

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Teknologi merupakan salah satu hal yang memperlihatkan bahwa manusia berkembang dari masa ke masa. Teknologi berkaitan erat dengan ilmu pengetahuan yang akan menuju kepada peradaban manusia yang lebih maju. Teknologi akan semakin mempermudah manusia untuk mengerjakan sesuatu maupun mengerjakan sesuatu dengan menguraing tingkat kesalahan. Sehingga dengan semaiqn majunya teknologi akan semakin membuat mempermudah sebuah pekerjaan manusia. Pada masa ini perkembangan teknologi sangatlah pesat hal ini dilihat dari masyarakat yang banyak menggunakan bantuan teknologi dalam melakukan sesuatu. Teknologi yang sering digunakan dalam hal ini dalah gadget, *personal computer* (PC) sebagai perangkat dan internet sebagai sarana. Dalam hal ini teknologi tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia yang semakin maju dan konsumtif dalam hal teknologi.

Banyaknya teknologi yang muncul pada saat ini maka diperlukan sebuah pengujian terhadap teknologi yang sering digunakan. Dengan demikian maka dapat diketahui bahwa teknologi terseut benar-benar bagus atau masih ada beberapa perubahan untuk menjadikan teknologi tersebut semakin sempurna nantinya.

Banyak macam teknologi yang sering digunakan oleh manusia saat ini. Salah satunya dalah *Wireless fidelity* yang sering dikenal sebagai Wi-fi. Pada saat ini banyak masyarakat yang menggunakan teknologi Wi-fi tersbut untuk dikoneksikan kepada perangkat yang dimiliki untuk mengakses jaringan lokal maupun jaringan internet.

Dengan kata lain Wi-fi adalah sebuah teknologi jaringan nirkabel yang digunakan di seluruh dunia. Wi-Fi mengacu pada sistem yang menggunakan standar 802.11, yang dikembangkan oleh Institute of *Electrical and Electronics Engineers* (IEEE). Dalam jaringan Wi-Fi, komputer dengan *slot card* jaringan Wi-fi terhubung tanpa kabel ke *router* nirkabel. *Router* tersambung ke Internet melalui modem, biasanya kabel atau modem yang digunakan adalah DSL. Setiap pengguna dalam jarak 61 meter dari titik akses kemudian dapat terhubung ke Internet. Meskipun untuk kecepatan transfer

memiliki kualitas yang baik, akan tetapi pada jarak 30,5 meter memiliki kualitas yang kurang baik. Wi-fi menggunakan teknologi radio untuk komunikasi, Wi-fi beroperasi pada frekuensi 2 - 2.4GHz.

Pada analisis ini menitik beratkan kepada teori antrian dimana teori antrian umumnya dianggap sebagai sebuah cabang dari riset operasi karena hasil sering digunakan ketika membuat keputusan yang dibutuhkan untuk menyediakan layanan. Aplikasi yang sering ditemui dalam layanan pelanggan situasi serta transportasi dan telekomunikasi. Teori antrian langsung diterapkan pada sistem transportasi cerdas, *call center*, PABXs, jaringan, telekomunikasi, *server antrian*, *mainframe* komputer terminal *antrian* telekomunikasi, sistem telekomunikasi maju, dan *traffic*.

Dengan demikian maka dilakukan sebuah analisis tentang teknologi jaringan Wi-fi karena semakin banyaknya masyarakat yang menggunakan. Sehingga teknologi tersebut dapat lebih berkembang ke depannya. Dengan demikian maka terbentuklah sebuah judul skripsi yaitu “ANALISA KARAKTERISTIK TEORI ANTRIAN PADA PENGIRIMAN PACKET PADA APLIKASI WI-FI MENGGUNAKAN OPNET IT GURU “. Dengan judul tersebut bertujuan untuk mengeksplorasi lebih lanjut tentang teknologi Wi-fi yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Bagaimana analisa karakteristik teori antrian pada pengiriman paket pada aplikasi Wi-fi menggunakan opnet it guru?.

1.3 TUJUAN

Pembuatan skripsi ini memiliki tujuan yaitu mengetahui karakteristik penilaian hasil implementasi teori antrian pada pengiriman paket pada aplikasi Wi-fi menggunakan opnet it guru.

1.4 MANFAAT PENULISAN

Manfaat yang diperoleh dalam penulisan skripsi ini antara lain adalah dapat mengetahui tentang kelebihan dan kekurangan teknologi Wi-fi dengan menggunakan Opnet It Guru versi 9.0 sebagai media simulasi jaringan yang digunakan. Dengan demikian maka dapat diketahui tiga layanan yang akan dilakukan pengujian yaitu *File Transfer Protocol (FTP)*, *VideoConverence* dan *Voice Over Internet Protocol (VoIP)*. Dengan ketiga paramter tersebut maka sebagai acuan untuk mengembangkan teknologi Wi-fi ini sehingga teknologi tersebut dapat semakin maju dan dapat memperkecil kekurangannya. Sehingga dengan adanya pengujian dan analisis tersebut dapat sebagai acuan maupun gambaran terhadap teknologi Wi-fi.

1.5 BATASAN MASALAH

Dalam analisa karakteristik teori antrian pada pengiriman paket pada aplikasi Wi-fi menggunakan Opnet It Guru ini memiliki beberapa batasan masalah, batasan masalah tersebut adalah :

- a. Aplikasi yang digunakan untuk merancang aplikasi simulasi jaringan yang digunakan adalah dengan menggunakan aplikasi Opnet It Guru Academic Edition versi 9.0 dan menggunakan windows sebagai *operating system*.
- b. Menganalisis tentang teknologi Wi-fi.
- c. Menggunakan tiga parameter yang akan dilakukan pengujian yaitu *File Transfer Protocol (FTP)*, *VideoConverencedan* *Voice Over Internet Protocol (VoIP)*
- d. Teroi antrian yang digunakan adalah *First In First Out (FIFO)*, *Priority Queuing(PQ)* dan *Weighted Fair Queuing (WFQ)*.
- e. Selesai menganalisisi parameter yang pertama *File Transfer Protocol (FTP)* yaitu dengan menggunakan *Download Response Time (sec)*, *Traffic Sent (bytes/sec)*, *Traffic Receive (bytes/sec)* dan *Upload Response Time (sec)*. Kedua *VideoConference* dengan menggunakan paramter *Traffic Sent (bytes/sec)*, *Traffic Receive (bytes/sec)* dan *Packet Delay Variation*. Ketiga *Voice Over InternetProtocol (VoIP)* menggunakan parameter *Traffic Sent (bytes/sec)*, *Traffic*

Receive(bytes/sec) dan *Packet Delay Variation*. Selain itu juga terdapat parameter lain yaitu *jitter*, *packet loss* dan *trouput*. Semua parameter diujidengan menggunakan teknologi Wi-fi selaku teknologi utama yang dilakukan analisis.

1.6 KAITAN JUDUL DENGAN TEKNIK KOMUNIKASI

Dengan menggunakan judul “ANALISA KARAKTERISTIKTEORI ANTRIAN PADA APLIKASI WI-FI MENGGUNAKAN OPNET IT GURU“ ini akan menambah tingkat kualitas dari teknologi Wi-fi.

Wi-fi tersebut sangat erat akitannya dengan bidang telekomunikasi. Komunikasi akan berjalan apabila terdapat antena pemancar gelombang sinyal atau gelombang elektromagnetik dan Wi-fi sebagai pengirim sebuah gelombang sinyal atau elektromagnetik seperti halnya antena dan memungkinkan pengguna meakuak koneksi terhadap jaringan lokal maupun internet. Maka dalam rangka untuk menaikan kualitas dari sebuah Wi-fi sehingga dibentuklah analisis ini untuk mengasilkan hasil analisis dari teknologi Wi-fi sehingga dapat meningkatkan kuaitas dari teknologi Wi-fi untuk kedepannya.

1.7 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan skripsi sebagai sarana mempermudah dan memaksimalkan analisis ini adalah :

1. Metode Penelitian

Metode yang dilakukan yaitu metode eksperimen sesuai dengan penelitian. Hasil yang diperoleh berupa grafik yang akan dilakukan analisis.

1. Parameter Penelitian

Parameter penelitian sangat berkaitan dengan teori antrian yang akan dilakukan pengamatan. Dalam pembuatan sekripsi ini memiliki tiga teori antrian yang akan diterpakan sebagai acuan atau pembanding teori antrian mana yang terbaik. Teori antrian tersebut adalah FIFO, PQ dan WFQ. Selanjutnya adalah parameter yang akan dilakukan analisis dimana parameter tersebut pertama dengan menggunakan FTP dimana didalam FTP ada empat layanan yang akan dilakukan

pengujian. Kedua adalah *Video Conference* dimana dalam parameter ini memiliki tiga layanan yang akan dilakukan pengujian. Terakhir adalah parameter VoIP yang didalamnya memiliki tiga layanan yang akan dilakukan pengujian.

Dengan demikian maka dapat dijelaskan semua parameter dan layanan yang akan dilakukan pengujian adalah sebagai berikut:

- a. Layanan FTP :
 - 1) *DownloadResponse time (sec)*
 - 2) *Traffic sent (bytes/sec)*
 - 3) *Traffic Receive (bytes/sec)*
 - 4) *UploadResponse time (sec)*
- b. Layanan *Video Conference* :
 - 1) *Traffic Sent (bytes/sec)*
 - 2) *Traffic Receive (bytes/sec)*
 - 3) *Packet Delay Variation*
- c. Layanan VoIP :
 - 1) *Traffic Sent (bytes/sec)*
 - 2) *Traffic Receive (bytes/sec)*
 - 3) *Packet Delay Variation*
- d. Parameter Lain :
 - 1) *Jitter*
 - 2) *Packet loss*
 - 3) *Throughput*

3. Metode Pengumpulan Data

a. Metode Observasi

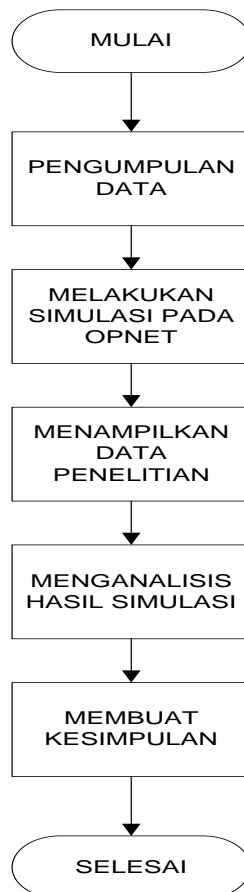
Metode observasi dilakukan dengan cara tinjauan terhadap grafik yang diperoleh saat melakukan eksperimen terhadap sebuah jaringan Wi-fi. Dengan menggunakan metode ini merupakan suatu cara pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap suatu jaringan dalam suatu periode tertentu dan mengadakan pencatatan secara sistematis tentang hal-hal tertentu yang diamati.

4. Metode Analisa

Dengan menggunakan metode deskriptif, metode ini dilakukan dengan cara melakukan deskripsi dari sebuah hasil dari aplikasi Opnet It Guru. Dimana hasil dari sebuah Opnet tersebut berupa grafik yang menunjukkan sebuah kualitas dari paramter dan layanan yang diuji. Dengan demikian selanjutnya akan dilakukan analisa terhadap teori antrian yang digunakan. Dalam hal ini teori antrian yang digunakan adalah FIFO, PQ dan WFQ. Sehingga dapat dilihat teri antrian mana yang bagus untuk diterapkan pada sebuah teknologi jaringan menggunakan Wi-fi atau Wlan.

5. Langkah Pelaksanaan Penelitian

Rencana kerja ini digunakan untuk mendapatkan langkah analisis dalamSkripsi. Langkah penelitian tersebut berupa flowchart langkah pelaksanaan penelitian yang dapat terlihat seperti gambar 1.1



Gambar 1.1 *Flowchart*Langkah Pelaksanaan Penelitian