset ini:

Penelitian yang dilakukan oleh (Kabenarang et al., 2022). berjudul “Analisis Dan Perancangan Jaringan *Wireless Local Area Network* di SMK” Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa Dengan adanya rancangan jaringan yang baru ini, SMK Negeri 1 mopuya bisa memperluas akses internet sampai ke

ruangan ruangan yang lain tidak hanya di lab komputer saja. Selain itu dengan adanya rancangan jaringan yang baru ini, SMK Negeri 1 Mopuya juga bisa mengetahui spesifikasi peralatan untuk pengadaan alat dan bahan yang di butuhkan.

Penelian selanjutnya yang dilakukan oleh(Rachmadi et al., 2021) yang berjudul “Analisis Kinerja Jaringan Wireless LAN Menggunakan Metode QoS (*quality of service*) di Perpustakaan SMK Negeri 5 Bandar Lampung ” bertujuan untuk meneliti parameter QoS yang terdiri dari bandwidth, delay, jitter, packet loss dan throughput. agar memberikan kualitas jaringan yang baik sehingga QoS yang di berikan disesuaikan dengan kebutuhan yang digunakan serta efisiensi terhadap jaringan wireless LAN pada perpustakaan SMKN 5.

Selanjutnya penelitian yang di lakukan oleh (mulyanto et al., 2022) berjudul “ Analisis Keamanan *Wireless Local Area Network* (wlan) *Brute Force* Dengan Metode *Penetration Testing* (Studi kasus RS H.L.Manambai Abdulkadir)” penelitian ini untuk menganalisis sistem keamanan jaringan RS H.L Manambai abdulkadir dengan menggunakan metode *penetration testing*. Hasil penelitian ini menyimpulkan dari uraian pentest di RS H.L Manambai Abdulkadir memiliki banyak celah yang harus lebih diperhatikan oleh unit IT RS H.L Manambai Abdulkadir karena banyak sekali kesempatan bagi siapapun untuk menyerang kelemahan sistem keamanan jaringan terutama keamanan jaringan *wireless*.

Ada juga penelitian yang telah dilakukan oleh(Khairiansyah et al., 2024) yang berjudul ‘Teknologi *WI-FI* Menggunakan Topologi Star’ penelitian ini menggunakan Cisco Packet Tracer sebagai alat simulasi penerapan Teknologi *WI-FI* pada topologi star

BAB III

ANALISIS JARINGAN BERJALAN

3.1 Tinjauan Perusahaan

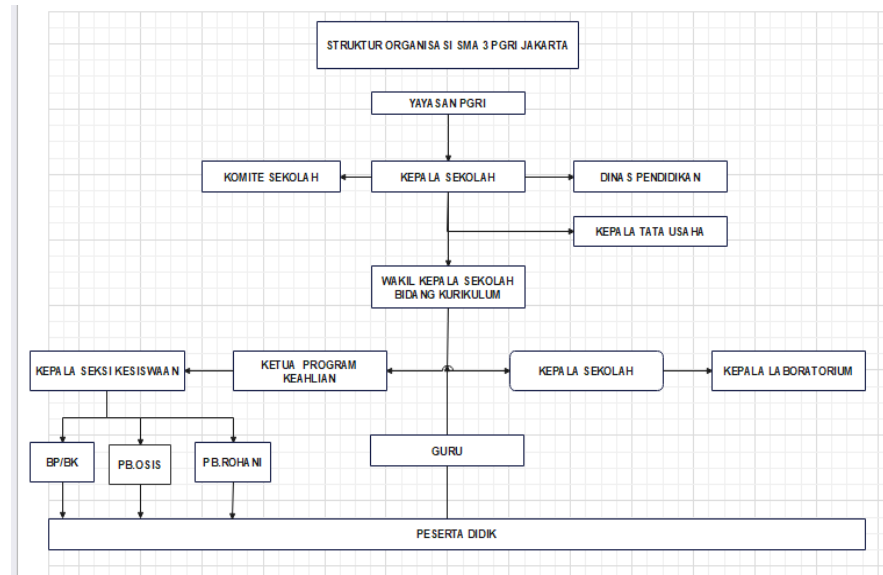
3.1.1. Sejarah Sekolah

SMA PGRI 3 merupakan sekolah menengah atas yang berada di provinsi DKI Jakarta, Indonesia. Seperti pada umumnya SMA yang ada di Indonesia masa Pendidikan di SMA 3 PGRI berlangsung selama tiga tahun ajaran, mulai dari kelas X sampai XII. Berdasarkan atas situasi kurangnya tempat Pendidikan dan pengajaran tingkat SMP/SMA di wilayah Kecamatan Cilandak, Jakarta Selatan. Maka PGRI anak cabang Cilandak memandang perlunya untuk ikut berpartisipasi aktif sesuai bidang dan kemampuannya untuk mengurangi keresahan masyarakat di wilayah itu maka dengan mendirikan sebuah SMA. Dalam rapat pengurus PGRI anak cabang Cilandak tanggal 29 Mei 1981 di SMA Negeri 34 Jakarta Selatan telah diputuskan bahwa sesuai dengan fungsi PGRI sebagai organisasi profesi guru dalam pengembangan Pendidikan di Indonesia umumnya dan di wilayah kecamatan Cilandak. Sekolah ini beralamatkan di Jl. Pondok Labu 1 No.29A, RT.8/RW.7, Pondok Labu, Kecamatan Cilandak, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota DKI Jakarta.

3.1.2. Struktur Organisasi Sekolah

Tata kelola organisasi di dalam lingkungan sekolah terdapat beberapa peran yang sangat penting dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Untuk mencapai keseimbangan yang harmonis antara lembaga dan sekolah, diperlukan struktur organisasi kerja yang efektif yang dapat meningkatkan kapasitas dan kemampuan organisasi secara optimal. Dalam struktur tersebut, setiap anggota akan memiliki

pengetahuan yang mendalam tentang tugas dan tanggung jawab masing-masing serta aktifitas yang di lakukan. Pada gambar 1.1



Gambar III 1 Struktur Organisasi Sekolah

Sumber : Dokumen SMA 3 PGRI

Pembagian fungsi dan tanggung jawab sangat penting bagi organisasi sekolah untuk memenuhi perannya. Berikut rincian pembagian fungsi dan tanggung jawab SMA 3 PGRI :

1. Komite Sekolah

- Sebagai peningkatan mutu pelayanan Pendidikan Kepala Sekolah.
- Memiliki peran penting dalam menentukan kebijakan Pendidikan.
- Memantau pelaksanaan layanan Pendidikan di sekolah sesuai dengan peraturan perundang- undangan.

2. Kepala Sekolah

- a. Melakukan langkah-langkah untuk mengembangkan meningkatkan mutu sekolah dengan mengacu pada delapan standar nasional.
- b. Menyusun strategi rencana kerja dan rencana kerja tahunan untuk melaksanakan upaya peningkatan mutu.
- c. Membangun suasana pembelajaran yang efektif untuk peserta didik.

3. Dinas Pendidikan

- a. Pelaksanaan dan perumusan bahan kebijakan dan standar Pendidikan.
- b. Perumusan Kebijakan Teknis dibidang Pendidikan.
- c. Pelaksanaan dan perumusan bahan kebijakan standar Pendidikan .

4. Kepala Tata Usaha

- a. Melakukan Analisa terhadap peraturan hukum dan dan ketentuan lain yang relevan untuk mendukung kelancaran operasional.
- b. Pelaksanaan administrasi kepegawaian.

5. Wakil Kepala Sekolah

- a. Merencanakan dan mengatur program kerja atau kegiatan sekolah dalam hal kurikulum,serta mengkoordinasikan dan memantau pelaksanaannya.
- b. Merancang tujuan pengajaran, mengevaluasi proses pembelajaran, serta mengkoordinasikan dan memantau pelaksanaannya.
- c. Mengadakan analisis terhadap hasil evaluasi pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran, serta menghasilkan rekomendasi perbaikan untuk Langkah berikutnya.

6. Kepala Seksi Kesiswaan

- a. Mengembangkan program pengembangan siswa.
- b. Mengarahkan dan mengendalikan secara langsung kegiatan siswa melalui OSIS dan menegakan kedisiplinan dan peraturan sekolah.
- c. Membuat dan melaksanakan koordinasi 7K.

7. Ketua Program Keahlian

- a. Menyusun rencana kerja dan rencana kegiatan.
- b. Membuat kriteria calon mahasiswa berdasarkan kebutuhan kerja dan saran.
- c. Membimbing, Membina, dan Mengarahkan siswa asuhnya dalam keberhasilan belajar.

8. Kepala Perpustakaan

- a. Menyusun program kerja jangka pendek, menengah dan Panjang, serta Menyusun petunjuk pelaksanaan dan rencana perpustakaan.
- b. Mengorganisasi tugas-tugas tenaga perpustakaan dan menyiapkan rencana kebutuhan tenaga serta sarana dan prasarana yang dibutuhkan.

9. Kepala Laboratorium

- a. Menyusun program kegiatan Laboratorium.
- b. Menjaga kebersihan, kerapian dan pengawasan ruang laboratorium.

10. Bimbingan Konseling (BK)

- a. Membantu meningkatkan prestasi belajar siswa.
- b. Membantu memecahkan masalah yang di hadapi siswa.
- c. Membantu mengetahui dan mengembangkan kemampuan siswa.

11. Pembimbing Osis

- a. Membantu Menyusun program kerja Pembina Osis.

- b. Mengarahkan dan membimbing pengurus Osis dalam menjalankan kegiatan-kegiatan yang diadakan Osis di lingkungan sekolah maupun luar sekolah.
- c. Menghadiri kegiatan rapat pengurus Osis maupun perwakilan kelas.

12. Pembimbing Rohani

- a. Mendidik anak-anak untuk mengembangkan akhlakunya, memupuk akhlakunya, dan menjadikan anak-anak yang berakhlak mulia.
- b. Mentransfer pengetahuan kepada peserta didik, melatih keterampilan, memberikan nasehat dan bimbingan, merancang pembelajaran, melaksanakan pembelajaran dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran.
- c. Penyusunan program belajar mengajar sesuai ajaran kurikulum, penyusunan kurikulum, penentuan startegi atau metode yang akan digunakan dalam proses belajar mengajar.

13. Guru

- a. Melakukan pelaksanaan proses pembelajaran di dalam ruang kelas.
- b. Membuat Lembar Kerja Siswa (LKS).
- c. Melaksanakan analisis hasil.

14. Peserta Didik

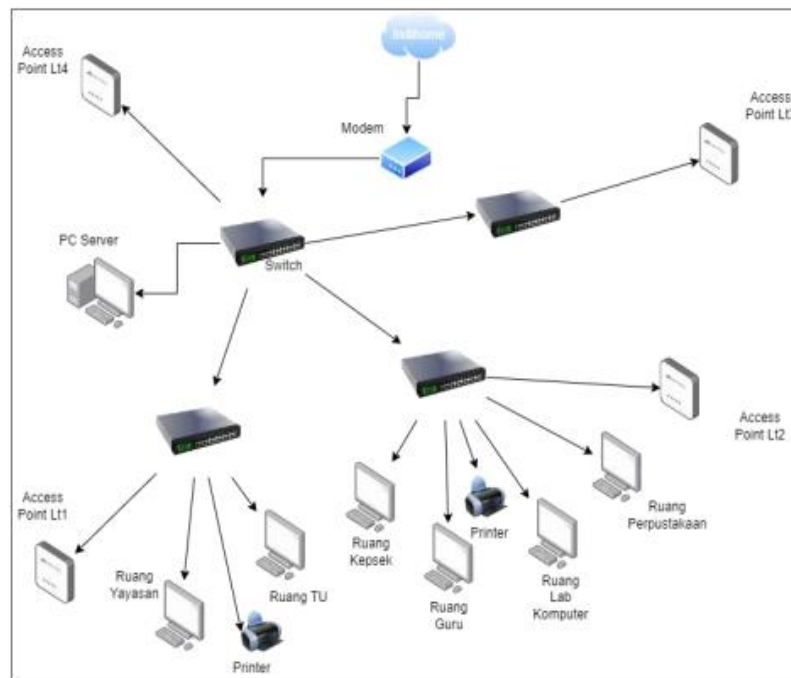
- a. Memperoleh pemahaman dan mendalami materi yang di ajarkan.
- b. Menjalankan tugas-tugas yang diberikan oleh guru dengan penuh tanggung jawab.
- c. Mentaati peraturan yang berlaku di sekolah.

3.2. Skema jaringan

Manajemen jaringan dalam sistem yang sudah berjalan di SMA 3 PGRI dapat dijelaskan dengan cara berikut :

3.2.1. Topologi Jaringan

SMA 3 PGRI menggunakan topologi jaringan yang disebut Topologi Star. Dalam topologi ini, semua perangkat jaringan, seperti klien (client), server, printer, dan access point terhubung ke jaringan melalui perangkat hub atau switch. Perangkat ini berfungsi sebagai titik pusat atau sentral yang menghubungkan semua perangkat tersebut.



*Gambar III 2*Topologi Jaringan

Sumber : SMA 3 PGRI

3.2.2. Arsitekur Jaringan

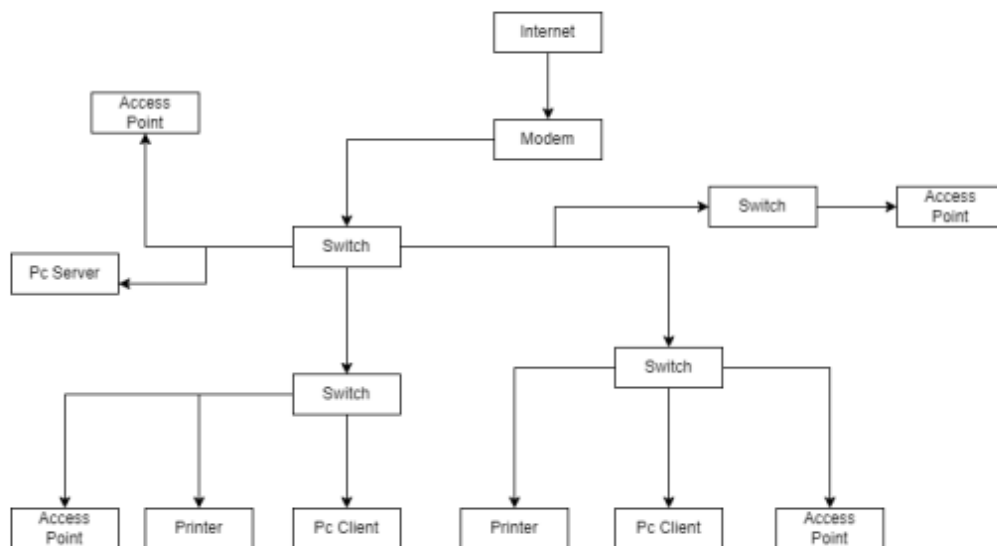
Arsitektur jaringan yang diterapkan pada SMA 3 PGRI yang mana memiliki 3 lantai dan belum memiliki perangkat router mikrotik, yang dimana fungsi router mikrotik ini membagi beban trafik jaringan. SMA 3 PGRI memiliki fasilitas yang terdiri dari ruang

kelas, ruang praktikum, ruang guru, ruang kepala sekolah, ruang wakil kepala sekolah, ruang tata usaha dan ruang perpustakaan serta ruang tata usaha. Sekolah SMA 3 PGRI berlangganan internet 50 Mbps pada internet service provider Indihome.

3.2.3. Skema Jaringan

Dalam skema jaringan penulis akan mendeskripsikan jaringan computer yang terdapat pada SMA 3 PGRI :

1) Blok Diagram



Gambar III 3Blok Diagram

Sumber : Dokumen SMA 3 PGRI

Berikut keterangan dari blok diagram jaringan pada SMA 3 PGRI adalah :

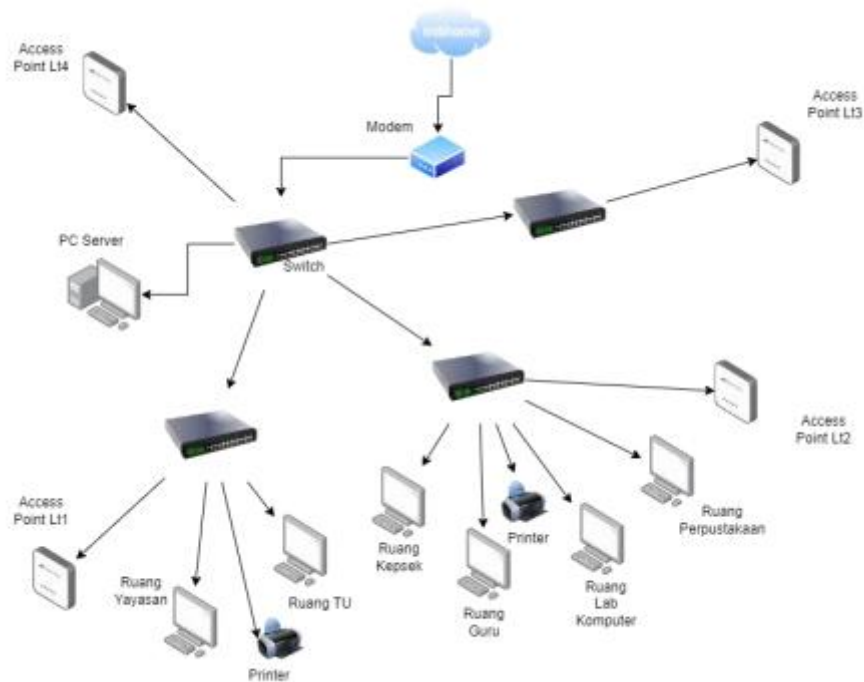
- h. Internet : Internet berfungsi sebagai media yang menghubungkan manusia dan komputer di seluruh dunia melalui berbagai sistem komunikasi seperti telepon, satelit, dan sistem komunikasi lainnya.

- i. Modem : Berperan dalam mengkonversi sinyal analog menjadi sinyal digital agar dapat terhubung ke jaringan internet.
- j. *Switch* : *Switch* yang digunakan di SMA 3 PGRI adalah merk TP Link dengan 16 port. Fungsinya adalah sebagai perangkat penghubung yang menghubungkan setiap PC *Client* ke jaringan.
- k. *Server* : Di SMA 3 PGRI, *server* berperan sebagai penyedia berbagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan oleh PC *Client* yang terhubung dalam jaringan. Fungsinya mencakup melayani permintaan data dari komputer klien, menyimpan berbagai data dan file yang dapat diakses oleh PC *Client* yang terhubung dalam jaringan yang sama.
- l. Access Point : Berperan sebagai perangkat Hub/*Switch* yang menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan nirkabel (*wireless*).
- m. *Client/PC* : Pada SMA 3 PGRI PC *client* ini digunakan untuk seperti kegiatan praktek atau ujian berbasis komputer untuk siswa atau siswi.
- n. Printer : Pada SMA 3 PGRI digunakan untuk mengeprint data para guru dan tata usaha SMA 3 PGRI.

2) Skema Jaringan

Skema Jaringan pada SMA 3 PGRI berlangganan internet sebesar 50 Mbps kepada provider Indihome sebagai sarana jaringan internet. Akses internet melalui modem dan distribusinya dilakukan ke switch dengan 16 port sebagai perangkat penghubung untuk setiap komputer *client* dan *server*, sehingga membentuk jaringan lokal (LAN). Dan komputer server difungsikan sebagai tempat penyimpanan data.

Akses internet juga di distribusikan ke *Access Point* (AP) yang berperan untuk menyediakan fasilitas wifi. Dan juga printer yang di gunakan sebagai media cetak atau fotocopy.



Gambar III 4 Skema jaringan

Sumber : Dokumen SMA 3 PGRI

3.2.4 Keamanan jaringan

SMA 3 PGRI telah menggunakan antivirus sebagai perlindungan untuk setiap komputernya, yang termasuk antivirus standar *firewall* yang sudah ada pada setiap komputer tersebut. Fungsi dari *firewall* adalah untuk menyaring semua lalu lintas internet sebelum dapat masuk ke jaringan atau seluruh komputer yang ada di SMA 3 PGRI : firewall berperan sebagai sebuah PC atau *client* dari jaringan yang tidak dapat dipercaya dengan memisahkan antara jaringan lokal dengan jaringan publik, serta melakukan filtrasi paket data yang masuk dan keluar.

3.2.5 Spesifikasi *Hardware* dan *Software* Jaringan

1. Spesifikasi *Hardware*

Pada penelitian yang dilakukan di SMA 3 PGRI terdapat berbagai spesifikasi perangkat-perangkat *hardware* yang dimiliki untuk kebutuhan standar jaringan .Berikut spesifikasi *hardware* yang digunakan di SMA 3 PGRI :

*Tabel III 1*Spesifikasi PC server

O	Detail	Keterangan
1.	Processor	Core-i7intel
2.	Storage	16 GB,SSD 256
3.	Mouse	GENIUS

*Tabel III 2*Hardware Jaringan

NO	Detail	Keterangan
1.	Switch	16 port
2.	Modem	50 Mbps
3.	<i>Accsess Point</i>	4
4.	Printer	2

*Tabel III 3*Spesifikasi Client Server

NO	Detail	Keterangan
1.	PC	Dell
2.	Proccessor	Dual Core
3.	Storage	2GB,250 GB
4.	Mouse	Genius

1. Spesifikasi *Software*

SMA 3 PGRI memiliki perangkat lunak sebagai akses internet. Berikut spesifikasi perangkat lunak yang digunakan :

*Tabel III 4*Spesifikasi Software PC Client

No	Detail	Keterangan
1.	Sistem Operasi	Windows 10,64 bit & win7,32bit
2.	<i>Software</i>	Microsoft office 2007 & 2010
3.	<i>Browser</i>	Google Chrome,Mozilla Firefox

3.3 Permasalahan

Meskipun jaringan yang telah di terapkan di SMA 3 PGRI sudah cukup baik, terdapat beberapa permasalahan yang perlu di tambahkan solusinya guna meningkatkan efektivitas kerja di sekolah. Berikut adalah beberapa permasalahan yang perlu diperhatikan :

- a. Permasalahan yang terjadi di SMA 3 PGRI dikarenakan kemajuan teknologi yang sangat pesat. Siswa/siswi serta guru menggunakan teknologi terkini seperti *handphone* dan laptop yang menyebabkan penggunaan jaringan lebih banyak sehingga apabila menggunakan LAN (Local Area Network) dapat menghambat kegiatan yang ada di sekolah sehingga penggunaan WLAN (Wireless Local Area Network) diperlukan untuk berbagai kegiatan di SMA 3 PGRI.

- b. Dengan jumlah ruangan yang banyak dan kurangnya *access point* membuat menurunnya kecepatan internet yang ada pada sekolah SMA 3 PGRI.

3.4 Alternatif Pemecahan Permasalahan

Setelah mempelajari kondisi jaringan di SMA 3 PGRI dan menghadapi permasalahan yang di hadapi, penulis menawarkan beberapa alternatif solusi sebagai berikut :

Penulis menyarankan dan merancang jaringan menggunakan *wireless LAN*

Pada SMA 3 PGRI agar dapat meminimalisir adanya kabel dan juga penambahan beberapa *access point* pada sekolah agar kecepatan tidak terganggu karena adanya penggunaan yang berlebih ketika adanya acara serta kegiatan sekolah yang sedang berjalan.

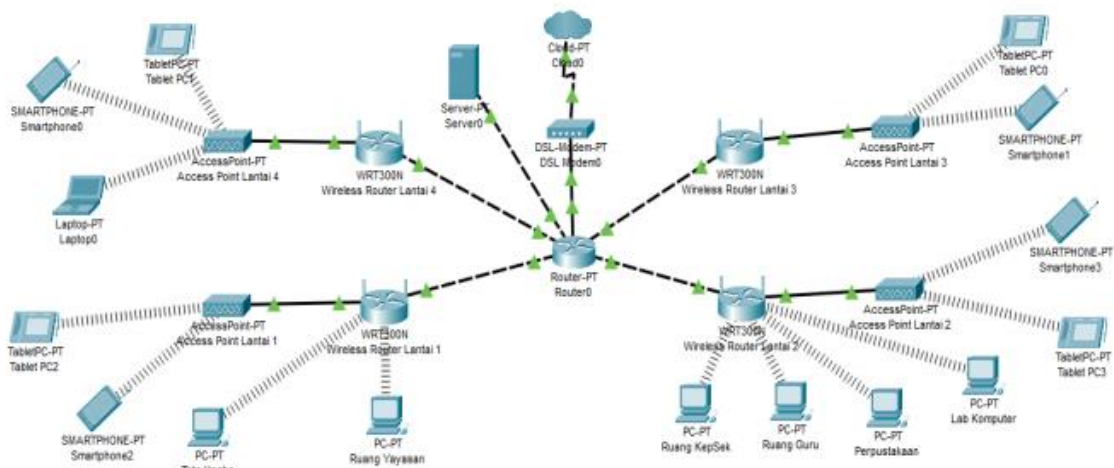
BAB IV

RANCANGAN JARINGAN USULAN

4.1 Jaringan Usulan

4.1.1. Topologi Jaringan

Usulan yang telah di ajukan oleh penulis untuk jaringan SMA 3 PGRI adalah menggunakan topologi bintang, dimana perangkat *Client*, *Server* dan *Access Point* , terhubung ke satu jaringan melalui perangkat wireless yang berfungsi sebagai pusat atau sentral jaringan. Berikut ini adalah gambaran dari topologi jaringan yang di usulkan :



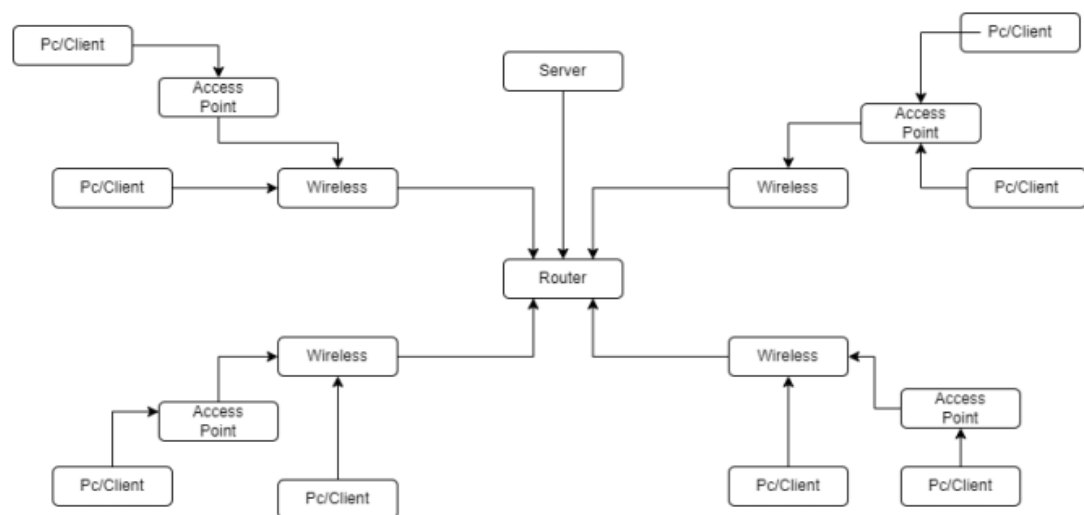
Gambar IV 1 Topologi Jaringan Usulan

Sumber : Penulis 2024

4.1.2. Skema Jaringan

Dalam skema jaringan penulis akan mendeskripsikan jaringan komputer usulan pada SMA 3 PGRI :

1. Blok Diagram



Gambar IV 2Blok Diagram

Sumber : Penulis 2024

Berikut keterangan Blok Diagram pada jaringan usulan SMA 3 PGRI adalah sebagai berikut :

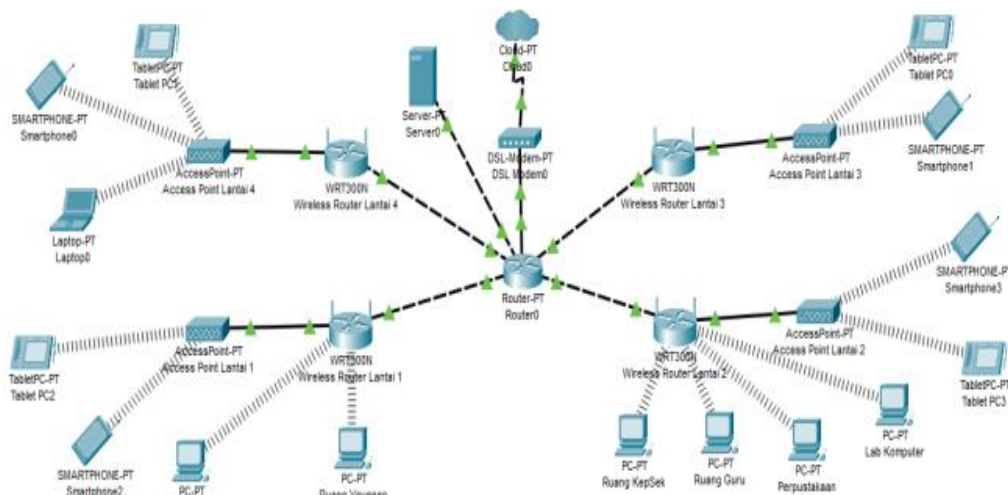
- a. *Router* : Berfungsi sebagai alat bantu proses transmisi jaringan internet pada SMA 3 PGRI ke para perangkat pengguna.

- b. *Wireless* : Berfungsi sebagai alat menghubungkan dua perangkat atau lebih sekaligus tanpa bantuan kabel.
- c. *Server* : SMA 3 PGRI, peran *server* adalah sebagai penyedia berbagai sumber daya yang dapat digunakan oleh *PC Client* yang terhubung dalam jaringan. Fungsinya meliputi melayani permintaan data dari komputer klien, menyimpan data dan file yang dapat diakses secara bersama oleh *PC Client* yang terhubung dalam jaringan yang sama.
- d. *Access point* : Berfungsi sebagai penghubung area atau memperluas jangkauan jaringan pada SMA 3 PGRI.
- e. *PC/Client* : Pada SMA 3 PGRI *PC client* ini digunakan untuk seperti kegiatan praktek atau ujian berbasis komputer bagi siswa-siswi.

2. Skema Jaringan

Skema jaringan usulan pada SMA 3 PGRI akses internet melalui modem yang di distribusikan ke router *mikrotik* lalu di tambahkannya *wireless router* untuk menyalurkan jaringan kesetiap lantai sekolah pada SMA 3 PGRI .

Distribusi akses internet juga melakukan *Access Point* (AP) yang berfungsi sebagai fasilitas wifi untuk memperoleh akses internet. Berikut gambaran skema jaringan usulan SMA 3 PGRI :



Gambar IV 3Skema Jaringan Usulan

Sumber : Penulis 2024

4.1.3. Keamanan Jaringan

Penulis menggunakan antivirus untuk melindungi setiap komputer yaitu antivirus *firewall* yang sudah ada pada komputer tersebut. Perlindungan yang diberikan oleh *firewall* berperan sebagai filter bagi semua lalu lintas internet sebelum masuk ke jaringan atau komputer di SMA 3 PGRI. *Firewall* ini berfungsi sebagai sebuah komputer yang melindungi jaringan dari jaringan yang tidak dapat dipercaya. Tugasnya adalah memisahkan antara jaringan lokal dan jaringan publik serta menggunakan metode filtrasi paket data yang masuk dan keluar menjaga keamanan jaringan.

4.1.4. Rancangan Aplikasi

Usulan rancangan aplikasi jaringan yang dapat diusulkan untuk mengatasi permasalahan di SMA 3 PGRI adalah dengan merancang jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN). Jaringan ini berfungsi untuk menghubungkan sekolah

SMA 3 PGRI tanpa menggunakan kabel nirkabel. Penerapan WLAN ini dapat membantu siswa-siswi dan guru dalam proses belajar mengajar dalam kegiatan sekolah dengan lebih efisien.

Berikut ini adalah langkah-langkah konfigurasi jaringan menggunakan Cisco Packet Tracer :

1. Setelah membuat *ip address* yang dibuat melalui CLI (Command Line Interface) pada *router* agar dapat menjalankan jaringan : pada gambar IV.4

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int fa0/0
Router(config-if)#ip add 192.168.150.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no sh
Router(config-if)#ex
```

Gambar IV 4Konfigurasi IP Address

Sumber : Penulis 2024

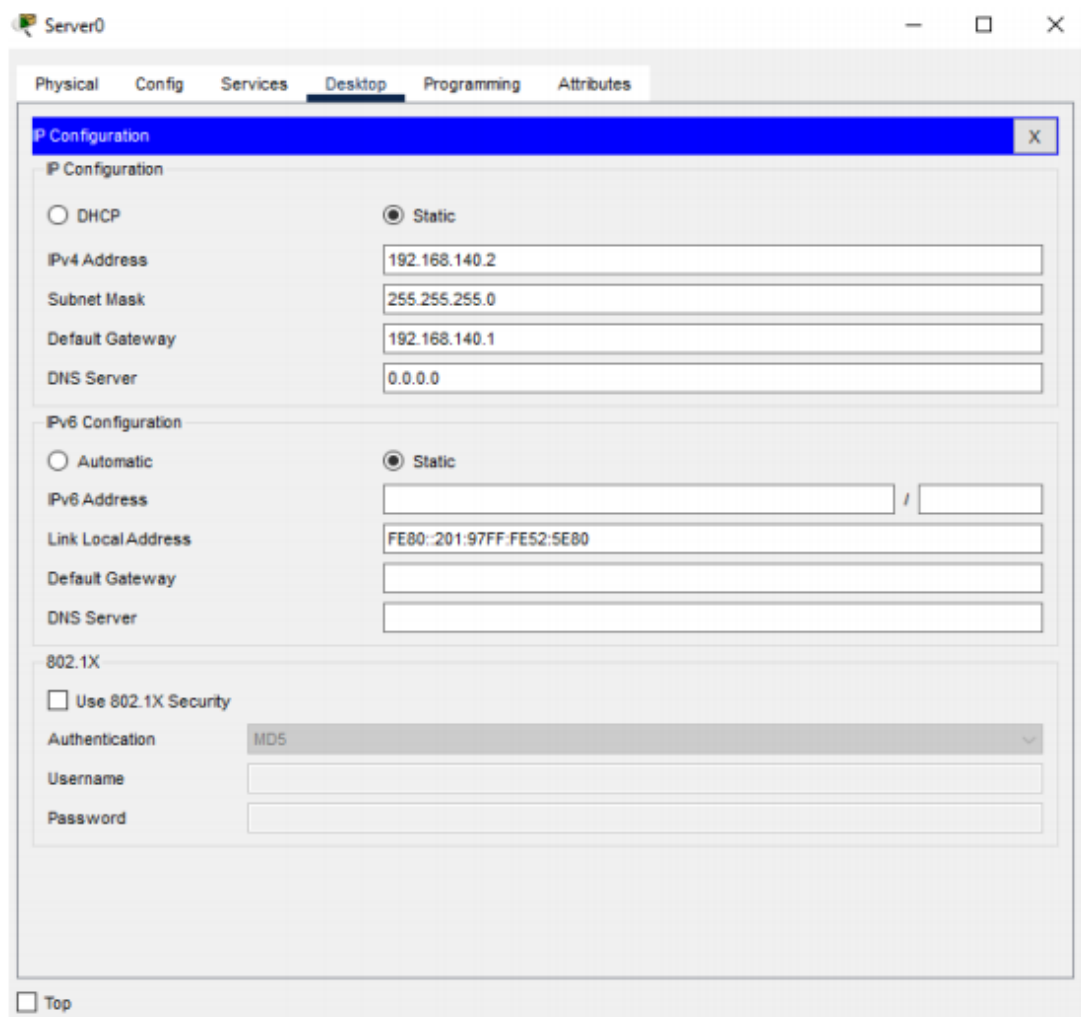
2. Setelah mengkonfigurasi alamat IP pada *Interface*, penulis menggunakan perintah *router rip* untuk mengaktifkan protokol Routing Information Protocol (RIP). Tujuan dari penggunaan protokoL RIP adalah untuk memberikan jalur rute terpendek dan terbaik yang dapat dilalui oleh paket data yang dikirimkan. Dengan demikian, penggunaan bandwidth dapat dihemat karena paket data dapat mencapai tujuannya dengan cepat melalui jalur yang efisien.: pada gambar IV.4

```
Router(config-if)#ex
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.168.150.1
Router(config-router)#network 192.168.100.1
Router(config-router)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Router#ex
```

*Gambar IV 5*Router RIP.

Sumber : Penulis 2024

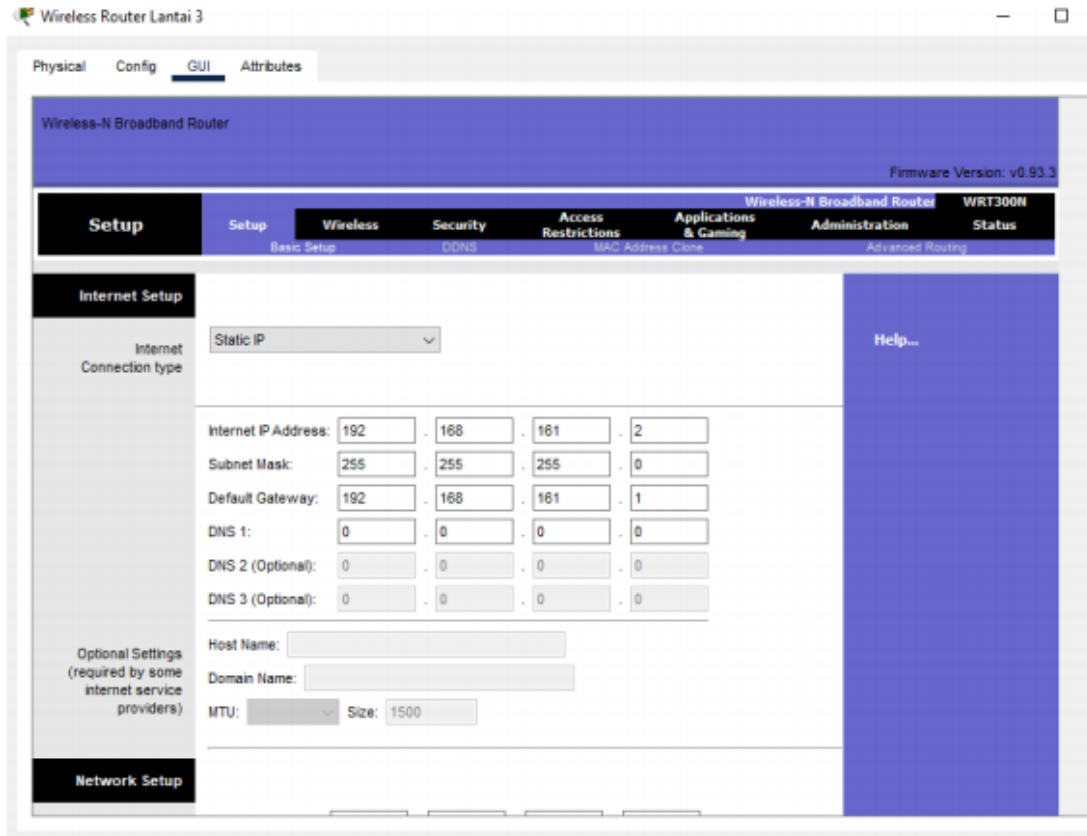
3. Selanjutnya, penulis melakukan *Configuration* pada *server* agar dapat menyediakan sumber daya yang dapat dimanfaatkan oleh komputer klien yang dapat terhubung dalam jaringan. Hal ini dilakukan agar komputer klien dapat mengakses dan memanfaatkan berbagai sumber daya yang disediakan oleh *server* dalam jaringan tersebut.: pada gambar IV.6



Gambar IV 6Configuration Server

Sumber : Penulis 2024

4. Setelah Configuration *server* penulis melakukan *Configuration* pada setiap *Wireless Router* :



Gambar IV 7Konfigurasi Wireless

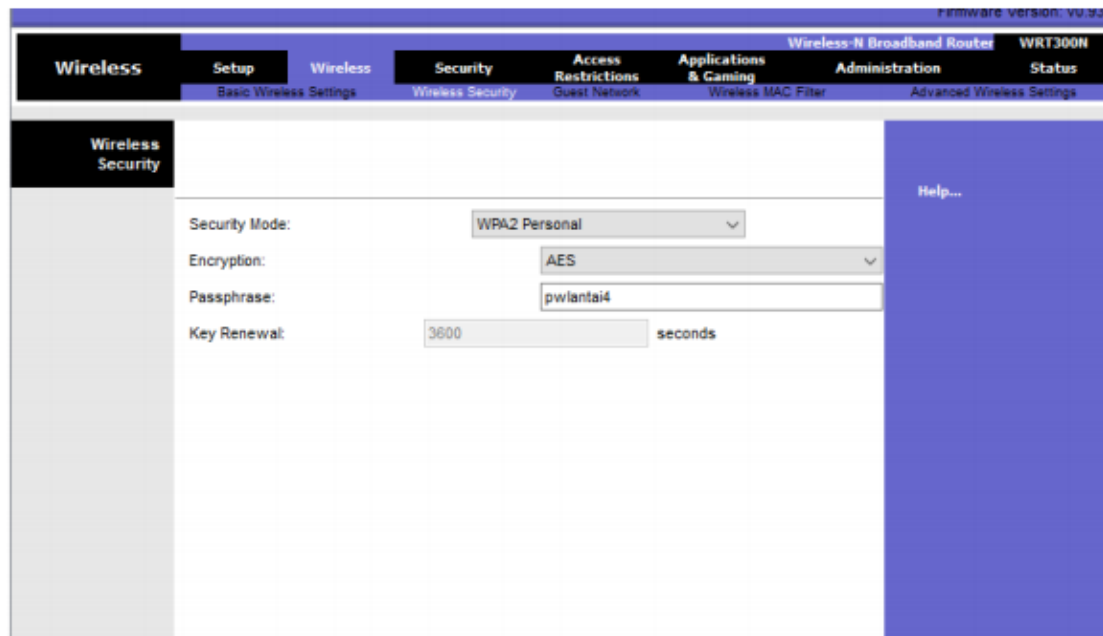
Sumber : Penulis 2024

5. Lalu setelah konfigurasi pada setiap *router* penulis mengatur *password* agar bisa membedakan pengguna pada setiap lantai yang ada.:



Gambar IV 8Pengaturan Password

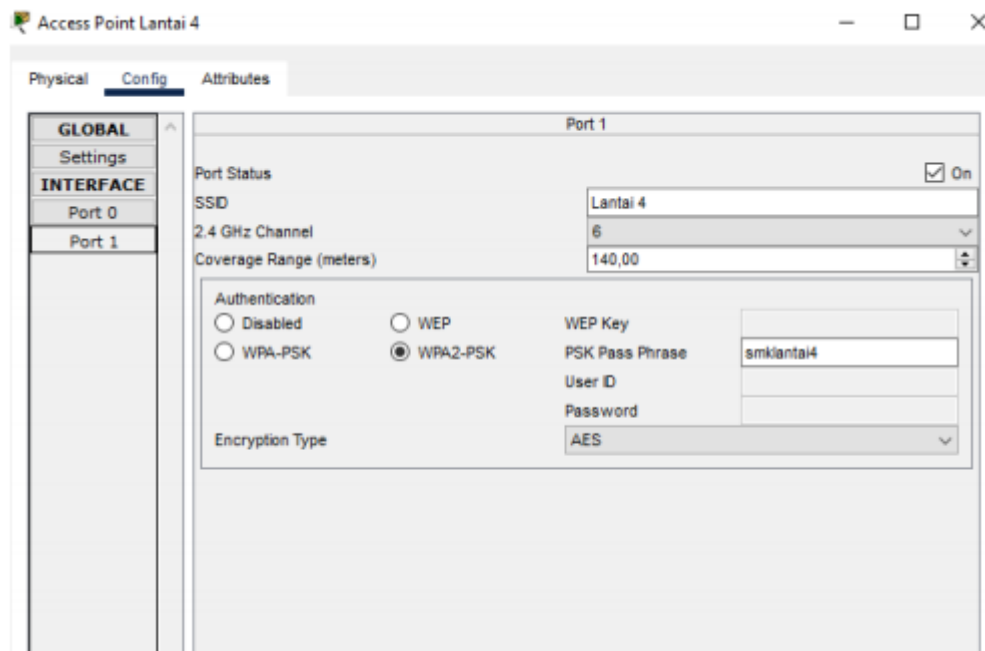
Sumber : Penulis 2024



Gambar IV 9Pengaturan Password

Sumber : Penulis 2024

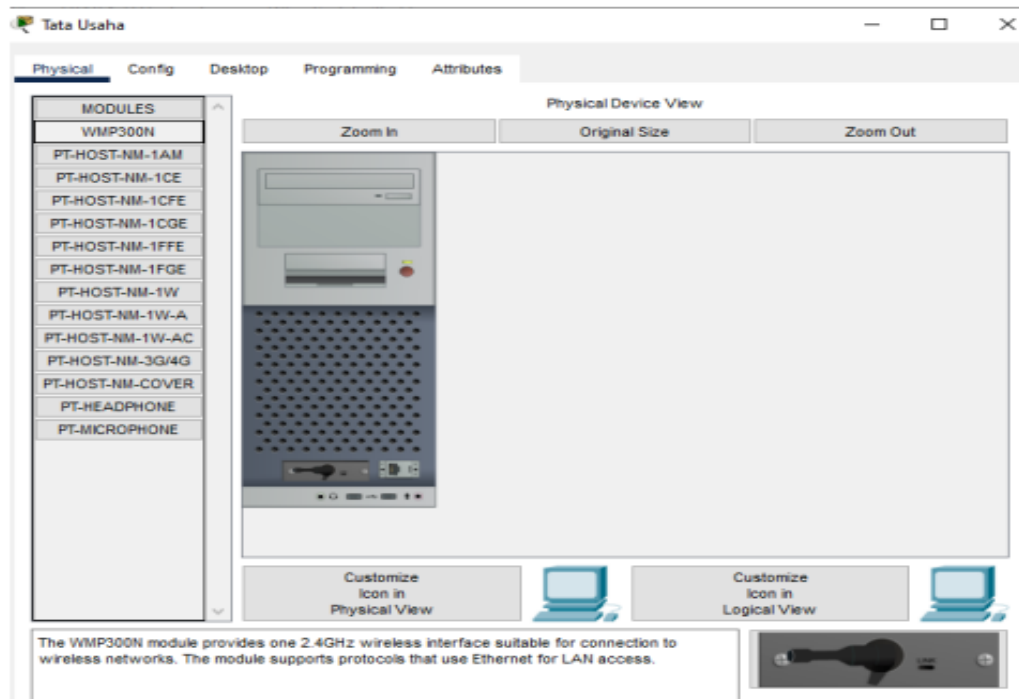
6. Kemudian penulis menyetting Access Point untuk disesuaikan perantai agar dapat berjalan dengan baik :



*Gambar IV 10*Setting Access Point

Sumber : Penulis 2024

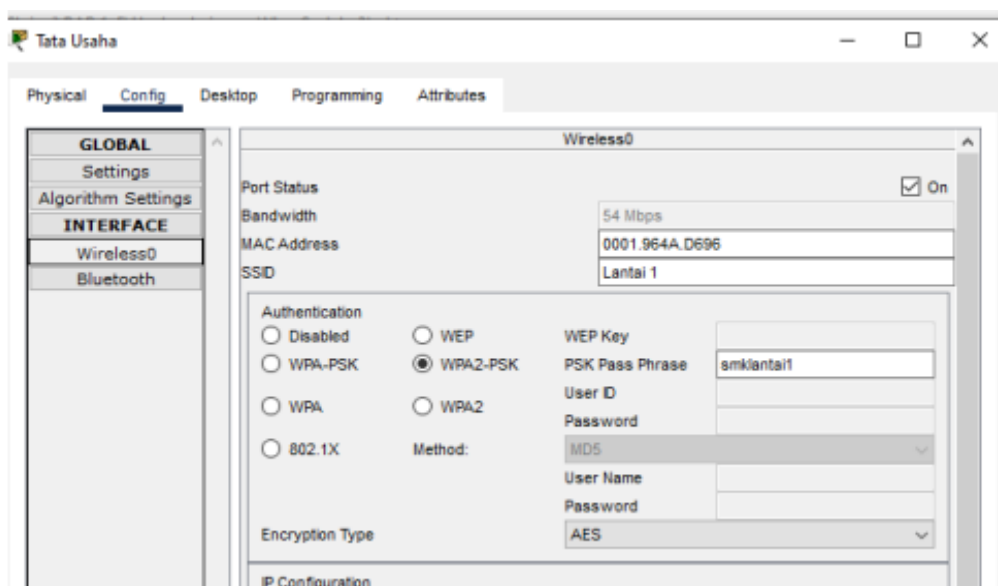
Setelah melakukan *setting* pada setiap *Wireless* penulis mengubah beberapa PC *Client* yang masih menggunakan *Fast Ethernet* agar bisa terhubung pada *Wireless*:



Gambar IV 11 Pengubahan Dari Fast Ethernet ke Wireless

Sumber :Penulis 2024

7. Setelah semua sudah di *setting Wireless* pada setiap lantai penulis menyambungkan PC Client agar dapatn terhubung ke setiap lantai :

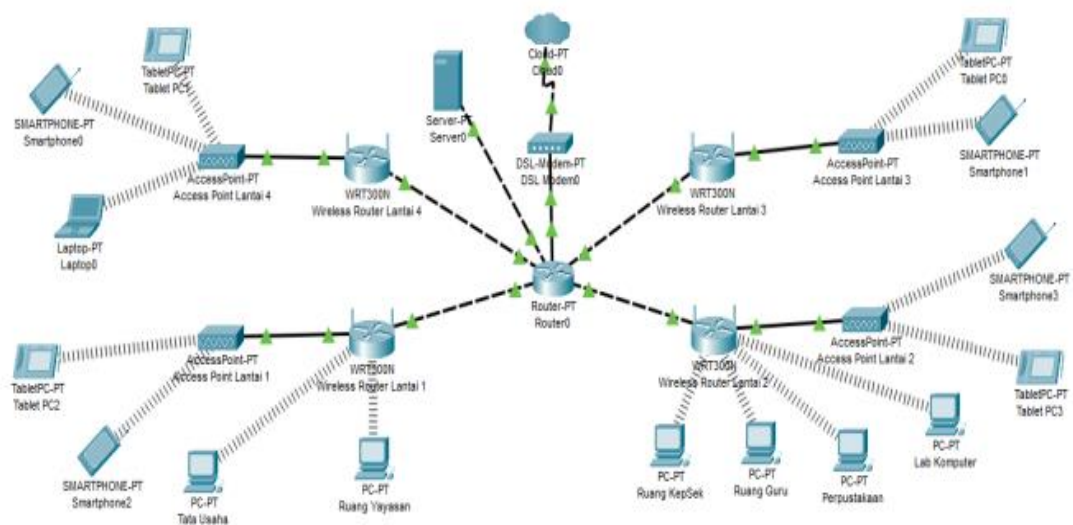


Gambar IV 12 Menghubungkan ke Client

Sumber : Penulis 2024

4.1.5. Manajemen Jaringan

Pada tahap menejemen jaringan komputer penulis menerapkan dan menentukan jaringan usulan pada SMA 3 PGRI yang sesuai pada gambar IV.1 yang mana merupakan topologi usulan yang penulis lakukan di SMA 3 PGRI :



Gambar IV 13 Topologi Jaringan

Sumber : Penulis 2024

Pada jaringan ini penulis membuat Ip Static yang mana bertujuan untuk mempermudah mengontrol *Client* jika pada saat penggunaan jaringan ada sebuah masalah, sehingga dapat mengontrol IP mana yang sedang bermasalah dan langsung dapat diatasi.

4.2. Pengajuan Jaringan

Dalam melakukan pengujian jaringan usulan, penulis mencoba mengikuti dua langkah berikut :

4.2.1. Pengujian Awal

Pengujian jaringan awal yang di lakukan oleh penulis dengan cara manual mengirim paket pada setiap *Client* :



The screenshot shows a software interface for network simulation. On the left, there are controls for 'Scenario 0', 'New', 'Delete', and a 'Toggle PDU List Window' button. The main area displays a table with the following data:

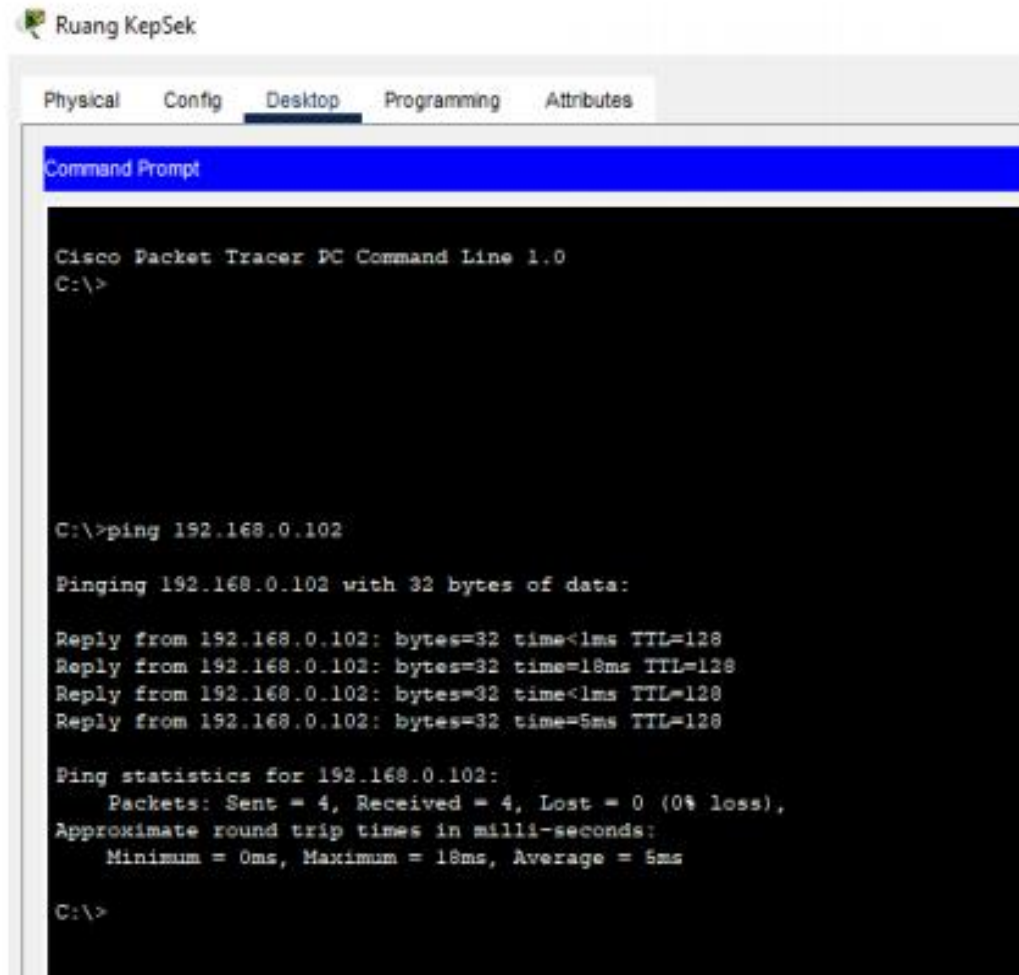
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit
	Successful	Ruan...	Ruang Guru	ICMP		0.000	N	0	(ec
	Successful	Ruan...	Perpustak...	ICMP		0.000	N	1	(ec
	Successful	Perpu...	Lab Komp...	ICMP		0.000	N	2	(ec

Gambar IV 14 Pengujian Awal.

Sumber : Penulis 2024

4.2.2. Pengujian Akhir

Kemudian penulis melakukan pengujian akhir menggunakan *Command Prompt* yang dilakukan sebagai hasil evaluasi dan pengecekan ping pada *Client* :



```
Ruang KepSek
Physical  Config  Desktop  Programming  Attributes
Command Prompt

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>

C:\>ping 192.168.0.102

Pinging 192.168.0.102 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.102: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.102: bytes=32 time=18ms TTL=128
Reply from 192.168.0.102: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.102: bytes=32 time=5ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.102:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 18ms, Average = 5ms

C:\>
```

Gambar IV 15 Pengujian Akhir.

Sumber :Penulis 2024

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*) yang sudah penulis lakukan dapat diambil kesimpulan bahwa :

- a. Menggunakan jaringan nirkabel atau WLAN dapat digunakan sebagai perpanjangan dari jaringan LAN kabel yang sudah ada.
- b. Jaringan nirkabel menggunakan gelombang radio (frekuensi radio/RF) atau radiasi infra merah (IR) untuk berkomunikasi antar perangkat jaringan komputer.
- c. Keuntungan utama jaringan nirkabel adalah mobilitas dan kebebasan perangkat tanpa kerumitan kabel.
- d. Penempatan titik akses harus diperhitungkan dengan cermat untuk memaksimalkan kinerja sinyal.
- e. SMA 3 PGRI di lengkapi dengan Wi-Fi sehingga para murid serta staff dan guru dapat dengan mudah terhubung dan terakses ke jaringan internet tanpa menggunakan kabel

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan analisis yang diperoleh dari praktek kerja yang di lakukan oleh penulis, penulis ingin menyampaikan saran sebagai berikut :

- a. Pastikan untuk melakukan obeservasi lapangan (survei lokasi) untuk mengumpulkan data yang ada sebanyak banyaknya sehingga anda dapat merancang jaringan anda sesuai dengan yang anda mau.

- b. Cara terbaik adalah menggunakan produk titik akses dari produsen yang sama di jaringan anda. Butuh waktu untuk membiasakan diri dengan pengaturan setiap produk.
- c. Jadikan akses ke Wi-fi anda lebih aman dengan mengubah pengaturan default titik akses anda, termasuk SSID, Alamat IP, dan kata sandi default penyedia.
- d. Secara opsional ,aktifkan fitur keamanan titik akses untuk meningkatkan keamanan jaringan.
- e. Saran dari penulis teruntuk tempat riset SMA 3 PGRI agar menaikkan kecepatan internet,supaya pengguna dapat mengakses internet dengan lancar dan cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyaningtyas, I., & Utami, E. Y. (2019). Perancangan dan Simulasi Antena Mikrostrip Patch Lingkaran Multilayer Parasitic untuk Aplikasi Wireless Local Area Network (WLAN). *Techné : Jurnal Ilmiah Elektroteknika*, 117-125.
- Gunawan, I., Mhd, I., & Siregar, Z. A. (2022). KEAMANAN JARINGAN WLAN DENGAN METODE FIREWALL FILTER ING MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA SMP NEGERI 1 DOLOK MERAWAN.
- Hadi, P. M., & Lubis, H. (2020). Penerapan Logical Unit Number (LUN) Pada Drobo Virtual Storage Dengan Metode Network Development Life Cycle (NDLC). *Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, 45.
- Hidayat, Edhy, S., & Lestari, U. (2019). Perancangan Dan Implementasi User Manager Pada Hotspot Mikrotik Menggunakan Metode Queue Tree Tipe Pcq. *Jurnal Jarkom*, 112-120.
- Kabenarang, J. H., Pardanus, R. W., & Parinsi, M. T. (2022). Analisis dan Perancangan Jaringan Wireless Local Area Network di SMK. *Edutik : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 332-344.
- Khairyansyah, S. R., Amalia, D. S., Aditya, S., Sah, A., & Ariwibowo, D. (2024). Teknologi WI-FI Menggunakan Topologi Star.
- Lak'apu, D. A., Fahmi, I., & Tamal, C. P. (n.d.). Rancang Bangun Power Bank Untuk Modem. 14-22.
- Mulyanto, Y., Herfandi, & Kirana, R. C. (2022). ANALISIS KEAMANAN WIRELESS LOCAL AREA NETWORK (WLAN) TERHADAP SERANGAN BRUTE FORCE DENGAN METODE PENETRATION

TESTING (Studi kasus:RS H.LMANAMBAI ABDULKADIR). *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains*, 26-35.

O. T. (2021). Jurnal Politeknik Caltex Riau ANALISIS ADDRESS RESOLUTION PROTOCOL POISONING ATTACK PADA ROUTER WLAN MENGGUNAKAN METODE. 62-73.

Prakoso, R. D., & Asmunin. (2019). DENGAN TIGA VIRTUAL SERVER (Studi Kasus : Information Technology of UNESA) Ruli Dimas Prakoso Asmunin Abstrak.

Pratama, P. R. (2024). Analisis Kinerja Jaringan LAN Di Laboratorium Komputer SMK Wiyata Satya Menggunakan Metode QualiY Of Service.

Rachmadi, T., Neneng, & Slamet, S. (2023). Analisis Kinerja Jaringan Wireless LAN Menggunakan Metode QOS (Quality Of Service) Di Perpustakaan SMK Negeri 5 Bandar Lampung. *Journal of Engineering, Computer Science and Information Technology (JECSIT)*, 110-117.

Rijadi, B. B. (2021). Optimasi Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) Pada Model Lingkungan Perkantoran. *JET Jurnal Elektro Teknik*, 1-9.

Septyani, H., Novriandini, A., & Indriyani, L. (2024). Penerapan Metode Aimple Queue Dalam Manajemen Bnadwidth Jaringan Local Area Network (LAN) Pada PT. Uni Gemilang Sentosa Jakarta. *Jurnal Teknologi dan Ilmu Komputer Prima (JUTIKOMP)*, 1-15.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Biodata Mahasiswa

NIM :17190126
Nama Lengkap : Dimas Haris Saputra
Tempat/ Tanggal Lahir : Jakarta, 6 Januari 2001
Alamat lengkap : Jl.Margasatwa Gg.Melati 1 RT.08/02 Kelurahan
Pondok Labu, Kecamatan Cilandak Provinsi
DKI.Jakarta Kota.Jakarta Selatan
Kode pos :12450

II. Pendidikan

a. Fomal

1. SD Negeri 015 Pagi Pondok Labu,Lulus Tahun 2013
2. SMP Negeri 96 Jakarta, Lulus Tahun 2016
3. SMA 3 PGRI Jakarta, Lulus Tahun 2019

III. Riwayat Berorganisasi/Pekerjaan

1. Ketua Karang Taruna Rt.08/02
2. Ketua Organisasi Futsal SMA PGRI



Jakarta 3 Juli 2024

Dimas Haris Saputra



YAYASAN PEMBINA LEMBAGA PENDIDIKAN DIKDASMEN
PGRI PROPINSI DKI JAKARTA

SMA PGRI 3 JAKARTA
TERAKREDITASI A

Jl. Pondok Labu I.B No. 29.A Pondok Labu, Cilandak, Jakarta Selatan
Kode Pos 12450 Telepon 7650039 website: <http://www.smapgri3jkt.sch.id>

SURAT KETERANGAN

Nomor : 441/SMA PGRI 3/S/C/VII/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

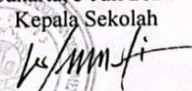
Nama : Suryadi, S.Pd.I.
Jabatan : Kepala SMA PGRI 3 Jakarta

Menerangkan bahwa :

Nama : DIMAS HARIS SAPUTRA
NPM : 17190126
Program Studi : Teknologi Informasi
Universitas Bina Sarana Informatika (BSI)
Jenjang Program Studi : Strata Satu (1)

Telah melaksanakan Riset/PKL di SMA PGRI 3 Jakarta, Jl. Pondok Labu I.B No. 29A, Pondok Labu, Cilandak, Jakarta Selatan, dari tanggal 16 Juni s.d. 3 Juli 2024.

Demikianlah surat keterangan ini kami buat untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 3 Juli 2024
Kepala Sekolah

Suryadi, S.Pd.I.



Lampiran 2 Surat Hasil Riset

final.docx

ORIGINALITY REPORT

23%	22%	4%	12%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	media.neliti.com Internet Source	2%
2	ejurnal.stie-trianandra.ac.id Internet Source	2%
3	repository.bsi.ac.id Internet Source	1%
4	ejournal.itn.ac.id Internet Source	1%
5	jurnalmahasiswa.unesa.ac.id Internet Source	1%
6	fdocuments.net Internet Source	1%
7	repository.nusamandiri.ac.id Internet Source	1%
8	es.scribd.com Internet Source	1%
9	www.coursehero.com Internet Source	1%

Lampiran 3Bukti Plagiarisme

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi pada saat ini berkembang sangat pesat, kemajuan yang di ciptakan oleh teknologi sangat bermanfaat bagi manusia khususnya pada perusahaan, rumah sakit, pendidikan dan lain-lain. Seiring berkembangnya teknologi tersebut, maka semakin ketat persaingan antar pelaku bisnis. Untuk menghadapi persaingan tersebut banyak pelaku bisnis yang telah menggunakan teknologi khususnya pada jaringan komputer.

WLAN (jaringan area lokal nirkabel) memungkinkan pengguna untuk membuat koneksi di lingkungan mereka sendiri (misalnya, di gedung perusahaan atau kampus, atau di tempat umum seperti bandara). WLAN juga cocok digunakan di kantor sementara yang tidak memungkinkan pengguna menjalankan kabel tambahan. LAN nirkabel juga dapat diimplementasikan sebagai tambahan LAN yang sudah ada. Karyawan dapat melakukan tugasnya dari lokasi lain kapan saja selama mereka masih berada di satu lingkup.

Jaringan tanpa kabel (*wireless*) atau jaringan nirkabel merupakan suatu jalan keluar terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel.(Mulyanto et al., 2022)

Sedangkan *wireless* adalah jaringan nirkabel atau jaringan *wireless* adalah jaringan komputer yang menggunakan media udara yang mengantarkan gelombang elektromagnetik untuk menghubungkan antar perangkat.(Mulyanto et al., 2022)

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer merujuk pada sekelompok perangkat yang terhubung, saling berinteraksi melalui standar komunikasi, menggunakan medium komunikasi. Dalam kerangka ini, perangkat dapat berbagi data, aplikasi, serta peripheral seperti pencetak dan penyimpanan data. Jaringan komputer terbentuk dari komponen-komponen seperti mesin, perangkat jaringan, dan perangkat lunak yang bekerja sama dalam suatu ekosistem yang dikenal sebagai jaringan. Pemanfaatan jaringan komputer telah menjadi vital di dunia Pendidikan, di mana lembaga-lembaga pendidikan memanfaatkannya untuk mendukung proses belajar mengajar. Oleh karena itu, manajemen yang baik terhadap infrastruktur jaringan sangatlah penting untuk memastikan kinerjanya tetap optimal. (Putra, 2024)

2.1.2. Topologi Star

Topologi star adalah salah satu topologi jaringan yang paling umum digunakan, khususnya pada jaringan WLAN (Wide Local Area Network). Pada topologi star, setiap perangkat terhubung ke suatu titik atau perangkat pusat. Topologi star adalah salah satu topologi jaringan yang paling umum digunakan, khususnya pada jaringan WLAN (Wide Local Area Network). Pada topologi star, setiap perangkat terhubung ke suatu titik atau perangkat pusat. (Khairiansyah et al., 2024)

BAB III

ANALISIS JARINGAN BERJALAN

3.1 Tinjauan Perusahaan

3.1.1. Sejarah Sekolah

SMA PGRI 3 merupakan sekolah menengah atas yang berada di provinsi DKI Jakarta, Indonesia. Seperti pada umumnya SMA yang ada di Indonesia masa Pendidikan di SMA 3 PGRI berlangsung selama tiga tahun ajaran, mulai dari kelas X sampai XII. Berdasarkan atas situasi kurangnya tempat Pendidikan dan pengajaran tingkat SMP/SMA di wilayah Kecamatan Cilandak, Jakarta Selatan. Maka PGRI anak cabang Cilandak memandang perlu untuk ikut berpartisipasi aktif sesuai bidang dan kemampuannya untuk mengurangi keresahan masyarakat di wilayah itu maka dengan mendirikan sebuah SMA. Dalam rapat pengurus PGRI anak cabang Cilandak tanggal 29 Mei 1981 di SMA Negeri 34 Jakarta Selatan telah di putuskan bahwa sesuai dengan fungsi PGRI sebagai organisasi profesi guru dalam pengembangan Pendidikan di Indonesia umumnya dan di wilayah kecamatan Cilandak. Sekolah ini beralamatkan di Jl. Pondok Labu 1 No.29A, RT.8/RW.7, Pondok Labu, Kecamatan Cilandak, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota DKI Jakarta.

3.1.2. Struktur Organisasi Sekolah

Tata kelola organisasi di dalam lingkungan sekolah terdapat beberapa peran yang sangat penting dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Untuk mencapai keseimbangan yang harmonis antara lembaga dan sekolah, di perlukan struktur organisasi kerja yang efektif yang dapat meningkatkan kapasitas dan kemampuan organisasi secara optimal. Dalam struktur tersebut, setiap anggota akan memiliki

13

BAB IV

RANCANGAN JARINGAN USULAN

4.1 Jaringan Usulan

4.1.1. Topologi Jaringan

Usulan yang telah di ajukan oleh penulis untuk jaringan SMA 3 PGRI adalah menggunakan topologi bintang, dimana perangkat *Client*, *Server* dan *Access Point* , terhubung ke satu jaringan melalui perangkat wireless yang berfungsi sebagai pusat atau sentral jaringan. Berikut ini adalah gambaran dari topologi jaringan yang di usulkan :



Gambar IV.1 Topologi Jaringan Usulan

Sumber : Penulis 2024

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan jaringan WLAN (*Wireless Local Area Network*) yang sudah penulis lakukan dapat diambil kesimpulan bahwa :

- Menggunakan jaringan nirkabel atau WLAN dapat digunakan sebagai perpanjangan dari jaringan LAN kabel yang sudah ada;
- Jaringan nirkabel menggunakan gelombang radio (frekuensi radio/RF) atau radiasi infra merah (IR) untuk berkomunikasi antar perangkat jaringan komputer;
- Keuntungan utama jaringan nirkabel adalah mobilitas dan kebebasan perangkat tanpa kerumitan kabel;
- Penempatan titik akses harus diperhitungkan dengan cermat untuk memaksimalkan kinerja sinyal;
- SMA 3 PGRI di lengkapi dengan Wi-Fi sehingga para murid serta staff dan guru dapat dengan mudah terhubung dan mengakses ke jaringan internet tanpa menggunakan kabel

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan analisis yang diperoleh dari praktik kerja yang di lakukan oleh penulis, penulis ingin menyampaikan saran sebagai berikut :

- Pastikan untuk melakukan observasi lapangan (survei lokasi) untuk mengumpulkan data yang ada sebanyak banyaknya sehingga anda dapat merancang jaringan anda sesuai dengan yang anda mau.



Lampiran 9 Sekolah Tempat Riset