

Perancangan dan Implementasi Jaringan Komputer di SMK Negeri 1 Tompas Baru

Andi Solang¹, Rudy Harijadi Wibowo Pardanus², Wensi Ronald Lesli Paat³

^{1,2,3} Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

Correspondent Author :

andisolang12345@gmail.com

Abstract — In the field of education, network technology is used as a teaching tool, such as giving assignments to students, school information media to the community and other functions. To support the functioning of internet functions in schools, network technology must first be built in it. This study aims to design and implement a computer network at SMK Negeri 1 Tompasbaru. The research design is based on the Network Development Life Cycle (NDLC) method, with several stages, namely: Analysis and design, Simulation, Implementation, management and monitoring. Based on the results of research and discussion in designing a computer network at SMK Negeri 1 Tompas Baru, it can be concluded that computer network access at SMK Negeri 1 Tompas Baru is currently accessible to some of the rooms in the school and is more optimal than before.

Keyword — Design and Implementation, Computer Network, NDLC.

Abstrak — Dalam bidang pendidikan, teknologi jaringan digunakan sebagai alat mengajar, seperti memberikan tugas kepada siswa-siswa, media informasi sekolah pada masyarakat dan fungsi-fungsi lainnya. Untuk mendukung berjalannya fungsi-fungsi internet di sekolah, maka harus dibangun terlebih dahulu teknologi jaringan didalamnya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan jaringan komputer di SMK Negeri 1 Tompasbaru. Rancangan penelitian dilakukan ini berdasarkan metode Network Development Life Cycle (NDLC), dengan beberapa tahapan-tahapan yaitu: Analisis dan desain, Simulasi, Implementasi, manajemen dan monitoring. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam perancangan jaringan komputer di SMK Negeri 1 Tompas Baru, maka dapat disimpulkan bahwa Akses jaringan komputer di SMK Negeri 1 Tompas Baru saat ini telah terjangkau ke sebagian ruangan – ruangan yang ada di sekolah dan lebih optimal dari sebelumnya.

Kata kunci — Perancangan dan Implementasi, Jaringan Komputer, NDLC.

I. PENDAHULUAN

Dalam era digital seperti sekarang, keberadaan jaringan komputer yang efisien sangatlah penting bagi institusi pendidikan seperti SMK Negeri 1 Tompasbaru. Jaringan yang kuat akan mendukung kegiatan belajar mengajar, administrasi sekolah, serta berbagai kegiatan ekstrakurikuler yang memanfaatkan teknologi. Dengan memiliki jaringan komputer yang baik, administrasi sekolah dapat diotomatiskan dan disederhanakan. Misalnya, pengelolaan data siswa, absensi, dan komunikasi internal dapat ditingkatkan efisiensinya melalui sistem yang terintegrasi dengan baik. Menurut JH Kabenarang, Dkk (2022) jaringan merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan sekolah

pada jaman sekarang ini. Ketersediaan layanan internet merupakan salah satu hal yang penting untuk sebuah sekolah saat ini.

Dalam melaksanakan pelayanan pendidikan, sekolah dituntut untuk melaksanakan pelayanan dengan cepat dan tepat sasaran. Untuk memenuhi tujuan tersebut maka sekolah perlu dilengkapi dengan sistem informasi sekolah yang ditunjang teknologi jaringan yang baik. Dalam bidang pendidikan, teknologi jaringan digunakan sebagai alat mengajar, seperti memberikan tugas kepada siswa-siswa, media informasi sekolah pada masyarakat dan fungsi-fungsi lainnya. Untuk mendukung berjalannya fungsi-fungsi internet di sekolah, maka harus dibangun terlebih dahulu teknologi jaringan didalamnya. Untuk membuat teknologi jaringan yang bagus maka harus dibuat perancangannya terlebih dahulu dengan teliti dan sesuai kebutuhan. Menurut Sambuari, J. L., Dkk (2022) perancangan jaringan komputer juga di buat agar setiap komputer dapat terhubung ke internet, dengan begitu guru dan siswa dapat menggunakan perangkat-perangkat yang ada tersebut untuk mendukung kegiatan belajar mengajar di sekolah serta guru dan siswa juga dapat mengetahui informasi tentang dunia luar.

Siswa dan siswi di SMK Negeri 1 Tompasbaru juga dapat dikatakan cukup banyak karena memiliki 401 siswa jika digabungkan antara kelas 1, kelas 2, dan kelas 3, jumlah guru di SMK Negeri 1 Tompasbaru berjumlah 33 guru dan Staf/Pegawai berjumlah 9 orang. Mengetahui jumlah siswa, guru dan staf yang cukup banyak maka sekolah ini memiliki wilayah yang luas. SMK Negeri 1 Tompasbaru memiliki lab komputer yang dilengkapi dengan 30 unit komputer yang digunakan oleh siswa-siswa dalam proses pembelajaran, namun komputer komputer tersebut belum memiliki akses ke jaringan.

SMK Negeri 1 Tompasbaru memiliki perangkat perangkat jaringan seperti kabel lan, access point, router dan switsh namun perangkat perangkat jaringan tersebut tidak digunakan secara optimal. Selama ini SMK Negeri 1 Tompasbaru belum memiliki rancangan jaringan komputer. Sehingga pertukaran data antar gedung ataupun guru pada SMK Negeri 1 Tompasbaru masih menggunakan cara yang manual. Tentu saja hal ini sangat tidak fleksibel dan mengganggu mobilitas maupun kenyamanan dari pegawai tersebut. Keterbatasan infrastruktur jaringan komputer saat ini menghambat efisiensi operasional sekolah serta akses terhadap sumber daya digital yang penting dalam pendidikan modern. Dalam era di mana teknologi informasi memiliki peran yang semakin dominan dalam proses pembelajaran,

penting bagi sekolah untuk memiliki jaringan komputer yang andal dan efisien. Untuk memberikan solusi dari permasalahan ini sekaligus sebagai topik penelitian skripsi, maka penulis mencoba mengajukan judul “Perancangan dan Implementasi Jaringan Komputer di SMK Negeri 1 Tompasbaru”.

II. KAJIAN TEORI

A. Jaringan Komputer

Pengertian jaringan komputer adalah sebuah sistem operasi yang terdiri dari beberapa komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja sama dalam mencapai suatu tujuan yang sama.

Pengertian lain dari suatu jaringan komputer juga berhubungan langsung dengan penyampaian pesan yang bisa dilakukan melalui beberapa titik-titik atau nodes yang terhubung satu sama lain, dengan atau tanpa kabel. Jaringan ini biasa digunakan oleh komputer maupun telepon untuk menyampaikan pesan melalui beberapa sistem yang ada pada komputer atau telepon itu sendiri.

B. Hardware

Hardware adalah peralatan yang digunakan untuk menghubungkan komputer ke komputer lainnya dalam suatu jaringan yang bertujuan untuk berbagi data dan informasi. Berikut beberapa perangkat keras/hardware yang dibutuhkan, yaitu Personal Komputer (PC), Kabel UTP, Konektor, LAN Card / NIC (Network Interface Card), Hub/Switch, Access Point, Modem ADSL.

C. Protocol Jaringan

Protokol jaringan komputer adalah aturan yang ada dalam sebuah jaringan komputer yang harus ditaati oleh pihak pengirim dan penerima agar dapat saling berkomunikasi dan bertukar informasi meskipun memiliki sistem yang berbeda.

Fungsi protokol jaringan komputer secara umum adalah untuk menghubungkan pengirim dan penerima dalam berkomunikasi dan bertukar informasi supaya dapat berjalan dengan akurat dan lancar.

D. IP ADDRESS

Ipv4 addressing (Rahmat Rafiudin, 2006) digunakan untuk menugaskan sebuah address logical ke sebuah device fisik. Dua device pada sebuah jaringan Ethernet dapat saling bertukar informasi karena mereka memiliki card-card interface dengan Address Ethernet unik. Jika device A ingin mengirimkan informasi ke device B, device A perlu mengetahui Address Ethernet device B. Protokol—protokol seperti Microsoft NetBios, menuntut masing—masing menyiarkan (Broadcast) address-nya sehingga device—device lain dapat mempelajarinya. Ipv4 memungkinkan kita menugaskan sebuah address logikal ke sebuah device fisik. Tak masalah metoda komunikasi mana yang digunakan kita dapat mengidentifikasi device

melalui address logikal unik yang dapat ditranslasikan ke address fisik untuk kebutuhan transfer informasi.

Pengalamatan class terbagi menjadi beberapa tapi terpenting yang biasa di pakai dalam suatu kegiatan komunikasi adalah 3 class yaitu Class A,B, dan C.

1. Class A : Network. Node.Node. Node setiap alamat Class A memiliki 3 Byte (Tempat Untuk 24 Bit) untuk digunakan sebagai kombinasi unik yang mempunyai kemungkinan 2 Pangkat 24 atau 16.777.216 Kombinasi.
2. Class B : Network. Network . Host. Host dengan alamat network dua Byte (Tempat untuk 16 Bit) untuk digunakan sebagai kombinasi untuk kemungkinan 2 pangkat 16 atau 16384 kombinasi.
3. Class C : Network.Network.Host.Host dengan alamat network tiga Byte (Tempat untuk 8 Bit) untuk digunakan sebagai kombinasi untuk kemungkinan 2 pangkat 16 atau 255 kombinasi.

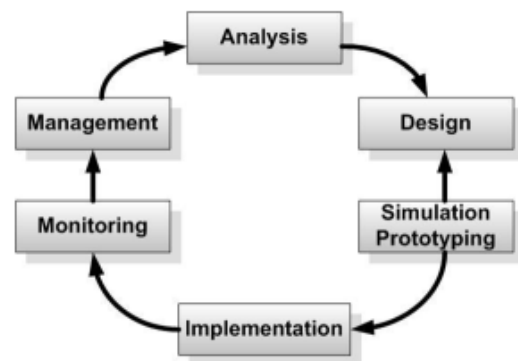
III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2024 sampai bulan Agustus 2024 dan tempat penelitian ini di sekolah SMK Negeri 1 Tompas Baru.

B. Jenis Penelitian

Rancangan penelitian dilakukan ini berdasarkan metode Network Development Life Cycle (NDLC), dengan beberapa tahapan-tahapan yaitu: Analisis dan desain, Simulasi, Implementasi, manajemen dan monitoring.



Gambar 1. Tahap Metode NDLC

1. Analisis

Tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan user, dan analisa topologi / jaringan yang sudah ada saat ini. Metode yang biasa digunakan pada tahap ini diantaranya adalah melakukan wawancara dengan pihak yang berwenang dalam mengimplementasikan jaringan komputer di sekolah. Selain dilakukan wawancara juga dilakukan analisis dasar teori yang diperlukan untuk membangun system komputer yang

optimal di sekolah, sesuai dengan kebutuhan dan batasan yang dimiliki instansi.

2. Desain

Pada tahap desain ini akan membuat gambar desain topologi jaringan yang akan dibangun, diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran kebutuhan yang ada. Desain biasa berupa desain struktur topologi, desain akses data, desain tata layout perkabelan, dan sebagainya yang akan memberikan gambaran jelas tentang project yang akan dibangun.

3. Simulation Prototype

Tahap selanjutnya adalah pembuatan prototipe sistem yang akan dibangun, sebagai simulasi dari implementasi sistem produksi, dengan demikian penulis dapat mengetahui gambaran umum dari proses komunikasi, keterhubungan dan mekanisme kerja dari interkoneksi keseluruhan elemen sistem yang akan dibangun. Penulis membangun prototipe sistem ini pada lingkungan virtual, dengan menggunakan mesin virtual, sebagai replikasi dari sistem yang akan dijalankan, karena mesin virtual memungkinkan suatu program yang sudah terdedikasi pada suatu sistem.

4. Implementation

Pada tahap ini akan memakan waktu lebih lama dari tahapan sebelumnya. Dalam implementasi peneliti akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan didesain sebelumnya. Implementasi merupakan tahapan yang sangat menentukan dari berhasil/gagalnya project yang akan dibangun.

5. Monitoring

Setelah implementasi tahapan monitoring merupakan tahapan yang penting agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap awal analisis, maka perlu dilakukan kegiatan monitoring. Monitoring bisa berupa melakukan pengamatan pada ;

- Infrastruktur hardware : dengan mengamati kondisi reliability/ kehandalan system yang telah dibangun (reliability = performance + availability + security),
- Memperhatikan jalannya packet data di jaringan (pewaktuan, latency, peektime, troughput)
- Metode yang digunakan untuk mengamati "kesehatan" jaringan dan komunikassecara umum secara terpusat atau tersebar. Pendekatan yang paling sering dilakukan adalah pendekatan Network Management, dengan pendekatan ini banyak perangkat baik yang lokal dan tersebar dapat di monitor secara utuh.

6. Management

Tahap manajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah Policy, kebijakan perlu dibuat untuk membuat / mengatur agar sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsur Reliability terjaga. Policy akan sangat tergantung dengan kebijakan level manajemen dan strategi bisnis perusahaan tersebut. IT

sebisas mungkin harus dapat mendukung atau alignment dengan strategi bisnis perusahaan.

C. Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan atau perangkat yang digunakan dalam penelitian ini terbagi atas dua jenis, yaitu perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software).

Tabel 1. Perangkat Keras Lab Multimedia

No	Nama Perangkat	Spesifikasi	Keterangan	Jumlah
1	PC (Dell)	Processor 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11700 @ 2.50GHz, RAM 16 GB, 64-bit, Windows 11 Home	Sebagai pc client di lab multimedia	30
2	Wireless Access Poin Outdoor	150 Mbps, 2.4 GHz, serta mendukung IPv4 dan IPv6	Sebagai penangkap jaringan dari sumber internet	1

Tabel 2. Perangkat Keras Administrasi/Tatausaha

No	Nama	Spesifikasi	Keterangan	Jumlah
1	PC (Dell)	AMD A6-9200 Radeon R4, 5 COMPUTER CORES 2C+3G 2.00 GHz , RAM 4 GB, 64-bit, Windows 8.1 Pro	PC di Ruang Administrasi / Tatausaha	4
2	Laptop HP	Intel Core i3-7020U AMD Radeon 520 Graphics, kecepatan Processor 2.3GHz, RAM 4 GB, Windows 10 Pro	Laptop di ruang Administrasi / Tatausaha	2
3	Laptop Acer	Intel Core i7-8265U Quad Core @1.6 GHz (6M cache, up to @3.9 GHz), RAM 4 GB, Windows 10 Home	Laptop di ruang Administrasi / Tatausaha	1

Tabel 3. Perangkat Keras Ruang Guru

No	Nama Perangkat	Spesifikasi	Keterangan	Jumlah
1	Laptop Lenovo	Intel core i5-13420H / AMD Ryzen 7640HS / RAM 8 GB, 64-bit, Windows 10 Pro	Laptop yang digunakan di ruang guru	2
2	Notebook Acer	Windows 8 64-bit - AMD Dual-Core Processor A4-1250 - 2GB DDR3 Memory + 2	Laptop yang digunakan di ruang guru	4

		GB DDR3 Memory - 500 GB HDD – SD		
3	Laptop HP	Intel Core i3- 7020U AMD Radeon 520 Graphics, kecepatan Processor 2.3GHz, RAM 4 GB, Windows 10 Pro	Laptop yang digunakan di ruang guru	3

Tabel 4 Perangkat Lunak yang digunakan

No	Nama Perangkat	Keterangan
1	OS Windows 10 Pro	Digunakan sebagai OS pada semua komputer di lab, komputer di perpustakaan, komputer di ruang guru, dan laptop
2	OS Windows 8.1 Pro	Digunakan sebagai OS di salah satu komputer di ruang guru
3	Mozilla Firefox	Digunakan sebagai aplikasi untuk browsing
4	Google Chrome	Digunakan sebagai aplikasi untuk browsing
5	Microsoft Office	Digunakan sebagai aplikasi untuk mengolah data
6	Speedtest (ookta)	Digunakan sebagai aplikasi untuk mengukur kecepatan jaringan

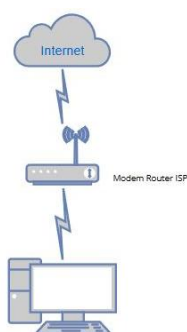
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisis

Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi di SMK Negeri 1 Tomposo Baru. Dalam proses identifikasi ini memaparkan kondisi awal dimana sekolah tersebut sudah memiliki akses internet menggunakan layanan dari Telkom IndiHome dengan kapasitas bandwidth sebesar 20 Mbps modem R.AP yang digunakan yaitu TP Link Ultimate TL-WR1043ND, namun belum optimal penggunaannya serta belum ada topologi yang diterapkan di SMK Negeri 1 Tomposo Baru.

Gambar 2 adalah tampilan desain topologi jaringan di SMK Negeri 1 Tomposo Baru sebelum dilakukan penelitian ini.

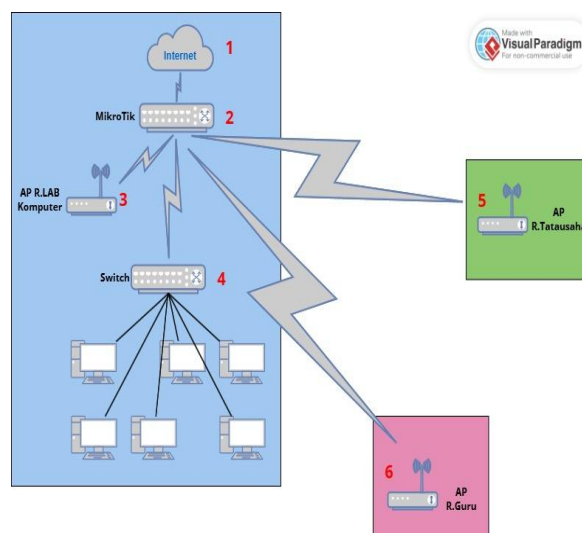


Gambar 2. Desain Jaringan Lama

Pada gambar 2. desain jaringan lama di SMK Negeri 1 Tomposo Baru hanya ada di Lab komputer menggunakan 1 komputer dan 1 R.AP yang penggunaannya termasuk guru – guru, staf tata usaha dan siswa – siswi di SMK Negeri 1 Tomposo Baru.

2. Desain

Pada tahap ini peneliti mendesain topologi menyesuaikan dengan ruangan – ruangan di SMK Negeri 1 Tomposo Baru, karena melihat infrastruktur denah sekolah. Gambar 2 merupakan tampilan desain jaringan baru di SMK Negeri 1 Tomposo Baru.

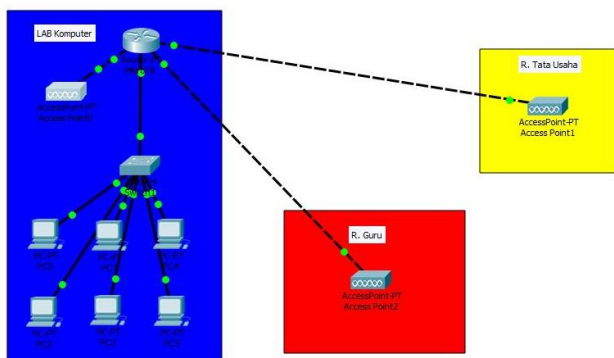


Gambar 3. Desain Jaringan Baru

Berdasarkan identifikasi dari analisis maka penulis mendesain jaringan komputer SMK Negeri 1 Tomposo Baru menurut data – data yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya. Pada gambar 3 Desain jaringan baru, peneliti menyarankan kepada pihak sekolah untuk memperluas jangkauan jaringan di sekolah agar supaya jaringan internet di SMK Negeri 1 Tomposo Baru tidak hanya ada di area Lab komputer saja tapi bisa mencapai ke ruangan – ruangan lain seperti ruangan guru – guru, tata usaha dan bahkan siswa – siswi di SMK Negeri 1 Tomposo Baru bisa menggunakan jaringan internet dengan baik.

3. Simulation Prototype

Pada tahap simulation prototype ini penulis menggunakan aplikasi Cisco Packet Tracer untuk mensimulasikan perancangan jaringan komputer di SMK Negeri 1 Tomposo Baru.



Gambar 4. Simulasi jaringan komputer SMK Negeri 1 Tompaso Baru

4. Implementasion

Pada tahap ini merupakan tahap penerapan semua hal yang sudah direncanakan sesuai dengan desain jaringan dan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini penulis melakukan proses subnetting diantaranya yaitu, menentukan jumlah subnet, menentukan jumlah host, menentukan alamat broadcast, menentukan alamat network id, dan range ip yang bisa digunakan serta mengkonfigurasi komponen jaringan SMK Negeri 1 Tompaso Baru.

Tabel 5 Management Bandwidth

SSID	Max Limit	
	Target Upload	Target Download
SMKN1TOMPASOBARU-GURU (PORT1)	5 Mbps	5 Mbps
SMKN1TOMPASOBARU-TATAUSAHA (PORT2)	5 Mbps	5 Mbps
speedy@7ef0 (PORT3)	5 Mbps	5 Mbps
SwitchLabKomputer (PORT4)	5 Mbps	5 Mbps

Simple Queues merupakan metode bandwidth management yang ada di Mikrotik. Dengan Simple Queue, kita dapat membagi dan mengatur jumlah bandwidth yang dapat diterima oleh klien. Sehingga lalu lintas data pada jaringan kita dapat berjalan sesuai dengan harapan dan keinginan.

5. Monitoring

Dalam tahap ini penulis melakukan test kualitas atau memonitoring agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal. Pada tahap ini penulis melakukan pengamatan menggunakan aplikasi android SPEEDTEST, hasilnya dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengukuran pada ISP Telkom Indihome

Dilakukan pada tanggal 28-10-2024				
Parameter				
SSID	Delay (ms)	Download (Mbps)	Upload (Mbps)	Packet Lost (%)
speedy@7ef0	2 ms	4,7 Mbps	3,77 Mbps	0,0 %

SMKN1TOMPASOBARU-GURU	63 ms	4,88 Mbps	3,16 Mbps	0,0 %
SMKN1TOMPASOBARU-TATAUSAHA	62 ms	4,76 Mbps	4,20 Mbps	0,0 %

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat hasil parameter yang didapatkan pada ISP Telkom Indihome dengan SSID speedy@7ef0 yaitu, nilai delay 2 ms, nilai download 4,7 Mbps, nilai upload 3,77 Mbps, dan nilai packet lost 0,0%. Pada SSID SMKN1TOMPASOBARU-GURU yaitu, nilai delay 63 ms, nilai download 4,88 Mbps, nilai upload 3,16 Mbps, dan nilai packet lost 0,0%. Sedangkan pada SSID SMKN1TOMPASOBARU-TATAUSAHA yaitu, nilai delay 62 ms, nilai download 4,76 Mbps, nilai upload 4,20 Mbps, dan nilai packet lost 0,0%. Pengukuran ini diukur dengan menggunakan aplikasi android SPEEDTEST.

6. Manajemen

Tahap ini adalah fase akhir yang merupakan solusi dari hasil penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya yaitu demi menjaga stabilitas penggunaan infrastruktur jaringan yang ada di SMK Negeri 1 Tompaso Baru, maintenance jaringan harus dilakukan minimal dalam waktu sekitar 1 minggu seperti maintenance anti virus, windows cleanup, update driver, windows update serta update aplikasi pendukung kelancaran jaringan seperti firefox, google chrome dan mengatur management authentication seperti mengatur keamanan jaringan,serta melakukan backup data minimal dalam waktu 1 minggu.

B. Pembahasan

Pembahasan dari hasil penelitian mengenai perancangan dan implementasi jaringan komputer di SMK Negeri 1 Tompaso Baru menunjukkan perubahan yang signifikan dalam infrastruktur teknologi informasi sekolah. Sebelum dilakukan penelitian, SMK Negeri 1 Tompaso Baru tidak memiliki perencanaan atau infrastruktur jaringan yang memadai, sehingga mengakibatkan sejumlah kendala dalam proses pembelajaran, administrasi, dan komunikasi internal maupun eksternal.

Setelah melalui tahapan perancangan, implementasi jaringan yang dilakukan mencakup penentuan kebutuhan perangkat keras dan lunak, pengaturan topologi jaringan yang sesuai dengan kebutuhan sekolah, serta penyediaan koneksi internet yang stabil dan aman.

Implementasi jaringan di SMK Negeri 1 Tompaso Baru membawa sejumlah perubahan positif. Dengan adanya jaringan komputer yang terstruktur, kegiatan belajar mengajar menjadi lebih interaktif dan terhubung dengan sumber belajar digital yang beragam. Guru dan siswa kini dapat memanfaatkan platform e-learning, mengakses materi pembelajaran daring, dan melakukan kolaborasi secara efektif. Dari segi administrasi, efisiensi dalam pengelolaan data siswa, pengarsipan, serta komunikasi antar-staf meningkat secara signifikan. Konektivitas jaringan juga mendorong peningkatan keterampilan

digital siswa, yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja modern. Penelitian ini menjadi landasan penting bagi pengembangan lebih lanjut teknologi pendidikan di SMK Negeri 1 Tompaso Baru, serta berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan berbasis teknologi di wilayah tersebut.

Namun, dalam proses implementasi terdapat beberapa tantangan yang harus diatasi, seperti keterbatasan anggaran dan kapasitas teknis SDM di sekolah. Beberapa faktor yang mempengaruhi kinerja jaringan internet seperti, Jumlah Pengguna (User), Bandwidth, dan Listrik.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam perancangan jaringan komputer di SMK Negeri 1 Tompaso Baru, maka dapat disimpulkan bahwa Akses jaringan komputer di SMK Negeri 1 Tompaso Baru saat ini telah terjangkau ke sebagian ruangan – ruangan yang ada di sekolah dan lebih optimal dari sebelumnya. Perancangan dan implementasi jaringan komputer di SMK Negeri 1 Tompaso Baru menunjukkan bahwa transformasi dari kondisi tanpa jaringan menjadi memiliki infrastruktur jaringan yang terencana dan terimplementasi dengan baik membawa dampak positif yang signifikan. Sebelumnya, ketidakhadiran perencanaan dan infrastruktur jaringan menimbulkan berbagai kendala, baik dalam proses pembelajaran maupun dalam pengelolaan administrasi sekolah. Dengan adanya jaringan komputer, kegiatan belajar mengajar menjadi lebih interaktif, akses ke sumber pembelajaran digital meningkat, dan proses administrasi juga mengalami peningkatan efisiensi.

DAFTAR ACUAN

- Goldman, J. E., & Rawles, P. T. (2009). *Fundamental Internetworking Development & Desing Life Cycle*. Deris Stiawan, 470.
- Haryanto, E. V. (2012). *Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Andi
- Irawan, Budhi, (2005). *Jaringan Komputer*, Yogyakarta : Graha Ilmu
- Kabenarang, J. H., Pardanus, R. H. W., & Parinsi, M. T. (2022). Analisis dan perancangan jaringan wireless local area network di SMK. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(3), 332–344.
- Oroh, Quin. E. D. (2018). “Analisis Dan Perancangan Jaringan Komputer Di SMP N 1 Tondano”. Skripsi. Fakultas Teknik. Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi. Universitas Negeri Manado. Manado.
- Pamungkas, Wahyu. Try. (2011). “Pengembangan Infrastruktur Client-Server Kelurahan Bintaro”. Skripsi. Fakultas Sains Dan Teknologi. Teknik Informatika. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Pelealu R. R. A. A. (2020). “Perancangan dan Implemenrasi Jaringan Komputer di SMK Negeri 1 Tahuna”. Skripsi. Fakultas Teknik. Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi. Universitas Negeri Manado. Manado
- Ratu Chikita. (2015). “Pengembangan Jaringan Komputer Dengan Topologi Star Di SMK N 1 Tondano”. Skripsi. Fakultas Teknik. Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi. Universitas Negeri Manado. Manado.
- Sahlan Rosyidi. (2022). “Analisis Dan Perancangan Jaringan Wireless Local Area Network Di SMP Negeri 1 Kakas”. Skripsi. Fakultas Teknik. Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi. Universitas Negeri Manado. Manado
- Salaila, Dina. Natalia. (2019). “Analisis Dan Perancangan Jaringan Komputer Pada Kantor Bupati Halmahera Barat”. Skripsi. Fakultas Teknik. Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi. Universitas Negeri Manado. Manado.
- Sambuari, J. L., Palilingan, V. R., & Paat, W. R. L. (2022). Analisis dan Perancangan Jaringan Internet di SMP. *Edutik : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(5), 670-674. <https://doi.org/10.53682/edutik.v2i5.5849>
- Setiawan, Parta. (2019). “Defenisi dan Pengertian Jaringan Terlengkap”. <https://www.gurupendidikan.co.id/definisi-dan-pengertian-jaringan-terlengkap/>. Diakses pada 23 Agustus 2024/.