

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Analisis

Analisis adalah proses mengurai konsep kedalam bagian-bagian yang lebih sederhana, sedemikian rupa sehingga struktur logisnya menjadi jelas (Fikri 2007). Analisis merupakan proses mengurai sesuatu hal menjadi berbagai unsur yang terpisah untuk memahami sifat, hubungan, dan peranan masing-masing unsur. Analisis secara umum sering juga disebut dengan pembagian. Dalam logika, analisis atau pembagian berarti pemecah-belahan atau penguraian secara jelas berbeda kebagian-bagian dari suatu keseluruhan. Bagian dan keseluruhan selalu berhubungan.

2.2. Kualitas layanan (*Quality Of Service*)

Menurut Gunawan (2008), berdasarkan sudut pandang jaringan, *Quality Of Service (QoS)* adalah kemampuan suatu elemen jaringan, seperti aplikasi jaringan, *host*, atau *router* untuk memiliki tingkatan jaminan bahwa elemen jaringan tersebut dapat memenuhi kebutuhan suatu layanan.

Kualitas layanan jaringan dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu:

1. *Intrinsic QoS*

Intrinsic QoS merupakan kualitas layanan jaringan yang di dapat melalui :

- a. Desain teknis jaringan yang menentukan karakteristik koneksi yang melalui jaringan.
- b. Kondisi akses jaringan, terminasi, *link* antar *switch* yang menentukan suatu jaringan akan memiliki kapasitas yang memadai untuk menangani semua permintaan pengguna.

Dengan kata lain, *intrinsic QoS* tersebut dapat dideskripsikan dengan parameter-parameter kinerja suatu jaringan, seperti *latency*, *throughput*, dan lain-lain.

2. *Perceived QoS*

Perceived QoS merupakan kualitas layanan jaringan yang diukur ketika suatu layanan digunakan. *Perceived QoS* sangat tergantung dari kualitas *intrinsic QoS* dan pengalaman pengguna pelayanan yang sejenis, namun *Perceived QoS* ini diukur dengan nilai *mean option score* (MOS) dari pengguna.

3. *Assessed QoS*

Assessed QoS merujuk kepada seberapa besar keinginan pengguna untuk terus menikmati suatu layanan tertentu. Hal ini berdampak pada keinginan pengguna untuk membayar jasa atas layanan yang dinikmatinya. *Assessed QoS* ini sangat tergantung dari *perceived QoS* masing-masing pengguna.

2.3. **Performa Network**

Beberapa gangguan yang terjadi pada *network wire* dan *wireless* dapat terjadi dan sukar dihindari. Gangguan tersebut dapat menurunkan performa suatu *network*. Sebuah *network* yang “sehat” dapat diketahui berdasarkan parameter

yang mempengaruhi performa *network* tersebut. Berikut ini beberapa parameter yang digunakan untuk mengetahui performa suatu *network*. (Sofana, 2011).

a. *Bandwidth*

Bandwidth adalah luas atau lebar cakupan frekuensi yang digunakan oleh sinyal dalam medium transmisi. Frekuensi sinyal diukur dalam satuan *Hertz*. Di dalam jaringan komputer, *bandwidth* sering digunakan sebagai suatu sinonim untuk kecepatan *transfer* data (*transfer rate*) yaitu jumlah data yang dapat dibawa dari sebuah titik ke titik lain dalam jangka waktu tertentu (pada umumnya dalam detik). Jenis *bandwidth* ini biasanya diukur dalam bps (*bits per second*).

b. *Throughput*

Throughput merupakan jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada *destination* selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut. *Throughput* adalah kemampuan sebenarnya suatu jaringan dalam melakukan pengiriman data. Biasanya *Throughput* selalu dikaitkan dengan *Bandwidth*.

c. *Jitter*

Jitter didefinisikan sebagai perubahan *latency* pada suatu periode. *Jitter* penundaan perpariasi dari waktu ke waktu. *Jitter* juga didefinisikan sebagai gangguan pada komunikasi digital maupun analog yang disebabkan oleh perubahan sinyal karena referensi posisi waktu. Adanya *jitter* ini dapat mengakibatkan hilangnya data, terutama pada pengiriman data dengan kecepatan tinggi. Di dalam implementasi jaringan, nilai *jitter* ini diharapkan

mempunyai nilai yang minimum. Secara umum terdapat empat kategori penurunan kualitas jaringan berdasarkan nilai *jitter* sesuai dengan versi *TIPHON* (*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network*) standarisasi nilai *jitter* sebagai berikut :

Tabel 2.1. Standarisasi *jitter* versi *TIPHON*

Kategori Degradasi	Peak Jitter
Sangat bagus	0 ms
Bagus	0 s/d 75 ms
Sedang	76 s/d 125 ms
Jelek	125 s/d 225 ms

Sumber : *TIPHON*

d. *Packet Loss*

Packet Loss didefinisikan sebagai kegagalan transmisi paket data mencapai tujuannya. Kegagalan paket tersebut mencapai tujuan, dapat disebabkan oleh beberapa kemungkinan, di antaranya yaitu.

- Terjadinya *overload* trafik didalam jaringan.
- Tabrakan (*congestion*) dalam jaringan.
- Error yang terjadi pada media fisik
- Kegagalan yang terjadi pada sisi penerima antara lain bisa disebabkan karena *Overflow* yang terjadi pada *buffer*.

Di dalam implementasi jaringan, nilai *packet loss* ini diharapkan mempunyai nilai yang minimum. Secara umum terdapat empat kategori penurunan kualitas jaringan berdasarkan nilai *packet loss* sesuai dengan versi

TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network) standarisasi nilai *packet loss* sebagai berikut :

Tabel 2.2. Standarisasi *Packet Loss* versi *TIPHON*

Kategori Degradasi	<i>Packet Loss</i>
Sangat bagus	0
Bagus	3 %
Sedang	15 %
Jelek	25 %

Sumber : *TIPHON*

Sedangkan menurut versi *ITU-T* (International Telecommunication Union - Telecommunication) terdapat tiga kategori penurunan kualitas jaringan berdasarkan standarisasi nilai *packet loss* sebagai berikut.

Tabel 2.3. Standarisasi *Packet Loss* versi *ITU-T*

Kategori Degradasi	<i>Packet Loss</i>
Baik	3 %
Cukup	15 %
Buruk	25

(Sumber : *ITU-T G.114*)

e. *Latency*

Latency dalam hal ini mengacu pada RAM, adalah jeda waktu ketika memori kali pertama me-request data hingga pesan request itu sampai, semakin tinggi suatu *latency*, maka semakin tinggi kecepatan pembacaan data dan itu berarti performa memori semakin baik. Dalam hal menghitung performa RAM, antara *bandwidth* dan *latency* tidak saling mempengaruhi. Semakin tinggi *bandwidth*, maka performa memori semakin tinggi, semakin rendah *latency*, maka performa memori akan semakin tinggi. Namun, kenyataan di pasaran,

kebanyakan produsen memori hanya mencantumkan *bandwidth*nya namun tidak mencantumkan *latency*nya.

Menurut versi *TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network)* standarisasi nilai *latency/delay* sebagai berikut.

Tabel 2.4. Standarisasi *Latency/Delay* versi *TIPHON*

Kategori <i>Latency</i>	Besar <i>Delay</i>
Sangat bagus	< 150 ms
Bagus	150 s/d 300 ms
Sedang	300 s/d 450 ms
Jelek	> 450 ms

(Sumber : *TIPHON*)

Sedangkan berdasarkan versi *ITU-T (International Telecommunication Union- Telecommunication)* standarisasi nilai *delay/latency* sebagai berikut.

Tabel 2.5. Standarisasi *Delay/latency* versi *ITU-T*

Kategori <i>Latency</i>	Besar <i>Delay</i>
Baik	< 150 ms
Cukup	150 s/d 400 ms
Buruk	> 400 ms

(Sumber : *ITU-T G.114*)

2.4. Jaringan Komputer

Jaringan yaitu kumpulan dari beberapa komputer, baik jaringan yang bersekala kecil seperti di rumah atau di kantor atau jaringan yang bersekala besar seperti antar kota dan provinsi, dimana komputer-komputer tersebut saling berhubungan dan terorganisir antara yang satu dengan yang lain. (Nana Suarna,2007:11)

Tujuan membangun jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmitter*) menuju ke sisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi. (Anjik Sukmaaji dan Rianto 2008).

Menurut Anjik Sukmaaji dan Rianto, (2008) dalam bukunya yang berjudul *Jaringan Komputer* menyatakan bahwa beberapa manfaat yang terdapat pada jaringan komputer sebagai berikut :

1. Pengguna dapat saling berbagi *printer* dengan kualitas tinggi, dibanding menggunakan *printer* kualitas rendah dimasing-masing meja kerja. Selain itu, lisensi perangkat lunak jaringan komputer dapat lebih murah dibandingkan lisensi *stand-alone* terpisah untuk jumlah pengguna sama.
2. Jaringan komputer membantu mempertahankan informasi agar tetap handal dan *up-to-date*. Sistem penyimpanan data terpusat yang dikelola dengan baik memungkinkan banyak pengguna mengakses data dari berbagai lokasi yang berbeda dengan hak akses yang bisa diatur bertingkat.
3. Jaringan Komputer membantu mempercepat proses berbagi data (*data sharing*). *Transfer* data pada jaringan komputer lebih cepat dibandingkan dengan sarana berbagi data lainnya.
4. Jaringan komputer memungkinkan kelompok kerja berkomunikasi dengan lebih efisien. Subtansinya adalah penyampaian pesan secara *elektronik* misalnya sistem penjadwalan, pemantauan proyek, konferensi *online* dan *groupware* yang bertujuan membantu tim bekerja lebih efektif.

5. Jaringan komputer juga membantu perusahaan dalam melayani pelanggan dengan lebih efektif.

Suatu jaringan komputer harus memiliki komponen – komponen penunjang yang memungkinkan komputer – komputer yang terdapat di dalam jaringan itu dapat saling berkomunikasi. Komponen – komponen tersebut antara lain :

1. Perangkat Komputer

Perangkat komputer yang terdapat dalam suatu jaringan komputer dibedakan menjadi dua, yaitu :

- a. Komputer *server/ PC server*
- b. Komputer *workstation*

2. Media *trasmisi* dan konektor

3. *Network Interface Card* (NIC) / Kartu Jaringan

4. Perangkat Bantuan

2.5 . Jaringan *Intranet*

Menurut Anneahira, (2001) Jaringan *intranet* adalah jaringan komputer pribadi yang menggunakan protokol internet untuk dapat berbagi data dan informasi secara aman dalam lingkup satu organisasi atau badan atau sistem informasi jaringan organisasi tersebut. Istilah ini harus dibedakan dengan *internet* karena keduanya memiliki arti yang berbeda.

Prinsip dasar yang menjadi tolak ukur perbedaan antara *internet* dan *intranet* adalah ruang lingkup akses dan bagi paket data. *Internet* adalah jaringan

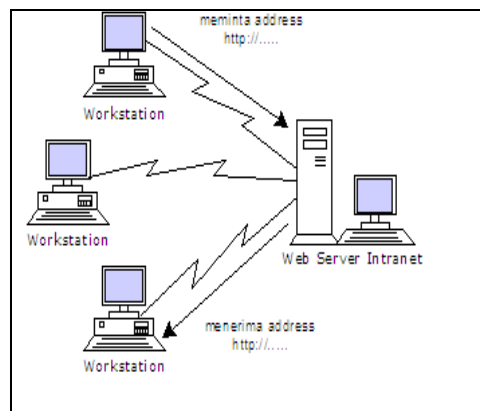
lintas badan, lintas organisasi, atau lintas perusahaan sedangkan *intranet* adalah jaringan didalam satu badan, organisasi atau perusahaan.

Intranet dapat dihubungkan dengan *internet* melalui *network gateway* yang dilengkapi *firewall*. Ini untuk menjaga *Intranet* agar tetap bebas dari akses eksternal yang tidak diinginkan atau yang tidak disetujui.

2.5.1 Element jaringan *Intranet*

Menurut Fir A Rif (2009) Elemen jaringan *Intranet* adalah merupakan sebuah jaringan yang dibangun berdasarkan teknologi internet yang didalamnya terdapat basis arsitektur berupa aplikasi web dan teknologi komunikasi data. *Intranet* juga menggunakan *protocol TCP/IP*. Protokol ini memungkinkan suatu komputer pengirim dan memberi alamat data ke komputer lain sekaligus memastikan pengiriman data sampai tujuan dengan tanpa kurang apapun.

Adapun elemen konfigurasi jaringan *intranet* :



Sumber: <http://www.satkomindo.com>

Gambar 2.1. Konfigurasi Jaringan *Intranet*

2.5.2 *Tools* Kualitas Jaringan

Untuk mengukur parameter kualitas jaringan *Intranet* dapat menggunakan *ping*, *Axence NetTools* dan MRTG alat bantu *tools monitoring* untuk pengukuran parameter *bandwidth*, *latency* dan *jitter*, dan *Axence NetTools* digunakan sebagai alat bantu untuk mendiagnosa masalah yang ada pada jaringan.

2.5.3 Metode *Action Research*

Dalam penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *action research*. Menurut Gunawan (2007), *action research* adalah kegiatan dan atau tindakan perbaikan sesuatu yang perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasinya digarap secara sistematis dan sistematis sehingga validitas dan reliabilitasnya mencapai tingkatan riset.

Metode yang akan digunakan untuk mengukur QoS yang terdiri dari parameter *bandwidth*, *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *paket loss* dari pengirim ke penerima atau dari ujung ke ujung (end to end) dengan menggunakan software *axence nettools*, *ping* dan MRTG. Dari hasil pengukuran ini akan dianalisis QoS yang harus dipenuhi atau yang memenuhi standar kualitas layanan yang baik dengan standar QoS versi TIPHON. Adapun langkah-langkah dalam metode *action research* antara lain:

- a. **Melakukan diagnosa (*Diagnosing*)**, itu dengan cara mengidentifikasi sumber masalah yang ada pada system layanan jaringan *intranet*.
- b. **Membuat rencana tindakan (*Action Planing*)** dalam tahap ini penulis mencoba memahami inti dari pokok permasalahan dengan menggunakan

metode QoS dimana metode ini sering digunakan untuk mengukur kualitas layanan suatu system jaringan *intranet*.

- c. **Melakukan tindakan (*Action taking*)**, setelah menyusun rencana tindakan penulis melanjutkan kedalam tahap tindakan penelitian langsung pada objek yang dituju atau melakukan langsung pada pokok permasalahan.
- d. **Pembelajaran (*Learning*)**, Tahap akhir yang dilakukan penulis ialah menganalisa masalah yang ada pada kualitas layanan jaringan intranet dan solusi apa yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut.