

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Teknologi yang berkembang dengan cepat telah mengubah jaringan komputer yang menggunakan kabel menjadi jaringan komputer berbasis nirkabel, yang berarti jaringan komputer yang mengirimkan gelombang elektromagnetik atau gelombang radio. Salah satu contoh jaringan nirkabel adalah Wi-Fi, yang menggunakan jaringan nirkabel atau frekuensi radio untuk berkomunikasi dengan komputer lainnya. Jaringan ini disebut sebagai *transceiver* radio dua arah. Wifi adalah salah satu teknologi yang paling banyak digunakan saat ini, yaitu di tempat-tempat di mana koneksi internet dapat dilakukan tanpa kabel. Ini adalah teknologi alternatif yang lebih mudah digunakan di lingkungan tempat tinggal, kampus, tempat kerja, dan tempat umum lainnya. Teknologi ini memungkinkan orang-orang menggunakan perangkat *handphone* atau laptop mereka untuk menghubungkan ke jaringan internet di berbagai tempat, di mana *hotspot* diharapkan akan mempercepat penyebaran data.

Dengan anugerah agama dan komunikasi yang saling melengkapi telah diberikan kepada manusia, kemajuan teknologi informasi, terutama dalam bidang jaringan internet, telah memungkinkan manusia untuk menjadi hamba Allah yang sempurna. Salah satu yang tersirat dari firman Allah dalam Al-Qur'an Surah An-Nisa ayat 83, yaitu:

وَإِذَا جَاءَهُمْ أَمْرٌ مِّنَ الْأَمْنِ أَوْ الْخَوْفِ أَذَاعُوا بِهِ ۗ وَلَوْ رَدُّوهُ إِلَى الرَّسُولِ وَإِلَىٰ أُولِي الْأَمْرِ مِنْهُمْ لَعَلِمَهُ الَّذِينَ يَسْتَنْبِطُونَهُ مِنْهُمْ ۗ وَلَوْلَا فَضْلُ اللَّهِ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَتُهُ لَاتَّبَعْتُمُ الشَّيْطَانَ إِلَّا قَلِيلًا ﴿٨٣﴾

Artinya: " Dan apabila sampai kepada mereka suatu berita tentang keamanan ataupun ketakutan, mereka (langsung) menyiarkannya. (Padahal) apabila mereka menyerahkannya kepada Rasul dan Ulil Amri di antara mereka, tentulah orang-orang yang ingin mengetahui kebenarannya (akan dapat) mengetahuinya (secara resmi) dari mereka (Rasul dan Ulil Amri). Sekiranya bukan karena karunia dan rahmat Allah kepadamu, tentulah kamu mengikuti setan, kecuali sebagian kecil saja (di antara kamu)".

Salah satu lembaga kursus adalah LKP Surya Komputer yang berlokasi di Jl. Mawar Tengah No.32, 15 polos kota Metro, Lampung. Merupakan salah satu lembaga khursus komputer yang berkembang di bidang teknologi dan komunikasi,

dengan jumlah siswa/siswi sebanyak 35 orang, pengajar 7 orang, dan pegawai 5 orang, jadi jumlah pengguna keseluruhannya yaitu 47 orang. LKP Surya Komputer saat ini juga memanfaatkan perkembangan teknologi jaringan wifi yang memiliki komputer sebanyak 20 dan *bandwith* sebesar 50 Mbps. Jaringan *internet* di LKP Surya komputer saat ini belum adanya pengukur standarisasi kualitas jaringan yang dapat menentukan seberapa baik jaringan di LKP Surya komputer tersebut. Untuk memaksimalkan kualitas layanan jaringan wifi, penting untuk melakukan analisis jaringan wifi, merekomendasikan perangkat lunak yang tepat, dan mengoptimalkan pengaturan jaringan untuk memastikan ketersediaan sinyal yang stabil dan kecepatan yang konsisten bagi pengguna. Dengan menggunakan *Wireshark*, pemantauan dapat melacak *bandwith* pengguna, jumlah perangkat yang terhubung, dan parameter kinerja lainnya yang dapat memengaruhi kualitas. Hal ini dapat meningkatkan produktivitas, memperkuat kestabilan, memperkuat keamanan, dan meningkatkan kepuasan pengguna secara keseluruhan.

Penerapan jaringan wifi harus memiliki sebuah standar layanan atau yang dikenal sebagai *Quality of Service (QoS)*. QoS adalah kemampuan sebuah jaringan untuk menyediakan layanan trafik data yang melewatinya, beranjak dari hal tersebut maka perlu adanya suatu analisis QoS (*Quality of Service*) untuk mengatasi permasalahan tersebut. Parameter QoS adalah *throughput, packet loss, delay, jitter*. Dengan melakukan analisis *Quality of Service (QoS)* jaringan internet yang telah ada dengan menggunakan parameter QoS (*Quality of Service*), untuk menghasilkan suatu informasi berupa hasil analisis jaringan internet yang sesuai dengan standar QoS (*Quality of Service*). Maka dari itu peneliti ingin menganalisa kualitas suatu jaringan di LKP Surya Komputer untuk mengetahui bagus atau tidaknya suatu jaringan yang digunakan di LKP Surya Komputer tersebut dengan menggunakan aplikasi *Wireshark*. Hasil analisis tersebut dapat dijadikan rekomendasi untuk implementasi fisik jaringan *internet* yang harapan kedepannya bisa menunjang penambahan layanan-layanan penunjang lain yang berbasis *ICT (Information Communication Technology)*.

Dari uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian di LKP Surya Komputer 15 Polos kota Metro adapun judul yang diambil dalam penelitian ini adalah: **“Analisis Kualitas Layanan Jaringan Wifi Dengan *Wireshark* Pada LKP Surya Komputer 15 Polos Kota Metro”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi kualitas jaringan berdasarkan parameter QoS (*Throughput, Packet Loss, Delay, dan Jitter*) di LKP Surya Komputer 15 Polos Kota Metro menggunakan aplikasi *Wireshark*?

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang bisa di ambil dari Analisis Kualitas Layanan Jaringan Wifi Dengan *Wireshark* Pada LKP Surya Komputer 15 Polos Kota Metro sebagai berikut:

1. Metode pengembangan jaringan yang digunakan yaitu parameter QoS (*Delay, Throughput, Jitter, dan Packet Loss*).
2. Kualitas jaringan yang baik dari segi QoS menggunakan aplikasi *Wireshark* yang meliputi parameter *delay, jitter, packet loss, dan throughput*.
3. Analisa *Quality of Service (QoS)* menggunakan aplikasi *wireshark*.
4. Menggunakan perangkat lunak yang telah disertifikasi untuk pengukuran QoS.
5. Fokus sepenuhnya pada performa dan kualitas layanan jaringan Wi-Fi.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisa kualitas jaringan di LKP Surya Komputer 15 Polos Kota Metro menggunakan aplikasi *Wireshark*.
2. Menganalisa kualitas jaringan di LKP Surya Komputer 15 Polos Kota Metro berdasarkan hasil identifikasi jaringan dengan menggunakan *Wireshark*.

E. Kegunaan Penelitian

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kegunaan kepada pihak yang terkait, diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi LKP Surya Komputer

Penelitian ini diharapkan berguna bagi pihak setempat khususnya pegawai, dan siswa/siswi yang ada di LKP Surya Komputer agar mendapatkan fasilitas *internet* wifi yang lebih baik.

2. Bagi Program Studi Ilmu Komputer

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan hasil penelitian untuk tema jaringan, sehingga nantinya dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian sejenis.

3. Bagi Penulis

Untuk menambah pengetahuan dan meningkatkan kualitas tulisan dan membuatnya lebih meyakinkan bagi pembaca khususnya tentang aplikasi *wireshark*.

F. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang penulis gunakan untuk menyusun proposal ini yaitu metode penelitian *QoS (Quality of Service)*.

Hasbi dkk (2022:2) yang dimaksud metode *QoS (Quality of Service)* menyatakan bahwa:

Quality of Service (QoS) merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari satu servis. *QoS* digunakan untuk mengukur sekumpulan atribut kinerja yang telah dispesifikasikan dan diasosiasikan dengan suatu servis. Model monitoring *QoS* terdiri dari komponen *monitoring application*, *QoS monitoring*, *monitor*, dan *monitored object*. *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. *QoS monitoring* menyediakan mekanisme *monitoring QoS* dengan mengambil informasi nilai-nilai parameter *QoS* dari lalu lintas paket data. Monitor melakukan pengukuran aliran paket data secara waktu nyata dan melaporkan hasilnya kepada *monitoring application*.

G. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini yang digunakan oleh peneliti yaitu jenis penelitian kuantitatif.

Balaka, M. Y. (2022). mengemukakan bahwa:

Metode Penelitian Kuantitatif mengumpulkan data dalam berbentuk angka yang bisa ditambahkan ke dalam kategori, dalam urutan peringkat, kemudian diukur dalam satuan pengukurannya. Jenis data tersebut bisa dipakai guna membuat grafik serta tabel data mentah. Kemudian Penelitian ini digunakan untuk menguji sebuah teori dan pada akhirnya mendukung atau menolaknya. Peneliti melakukan observasi serta membentuk hipotesis dalam usahanya guna menjelaskan sebuah fenomena. Kalau sebuah hipotesis lolos uji berkali-kali, hipotesis itu bisa menjadi sebuah teori ilmiah baru.

H. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti dalam penelitian kuantitatif ini adalah dengan cara kuesioner (angket). Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer adalah data yang merujuk pada informasi yang diperoleh secara langsung oleh peneliti dari sumbernya, yang diberikan secara langsung kepada peneliti. Data ini diambil secara langsung oleh peneliti dari tempat penelitian atau sumber utama. Dalam konteks penelitian ini data data primer diperoleh melalui kuesioner dan melalui wawancara secara langsung dengan direktur LKP Surya Komputer 15 Polos Kota Metro, dengan tujuan mendapatkan data yang akurat. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 47 orang. Dimana dari seluruh populasi tersebut semuanya dijadikan sampel.

Kuesioner (angket) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan secara tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden.

I. Teknik Analisis Data

Perhitungan dalam penelitian ini menggunakan software SPSS versi 22. Setelah diketahui hasil dari persamaan regresi maka akan dilihat tingkatan signifikansi masing-masing variabel independen apakah mempengaruhi variabel dependen.

a. Uji Validitas

Rosita dkk (2021). mengemukakan bahwa:

Uji validitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui serta menguji ketepatan dan ketetapan suatu alat ukur untuk dipergunakan sebagai pengukur sesuatu yang seharusnya diukur. Uji validitas kusioner dapat dinyatakan valid jika setiap butir pertanyaan yang terdapat pada kusioner dapat digunakan sebagai perantara untuk mengungkapkan dan mengetahui sesuatu yang akan diukur oleh kusioner tersebut. Kemudian, kusioner dapat dinyatakan valid jika hasil nilai r hitung lebih besar dari r tabel. Apa bila hasil nilai validitas dari tiap tanggapan yang telah diterima setelah menyerahkan atau menyebarkan daftar pertanyaan-pertanyaan bernilai lebih besar daripada 0.3 maka butir pertanyaan tersebut dapat dinyatakan valid.

...(1)

$$R_{xy} = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{n\sum x^2 - \{\sum x\}^2\}\{n\sum y^2 - \{\sum y\}^2\}}}$$

Keterangan:

R_{xy} = Koefisien.korelasi

$\sum x$ = Jumlah kor item

$\sum y$ = Jumlah skor total

N = Jumlah Responden

Kriteria sebuah instrumen dinyatakan valid ialah:

1. Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ bahwa item instrument menyatakan valid.
2. Apabila $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ bahwa item instrument menyatakan tidak valid

b. Uji Reliabilitas

Rosita dkk (2021). mengemukakan bahwa:

Uji reliabilitas pada suatu instrument penelitian adalah sebuah uji yang digunakan untuk mengetahui apakah kusioner yang digunakan dalam pengambilan data penelitian sudah dapat dikatakan reliabel atau tidak pada uji reliabilitas penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Alpha Cronbach*. Di mana menurut apabila suatu variable menunjukkan nilai *Alpha Cronbach* >0.60 maka dapat disimpulkan bahwa variabel tersebut dapat dikatakan reliabel atau konsisten dalam mengukur. Kemudian, berdasarkan uji reliabilitas kusioner perilaku prososial yang telah diolah menggunakan SPSS diketahui nilai reliabilitas kusioner 0.613 yang artinya nilai *Alpha Cronbach* dari kusioner perilaku prososial >0.60. kemudian ketentuan lain, reliabel atau tidaknya nilai kusioner tersebut perlu dibandingkan dengan ketentuan reliabilitas yang sudah diakui. Berdasarkan tabel kriteria reliabilitas dan ketentuan nilai *Alpha Cronbach* pada kusioner harus >0.60 maka dapat disimpulkan bahwa kusioner perilaku prososial yang disusun oleh peneliti adalah reliabel atau konsiten dengan kategori sedang.

...(2)

$$R_n = \left[\frac{x}{k-1} \right] 1 \left[\frac{\sum si}{st} \right]$$

Keterangan:

R_n : Relatif Instrument

$\sum si$: Jumlah varian skor masing *items* St: Total varian

K: Jumlah pertanyaan

Dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas dilihat dari:

- 1) Apabila nilai *cronbach alpha* > 0,60 maka kuesioner dinyatakan reliabel atau konsisten.
- 2) Sedangkan, apabila nilai *cronbach alpha* < 0,60 maka kuesioner dinyatakan tidak reliabel atau konsisten.

c. Uji Normalitas

Uji normalitas akan menguji data variabel bebas (X) dan data variabel terikat (Y) pada persamaan regresi yang dihasilkan. Berdistribusi normal atau tidak normal. Persamaan regresi dikatakan baik jika mempunyai data variabel bebas dan data variabel terikat berdistribusi mendekati normal atau tidak normal sama sekali. Uji normalitas ini digunakan untuk menguji apakah model regresi mempunyai distribusi normal atau tidak. Asumsi normalitas merupakan persyaratan yang sangat penting pada pengujian kebermaknaan (signifikansi) koefisien regresi. Model regresi yang baik adalah model regresi yang memiliki distribusi normal atau mendekati normal, sehingga layak dilakukan pengujian secara statistik.

Kriteria pengujian normalitas menurut adalah sebagai berikut:

1. Jika Signifikan (SIG) > 0,05 maka variabel berdistribusi normal.
2. Jika Signifikan (SIG) < 0,05 maka variabel tidak berdistribusi normal.

J. Sistematika Penulisan

Skripsi ini ditulis dengan 5 bagian sistematika penulisan, dimaksudkan lebih terperinci dan tidak meleset dari apa yang sudah digariskan. Sistematika penulisan ini terdiri dari beberapa bab, dimana di setiap bab memiliki beberapa sub bab diantaranya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pematasan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, metodologi penelitian, jenis penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka yang mengkaji teori-teori yang menjadi pendukung penelitian ini. Adapun pada bab ini membahas tentang

definisi jaringan internet, topologi jaringan, definisi *bandwidth*, *software* dan *hardware*, *switch/hub*, kabel *UTP/STP*, definisi *wireshark*, *Microsoft Excel*, sistem operasi *windows*, sistem keamanan jaringan dan referensi lainnya yang digunakan penulis sebagai landasan untuk mendukung penelitian ini.

BAB III GAMBARAN UMUM ORGANISASI

Bab ini menjabarkan tentang visi misi dan sejarah singkat berdirinya LKP Surya Komputer yang berlokasi di Jl. Mawar Tengah No. 32, 15 Polos Kel, Metro Pusat, kota Metro, Lampung 34111 dan sistem yang berjalan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tinjauan umum tentang objek penelitian yang berisikan paparan masalah, metodologi penelitian yang digunakan *QoS (Quality of Service) monitoring application*, *QoS monitoring*, *monitor*, dan *monitored object*, analisis uji coba program, dan mengenai analisis masalah, serta tentang analisis terhadap permasalahan yang sedang diteliti.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab akhir dari skripsi, kesimpulan-kesimpulan atas dasar bab sebelumnya dan saran-saran yang ditujukan untuk mengembangkan penelitian ini agar lebih baik lagi.

DAFTAR LITERATUR

LAMPIRAN