

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 TINJAUAN PUSTAKA

Dodik Hatmoko (2012) STMIK AKAKOM Yogyakarta mengenai “*Network Manajement Core-net Hotspot Network Scene, WDS, Bandwith Manajement Control, Billing Hotspot*” yang membahas mengenai manajemen jaringan *hotspot* menggunakan sebuah *router* dengan sistem operasi *Mikrotik* , serta untuk media transmisi menggunakan media *wireless access point* menggunakan konsep *Wireless Distribution System* (WDS). Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan bahwasannya penelitian tersebut tidak dilakukan pengujian sedangkan penelitian yang akan dilakukan ini akan menguji dan menganalisis *Wireless Distribution System* (WDS) dengan metode *Quality of Service* (QoS).

Dari penelitian yang dilakukan oleh Cristian Wijaya (2014) mengenai “*Perancangan Wireless Distribution System (WDS) Berbasis OpenWrt*” dimana didalamnya membahas tentang perancangan *Wireless Distribution System* (WDS) pada sebuah sistem *OpenWrt* namun tidak melakukan pengujian performa sistem yang telah dibangun tersebut. Sedangkan perbedaannya dengan penelitian yang akan dilakukan bahwasannya akan melakukan analisis *Wireless Distribution System* (WDS) dengan sistem *Mikrotik* .

Riko Sampurna Bakti (2017) membahas tentang “*Analisis Kinerja Wireless Distribution System (WDS) Pada Jaringan RT/RW Net*” direncanakan dalam beberapa tahap yaitu diagnosa masalah pokok jaringan, rencana tindakan dan melakukan tindakan dan didapat bahwa *bandwith, thoughput, delay* dan *packet loss*

sangat berpengaruh terhadap jaringan RT/RW Net, pada parameter *Quality of Service* (QoS) yaitu *delay* menurut versi *tipton*, faktor yang mempengaruhi besarnya *delay* dikarenakan banyaknya *access* pada setiap *client* yang menggunakan.

Wahyuddin, Aksara dan Nangi (2018) melakukan “Analisis Dan Perbandingan *Wireless Distribution System* (WDS) dan *Non-Wireless distribution System* (Non-WDS) Berbasis *Openwrt* Menggunakan *Access Point* Pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Halu Oleo” Skripsi HALU OLEO berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat bahwa kualitas jaringan dengan menggunakan topologi jaringan *Wireless Distribution System* (WDS) memiliki kualitas *throughput* yang kurang dibandingkan dengan jaringan *Non-Wireless Distribution system* (Non-WDS), sedangkan pada *parameter delay* tidak menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan, pada *parameter packet loss* terlihat perbedaan yang cukup signifikan. Untuk mencapai hasil yang maksimal diharapkan dapat dikembangkan dengan menambahkan parameter *Quality of Service* (QoS) yang lain.

Sedangkan Analisis yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu Analisa Trafik Jaringan lokal yang bertujuan untuk menganalisa kinerja jaringan. Dalam hal ini usulan peneliti yaitu mempermudah monitoring jaringan lokal. Berikut ini merupakan tabel perbandingan dengan penelitian-penelitian sebelumnya dapat di lihat pada table 1.1 dibawah ini.

Tabel 1. 1 Tinjauan Pustaka

No	Nama Pengarang	Metode	Hasil	Pembahasan
1	Dodik Hatmoko (2012)	WDS	Network Manajement Core- net Hotspot Network Scene, WDS, Bandwith Manajement Control, Billing Hotspot	Menguji dan menganalisis <i>Wireless Distribution System</i> (WDS) dengan metode <i>Quality of Service</i> (QoS)
2	Cristian Wijaya (2014)	<i>Wireless Distribution System (WDS) Berbasis OpenWRT</i>	Perancangan <i>Wireless Distribution System (WDS)</i> pada sebuah sistem <i>OpenWrt</i> namun tidak melakukan pengujian performa sistem yang telah dibangun tersebut.	<i>Fungsi dari aplikasi ini adalah</i> melakukan pengujian performa sistem yang telah dibangun tersebut.

No	Nama Pengarang	Metode	Hasil	Pembahasan
3	Riko Sampurna Bakti (2017)	WDS	Analisis Kinerja Wireless Distribution System (WDS) Pada Jaringan Rt/Rw Net	Menyediakan layanan internet yang lebih baik lagi bagi layanan lalu lintas yang melewatinya terutama dalam hal lalu lintas jaringan internet.
4	Wahyuuddin Aluddin, LM Fid Aksara, Jumadil Nangi (2018)	<i>Wireless Distribution System (WDS)</i> dan <i>non Wireless Distribution System (Non - WDS)</i> dengan OpenWrt	Hasil penelitian dapat dilihat bahwa kualitas jaringan dengan menggunakan topologi jaringan <i>Wireless Distribution System</i> memiliki kualitas throughput yang kurang dibandingkan dengan jaringan <i>Non-</i>	Kualitas jaringan WDS memiliki kualitas yang kurang baik dibandingkan dengan kualitas jaringan <i>Non-WDS</i> , tetapi perbedaan yang terlihat tidak terlalu signifikan antara

No	Nama Pengarang	Metode	Hasil	Pembahasan
			<i>Wireless Distribution System</i>	kedua topologi jaringan tersebut
5	Peneliti/ Penulis (2020)	WDS berbasis QoS	Implementasi Monitoring Jaringan Internet Studi Kasus di RT- RW Seboul-Net Desa Kedungsari Kulon Progo Menggunakan <i>The Dude</i>	Melakukan pengujian performa sistem WDS yang telah dibangun tersebut dengan QoS.

2.1 Dasar Teori

2.2.1 Local Area Network (LAN)

LAN adalah singkatan dari *Local Area Network*. LAN terdiri dari beberapa komputer yang terhubung dalam suatu jaringan. Pada jaringan ini, setiap komputer dapat mengakses data dari komputer lain. Selain itu, komputer dapat mengakses data dari komputer lain. Selain itu, komputer yang terhubung dalam LAN juga dapat menjalankan hardware seperti printer dari komputer lain, *chatting* dengan pemilik komputer lain, atau main game bersama. Jumlah komputer yang terhubung pada LAN relatif kecil, misal komputer-komputer di rumah, warnet, tempat kos, dan beberapa tempat lain yang komputernya termasuk di dalam LAN, yang berada

dalam satu bangunan. Setiap komputer yang terhubung pada LAN mempunyai IP *Address* yang berbeda (Victor Haryanto, Edy, 2012)

2.2.2 Wireless Distribution System (WDS)

Wireless Distribution System (WDS) yang disebut juga sebagai *Wireless Repeater* merupakan sistem untuk mengembangkan jaringan nirkabel tanpa harus menggunakan kabel sebagai media transfer data, melainkan memanfaatkan jalur *Wireless* dari setiap perangkat *Access Point* (AP). WDS memungkinkan *interconnection* pada setiap perangkat AP dalam satu *environment* pada jaringan *wireless*. Dengan menggunakan WDS memungkinkan koneksi *Wireless Network* dapat dikembangkan dengan beberapa AP atau *back station* tanpa harus menggunakan *backbone* pada jaringan kabel agar dapat terhubung dengan AP. Semua *base station* dalam WDS harus dikonfigurasi dengan menggunakan *channel radio* yang sama, *method* enkripsi (tanpa *enkripsi*, *WEP*, atau *WAP*) dan juga pada kunci yang sama. Dimana koneksi berupa konfigurasi dengan menggunakan SSID (*Service Set Identifiers*) yang berbeda pada setiap pengguna. (Riko Sampurna Bakti, 2017)

2.2.3 Quality of Service (QoS)

Quality of Service (QoS) adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang baik dengan menyediakan *bandwidth*, mengatasi *jitter* dan *delay*. Parameter QoS adalah *latency*, *jitter*, *packet loss*, *throughput*, *MOS*, *echo cancellation* dan PDD. QoS sangat ditentukan oleh kualitas jaringan yang digunakan. QoS digunakan untuk mengukur sekumpulan atribut kinerja yang telah dispesifikasikan dan diasosiasikan dengan suatu servis. (Rasudin, 2014)

Pada penelitian ini menggunakan Model *Monitoring* dengan menggunakan Aplikasi *The Dude*. Model *Monitoring* QoS terdiri dari komponen *monitoring application*, *QoS monitoring*, *monitor*, dan *monitored objects*.

1. *Monitoring Application* Merupakan sebuah antarmuka bagi administrator jaringan. Komponen ini berfungsi mengambil informasi lalu lintas paket data dari monitor, menganalisanya dan mengirimkan hasil analisis kepada pengguna. Berdasarkan hasil analisis tersebut, seorang administrator jaringan dapat melakukan operasi-operasi yang lain.
2. *QoS Monitoring* Menyediakan mekanisme *monitoring* QoS dengan mengambil informasi nilai-nilai parameter QoS dari lalu lintas paket data.
3. *Monitoring* Mengumpulkan dan merekam informasi lalu lintas paket data yang selanjutnya akan dikirimkan kepada *monitoring application*. Monitor melakukan pengukuran aliran paket data secara waktu nyata dan melaporkan hasilnya kepada *monitoring application*.
4. *Monitored Objects* merupakan informasi seperti atribut dan aktifitas yang dimonitor di dalam jaringan. Di dalam konteks *QoS monitoring*, informasi-informasi tersebut merupakan aliran-aliran paket data yang dimonitor secara waktu nyata. Tipe aliran paket data tersebut dapat diketahui dari alamat sumber (*source*) dan tujuan (*destination*) di layer-layer IP, port yang dipergunakan misalnya UDP atau TCP, dan parameter di dalam paket RTP.

2.2.4 The Dude

The Dude merupakan Aplikasi *freeware* dari Mikrotik yang dapat digunakan untuk memonitoring dan manajemen perangkat jaringan Sebol-Net.

The Dude saat ini terbagi menjadi 2 versi, yaitu *The Dude Server* yang diinstal pada *Router* sedangkan *The Dude Client* yang digunakan pada *Client PC/Laptop*. Untuk saat ini *The Dude Server* hanya support untuk beberapa perangkat *Mikrotik* saja seperti *Tile*, *ARM*, *MMIPS*, *x86* dan *CHR*. Penjelasan lebih dalam mengenai *The Dude*, dapat Anda baca pada Artikel kami yang berjudul *Monitoring dengan aplikasi The Dude*.

The Dude dikenal merupakan sebuah aplikasi yang lengkap. Selain bisa *monitoring* jaringan dalam bentuk *Map*, notifikasi perubahan status perangkat, juga tersedia *tool* seperti *SSH*, *Telnet*, *Webfig* untuk dapat langsung melakukan *remote* akses ke perangkat. (*Mikrotik*, 2020).

2.2.5 Internet

Menurut Fathul Wahid (2002:144), “*Internet* adalah jaringan global yang menghubungkan jutaan komputer”. Sedangkan menurut Jogiyanto Hartono (2004:341).”*Internet* merupakan jaringan (*network*) komputer yang terdiri dari ribuan jaringan komputer independen yang dihubungkan satu dengan yang lainnya”. Pengertian lain dari internet berdasarkan pendapat dari Onno W Purbo “*Internet* pada dasarnya adalah suatu media yang dipakai untuk mengefesiansikan proses komunikasi yang disambungkan lewat berbagai aplikasi semacam *Web*, *VoIP*, *E-mail*”.

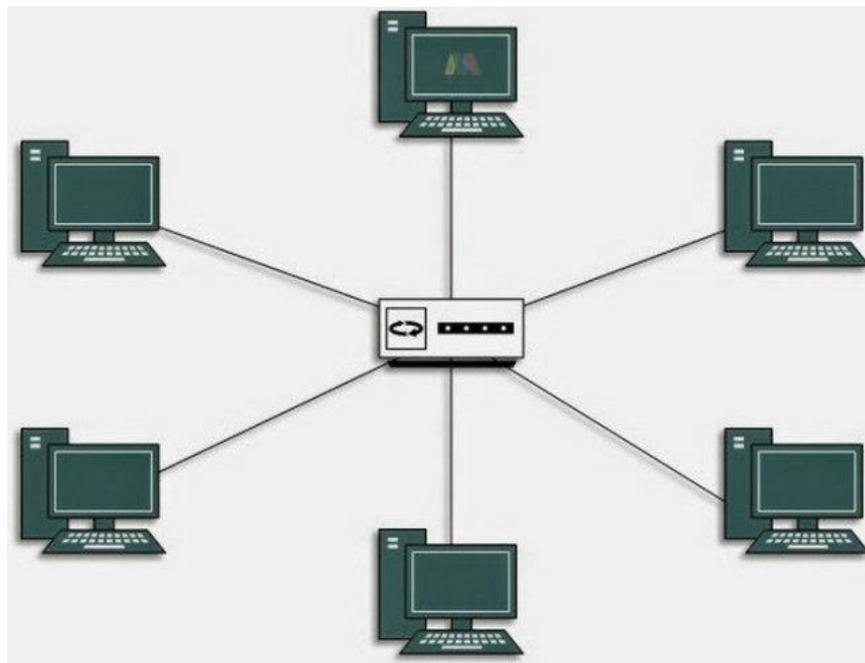
2.2.6 Topologi LAN

Ada berbagai jenis atau macam dari topologi jaringan seperti diantaranya adalah topologi *star*, topologi *bus*, topologi *ring*, dan masih banyak lagi jenis topologi jaringan lainnya, namun penulis disini akan fokus pada topologi *Star*,

dikarenakan topologi ini digunakan pada jaringan di Sebol-Net. Pengertian topologi *star* sendiri disebut juga sebagai topologi bintang ini dapat diartikan sebagai sebuah cara untuk menghubungkan dua atau lebih komputer terhadap jaringan yang berbentuk *star*, dimana semua titik atau node berkoneksi dengan pusat atau inti dari jaringan tersebut.

Topologi ini dinamakan dengan star atau bintang karena memang secara desain topologi dan rakitannya menyerupai bintang. Seperti yang dapat anda lihat melalui Gambar 2.1, setiap titik atau node dihubungkan dengan menggunakan perangkat yang dinamakan sebagai *hub* atau lazim juga disebut *switch*.

Fungsi dari adanya inti berupa *hub* ini adalah untuk menerima dan juga meneruskan paket-paket data dari satu komputer ke komputer yang berfungsi untuk menghubungkan satu komputer dengan yang lainnya di dalam jaringan komputer, satu komputer dapat bertindak baik sebagai *server* ataupun juga sebagai *client*.



Sumber : <https://salingamanah.com/wp-content/uploads/2019/03/1-6.jpg>

Gambar 2. 1 Topologi Star

Beban yang dipikul oleh sentral, dalam hal ini *switch* atau *hub* cukup berat. Dengan demikian tingkat kerusakan atau gangguan dari sentral ini cukup besar. Namun, pendeteksian terhadap kesalahan atau gangguan jadi lebih mudah.

2.2.7 Mikrotik

Mikrotik RouterOS merupakan sistem operasi *Linux base* yang diperuntukkan sebagai *network router*. Di desain untuk memberikan kemudahan bagi penggunaanya. Administrasinya bisa dilakukan melalui *Windows Application* (WinBox). Selain itu instalasi dapat dilakukan pada standart komputer PC. PC yang akan di jadikan *router Mikrotik* pun tidak memerlukan *re-source* yang cukup besar untuk penggunaan *standart*, misalnya hanya sebagai *gateway*. Untuk keperluan beban yang besar disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan *resource* PC yang memadai. (Arifin Noor Asyikin, 2013).

2.2.8 Profil Seboul-Net

Awal Seboul-Net berdiri yaitu pada bulan Desember Tahun 2018 yang hanya menggunakan alat seadanya yaitu menggunakan Jaringan PTP (*Point to Point*) dengan jarak sekitar 800m dari pusat *Accest Point* dan hanya bermodalkan *bandwith* 20 MB dari ISP (*internet Service Provider*) PT Telkom. Desa Kedungsari terbagi menjadi beberapa dusun, dikarenakan ada beberapa dusun latar bekangi daerah yang berbukit dan terkadang sulitnya jaringan provider untuk menangkap sinyal dan dikarenakan *Internet* sudah menjadi kebutuhan sehari-hari masyarakat, dimulai ketika ada tetangga yang datang dan tau kalau ada jaringan *wifi* dan tertarik untuk berlangganan, dengan ini membuka peluang untuk membuat usaha kecil yang bergerak dibidang internet dirubahlah perangkat dan insalasi jaringan yang menjadi

PTMT (*Point to Muti Point*).. Saat ini untuk *bandwith* yang digunakan sebesar 40 MB dikarenakan sudah mempunyai 5 (lima) *Client* dengan kebutuhan yang berbeda-beda dan untuk menjaga kualitas pelayanan *client* di Seboul-Net.