

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Dasar**

Berikut adalah teori-teori yang penulis bahas mengenai perancangan aplikasi yang akan dibangun mengikuti referensi tinjauan yang berkaitan dengan penelitian.

##### **2.1.1. Pengertian Sistem**

Sistem merupakan suatu kesatuan terdiri dari suatu unsur-unsur dan komponen yang terhubung dalam memudahkan aliran informasi, dan materi (Zahra, 2014). Adapun pengertian Sistem menurut para Ahli seperti (Jogiyanto, 2005) Sistem adalah kumpulan dari suatu elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. (Koentjaraningrat, 2006) sistem adalah susunan yang berfungsi dan bergerak, suatu cabang ilmu niscaya mempunyai objeknya, dan objek yang menjadi sasaran itu umumnya dibatasi. (Romney dan Steinbart, 2015) . Sistem adalah suatu rangkaian yang terdiri dari dua atau lebih komponen yang saling berhubungan dan saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan dimana sistem biasanya terbagi dalam sub sistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar.

##### **2.1.2. Pengertian Informasi**

Informasi berasal dari Bahasa prancis *Informacion* yang memiliki arti atau garis besar. Informasi merupakan suatu sekumpulan data atau fakta yang dikelola menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi penerima. Informasi dapat diproses terlebih dahulu agar mudah memahami informasi yang diterimanya. Menurut Carlos Coronel dan Steven Morris (2016:4), Informasi adalah suatu hasil berupa data mentah yang diproses untuk memberikan hasil di dalamnya sehingga hasil data mentah tersebut menjadi sebuah makna yang berarti.

##### **2.1.3. Sistem Informasi**

Sistem Informasi secara umum adalah sebuah sistem yang dipermudahkan untuk pemrosesan dan penggunaan data dalam suatu organisasi, institusi, dan badan usaha lainnya. Namun secara sistematis, sistem informasi digunakan untuk mempersingkat pemrosesan data dalam berbagai kepentingan. Sistem Informasi secara general adalah suatu perangkat lunak yang dapat membantu pengaturan atau analisis data. Sistem informasi memiliki tujuan yang sama yaitu mengubah sebuah data mentah menjadi suatu sumber informasi yang berguna bagi suatu instansi atau organisasi. Lewat hasil pemrosesan data menjadi informasi inilah nantinya akan menjadi sebuah keputusan dalam suatu organisasi dapat dilakukan secara observatif.

Sistem Informasi menurut para ahli, Menurut *John F. Nash (1995 : 8)*, Sistem Informasi adalah sebuah kombinasi antara manusia, teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mengatur jaringan komunikasi yang penting, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar untuk pengambilan keputusan yang tepat.

#### **2.1.4. Teknik Komputer dan Jaringan**

Teknik Komputer dan Jaringan atau disingkat TKJ, merupakan ilmu berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) terkait kemampuan algoritma, dan pemrograman komputer, perakitan komputer, perakitan jaringan komputer dan pengoperasian perangkat lunak dan internet. Teknik komputer dan jaringan juga membutuhkan pemahaman di bidang Teknik Listrik, dan Ilmu Komputer sehingga mampu mengembangkan dan mengintegrasikan perangkat lunak (*Software*) dan perangkat keras (*Hardware*).

#### **2.1.5. Monitoring Network**

*Monitoring Jaringan* atau *Monitoring Network* adalah sebuah upaya sistematis jaringan komputer untuk mendeteksi komponen jaringan seperti adanya kelambatan atau kegagalan dalam port jaringan, *Server* yang kelebihan beban atau beku, *Router* yang gagal, dan juga gagalnya *Switch* dan perangkat lainnya. Bagi *Network Engineer*, sudah tidak asing lagi dengan istilah *Monitoring Network* atau *Monitoring Jaringan*. Selain memantau jaringan, *Monitoring Network* juga memiliki berbagai fungsi antara lain:

1. Membantu dan mempermudah admin apabila akan mendesain ulang jaringan.
2. Mengatur *Flow Control Data* dan paket melewati jaringan.
3. Membantu admin mengetahui aktivitas yang berlangsung dalam jaringan.
4. Menganalisa kinerja jaringan komputer seperti kecepatan akses dan koneksi jaringan ke internet.
5. Mengamati sistem keamanan jaringan, sehingga disaat ada kelamahan dalam jaringan dan kelemahan tersebut bisa cepat diperbaiki.

#### **2.1.6. Network Monitoring System**

*Network Monitoring System* (NMS) merupakan sub sistem dalam manajemen jaringan (*Network Management System*) yang melibatkan penggunaan perangkat lunak (*Software*) dan perangkat keras (*Hardware*). Perangkat lunak (*Software*) digunakan untuk sistem yang

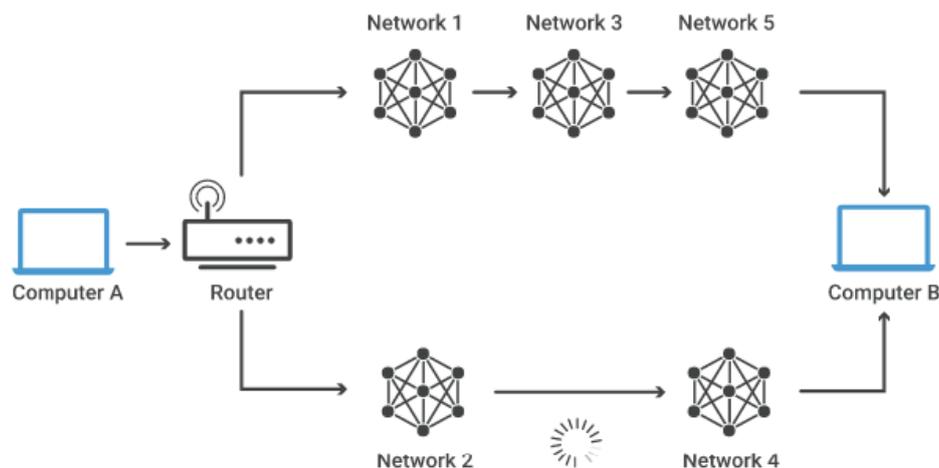
mengelola proses pemantauan terhadap fungsi dan kinerja jaringan yang meliputi kepadatan lalu lintas dalam ukuran penggunaan pita saluran data (*Bandwidth*). NMS (*Network Monitoring System*) merupakan tool untuk melakukan *Monitoring* / Pemantauan pada elemen-elemen dalam jaringan komputer. Fungsi dari NMS adalah melakukan pemantauan terhadap kualitas SLA (*Service Level Agreement*) dari *Bandwidth* yang digunakan. Hasil dari pantauan tersebut biasanya dijadikan bahan untuk pengambilan keputusan oleh pihak manajemen, di sisi lain digunakan oleh administrator jaringan (*Technical Person*) untuk menganalisa apakah terdapat kejanggaran dalam operasional jaringan.

### **2.1.7. Router**

*Router* adalah perangkat berfungsi untuk mentransmisikan paket data dari jaringan *internet* ke perangkat lain melalui proses *Routing*. Proses *Routing* sendiri merupakan proses meneruskan paket jaringan satu dengan yang lainnya. *Router* mempunyai fungsi yaitu mengelola dan membagikan koneksi internet ke beberapa perangkat lain. Selain memiliki dua fungsi, *Router* juga mempunyai fungsi yang lain antara lain:

1. Menghubungkan jaringan ke DSL (*Digital Subscriber Line*), yang dimana *Router* berguna sebagai *Firewall* atau melindungi data untuk meningkatkan *Cyber Security* agar jaringan internet lebih aman.
2. Mentransmisikan informasi, fungsi digunakan untuk menjembatani akses internet dengan sistem kerja *Networking Bridge* agar data dari suatu jaringan bisa dipakai oleh jaringan lain.
3. Membaca *IP Address*, dalam fungsi ini *Router* dapat membaca sumber dan tujuan *IP Address* agar nantinya dapat menentukan *Routing* dari satu node ke node lainnya.
4. Menyaring paket data, dalam fungsi ini *Router* dapat memfilterisasi paket data yang beroperasi pada suatu jaringan. Proses filterasi akan mendukung kinerja jaringan internet dan mencegah perlambatan koneksi internet akibat *traffic* yang besar. Penyaringan paket data dilakukan berdasarkan aturan melalui *IP Address*, Port TCP dan UDP.
5. Menghubungkan jaringan, fungsi ini merupakan fungsi utama dari *Router* yang dimana dapat dihubungkan dari jaringan tersebut ke perangkat jaringan lainnya. Dan jaringan *Router* akan terkoneksi dengan adanya distribusi *IP Address* ke setiap perangkat atau *Device* dalam jaringan tertentu.

Selain memiliki fungsi, *Router* juga mempunyai cara kerja. Berikut adalah cara kerja dari *Router*. Cara kerja *Router* adalah dengan mengarahkan jaringan data menggunakan *Router Table* untuk menentukan jalur mana saja yang akan dilalui untuk mencapai tujuannya. Paket data tersebut berisi beberapa bagian seperti Pengirim (*Sender*), Tipe Data (*Data Type*), dan *IP Address*. *Router* akan membaca setiap bagian yang kemudian menentukan rute terbaik yang akan digunakan untuk setiap proses transmisi data. Secara sederhana, *Cloudflare* mencontohkan cara kerja *Router* dari gambar tersebut.



Gambar 2. 1 Cara Kerja Router  
(Sumber: [glits.com/id/lowongan/routing-adalah/#.Y7aF7nZBzIV](https://glits.com/id/lowongan/routing-adalah/#.Y7aF7nZBzIV))

*Router* memiliki beberapa jenis-jenis dalam membentuk jaringan internet adalah sebagai berikut :

1. **Router Aplikasi** : *Router* jenis ini merupakan *router* yang dapat diunduh lewat OS (*Operating System*) seperti *Windows*, *Mac OS*, dan *Linux*. *Router* ini dapat dipakai sebagai aplikasi terunduh dalam suatu perangkat dan penggunaannya tergantung pada *Device* yang tersedia.
2. **Router Hardware** : *Router Hardware* merupakan bentuk perangkat keras yang bertugas membagikan *IP Address* ke setiap jaringan yang tersambung. *Router* ini mudah dijumpai sebab jenis *Router* ini sangat umum dipakai. Contoh jenis *Router Hardware* adalah *Mikrotik* dan *Cisco*.
3. **Router Static** : *Router Static* merupakan jenis *Router* yang berdasarkan konfigurasi. *Router* ini dapat melakukan *routing* jaringan secara manual yang konfigurasinya dilakukan secara manual pula. *Router Static* umumnya diterapkan pada jaringan *Multi Access* atau *Access Point* ke beberapa point (*Multipoint*). *Router static*

merupakan pengaturan paling sederhana dalam jaringan komputer sebab adanya administrator yang mengisi *Table Entry* di setiap *router* yang terhubung dalam jaringan tersebut. Pengguna *router static* ini berguna untuk jaringan *internet* yang berskala kecil.

4. ***Router Dynamic*** : *Router Dynamic* adalah *router* yang memiliki kemampuan untuk membuat *Table Routing* secara otomatis berdasarkan lalu lintas jaringan *router* yang terhubung. *Router* ini dapat berubah termasuk juga *IP Address*. *Router Dynamic* mempelajari sendiri arah rute untuk meneruskan dari satu jaringan ke jaringan lainnya. *Router* ini cocok untuk *internet* yang berskala besar. Berbeda dengan statis, *Router Dynamic* tidak diatur secara manual. *Router Dynamic* dilakukan dengan secara otomatis sehingga dapat menunjang komunikasi satu perangkat ke perangkat lain untuk saling memberikan informasi antar *router*.

5. ***Wireless Router*** : *Router Wireless* (Nirkabel) merupakan jenis *router* yang menawarkan konektivitas *WiFi* ke perangkat pengguna dengan berbasis pada jaringan *internet* dari *WiFi* tersebut. *Router* jenis ini juga dapat menyediakan *router ethernet* standar untuk sejumlah sistem jaringan kabel. *Router Wireless* mampu menghasilkan sinyal nirkabel di rumah dan kantor secara efektif dan menjangkau sejumlah perangkat. *Router* ini juga bisa digunakan untuk bisnis dengan memanfaatkan kinerja nirkabel dan control konektivitas serta keamanan yang baik.

#### 2.1.8. *The Dude*

*The Dude* merupakan program dengan tampilan dan penggunaan yang lebih mudah dari sebuah NMS (*Network Monitoring and Management System*). *The Dude* didesain untuk mewakili struktur sebuah jaringan komputer yang memungkinkan *user* untuk membuat skema jaringan yang ada baik secara manual maupun *automatic network discovery tool* kedalam bentuk grafik yang mudah untuk memonitoring dengan serumit apapun jaringan tersebut. *The dude* juga memungkinkan untuk *monitoring services* yang berjalan pada setiap *network host*, dan memberikan peringatan pada setiap perubahan statusnya (Widodo, 2015). Dan juga bisa membaca *statistic device* yang dimonitor dan memudahkan *user* untuk terhubung ke *device* lain dengan menggunakan *tool* yang bernama *Telnet* atau *Winbox* dan juga menyediakan beberapa *tool* dasar termasuk konfigurasi *RouterOS*. *The dude* memiliki dua fungsi yaitu *Server* dan *client*:

1. **Dude Server** adalah program aktual yang berjalan pada *background*. Dude tidak memiliki *graphical interface* dan hanya bisa di kontrol dengan aplikasi *Dude Client* pada local mesin ataupun *client* lainnya.
2. **Dude Client** dapat terhubung ke lokal atau *remote dude server* menggunakan *graphical interface*. Yang berarti setiap aksi konfigurasi di eksekusi pada mesin server dan pada client hanya menampilkan gambar saja. Layout jaringan tersimpan pada server dan tidak hilang jika koneksi client ke server terputus.

## 2.2 Tinjauan Studi

Tinjauan Studi yang dilakukan oleh Penulis untuk mendukung dalam penulisan Tugas Akhir. Tinjauan Refrensi ini berkaitan dengan topik yang berhubungan dengan Monitoring Jaringan. Berikut adalah Refrensi yang diambil:

1. Artikel jurnal oleh Adi Widodo, STMIK Insan Pembangunan dengan judul **“Implementasi Monitoring Jaringan Komputer Menggunakan Dude”** yang dimuat dari Jurnal Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika Dan Sistem Informasi, Universitas Bunda Mulia pada Juni 2015. Artikel ini Membahas tentang implementasi *monitoring* pada jaringan komputer dengan menggunakan Aplikasi *The Dude*. Dalam topik jurnal ini membahas tentang penginstalan aplikasi *The Dude*. Dan dalam aplikasi *The Dude* ini terdapat sebuah fitur-fitur jaringan yang akan terkoneksi menggunakan *IP Address* dan berupa bentuk-bentuk Topologi yang ada. Dalam jurnal ini juga menjelaskan bahwa ada beberapa bagian *software* tertentu yang bisa dan yang tidak bisa dipakai untuk instalasi *The Dude*. Jaringan ini digunakan untuk mengakses ke semua *device*. Yang artinya pada *device* atau perangkat tersebut ada memunculkan notifikasi yang menandakan bahwa ada error di dalam jaringan tersebut.
2. Artikel jurnal oleh Rini Agustina, Muhammad Zaini Yusuf, Idian Purnama, Muhammad Nuril Anwar, Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Sistem Informasi. Universitas Kanjuruhan Malang, Pada Volume 6 No.2, Desember 2013. Dengan Judul **“Monitoring Jaringan Menggunakan Mikrotik OS dan The Dude”**. Dalam artikel jurnal ini membahas tentang bagaimana cara menggunakan aplikasi *the dude* untuk mengkoneksi ke setiap jaringan. Namun, dalam artikel ini topik ini lebih mendalam. Dan juga dimana dalam artikel tersebut menjelaskan bagaimana cara memakai *Mikrotik OS*. Dalam topik ini juga membahas lebih mendalam tentang

*monitoring* jaringan. Untuk mengkonfigurasi jaringan bisa menggunakan *Router* dari Mikrotik.

3. Artikel jurnal oleh Supandi, Hermanto, Universitas Nusa Putra, Pada Volume 6 No.2, Desember 2021. Dengan Judul **“Implementasi Aplikasi *Dude* Sebagai *Network Management* SMKN 1 Gunung Guruh dengan Notifikasi Telegram”**. Dalam topik judul ini telah membahas cara mengimplementasi sebuah aplikasi *monitoring* jaringan untuk mengkoneksi jaringan ke aplikasi perangkat lunak. Dalam pembahasan jurnal tersebut membahas soal menganalisa dalam proses pengelolaan jaringan agar mengetahui permasalahan yang ada. Dan juga ada alur sistem *monitoring* yang dirancang untuk menggambarkan sistem *monitoring* yang dibangun. Pembahasan terhadap hasil penelitian dan pengujian yang diperoleh dalam bentuk teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Jurnal ini bertujuan untuk mengajarkan para murid untuk memantau dan menganalisa jaringan server ke dalam notifikasi *BOT Telegram*.
4. Artikel jurnal oleh Dennis Oldyatha Pradana, D3 Manajemen Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Agus Prihanto, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Pada Volume 11 No. 01 Tahun 2020. Dengan judul **“Implementasi Notifikasi Menggunakan Telegram Messenger Pada Software *The Dude Network Monitoring*”**. Dalam artikel topik ini membahas tentang bagaimana proses terhubung jaringan dalam aplikasi *The Dude* yang terkonfigurasi ke dalam aplikasi perangkat lunak bernama Telegram. Telegram merupakan aplikasi software layanan pengirim pesan *Multiplatform* sehingga dapat mudah untuk berkomunikasi bisa melalui *Call* atau *Videocall*. Namun, dalam jurnal ini membahas tentang bagaimana cara mengakses jaringan notifikasi ke dalam aplikasi Telegram. Dalam aplikasi Telegram, user membuat sebuah *BOT Telegram*, yang dimana nantinya akan terkonfigurasi dari *The Dude*.
5. Artikel jurnal oleh Joko Setiawan, Ahmad Sabiq, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas YARSI, Jakarta. Pada Vol. 6 No.1, 1 April 2018. Dengan judul **“Pemantauan Jaringan Menggunakan *The Dude* pada CV Teknik Bangun Wacana Berbasis Mikrotik dan Web”**. Dalam topik artikel ini membahas tentang aplikasi *monitoring* jaringan *The Dude* yang digunakan pada perusahaan CV Teknik Bangun Wacana. Yang dimana, CV Teknik Bangun Wacana merupakan perusahaan yang bergerak di bidang CCTV yang sangat tergantung pada akses jaringan yang handal dan aman. Namun dalam pengelolaan tersebut masih terbentuk manual sehingga tidak dapat terkendali serta tidak dapat dipantau. Maka dari

itu, CV Teknik Bangun Wacana inisiatif menggunakan aplikasi *The Dude* agar dapat mudah menggunakan dalam mendeteksi status jaringan, dan pembatasan *Bandwidth* perangkat yang terhubung ke Mikrotik dan *Traffic Bandwidth* melalui The Dude. Dalam jurnal tersebut juga menunjukkan gambaran grafik terhadap *Traffic Bandwidth* yang dimana untuk mengetahui dimana batas pemakaian terhadap *Device* lainnya.

