# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pada titik ini, keamanan jaringan sangat penting dan perlu di perhatikan jaringan yang terhubung ke internet secara *intheren* tidak aman dan selalu dapat di eksploitasi oleh peretas baik di jaringan kabel maupun *wifi*. Ketika data di kirim, ia melewai beberapa terminal untuk mencapai tujuan. Artinya ini memberi pengguna kemampuan untuk meniru dan memodifikasi data yang ada.

Karena teknologi informasi terus berkembang, itu berdampak besar pada kehidupan kita sehari hari, termasuk pekerjaan, komunikasi belanja, dan hiburan program keamanan komputer online memiliki bidang utama. Salah satunya adalah keamanan jaringan, ini termaksud melindungi jarintan TI Anda dari peretas pencurian informasi pribadi, kehilangan data, virus berbahaya, dan kejahatan komputer lainnya.

Forensik komputer ini mencakup kejahatan dunia maya seperti pencurian informasi pribadi, penyalagunaan asset pihak ketiga, pengawasan internet, dan informasi tidak pantas seperti pornografi untuk anak di bawah umur. Proses pengumpulan bukti yang konkret dan menyeluru, mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah digital dari berbagai sumber seperti *hard drive* komputer dan email, dan memberikan bukti untuk menuntut kejahatan computer. Dalam dunia perkebangan komunikasi global dan teknologi informasi dan komunikasi yang konstan, keamanan merupakan isu penting, termaksud keamanan fisik, keamanan data, dan keamanan aplikasi kita harus menyadari bahwa mencapai keamanan sangat tidak mungkin, seperti yang terjadi di dunia nyata sana saat ini. Di luar keamanan sistem komputer ada beberapa area yang sepenuhnya aman untuk di jelajahi oleh penjaga keamanan, tetapi yang dapat kita lakukan adalah mengurangi gangguan keamanan, (Sulianta, 2018),

Landasan forensik digital ialah praktik pengumpulan, analisis, dan pelaporan data digital investigasi forensik digital memiliki penerapan yang sangat beragam. Bidang ilmu forensik atau forensik adalah adalah istilah yang di berikan untuk penyelidikan kejahatan menggunakan sarana ilmiah atau digunakan untuk

menggambarkan deteksi kejahatan secara umum. Ini adalah aplikasi dari spektrum ilmu yang luas untuk menjawab pertanyaan yang menarik bagi sistem hukum. Munculnya forensik berasal dari timbulnya perilaku criminal, illegal dan tidak pantas ( Nur Iman dkk., 2018).

Kantor Pelayanan SAMSAT Masamba adalah salah satu tempat yang ada di Luwu Utara untuk memudahkan masyarakat dalam pengurusan dokumen dan Pembayaran Pajak Kendaraan (PKB) Bermotor. Kantor ini juga memiliki akses internet yang cukup luas dan jaringan kantor tersebut belum menerapkan *system* keamanaan, sehingga serangan jaringan dapat menyerang jaringan. Oleh karena itu, orang-orang yang tidak bertanggung jawab sering meretas jaringan Kantor Pelayanan SAMSAT Masamba, yang menyebabkan beberapa masalah saat menggunakan jaringan dan membuat koneksi jaringan menjadi lebih lambat. Sejauh ini belum ada sistem keamanan jaringan yang memiliki kemampuan untuk memeriksa hal tersebut, yang dapat membahayakan *server*.

Kantor Pelayanan Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap Masamba adalah salah satu tempat yang ada di Luwu Utara untuk memudahkan masyarakat dalam pengurusan dokumen dan pembayaran pajak kendaraan (PKB) bermotor. Kantor ini juga memiliki akses internet yang cukup luas dan jaringan kantor tersebut belum menerapkan *system* keamanaan, sehingga serangan jaringan dapat menyerang jaringan. Oleh karena itu, orang-orang yang tidak bertanggung jawab sering meretas jaringan Kantor Pelayanan SAMSAT Masamba, yang menyebabkan beberapa masalah saat menggunakan jaringan dan membuat koneksi jaringan menjadi lebih lambat. Sejauh ini belum ada sistem keamanan jaringan yang memiliki kemampuan untuk memeriksa hal tersebut, yang dapat membahayakan *server*.

Melihat permasalahan ada kantor Pelayanan Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap Masamba maka di butuhkan sebuah keamanan jaringan pada jaringan keamanan kantor pajak untuk menghidari serangan-serangan yang dapat menganggu sistem jaringan pada kantor tersebut yang disebabkan oleh individu-individu yang tidak bertanggung jawab. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap orang yang menggunakan internet dapat mengakses *internet*. Jadi, model

forensik digunakan untuk menganalisis keamanan jaringan komputer kantor pelayanan SAMSAT masamba.

Penulis ingin melakukan penelitian dengan judul "Implementasi Keamanan Jaringan Komputer dengan Menggunakan Model Forensik pada Kantor Pelayanan SAMSAT Masamba" berdasarkan penjelasan di atas.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan di atas maka dapat di rumuskan yaitu "Bagaimana Mengimplementasikan Keamanan Jaringan Komputer Menggunakan Model Forensik Pada Kantor Pelayanan SAMSAT Masamba?"

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di temukan di atas maka tujuan penelitian yang akan di lakukan adalah Mengimplementasi Keamanan Jaringan Komputer Menggunakan model forensik Pada Kantor Pelayanan SAMSAT Masamba.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Bagi mahasiswa

Ini merupakan studi kasus baru yang menganalisis topologi jaringan di peroleh selama perkuliahan dan menggunakannya sebagai laporan ketika berhadapan dengan dunia kerja yang di butuhkan oleh dunia teknologi informasi.

2. Manfaat Bagi dunia akademik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi yang bermanfaat bagi perkembangan dunia akademik khususnya pada penelitian-penelitian selanjutnya bagi masiswa atau mahasiswi Universitas Cokroaminoto Palopo.

3. Bagi Masyarakat Kantor pelayanan Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap Masamba

Agar dapat mengetahi sistem keamanan jaringan di Kantor Pelayanan SAMSAT Masamba apakah sudah aman dari serangan pihak luas yang tidak

bertanggung jawab dan dapat memberikan keamanan pada staf serta pegawai dalam menggunakan jaringan

## 1.5 Batasan Penelitian

Untuk menghindari luang lingkup yang terlalu luas dan untuk membuat penelitian ini terarah dengan baik, penulis membuat batasan untuk penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini berfokus pada penerapan proses pemodelan forensik pada jaringan komputer di Kantor Pelayanan Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap Masamba
2. Implementasi proses pemodelan forensik pada jaringan komputer di Kantor Pelayanan Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap Masamba.
3. Metode pengujian yang menerapkan model forensik
4. Hasil menunjukan keamanan jaringan komputer Kantor Pelayanan Sistem Administrasi Manunggal Satu Atap Masamba

# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Kajian Teori

Kajian teori merupakan salah satu unsur penting yang harus tercantum di dalam karya tulis ilmiah yang mana disusun setelah atau akan melakukan penelitian. Kajian teori biasanya berisi mengenai serangkaian definisi, konsep, dan juga rangkaian perspektif mengenai sebuah hal yang tersusun secara rapi (Yusuf, 2023).

### 1. Pengertian implementasi

Secara umum implementasi dalam kamus besar Bahasa Indonesia berarti pelaksanaan atau penerapan. Istilah suatu implementasi biasanya dikaitkandengan suatu implementasi biasanya dikaitkan dengan suatu kegiatan yang di laksanakan untuk mencapai tujuan terentu. Implementasi merupakan sebuah penempatan ide, konsep, kebijakan, atau inovasi dalam suatu tindakan praktis sehingga memberikan dampak, baik berupa perubahan pengetahuan, keterampilan maupun nilai dan sikap (Haji, 2020)

Menurut *Mclaughlin* dan *Schubert* yang di kutip oleh Nurdin. dan Bashyruddin dalam Ina, dkk., (2020) menyebutkan pengertian implementasi merupakan aktivitas yang saling menyesuaikan. Implementasi merupakan system rekayasa. Pengertian-pengertian tersebut memperlihatkan bahwa kata implementasi bermuara pada aktivitas, adanya aksi, tindakan atau mekanisme suatu sistem. Ungkapan mekanisme mengandung arti bahwa Implementasi bukan sekedar aktivitas tetapi suatu kegiatan yang terencana dan dilakukan secara sungguh-sungguh berdasarkan acuan norma tertentu untuk mencapai tujuan kegiatan.

### 2. Keamanan jaringan

Keamanan jaringan adalah proses mencegah dan mengidentifikasi penggunaan dan aktivitas jaringan komputer yang tidak tepat. Keamanan jaringan juga bertujuan untuk mengantisipasi ancaman dan resiko logis atau fisik yang secara

Langsung atau tidak langsung yang yang mengintervensi. (Suytuti, dkk., 2017), Di bawah ini adalah tiga konsep keamanan jaringan yang umum

1. Resiko

Resiko atau tingkat re siko yang menunjukkan seberapa besar kemungkinan jaringan komputer di susupi oleh penyusup atau penyusup

*2. Threat*

Menyatakan ancaman dari pihak yang ingin mendapatkan akses tidak sah ke sistem jaringan komputer pengguna.

*3. Vulnerability*

Menunjukan seberapa tangguh dan kuat sistem keamanan anda terhadap ancaman dan bahaya eksternal di masa mendatang, oleh karena itu, dari defenisi keamanan jaringan di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa keamanan jaringan dapat di capai dengan teknik keamanan jaringan yang tidak hanya melindungi jaringan, tetapi juga melindungi sistem di dalam dan di luar jaringan, serangan pada jaringan salah satu mode tersebut dalam sistem deteksi intrusi "IDS", Hal ini juga bertujuan memprediksi

**3. Jaringan Komputer**

Menurut Samsumar dan Hadi (2017) Jaringan komputer adalah jaringan dua komputer yang di hubungkan oleh suatu media yang memungkinkan komputer-komputer tersebut untuk berbagi sumber daya dan berkomunikasi satu sama lain, bahkan jaringan biasanya terdiri dari sejumlah besar komputer (dua atau lebih). Jaringan komputer berasal dari kebutuhan untuk bertukar data antar pengguna dan memiliki kemampuan untuk menghasilkan berbagai jenis informasi dalam bentuk data, *spresdsheet*, atau grafik. Meskipun konsep berbagi komputer di kenal sebagai jaringan.

Menurut (Putra, 2021) Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang di hubungkan satu dengan yag lainnya dengann menggunakan protkol komunikasi melalui media transmisi atau media komunikasi sehingga dapat saling berbagai data-informasi, program-program, penggunaan bersama perangkat keras seperti *printer, hard disk*, dan sebagainya. Prinsip dasar system jaringan ini adalah proses pengiriman data atau informasi dari pengirim dan penerima melalui suatu

media komunikasi tertentu. Tujuan di bangunnya suatu jaringan komputer adalah untuk membawa data informasi dari sisi pengirim ke penerima melalui suatu media komunikasi tertentu. Tujuan penggunaan jaringan komputer adalah untuk berbagai sumber daya, seperti bebagai *printer, cpu,* memori, *harddisk*, dan lain-lain, untuk komunikasi, seperti e-mail, instant messaging, chatting, dan lain-lain, untuk mengakses informasi, seperti *web browsing*, file *server*, dan lain-lain (Toyib, ddk., 2019).

**4. Forensik**

Kedokteran Forensik (berasal dari Bahasa latin kedokteran forensik, yang berarti "dari luar", mirip dengan kata forum yang berarti "tempat umum") adalah mempelajari proses penegakan keadilan melalui proses penerapan ilmu pegetahuan atau bidang ilmiah yang di gunakan untuk mendukung pengetahuan. Kedokteran forensik adalah metode atau metode ilmiah untuk mengumpulkan, menyelidiki, informasi yang di wariskan (Sulianta, 2018).

Misalnya anda dapat menemukan berbagai fakta dan bukti tersebunyi seperti darah, struktur gigi, riwayat kesehatan, sidik jari, dll itu di analisis sehingga faktanya bias di buktikan rangkaian proses ini di sebut forensik. Apa pun itu perubahan pasti akan mengalah pada pembaruan dan cara yang lebih baik seiring munculnya disiplin ilmu baru dan wawasan baru. (Sulianta, 2019).

Forensik komputer adalah bidang forensik digital yang berhubungan dengan bukti yang di temukan di computer dan media penyimpanan digital. Tujuan forensik computer adalah studi media digital dengan tujuan untuk mengidentifikasi, menyimpan, memulihkan, menganalisis, dan menyajikan informasi dan pendapat digital. (Farhat, 2018).

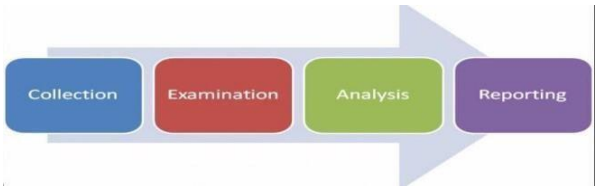
Manfaat dan tujuan forensik adalah untuk melindungi dan menganalisis bukti digital serta mengumpulkan data akurat dari pelanggaran system informasi atau pelanggaran keamanan misalnya, melalui forensik internet, anda dapat mengetahui siapa yang dapat mengirimkan *emai*l, kapan di mana pengirimnya dalam contoh lainya anda dapat melihat siapa pengunjung *web* tersebut, beserta informasi tentang alamat *IP*, komputer yang mereka gunakan dimana, dan aktivitas apa yang terjadi di situs *web* kami. Organisasi atau perusahaan dapat selalu siap dan

tanggap, seandainya ada tuntutan hokum yang melanda dirinya, terutama dalam mempersiapkan bukti-bukti pendukung yang dibutuhkan.

a. Dalam hal terjadi peristiwa kriminal yang memerlukan penyelidikan lebih lanjut, dampak terganggunya operasi suatu organisasi atau bisnis diminimalkan

b. Penjahat dapat berpikir dua kali sebelum melakukan kejahatan terhadap organisasi dan perusahaan, terutama yang memiliki keterampilan forensik komputer.

c. Bantu organisasi atau perusahaan anda mengurangi resiko TI.




Gambar 1. Model forensik

Sumber: Suwitopoms (2017)

Tahapan penelitian digambar 1, yaitu:

1. Fase pengumpulan pada fase ini, peneliti mengumpulkan bukti, memperkenalkan bukti tahapan periksa (pemeriksaan); fase ini mencakup pencarian informasi tersembunyi dan pengungkapan dokumentasi yang relevan.
2. Tahap analisis; tahap ini dilakukan penyelidikan untuk menemukan bobot alat bukti dalam kasus ini.
3. Tingkat laporan ketiga (laporan): membuat laporan tentang proses pengecekan data yang di peroleh dari semua survey.

## 5. Tahapan Model Forensik

Model Forensik dijelaskan dalam empat komponen tahapan dalam menanganinya berupa:

a. Tahap pengoleksian *(Collection)*

Yaitu pada tahap ini yang di lakukan meneliti dan mencari bukti-bukti, pengenalan terhadap bukti-bukti penyusupan, dan pengumpulan bukti. System IDS *Snort* digunakan untuk mendeteksi serangan. Pada *snort* terhadap aturan yang

Mengestrak ciri dari paket yang melewati jaringan, sehingga jika ada paket yang mencurigakan dan sesuai dengan aturan lalu lintas pengiriman pesan *alert* dan menyimpannya sebagai *log.*

b. Tahap pemeriksaan *(Examination)*

Adalah tahap pencarian informasi yang tersembunyi dan mengungkapkan dokumentasi yang relevan. Pemeriksaan dilakukan pada *file log* yang telah di ambil menggunakan IDS *snort.* Setelah log tersimpan sebagai *alert,* maka *log* di teliti dan di periksa.

c. Tahap analisis *(Analisys)*

Dari tahap pemeriksaan terlihat hasil untuk nilai pembuktian pada kasus yang ada. Tahap ini di gunakan untuk menjawab pertanyaan forensic, yaitu serangan apa yang terjadi, IP siapa yang melakukan serangan, kapan serangan itu terjadi, dan mengapa itu terjadi.

d. Tahap pelaporan *(Reporting)*

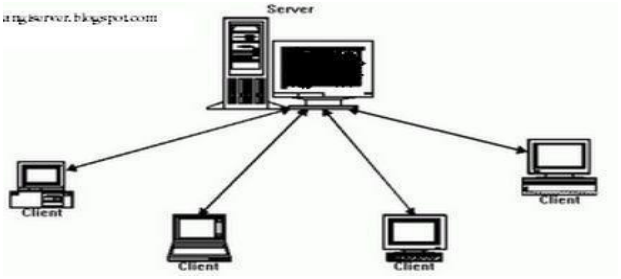
Penulisan laporan mengenai proses pemeriksaan dan data yang di peroleh dari semua penyelidikan, untuk membuat laporan tentang serangan yang terjadi pada jaringan dari hasil analisis bukti log dan setelah itu di lakukan rekontruksi aliran data dari kejadian tersebut dengan tidak merusak *file log* tersebut.

**6. Jenis Jaringan Komputer**

a. LAN *(Local Area Network*)

Jenis jaringan local (LAN) adalah konsep yang menghubungkan perangkat jaringan dalam jarak yang relatif pendek, biasanya digunakan untuk gedung, sekolah, kantor dan rumah, LAN biasanya menggunakan konektivitas tertentu, terutama *Ethernet* dan tken ring, tetapi ada juga LAN yang menggunakan teknologi jaringan nirkabel *local* area (WLAN). (Astuti, 2018).

Jaringan *local/local* area *network* adalah jaringan yang menghubungkan Komputer pribadi dan *workstation* di perusahaan yang memiliki peralatan yang bekerja secara bersamaan dan berbagai data. Jaringan ini dapat menghubungkan simpul di lokasi yang tidak terlalu jauh, seperti hubungan atau gedung, dengan kecepatan pengiriman data 10 hingga 100 Mbps. (Anonim, 2018).

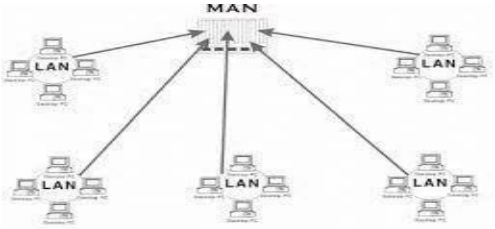



Gambar 2. *Local Area Network (LAN)*
Sumber: Pixabay (2021)

b. *Metropolitan Area Network (MAN)*

Jaringan kota *metropolis* MAN menghubungkan berbagai tempat seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan lainnya dengan kecepatan data tinggi. Rismawati, (Nofita 2021)

*Metropolitan Area Network* (MAN) adalah LAN (*Local Area Network)* tambahan yang di pisahkan oleh daerah lokasi yang sangat jauh dan menggunakan *protocol routing* untuk bisa berkomunikasi satu sama lain. (Desmira, 2021)




Gambar 3. *Metropolitan Area Network (MAN)*
Sumber: Nasabahmedia (2022)

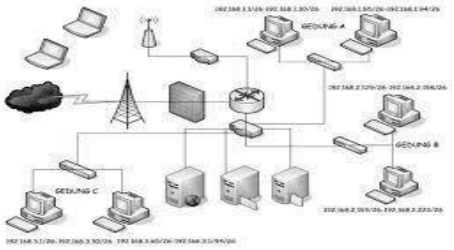
c. *Wide Area Network (WAN)*

Jenis jaringan yang di kenal sebagai *Wide Area Network* (WAN) memiliki kemampuan untuk menjangkau area geografis yang luas dan memberikan layanan *transit* melalui *infrastruktur* nirkabel yang menghubungkan situs yang berlokasi berjauhan. (Desmira 2021)

Menurut (Assidik 2020) jaringan *WAN* adalah jaringan komputer yang lebih besar, seperti jaringan Komputer antar daerah, kota, atau negara.

*wide area network* adalah cakupannya lebih luas dari pada MAN, cakupan WAN, meliputi suatu kawasan, satu negara, satu pulau, bahkan satu dunia. Metode yang

digunakan WAN hampir sama dengan MAN. Umumnya WAN dihubungkan dengan jaringan telepon digital, namun media transmisi lain pun dapat digunakan. (Setiawan, dkk., 2020)




Gambar 4. *Wide Area Network (WAN)*
Sumber: Bahasasemua.com, diakses pada tanggal 19 Juni 2020
Pukul 14.00 Wita

d. *Wireless Local Area Network (WLAN)*

*(WLAN)* adalah sistem komunikasi data yang *fleksibel* yang dapat di implementasikan untuk perpanjangan atau sebagai *alternatif* pengganti untuk jaringan kabel *LAN* teknologi yang banyak digunakan secara umum sebagai standar *wireless* IEEE802. 11/a/b/g yang bekerja sebagai frekuensi 2.4GHz. perangkat ini juga banyak di jumpai hampir di semua tempat, contohnya di kantor-kantor pemerintahan, perusahaan, swasta, tempat-tempat hiburan dan tempat pendidikan.




Gambar 5. *Wireless Local Area Network (WLAN)*
Sumber: de-tekno.com, diakses pada tanggal 19 Mei 2022
Pukul 19.20 Wita

**7. Pengertian *mikrotik***

Dikenal sebagai *MikroTikls* atau *mikrotik*, didirikan pada tahun 1995 dengan tujuan mengembangan sistem (ISP) nikabel. *Mikrotik* saat ini mendukung system pelayanan internet ISP nirkabel untuk jalur data internet di irak, Kosovo, sri lanka, Ghana, dan banyak negara lainnya. *Mikrotik* juga menjalankan ISP kecil sebagai media percobaan pengembangan *Software Router* OS. (Moch, 2008).

Menurut Gunawan & Ghiffari, ( 2018), setelah menggunakan

*Router Mikrotik*, saya menyadari bahwa ada pro dan kontra yang perlu di ketahui oleh administrator dan pengguna untuk mendapatkan hasil maksimal dari *Router Mikrotik.*

Menurut Samsumar & Gunawan, (2017), *Mikrotik* menggunakan protocol dan metode pengalaman tertentu untuk mengirim paket IP dari satu jaringan ke jaringan yang lain.

*Mikrotik* adalah system operasi dan perangkat lunak yang digunakan untuk memfungsikan komputer sebagai *router*, PC *router* tersebut dilengkapi dengan berbaglai fasilitas dan alat, baik untuk jaringan kabel maupun nirkabel, *Mikrotik* sekarang ini banyak di gunakan oleh ISP, penyedia hospot pada standar perangkat keras berbasiskan personal komputer PC *Mikrotik* dikenal dengan kestabilan, kualitas kontrol dan fleksibelan untuk berbagai jenis paket data dan penanganan proses rute atau lebih di kenal dengan istilah *routing* sedangkan aplikasi yang dapat di terapkan dengan *Mikrotik* selain *Routing*. Adalah aplikasi kapasitas akses *(badwitch),* manajemen, *firewall, wireless*, *acess point (WIFI), bachaul link*, sitem hospot, *Virtual Private Network, (VPN) Server* dan masih banyak lainnya, (Gunawan & Ghiffari, 2018).

Dari sini kita dapat menyimpulkan bahwa *Mikrotik* adalah *mikrotik* yang meneruskan paket IP dari satu jaringan ke jaringan yang lain menggunakan metode dan protokol pengalaman tertentu.




Gambar 6. *Mikrotik*

Sumber: eltekno (2018)

**8. Pengertian *Router***

*Router* adalah alat yang dapat mengirimkan paket data ke tujuannya melalui jaringan atau internet. proses routing terjadi pada lapisan 3, atau lapisan jaringan, seperti protocol internet, dari stack protocol tujuh lapis. QSI, S, Ridwan (2018).



Gambar 7. *Router*

Sumber: Alibaba.com (2022)

**9. Topologi Jaringan**

Menurut Dewi Nur Kumala dan Putra Arman Syah (2019) Jaringan adalah salah satu cara komputer terhubung satu sama lain untuk membentuk jaringan saat memilih topologi, anda harus mempertimbangkan bebelrapa factor yang berpengaruh pada kualitas masing-masing topologi.

a. Topologi *Bus*

Topologi *Bus* adalah topologi umum dalam sistem jaringan *LAN*. Topologi ini mwnggunakan kablel koaksial tunggal untuk menghubungkan computer ke rantai, seperti yang di tunjukkan pada Gambar 8 di bawah ini.




Gambar 8. Topologi Bus

Sumber: Samsulrijal.com (2022)

Menurut Hariyadi (2018) keuntungan penggunaan teknologi bus adalah sebagai berikut:

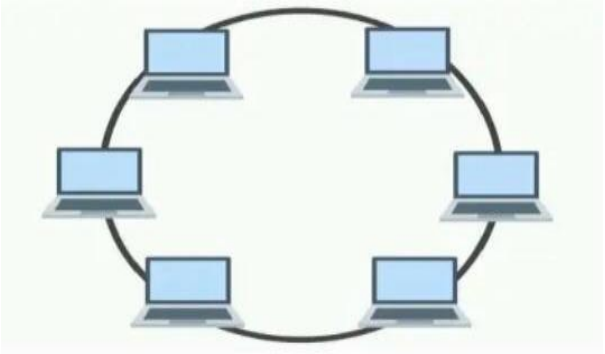
1) Topologi sederhana
2) Beberapa kabel digunakan untuk menghubungkan setiap mode.
3) Biaya yang di butuhkan untuk menyiapkan kabel dengan topologi ini relatif murah.
4) Jika ingin memperpanjang topologi, caranya sangat mudah,

Menurut (Hariyadi, 2009) kelemahan dari topologi *bus* adalah sebagai berikut:

1) Lalu lintas jaringan yang secara signifikan memperlambat bus
2) Jika kabel rusak, seluru jaringan akan berhenti.
3) Sangat sulit untuk memeriksa apakah ada node yang rusak.
4) Tidak ada solusi untuk digunakan dalam jaringan komputer besar.

b. Topologi jaringan *ring*

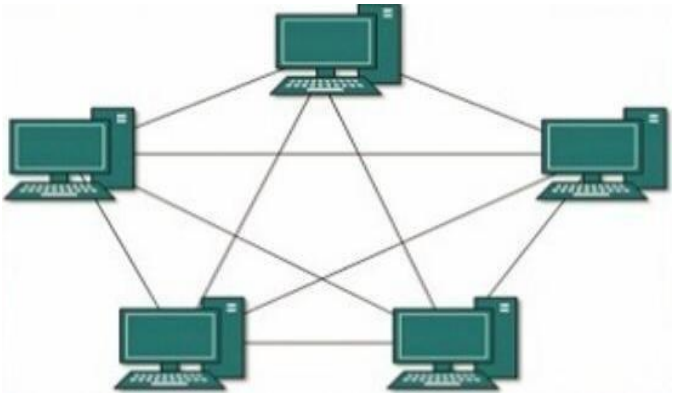
Untuk membentuk jaringan ini, setiap setiap alat harus di hubungkan seri satu dengan yang lain dan hubungan ini membentuk loop tertutup. Dalam sistem ini setiap alat di rancang agar dapat berinteraksi dengan alat yang berdekatan maupun berjauhan dengan demikian kemampuan melakukan *switching* ke berbagai arah, keuntungan dari topologi ini antara lain adalah tingkat kerumitan jaringan rendah (sederhana), juga bila ada gangguan atau kerusakan pada suatu alat maka aliran data dapat di lewatkan pada arah lain dalam sistem, (Waidah, 2021).



Gambar 9. Topologi Ring
Sumber: masehem.com (2019)

c. Topologi *Star*

Menurut nugroho (2019:11) Topologi bintang adalah “topologi dimana setiap perangkat terhubung ke perangkat lain di perangkat yang terhubung (pusat)”. Jika kita memiliki tiga komputer danperangkat yang terhubung (hub *switch* atau *router)* tanpa sepengetahuan kita, kita sering menggunakan topologi star agar ketiga komputer dapat terhubung satu sama lain. Tindakan otomatis yang kami lakukan adalah menghubungkan setiap komputer yang ada ke perangkat yang terhubung. Ekspresinya bisa dilihat di gambar sepuluh.



Gambar 10, Topologi *Star*

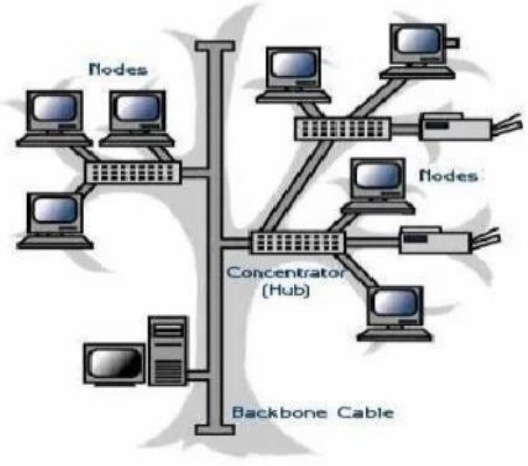
Sumber: materi.co.id (2021)

d. Topologi *Tree*

Menurut Assidik (2019), topologi *tree* merupakan gabungan dari fitur topologi *star* dan topologi bus. Topologi ini terdiri dari kumpulan topologi star yang terhubung sebagai jalur *backbome* pada topologi bus.

Menurut Madcoms (2015), Topologi pohon di maksudkan untuk menjadi topologi pohon, topologi jaringan PC dengan campuran hierarki topologi *star* dan bus.

Menurut Hasan dan dkk (2018), Topologi tree merupakan gabungan dari topologi bus dan topologi star, dan jaringan dalam topologi ini merupakan kumpulan dari topologi *star* yang terhubung dengan topologi bus.




Gambar 11. Topologi *Tree*

Sumber: utopicomuters.com (2019)

e. Topologi *mesh*

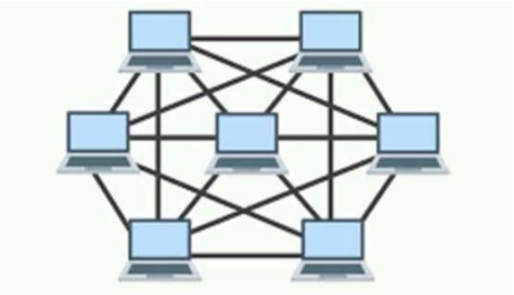
Menurut Ginta, Prama, dkk., (2018) topologi mesh memiliki yang berlebihan antara peralatan-peralatan yang ada susunan dalam suatu jaringan saling berhubungan dengan beralatan yang lainnya.

1. Karakteristik topologi mesh

a. Jika jumlah peralatan yang terhubung sangat banyak, tentunya ini akan sangat sulit sekali untuk di kendalikan dibandingkan hanya sedikit peralatan saja yang terhubung.

b. Susunannya pada setiap peralatan yang ada di dalam jaringan saling terhubung satu sama lain.

c. Topologi mesh memiliki hubngan yang berlebihan antara peralatan-peralatan yang ada.



Gambar 12. Topologi Mesh

Sumber: Masean (2019)

**10. Perangkat Jaringan**

Menurut Wiharsono Kurniawan (2018), perangkat utama jaringan computer memegang peranan yang sangat penting dalam sebuah jaringan computer. Jika salah satu perangkat utama tidak ada, anda tidak akan pernah berkomunikasi antara computer menggunakan jaringan. Saya memiliki beberapa perangkat keras.

f. Kartu jaringan

Menurut Ginta, (2018) kartu ini berupa sebuah kartu ekspansi yang di pasang pada salah satu slot ekspansi mainboard computer. Kartu jaringan (*Network Interface Card)* merupakan komponen kunci pada terminal jaringan. Fungsi utamanya adalah mengirimkan data ke jaringan dan menerima data yang dikirim ke terminal kerja. Selain itu NIC juga mengontrol data flow antar sistem dengan sistem kabel yang terpasang dan menerima data yang dikirim oleh komputer

lain lewat kabel dan menterjemahkannya ke dalam bit yang dimengerti oleh komputer.



Gambar 13.Kartu Jaringan
Sumber: dosenIT.com (2022)

g. Kabel Jaringan

1) Kabel *UTP*

Menurut Zunaldi, Muhammad (2019) kabel *UTP* (*Unshielded Twisded Pair).*

Biasanya digunakan untuk area indoor, tetapi tidak memiliki pelindung, membuatnya lebih rentan terhadap gangguan dari kerusakan.



Gambar 14. Kabel *UTP*
Sumber: berbagiilmu-wordpress.com (2022)

2). Konektor

Menurut Ahmadul (2019) Konektor adalah alat yang digunakan untuk menghubungkan kabel. Itu di pasang pada ujung-ujung kabel.

Menurut Malwin (2020) *konektor* menghubung digunakan untuk mengoneksikan sentral jaringan.

Menurut Hariyanto (2014) mengatakan bahwa konektor adalah peripheral yang kita pasangkan pada ujung kabel UTP. Tujuannya agar kabel dapat di pasang pada port kartu LAN. konektor yang biasa di gunakan dalam jaringan komputer adalah RJ-45.



Gambar 15. Kabel konektor

Sumber: nesabahmedia.co (2019)

h. Modem

Menurut Agusriandi dkk (2018) modem adalah perangkat keras yang memiliki kemampuan untuk mengkonverensi suara digital menjadi analog dan sebaliknya.

Menurut Wahyudi dan Mujahidin (2018) modem adalah suatu perangkat lkomunikasi yang berfungsi sebagai alat komunikasi dua arah sehingga jaringan internet dapat di terima 24 perangkat komputer/mobile dengan lebih baik.

Dalam hal ini modulator adalah bagian dari modem yang berfungsi mengubah sinyal informasi menjadi sinyal pembawa yang siap untuk di kirimkan, sedangkan demodulator adalah bagian dari modem yang berfungsi untuk memisahkan sinyal informasi dari sinyal pembawa agar dapat di terima dengan baik.



Gambar 16.Modem

Sumber: Studi.com (2019)

*i. Access Point*

Menurut Wahyudi dan Mujahidin (2018) fungsi *access point* adalah sebagai *badwitch* yang akan menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan wireles pada client/tetangga. Di access point inilah koneksi internet dari tempat server yang di pancarkan atau di kirim melalui gelombang radio. Ukuran kekuatan

sinyal juga mempengaruhi area coverage yang akan di jangkau, semakin tinggi kekuatan sinyal (ukuran dalam satuan dBm atau Mw) semakin luas jangkauannya.



Gambar 17. Access point

Sumber: immerse lab (2022)

j. *Switch*/ Hub

Menurut Agusriadi, dkk., (2018) mengatakan bahwa switch adalah perangkat jaringan computer yang melakukan berbagai tugas, salah satunya adalah menghubungkan satu segmen jaringan ke segmen jaringan lain.



Gambar 18. Switch/Hub

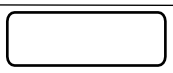
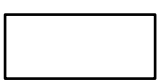
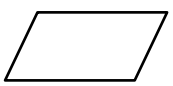
Sumber: bhinneka (2022)

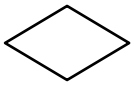
8. ***Flowchart***

f. Definisi *Flowcart*

*Flowchart* adalah deskripsi grafis dari program dan langkah-langkah dan urutan prosedur (Indrajani, 2015) *Flowcart* adalah diagram yang secara logis mengambarkan alur suatu program atau prosedur system. Flowcart biasanya digunakan untuk dokumen dan alat komunikasi. (Jagiyanto, 2018).

Table 1 Flowchart

| Gambar | Keterangan |
|---|---|
|  | Endpoint: Ikon yang menunjjukan awal atau akhir dari suatu proses |
|  | Simbol proses: Digunakan untuk menampilkan pemrosesan yang di lakukan oleh computer / PC |
|  | Simbol input / output: Digunakan untuk menampilkan proses input dan output |

| Gambar | Keterangan |
|---|---|
|  | Simbol Aliran Digunakan untuk menghubungkan satu simbol lain atau untuk menunjukkan aliran atau proses |
|  | Simbol keputusan (decision): Digunakan untuk memilih suatu proseseberdasarkan kondisi yang ada. |

Sumber:( jagiyanto HM,2018)

**2.2 Hasil Penelitian yang Relevan**

Untuk mempersiapkan penelitian untuk referensi dan pengembangan, bahan penelitian yang terkait dengan penelitian ini akan digunakan. Penelitian yang tepat dapat sangat membatu mendapatkan pemikiran yang benar.

1. Sebuah survei oleh Ervin (2018) berjudul desain keamanan jaringan menggunakan model proses forensik. Tujuan dari investigasi ini adalah untuk menganalisis kapan serangan itu terjadi dan merekam siaran tersebut. Catatan ini dapat digunakan sebagai laporan. Hasil dari penelitian ini adalah rancang bangun keamanan jaringan PGRI Kediri Universitas Nusantara, dan rancang bangun akusisi data dilakukan dengan menggunakan alat system pendeteksi instruksi "IDS" 41. Mendengus desain *server* IDS *Snort* ditempatkan pada *Server Switchcore* untuk analisis aktivitas jaringan. Desain laporan awal menggunakan notifikasi jejaring sosial (whatsapp), sehinggah jika terjadi serangan, *server* akan mengirimkan peringatan melalui ponsel anda.
2. Sebuah studi oleh Kusuma dan Kashi, (2019) Berjudul "Analisis Log Snort Menggunakan forensik jaringan", Tujuan dari penyelidikan ini adalah untuk mengimplementasikan *snort* dan menganalisis *log snort* menggunakan forensik jaringan yang dirancang untukmenyelidiki data seangan yang disimpan dalam *log snort.* Hasil percobaan menunjukkan bahwa *bult-in Snort* Dapat memonitor lalu lintas jaringan. Oleh karena itu, ketika paket yang mencurigakan yang berisi serangan terjadi, *snort* mengirimkan peringatan bahwa menyimpan data serangan di *snort log*. *Log* dapat di periksa menggunakan model proses forensik. Dari hasil investigasi, terdapat tiga IP serangan, dan data serangan (tanggal serangan, IP penyerang, waktu serangan, jenis serangan, dll).
3. Makalah penelitian bejudul "Peningkatan Keamanan Jaringan Menggunakan Model Proses Forensik" oleh Kusuma dan Kasih (2017). Tujuan dari

penyelidikan ini adalah untuk menganalisis ketika serangan terjadi. Dan dapat menyimpan catatan dari serangan, dan catatan dapat digunakan sebagai laporan. Sebagai hasil dari investigasi, model proses forensik dapat digunakan untuk menganalisis serangan terhadap protokol SNORT, dan data analisis dapat digunakan sebagai sumber daya untuk pelaporan kepada pihak berwenang. (jika di perlukan). Anda dapat menganalisis dari lima serangan kapan serangan itu terjadi, jenis serangan, dan seluru paket.

4. Jurnal penelitian yang berjudul "Pengembangan Model Tahapan Digital Forensik untuk Mendukung Serang Sebagai Kota Bebas *Cybercrime*" Oleh Vidila Rosalina (2015(Rosalina & Herli, 2015)). Dalam digital foresik terdapat empat tahapan pada proses implementasi yang harus di ikuti sepanjang proses investigasi digital forensik berlangsung yaitu: identifikasi, penyimpanan, analisa dan presentasi. Tahapan implementasi digital forensik yang selama ini di publikasikan belum pada tingkatmemberikan gambaran detail pada tahapan analisis.
5. Jurnal penelitian yang berjudul "Analisis Metadata Forensik Untuk Korelasi Bukti Digital" oleh Asep Lathif Firmansyah 2020. Metadata adalah informasi yang tertanam dalam file yang isinya adalah penjelasan dari file tersebut. Penanganan bukti utama dengan pendekatan berbasis meta data masih banyak yang secara manual dalam mencari file terkait korelasi untuk mengungkap berbagai macam kasus kejahatan komputer.

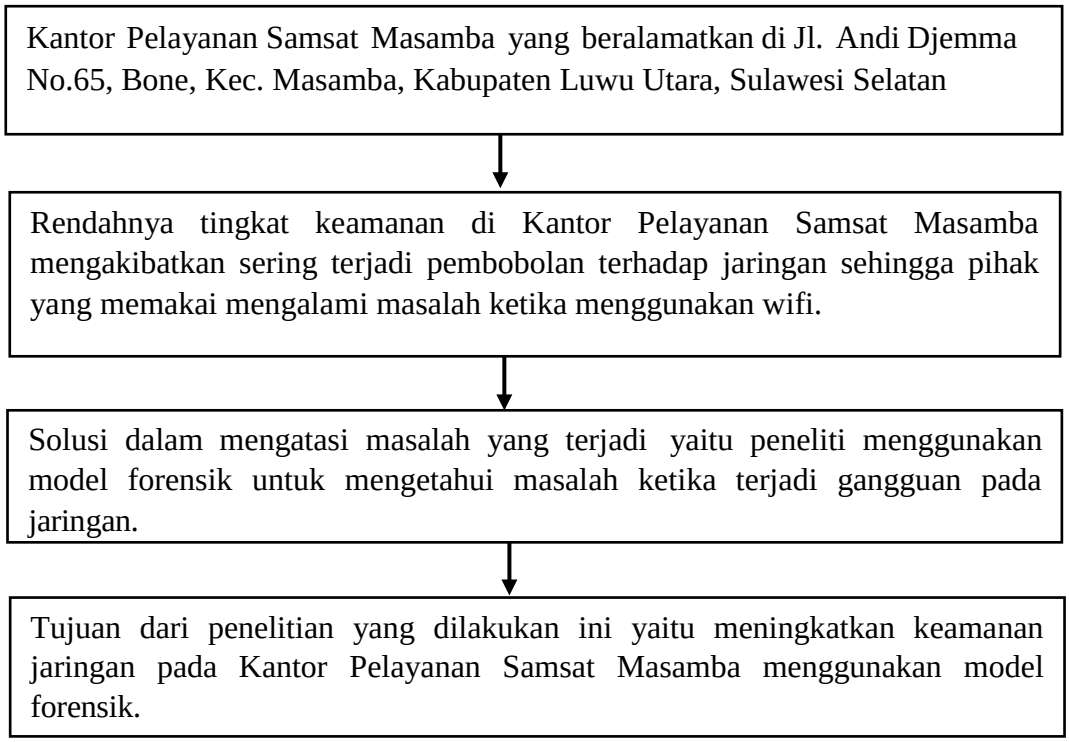
**2.3 Kerangka Pikir**

Teknologi informasi dan komunikasi di banyak bidang, seperti instusi politik. Teknologi berubah, persaingan ketat, tuntunan pengguna internet meningkat, ketiga hal ini menyebabkan perkembangan informasi menyebabkan yang pesat karena teknologi, perangkat yang lebih murah, lebih kuat, dan lebih portabel telah meningkatkan keterampilan mereka dengan pengembangan aplikasi komputer.

Kantor Pelayanan Samsat Masamba yang terletak di kecamatan masamba, yang saat ini menggunaan jaringan internet, tetapi pada saat jaringan internet di gunakan contohnya dalam melakukan pendaftaran STNK, atau Registrasi kadang pegawai atau staf sering mengalami gangguan, karena banyak masyarakat luar yang

menggunakan atau membobol *wifi* tersebut. Oleh karena itu Kantor Pelayanan Samsat Masamba belum menerapkan sebuah keamanan jaringan. Adapun sistem yang di usulkan oleh penulis yaitu Implementasi Keamanan Jaringan Komputer, di harapkan dengan sistem ini dapat memperbaiki masalah ketika pegawai dan staf menggunakann *internet.*

Gambar berikut menunjukan skema kerangka fikir penelitian ini.




Gambar 19. Kerangka fikir