

# EVALUASI KUALITAS DAN PENGGUNA JARINGAN INTERNET

Fatoni, M.M., M.Kom<sup>1</sup>, Sandra, S.Kom<sup>2</sup>

Universitas Bina Darma

Jalan Jenderal Ahmad Yani No. 3 Palembang

Pos-el : [fatoni@binadarma.ac.id](mailto:fatoni@binadarma.ac.id)<sup>1</sup>, [sandraibd@gmail.com](mailto:sandraibd@gmail.com)<sup>2</sup>

---

**ABSTRACT** : AMIK Bina Sriwijaya is organization in education. In the administrative activities AMIK Bina Sriwijaya already using the facilities based on information technology and communications are connected to the Internet network. Computing devices are connected to the Internet is essential for use by students, faculty and employees to support the day-to-day activities. However, the increasing number of network users to connect to the internet will increase network traffic so that network performance will decrease, this may result in some problems such as decreased network speed / throughput, delay, loss of data delivery / packet loss and will result in jitter value will increase. Of the existing findings in the field related to the use of the Internet network, network users feel there are problems such as these. Based on the above issues the study will examine how the quality of their evaluations and internet network users on AMIK Bina Sriwijaya Palembang.

**Keywords:** Technology, Information, Communications, Internet, Throughput, Delay, Packet Loss, Jitter

**ABSTRAK** : AMIK Bina Sriwijaya adalah organisasi yang bergerak dibidang pendidikan. Dalam Kegiatan administrasiNya AMIK Bina Sriwijaya sudah menggunakan fasilitas yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi yang terhubung dengan jaringan internet. Perangkat komputer yang terkoneksi ke jaringan internet sangatlah penting untuk digunakan oleh mahasiswa, dosen maupun karyawan untuk mendukung kegiatan sehari-hari. Akan tetapi, semakin banyaknya pengguna jaringan yang melakukan koneksi ke internet maka trafik jaringan akan semakin meningkat sehingga kinerja jaringan akan menurun, hal ini dapat mengakibatkan terjadinya beberapa masalah seperti menurunnya kecepatan jaringan/ throughput, delay, kehilangan data dalam pengiriman / packet loss dan akan mengakibatkan nilai jitter akan semakin meningkat. Dari temuan yang ada di lapangan yang berhubungan dengan penggunaan jaringan internet, pengguna jaringan merasakan ada permasalahan seperti tersebut. Berdasarkan permasalahan diatas penelitian ini akan mengkaji bagaimana evaluasi kualitas dan pengguna jaringan internet pada AMIK Bina Sriwijaya Palembang.

**Kata Kunci** : Teknologi, Informasi, Komunikasi, Internet, Throughput, Delay, Packet Loss, Jitter

---

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat telah banyak membawa perubahan dalam hidup manusia saat ini. penggunaan teknologi informasi saat ini telah merambat ke berbagai bidang. baik itu perkantoran, perusahaan, sekolah, universitas maupun organisasi lainnya. Jaringan komputer saat ini merupakan sebuah kebutuhan yang tidak dapat dihindari lagi. Secara umum yang disebut jaringan komputer adalah beberapa komputer yang saling terhubung dan melakukan komunikasi antara komputer satu dengan yang lain menggunakan topologi tertentu. Komputer yang terhubung dengan jaringan internet dapat melakukan *sharing* informasi maupun data antara komputer satu dengan yang lainnya baik itu secara lokal maupun interlokal.

Penggunaan jaringan internet dalam sebuah organisasi tentu tidak terlepas dari berbagai macam permasalahan yang ada didalamnya terutama yang berkaitan dengan

kualitas layanan jaringan tersebut, selain itu keinginan yang besar dari pengguna layanan pun ikut serta menjadi permasalahan yang cukup serius dimana pengguna merasakan kurang optimalnya pemanfaatan jaringan. Untuk memberikan layanan internet yang berkualitas dan memenuhi keinginan penggunanya merupakan kewajiban dari organisasi tersebut. Untuk memenuhi hal tersebut, banyak hal yang perlu diperhatikan terutama dari kapasitas *bandwidth* yang digunakan dimana hal ini yang sering dijadikan parameter dari kualitas jaringan yang dimiliki oleh sebuah organisasi. Akan tetapi disisi lain manajemen jaringan juga sangat berpengaruh dalam mewujudkan jaringan internet yang berkualitas.

AMIK Bina Sriwijaya Palembang adalah organisasi yang bergerak dibidang pendidikan. Saat ini dalam kegiatan administrasi dan akademiknya, AMIK Bina Sriwijaya sudah menggunakan fasilitas yang berbasis komputer dan teknologi informasi yang terhubung dengan

jaringan internet. Komputer yang terkoneksi ke jaringan internet sangatlah penting untuk digunakan baik itu oleh mahasiswa, dosen maupun karyawan. Dalam melakukan aktifitasnya mahasiswa yang paling sering dalam menggunakan jaringan internet baik itu sekedar *browsing, sharing data, upload* atau *download* tugas, membuka sosial media dan sebagainya. Selain itu, dalam proses belajar mengajar dosen pun sering memanfaatkan internet untuk memberi materi pembelajaran ataupun memberikan tugas yang telah diberikan pada mahasiswanya, ada pun kegiatan yang dilakukan oleh staff atau karyawan yang berkaitan dengan penggunaan jaringan internet adalah untuk administrasi akademik antara lain pendataan mahasiswa, penjadwalan dan administrasi lainnya. Akan tetapi, semakin banyaknya pengguna jaringan yang melakukan koneksi ke internet maka trafik jaringanpun akan semakin meningkat sehingga kinerja jaringanpun akan menurun, hal ini dapat mengakibatkan terjadinya beberapa masalah seperti menurunnya kecepatan konektivitas jaringan, *delay*, kehilangan data dalam pengiriman atau *packet loss* dan akan mengakibatkan nilai *jitter* akan semakin meningkat.

Dari uraian diatas, penelitian ini mengambil judul evaluasi kualitas dan pengguna jaringan internet pada AMIK Bina Sriwijaya Palembang.

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana mengevaluasi kualitas dan pengguna jaringan internet pada AMIK Bina Sriwijaya Palembang dengan melakukan pengukuran terhadap parameter *Quality of service (QoS)* dan menganalisa data instrumen kuesioner pengguna jaringan.

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah 1). Mengevaluasi pengguna jaringan internet dan kualitas layanan internet AMIK Bina Sriwijaya; 2). Menganalisa hasil kuesioner terhadap 100 responden dengan *SPSS*; 3). Melakukan perbandingan hasil instrumen kuesioner dan hasil pengukuran parameter *Quality of Service (QoS)* yang meliputi *Bandwidth, throughput, delay, packet loss* dan *jitter* pada jaringan LAN perpustakaan, ruang dosen, dan laboratorium komputer AMIK Bina Sriwijaya dengan menggunakan *axence NetTools pro 5.0* dan *BizNet speed meter*.

Adapun tujuan dari penelitian yang akan dicapai adalah mengevaluasi kualitas dan

pengguna jaringan internet pada AMIK Bina Sriwijaya Palembang dengan melakukan pengukuran terhadap parameter *Quality of service (QoS)* dan menganalisa data instrumen kuesioner pengguna jaringan.

Manfaat yang didapat dalam melakukan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat penggunaan jaringan dan kualitas layanan jaringan internet dengan menyebarkan instrumen kuesioner
2. Untuk mengetahui dan mengevaluasi kualitas layanan jaringan internet dengan mengukur parameter *Quality of Service (QoS)*.
3. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pengguna dan kualitas layanan jaringan internet pada AMIK Bina Sriwijaya Palembang.

Penelitian deskriptif kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat untuk menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui. Penelitian kuantitatif dapat dilakukan dengan penelitian deskriptif, penelitian korelasi / hubungan, penelitian kuasi eksperimental dan penelitian eksperimental (Margono, 1997). Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian kuantitatif adalah sebagai berikut:

1. Tahap pertama, studi pendahuluan dilakukan untuk menjaring data dan informasi tentang kondisi dan permasalahan yang ada pada objek yang akan diteliti dan tentunya yang berkaitan dengan penelitian
2. Tahap kedua, pelaksanaan penelitian dengan cara penyebaran instrumen kepada para pengguna pengelola objek yang akan diteliti
3. Tahap ketiga, analisis terhadap kegiatan tahap pertama melalui validitas isi (*content validity*) dan *reliability*. Melakukan kualifikasi data yang terjaring melalui instrumen kuesioner untuk kebutuhan analisis statistik inferensial dengan analisis jalur dengan menggunakan *SPSS*.
4. Tahap keempat, melihat kuat tidaknya pengaruh indikator pengguna dalam menyediakan jaringan internet yang handal.
5. Tahap kelima, melakukan analisis terhadap hasil analisa dari tahapan pertama sampai tahapan keempat yang sudah teruji aspek analisis pengaruh kekuatan indikator

6. Tahap enam, adalah membandingkan hasil analisa kuesioner dengan pengukuran secara langsung.

Davison, Kock dan Martinsons ( 2004, dalam Candrax 2008), menyebutkan penelitian tindakan sebagai metode penelitian, didirikan atas asumsi bahwa teori dan praktik dapat berjalan secara tertutup dan terintegrasi dengan pembelajaran dari hasil intervensi yang direncanakan setelah diagnosis yang rinci terhadap konteks masalahnya, ada lima tahapan yang merupakan siklus dari *action research* yaitu:

1. Melakukan Diagnosa / *Diagnosing*  
Melakukan identifikasi terhadap masalah-masalah pokok yang menjadi dasar suatu perbedaan atau perubahan dalam suatu organisasi atau kelompok
2. Membuat Rencana Tindakan / *Action Planning*  
Peneliti dan para partisipan bersama-sama dalam memahami pokok permasalahan yang ada kemudian dilanjutkan dengan menyusun rencana tindakan yang tepat untuk menyelesaikannya.
3. Melakukan Tindakan / *Action Taking*  
Peneliti dan para partisipan bersama-sama untuk mengimplementasikan rencana tindakan dengan harapan agar dapat menyelesaikan masalah yang ada.
4. Melakukan Evaluasi / *Evaluating*  
Setelah masa implementasi dianggap cukup kemudian peneliti bersama para partisipan untuk melakukan evaluasi terhadap hasil dari implementasi.
5. Pembelajaran / *Learning*  
Tahapan ini merupakan akhir dari siklus yang telah dilalui dengan melaksanakan review dari setiap tahapan yang telah dilalui sehingga penelitian dapat berakhir dan seluruh kriteria dalam prinsip pembelajaran harus dipelajari, perubahan atau perbedaan dalam suatu organisasi atau kelompok yang dievaluasi oleh peneliti harus dikomunikasikan pada klien.

Menurut Huda (2013) Kepuasan pelanggan hanya dapat terbentuk apabila pelanggan merasa puas atas pelayanan yang diterima mereka. Kepuasan pelanggan inilah yang menjadi dasar menuju terwujudnya pelanggan yang loyal atau setia. ada beberapa faktor yang mempengaruhi kepuasan yaitu :

1. Pengaruh variabel *Reliability* (Kehandalan) terhadap kepuasan pelanggan. *Reliability* berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Kehandalan merupakan kemampuan memberikan pelayanan yang dijanjikan dengan segera, akurat dan memuaskan, seperti ketepatan waktu bila berjanji, jujur dalam pelayanan dan berusaha menghindari kesalahan.
2. Pengaruh variabel *Responsiveness* (Ketanggapan) terhadap kepuasan pelanggan. *Responsiveness* berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Daya tanggap merupakan keinginan para karyawan untuk membantu para pelanggan dan memberikan pelayanan dengan tanggap, seperti siap membantu pelanggan, kecepatan dalam pelayanan dan komunikasi yang lancar.
3. Pengaruh variabel *Assurance* (Jaminan) terhadap kepuasan pelanggan. *Assurance* berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Jaminan merupakan pengetahuan, kemampuan, kesopanan, dan sifat dapat dipercaya yang dimiliki para karyawan untuk membantu para pelanggan.
4. Pengaruh variabel *Emphaty* (Empati) terhadap kepuasan pelanggan. *Emphaty* berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Empati merupakan kemudahan dalam melakukan hubungan, komunikasi yang baik, perhatian pribadi, dan memahami kebutuhan para pelanggan oleh karyawan.
5. Pengaruh variabel *Tangible* (Bukti Fisik) terhadap kepuasan pelanggan. *Tangible* berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Bukti fisik merupakan fisik dari, seperti penataan interior dan eksterior yang baik, kerapian dan kebersihan ruangan serta teknologi yang digunakan canggih.

*QOS* merupakan kemampuan untuk menyediakan jaminan performansi dan diferensiasi layanan dalam jaringan. Menurut Ningsih dkk (2004) *quality of service* adalah kemampuan sebuah jaringan untuk menyediakan layanan yang lebih baik lagi bagi layanan trafik yang melewatinya. *QoS* merupakan sebuah system arsitektur *end to end* dan bukan merupakan sebuah *feature* yang dimiliki oleh sebuah jaringan. *Quality Of Service* suatu *network* merujuk kepada tingkat kecepatan dan kehandalan dalam menyampaikan beberapa jenis beban data dalam suatu komunikasi.

Beberapa parameter yang dijadikan referensi umum untuk dapat melihat Performansi dari jaringan IP adalah *Utilisasi/okupansi*, paket *loss*, *delay* dan *jitter* (Joesman, 2008)

1. *Utilisasi / Okupansi*

*Utilisasi/okupansi* adalah kemampuan jaringan dalam menangani trafik dalam jaringan sesuai dengan besarnya kapasitas bandwidth yang tersedia.

2. *Packet Loss*

*Packet loss* didefinisikan sebagai kegagalan transmisi paket IP mencapai tujuannya. Kegagalan paket tersebut mencapai tujuan, dapat disebabkan oleh beberapa kemungkinan, diantaranya yaitu:

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

Di dalam implementasi jaringan IP, nilai *packet loss* ini diharapkan mempunyai nilai yang minimum. Secara umum terdapat empat kategori penurunan performansi jaringan berdasarkan nilai *packet loss* yaitu seperti tampak pada tabel berikut :

Tabel 1. Performansi Jaringan IP Berdasarkan *Packet Loss*

Kategori Degradasi	Paket Loss
Sangat Bagus	0%
Bagus	3%
Sedang	15%
Jelek	25%

Sumber : TIPHON

1. *Delay*

*Delay* adalah waktu tunda suatu paket yang diakibatkan oleh proses transmisi dari satu titik ke titik lain yang menjadi tujuannya. *Delay* di dalam jaringan dapat digolongkan sebagai berikut:

- a. *Packetization delay* yaitu *delay* yang disebabkan oleh waktu yang diperlukan untuk proses pembentukan paket IP dari informasi *user*. *Delay* ini hanya terjadi sekali saja, yaitu di sumber informasi.
- b. *Queuing delay* yaitu *delay* yang disebabkan oleh waktu proses yang diperlukan oleh *router* dalam menangani

transmisi paket di jaringan. Umumnya *delay* ini sangat kecil, kurang lebih sekitar 100 *micro second*.

- c. *Delay* propagasi yaitu Proses perjalanan informasi selama di dalam media transmisi, misalnya kabel SDH, *coax* atau tembaga, menyebabkan *delay* yang disebut dengan *delay* propagasi.

Tabel 2. Performansi Jaringan IP Berdasarkan *Delay / Latensi*

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

Sumber : TIPHON

2. *Jitter*

*Jitter* merupakan variasi *delay* antar paket yang terjadi pada jaringan IP. Besarnya nilai *jitter* akan sangat dipengaruhi oleh variasi beban trafik dan besarnya tumbukan antar paket (*congestion*) yang ada dalam jaringan IP. Semakin besar beban trafik di dalam jaringan akan menyebabkan semakin besar pula peluang terjadinya *congestion* dengan demikian nilai *jitter*-nya akan semakin besar. Semakin besar nilai *jitter* akan mengakibatkan nilai QoS akan semakin turun. Untuk mendapatkan nilai QoS jaringan yang baik, nilai *jitter* harus dijaga seminimum mungkin.

Tabel 3. Performansi Berdasarkan Parameter *Jitter*

Kategori Degradasi	Peak Jitter
Sangat Bagus	0 ms
Bagus	0-75 ms
Sedang	76-125 ms
Jelek	126-225 ms

Sumber : TIPHON

*Monitoring application* berfungsi sebagai antar muka pengguna aplikasi jaringan. Komponen ini berfungsi untuk mengambil informasi lalu lintas paket data yaitu memonitor, menganalisa trafik jaringan. Penggunaan *monitoring application* dilakukan sesuai interval waktu perencanaan penelitian yaitu memonitor bagaimana kondisi / keadaan *traffic* jaringan pada

saat jam sibuk. Pengukuran akan dilakukan berdasarkan pembagian waktu yaitu pada pukul 09.00 WIB dan pukul 13.00 WIB. Penelitian pengukuran ini dilakukan selama 7 hari dari tanggal 03 November 2014 sampai dengan 09 November 2014.

Aplikasi yang digunakan dalam melakukan *monitoring traffic* jaringan pada AMIK Bina Sriwijaya adalah *software Axence NetTools Pro5*, aplikasi ini digunakan untuk memonitor lalu lintas paket data untuk parameter *QOS* yang terdiri dari *delay*, *packet loss*, *throughput* dan *Iperf* untuk mengukur *jitter*, Sedangkan untuk mengukur kecepatan *download* dan *upload* menggunakan *BiZNET Speed Test*, yaitu dengan cara mengunjungi situs <http://speedtest.biznetnetworks.com> dari hasil pengukuran inilah peneliti baru bisa menganalisa tentang kualitas jaringan yang disediakan oleh AMIK Bina Sriwijaya berdasarkan *TIPHON*.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Penelitian Deskriptif Kuantitatif

Penelitian deskriptif kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat untuk menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui. Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian kuantitatif adalah sebagai berikut:

1. Tahap pertama, didapat objek penelitian yaitu parameter *quality of service* yang meliputi *bandwidth*, *delay*, *packet loss*, *throughput* dan *jitter*. merancang kuesioner sebagai alat penelitian serta melakukan validasi terhadap instrumen kuesioner sebelum digunakan dalam penelitian.
2. Tahap kedua, pelaksanaan penelitian dengan cara penyebaran instrumen kepada para responden sebanyak 100 orang yang terdiri dari Dosen, Karyawan dan Mahasiswa yang aktif.
3. Tahap ketiga, melakukan penghitungan terhadap hasil penyebaran kuesioner dengan menggunakan skala likert serta melakukan validitas isi (*content validity*) dan *reliability* dengan menggunakan IBM SPSS *version 20*
4. Tahap keempat, menyajikan data hasil dari setiap parameter yang digunakan dalam instrumen kuesioner untuk dianalisis.
5. Tahap kelima, melakukan analisis terhadap hasil analisa dari tahapan pertama sampai tahapan keempat yang sudah teruji aspek

analisis pengaruh kekuatan indikator yang kemudian akan dibandingkan dengan hasil pengukuran secara langsung.

### 2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Pengamatan (*Observation*), yaitu data dikumpulkan dengan mengamati langsung terhadap objek yang akan diteliti. Dalam hal ini peneliti melakukan pengamatan terhadap infrastruktur jaringan yang diterapkan oleh AMIK Bina Sriwijaya Palembang.
2. Kuesioner (*Questionnaire*), yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada orang lain yang akan dijadikan responden untuk dijawabnya demi memperoleh informasi, sedangkan kuesioner yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner tertutup, dimana responden diminta untuk menjawab pernyataan dengan memilih dari sejumlah alternatif.

### 2.3 Metode Penelitian Tindakan / *Action Research*

Davison, Kock dan Martinsons ( 2004, dalam Candrax 2008), menyebutkan penelitian tindakan sebagai metode penelitian, didirikan atas asumsi bahwa teori dan praktik dapat berjalan secara tertutup dan terintegrasi dengan pembelajaran dari hasil intervensi yang direncanakan setelah diagnosis yang rinci terhadap konteks masalahnya, ada lima tahapan yang merupakan siklus dari *action research* yaitu:

#### 2.3.1 Melakukan Diagnosa / *Diagnosing*

Pada tahapan ini melakukan diagnose terhadap masalah-masalah yang sering terjadi yang cukup mengganggu para pengguna jaringan itu sendiri. Adapun masalah-masalah yang sering terjadi ialah sebagai berikut:

##### 1. Terputusnya Koneksi Jaringan

Masalah yang sering terjadi pada jaringan internet AMIK Bina Sriwijaya yaitu sering kali kegagalan koneksi atau terputusnya koneksi terhadap jaringan internet pada saat jam belajar mahasiswa. Dengan adanya masalah tersebut tentu sangat mengganggu aktifitas belajar mahasiswa, hal ini dikarenakan dalam proses belajar mengajar mahasiswa sering menggunakan akun *gmail* untuk mendapatkan materi atau pun dalam

mengumpulkan tugas yang diberikan oleh dosen pengajar. Masalah yang sering terjadi di atas di akibatkan karena kabel penghubung yang terlalu panjang dan letak switch yang jauh yang dapat memicu timbulnya masalah tersebut.

2. Kecepatan Jaringan

Selain koneksi jaringan yang sering kali mengalami gangguan, jaringan internet AMIK Bina Sriwijaya juga sering mengalami masalah penurunan kecepatan pada jam-jam sibuk. Hal ini dikarenakan selain banyaknya penggunaan jaringan secara bersamaan penyediaan *bandwidth* yang digunakan dapat juga menimbulkan terjadinya permasalahan tersebut.

3. Jaringan lokal yang kurang stabil

Dalam kegiatan sehari-hari badan administrasi dan keuangan serta pengelolaan perpustakaan sering kali menggunakan jaringan lokal untuk terhubung dengan *server*. Akan tetapi dalam pemanfaatannya para pengguna sering kali dihadapkan dengan masalah jaringan yang tidak stabil sehingga dapat mengganggu aktifitas mereka dalam menyimpan atau pun memanggil kembali terhadap data yang telah disimpan pada *server*. Hal ini terjadi dikarenakan tingginya aktifitas jaringan pada waktu-waktu tertentu sehingga dapat menyebabkan tingginya *traffic* jaringan sehingga dapat mengganggu kestabilan dari jaringan itu sendiri. Dari permasalahan-permasalahan diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan pengukuran terhadap parameter *quality of service* yang meliputi *bandwidth*, *delay*, *packet loss*, *throughput* dan *jitter*.

2.3.2 Membuat Rencana Tindakan / *Action Planning*

Setelah memahami pokok permasalahan yang ada kemudian dilanjutkan dengan menyusun rencana tindakan yang tepat untuk menyelesaikan masalah-masalah yang ada. Rencana tindakan yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan mapping dan login terhadap setiap titik yang bermasalah dan melakukan pengukuran terhadap parameter *quality of service*. Adapun jadwal untk melakukan pengukuran yaitu seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Jadwal Pengukuran

Hari / Tanggal	Waktu (WIB)
Senin 19 Januari 2015	09.00 – 12.00 13.00 – 15.00
Selasa 20 Januari 2015	09.00 – 12.00 13.00 – 15.00
Rabu 21 Januari 2015	09.00 – 12.00 13.00 – 15.00
Kamis 22 Januari 2015	09.00 – 12.00 13.00 – 15.00
Jumat 23 Januari 2015	09.00 – 12.00 13.00 – 15.00

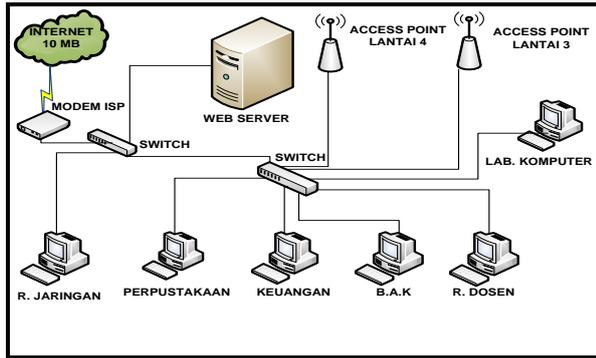
Dari tabel di atas menjelaskan waktu dan jadwal pengukuran dalam setiap hari kerja selama satu minggu dengan pembagian waktu pengukuran menjadi 2 tahap yaitu pagi mulai dari pukul 09.00 – 12.00 sedangkan siang dimulai dari pukul 13.00 – 15.00. Pengukuran dilakukan pada 3 titik yaitu pada ruang jaringan LAN perpustakaan, pada jaringan LAN ruang dosen dan pada jaringan LAN laboratorium komputer AMIK Bina Sriwijaya. hasil dari pengukuran inilah yang menjadi perwakilan untuk menentukan kualitas jaringan internet AMIK Bina Sriwijaya Palembang.

2.3.3 Melakukan Tindakan / *Action Taking*

Dalam tahapan ini peneliti melakukan pengukuran dengan monitoring aplikasi untuk mengukur parameter *quality of service* baik itu pada jaringan *Local Area Network (LAN)* maupun *Wireless Local Area Network (WLAN)* pada AMIK Bina Sriwijaya Palembang yaitu dengan menggunakan *Axence Net Tools version 5.0* untuk mengukur parameter *delay*, *packet loss* dan *throughput*. Sedangkan untuk mengukur *bandwidth* menggunakan *BizNet speed Meter* dan untuk mengukur *jitter* menggunakan *Iperf*.

2.4 Topologi Jaringan

Jenis topologi jaringan yang digunakan oleh kampus AMIK Bina Sriwijaya Palembang adalah jenis topologi star yang dapat digambarkan secara sederhana seperti dibawah ini.



Gambar 1. Topologi Jaringan AMIK Bina Sriwijaya Palembang

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Kuesioner

Berdasarkan hasil penyebaran instrumen kuesioner yang telah dilakukan pada tanggal 15 Januari 2015 terhadap 100 responden untuk mendapatkan data mengenai pengguna layanan jaringan internet yang disediakan oleh AMIK Bina Sriwijaya Palembang. Dalam melakukan penelitian atau mencari data tentang penggunaan layanan jaringan internet. Ada 5 variabel yang diukur untuk mendapatkan data pengguna berdasarkan parameter *quality of service (QoS)* yaitu *bandwidth*, *delay*, *packet loss*, *throughput* dan *jitter*. Untuk memudahkan penilaian dari jawaban responden maka dibuat kriteria pengukuran dengan Skala *Likert* seperti berikut:

#### 1. Parameter *Bandwidth*

Tabel 5. Jawaban Parameter *Bandwidth*

No	Pernyataan	Frekuensi Jawaban Responden					Skor	%Skor
		1	2	3	4	5		
1	Jaringan dalam melakukan <i>download</i> dan <i>upload file</i> pada <i>account gmail</i> sangat cepat	8	12	17	40	23	358	71.6 %
2	Waktu untuk membuka halaman <i>situs gmail</i> sangat cepat	2	11	14	35	38	369	79.2 %
3	Kecapatan jaringan dalam mencari informasi pada <i>web google</i> sangat baik	4	6	18	41	31	389	77.8 %
4	Kemampuan jaringan untuk menampung <i>gmail</i> dalam jumlah banyak pada saat yang bersamaan sangat bagus	1	6	14	40	38	405	81 %
5	<i>Bandwidth</i> yang digunakan saat ini sangat mencukupi bagi <i>user</i> dalam mengolah <i>file</i> pada akun <i>gmail</i> masing-masing	1	8	14	39	38	405	81 %
$\Sigma X$						1926	77.04 %	

#### 2. Parameter *Delay*

Tabel 4.3 Jawaban Parameter *Delay*

No	Pernyataan	Frekuensi Jawaban Responden	Skor					%Skor
			1	2	3	4	5	
1	Tidak pernah mengalami penundaan dalam pengiriman data menggunakan akun <i>gmail</i>	3	17	18	55	7	346	69.2%
2	Kecapatan jaringan dalam melakukan <i>sharing</i> data melalui <i>gmail</i> sangat bagus	1	9	30	49	11	360	72%
3	Waktu yang dibutuhkan untuk terhubung atau <i>login</i> pada <i>gmail</i> sangat cepat	2	7	22	46	23	381	76.2%
4	Waktu yang dibutuhkan untuk pengiriman sebuah <i>email</i> dengan menggunakan akun <i>gmail</i> sangat cepat	1	12	35	35	17	355	71%
5	Waktu yang dibutuhkan untuk pengiriman sebuah <i>email</i> dengan menggunakan akun <i>gmail</i> sangat cepat	5	7	19	49	20	372	74.4%
$\Sigma X$						1814	72.56 %	

#### 3. Parameter *Packet Loss*

Tabel 6. Jawaban Parameter *Packet Loss*

No	Pernyataan	Frekuensi Jawaban Responden	Skor					%Skor
			1	2	3	4	5	
1	Tidak pernah mengalami kegagalan dalam mengirim <i>email</i> dengan menggunakan akun <i>gmail</i>	7	23	42	21	6	293	58.6 %
2	Tidak pernah kehilangan data dalam melakukan pengiriman <i>email</i> dengan menggunakan akun <i>gmail</i>	3	23	40	26	7	308	61.6 %
3	Data yang dikirim dengan <i>gmail</i> tidak pernah mengalami kerusakan atau pun kehilangan data	2	7	36	42	12	352	70.4 %
$\Sigma X$						953	63.53 %	

#### 4. parameter *Throughput*

Tabel 7. Jawaban Parameter *Throughput*

No	Pernyataan	Frekuensi Jawaban Responden	Skor					%Skor
			1	2	3	4	5	
1	Jaringan dalam melakukan <i>download</i> dan <i>upload file</i> pada <i>account gmail</i> sangat cepat	8	12	17	40	23	358	71.6 %
2	Waktu untuk membuka halaman <i>situs gmail</i> sangat cepat	2	11	14	35	38	369	79.2 %
3	Kecapatan jaringan dalam mencari informasi pada <i>web google</i> sangat baik	4	6	18	41	31	389	77.8 %
4	Kemampuan jaringan untuk menampung <i>gmail</i> dalam jumlah banyak pada saat yang bersamaan sangat bagus	1	6	14	40	38	405	81 %
5	<i>Bandwidth</i> yang digunakan saat ini sangat mencukupi bagi <i>user</i> dalam mengolah <i>file</i> pada akun <i>gmail</i> masing-masing	1	8	14	39	38	405	81 %
$\Sigma X$						1926	77.04 %	

## 5. Parameter Jitter

Tabel 8. Jawaban Parameter Jitter

No	Pernyataan	Frekuensi Jawaban Responden					Skor	%Skor
		1	2	3	4	5		
1	Jaringan web server yang disediakan sangat stabil di setiap saat	4	11	26	44	10	330	66 %
2	Delay yang terjadi pada jaringan web server sangat kecil dan tidak mengalami variasi	5	7	32	39	17	356	71.2 %
3	Delay yang terjadi pada jaringan web server sangat kecil dan tidak mengalami variasi	3	2	30	53	12	371	74.2 %
4	Delay yang terjadi pada jaringan web server sangat kecil dan tidak mengalami variasi	1	7	13	56	23	393	78.6 %
<b>ΣX</b>						<b>1450</b>	<b>72.5 %</b>	

### 4.2 Hasil Pengukuran QOS

Berdasarkan hasil kuesioner diatas maka dilakukan pengukuran secara langsung terhadap *Quality of Service (QOS)* hal ini dilakukan untuk membuktikan kebenaran hasil dari kuesioner yang telah diperoleh sebelumnya. Setelah melakukan pengukuran *Quality of Service* pada jaringan internet AMIK Bina Sriwijaya yang meliputi parameter *Bandwidth*, *Delay*, *Packet Loss*, *Throughput*, dan *Jitter* maka diperoleh hasil sebagai berikut:

#### 4.2.1 Hasil Pengukuran LAN Perpustakaan

Tabel 9. *Quality of Service LAN* Perpustakaan

Quality of Service LAN Perpustakaan					
Hari / tanggal	Bandwidth	Delay	Packet loss	Throughput	Jitter
Senin, 19 januari 2015	1377	89	8	234 776	5.109
Selasa, 20 januari 2015	1126	63	3	231 813	15.894
Rabu, 21 januari 2015	1105	98	5	228 340	24.473
Kamis, 22 januari 2015	640	135	4	228 160	3.457
Jumat, 23 januari 2015	1444	89	5	233 126	2.782
<b>Rata-rata</b>	<b>1138</b>	<b>115</b>	<b>5</b>	<b>229 261</b>	<b>10.343</b>

#### 4.2.2 Hasil Pengukuran LAN Ruang Dosen

Tabel 10. *Quality Of Service* Ruang Dosen

Quality of Service LAN Ruang Dosen					
Hari / tanggal	Bandwidth	Delay	Packet Loss	Throughput	Jitter
Senin, 19 januari 2015	1372	73	6	229 563	8.763
Selasa, 20 januari 2015	1388	82	5	228 263	7.291
Rabu, 21 januari 2015	1265	155	5	226 938	17.050
Kamis, 22 januari 2015	1270	85	17	225 033	14.668
Jumat, 23 januari 2015	1357	97	9	225 108	7.074
<b>Rata-rata</b>	<b>1330</b>	<b>98</b>	<b>8</b>	<b>181 959</b>	<b>10.969</b>

#### 4.2.3 Hasil Pengukuran LAN Lab. Komputer

Tabel 11. *Quality Of Service LAN* Lab. Komputer

Quality of Service LAN Ruang Dosen					
Hari / tanggal	Bandwidth	Delay	Packet loss	Throughput	Jitter
Senin, 19 januari 2015	789	80	7	224 572	6.846
Selasa, 20 januari 2015	1093	76	5	224 635	2.656
Rabu, 21 januari 2015	902	79	5	225 757	8.602
Kamis, 22 januari 2015	1393	55	7	38 342	6.563
Jumat, 23 januari 2015	1531	54	8	48 520	7.283
<b>Rata-rata</b>	<b>1142</b>	<b>69</b>	<b>6</b>	<b>142 661</b>	<b>6.39</b>

### 4.3 Hasil Perbandingan

Setelah dilakukan penyebaran kuesioner mengenai pengguna jaringan internet yang mengacu kepada parameter *quality of service* yang meliputi *bandwidth*, *delay*, *packet loss*, *throughput*, dan *jitter*. Selanjutnya dilakukan pengukuran selama 5 hari yang dimulai dari hari senin 19 januari 2015 hingga jumat 23 januari 2015 terhadap *quality of service* pada jaringan internet AMIK Bina Sriwijaya Palembang yang meliputi parameter *QoS* yaitu *bandwidth*, *throughput*, *delay*, *packet loss* dan *jitter*. Dari hasil penyebaran kuesioner tersebut maka didapat hasil akhir sebagai berikut.

#### 4.3.1 Hasil Kuesioner

Tabel 12. Skor Total Parameter Kuesioner

No	Parameter / Variabel Kuesioner	Skor Aktual	Persentase	Kriteria
1	Parameter <i>Bandwidth</i>	1926	77.04 %	Baik
2	Parameter <i>Delay</i>	1814	72.56 %	Baik
3	Parameter <i>Packet Loss</i>	953	63.53 %	Sedang
4	Parameter <i>Throughput</i>	1127	75.13 %	Baik
5	Parameter <i>Jitter</i>	1450	72.5 %	Baik
<b>Total</b>		<b>7270</b>	<b>72.7 %</b>	<b>Baik</b>

Dari tabel diatas secara keseluruhan para pengguna jaringan internet AMIK Bina Sriwijaya menyatakan bahwa pelayanan internet yang disediakan oleh AMIK Bina Sriwijaya Palembang dalam kondisi yang Baik, atau dengan kata lain para pengguna sudah merasa Puas terhadap layanan internet yang disediakan. Hal ini dapat dilihat dari hasil yang diperoleh dari penyebaran kuesioner yang telah dilakukan untuk parameter *bandwidth* sebesar 77.04% (baik), parameter *delay* sebesar 72.56% (baik), parameter *packet loss* 63.53% (sedang), parameter *throughput* 75.13% (baik), dan parameter *jitter* sebesar 72.5% (baik). Pengambilan keputusan tersebut berdasarkan bobot penilaian skor actual.

### 4.3.2 Hasil Pengukuran QoS

Tabel 13. Perbandingan Parameter QoS

No	Parameter QoS	LAN Perpustakaan	LAN Ruang dosen	LAN Lab. kom	Standar TIPHON
1	Parameter <i>Bandwidth</i>	1138	1330	1142	-
2	Parameter <i>Delay</i>	115	98	69	Bagus
3	Parameter <i>Packet Loss</i>	5	8	6	Bagus
4	Parameter <i>Throughput</i>	229 261	181 959	142 661	-
5	Parameter <i>Jitter</i>	10.343	10.969	6.39	Bagus

Dari tabel perbandingan diatas dapat disimpulkan bahwa kondisi jaringan internet AMIK Bina Sriwijaya secara keseluruhan berada dalam kondisi Bagus hal ini berdasarkan versi *TIPHON* yang menjadi bahan acuan sebagai standarisasi dalam pengukuran *quality of service (QoS)* pada jaringan internet AMIK Bina Sriwijaya Palembang.

## 5. PENUTUP

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa hasil dari penelitian terhadap evaluasi pengguna dan kualitas layanan internet AMIK Bina Sriwijaya Palembang secara keseluruhan menunjukkan pada kondisi yang baik atau sebagian besar para penggunanya menyatakan puas terhadap layanan internet yang diberikan oleh pihak kampus AMIK Bina Sriwijaya. Hal ini disimpulkan berdasarkan hasil dari perhitungan kuesioner yang disebarkan kepada 100 orang responden yang dipilih secara acak dengan menggunakan teknik *random sampling* dan diselesaikan dengan menggunakan rumus *slovin*. Hasil perhitungan tersebut menyatakan 72,7 % setuju dengan *quality of service* jaringan internet AMIK Bina Sriwijaya Palembang dalam kondisi yang baik atau dengan kata lain para penggunanya sudah merasa puas dengan layanan internet yang disediakan

Sedangkan untuk hasil pengukuran *quality of service (QoS)* dengan parameter pengukuran yaitu *Bandwidth*, *Delay*, *Packet Loss*, *Throughput*, dan *jitter*. Dari hasil pengukuran dan perbandingan dengan standar *TIPHON* maka *Quality of service (QoS)* jaringan internet AMIK Bina Sriwijaya Palembang secara keseluruhan dinyatakan Bagus dengan hasil pengukuran pada 3 titik LAN yaitu perpustakaan, ruang dosen, dan laboratorium komputer yang

sering mengalami gangguan pada saat-saat jam sibuk seperti dari pukul 09.00 wib hingga pukul 15.00 wib dengan hasil pengukuran *Bandwidth* rata-rata di atas 1 Mb/s dari total *Bandwidth* yang disediakan sebesar 1.5 Mbps - 2 Mb/s pada masing-masing jaringan LAN. untuk pengukuran *Delay* rata-rata masih dibawah angka 150 ms, hasil pengukuran *Packet Loss* rata-rata dibawah 15%, sedangkan untuk pengukuran *Throughput* didapat hasil rata-rata sebesar 142 661b/s – 229 261 b/s, dan hasil pengukuran jitter didapat rata-rata 6 ms -11 ms. Dengan demikian secara keseluruhan *quality of service (QoS)* dinyatakan bagus apabila dibandingkan dengan standar *TIPHON*.

### 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian diatas maka peneliti memberi saran baik kepada pihak AMIK Bina Sriwijaya Palembang maupun pihak-pihak lain yang menggunakan penelitian ini sebagai referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya demi mendapatkan hasil yang lebih baik lagi. Ada pun saran-saran yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi pihak AMIK Bina Sriwijaya Palembang untuk menerapkan jaringan yang benar-benar handal atau *Quality of Service* yang baik tentu banyak hal yang perlu diperhatikan baik itu dari segi *Bandwidth*, *Delay*, *Packet Loss*, *Throughput* dan *Jitter*, karena apabila dari salah satu hal tersebut tidak memenuhi standar maka kinerja jaringan tersebut sedikit banyak akan mengalami gangguan dan pada akhirnya akan menyebabkan ketidak puasan pengguna jaringan itu sendiri.
2. *Management bandwidth* dan pembatasan terhadap penggunaan media sosial bagi para mahasiswa pada saat jam belajar sangat perlu dilakukan karena hal itu dapat menyebabkan *traffic* jaringan meningkat sehingga dapat menimbulkan gangguan terhadap kelancaran konektifitas dari jaringan tersebut.
3. Kepada para pengguna diharapkan dengan kondisi jaringan yang disediakan dan sudah dikatakan bagus maka manfaatkanlah dengan sebaik-baiknya dan jangan terlalu memaksa jaringan untuk men-*download* atau pun meng-*upload* file-file yang berukuran besar karena hal ini dapat meningkatkan trafik pada jaringan.

## DAFTAR PUSTAKA

BIZNET 2014, BIZNET SPEEDTEST, diakses tanggal : 25 Agustus 2014, (<http://speedtest.biznetnetworks.com>)

Axence NetTools 5.0 pro 2014. Axence NetTools User Guide, Axence Software Inc 2009-20014, diakses tanggal : 29 September 2014, (<http://www.axencesoftware.com/index.php?action=NTPro>)

Ningsih, Yuli Kurnia dkk 2004, Analisis Quality of Service (QOS) pada Simulasi Jaringan Multiprotocol Label Switching Virtual Private Network (Mpls Vpn). JETri, vol. 3, no, 2, pp, 33-48.

Joesman 2008, Simulasi Jaringan Berbasis Paket dengan Mempergunakan simulasi OPNET.

Margono, S., 1997, Metodologi Penelitian Pendidikan, Rineka Cipta, Jakarta.

Chandrax, 2008, Action Research / Penelitian Tindakan, diakses tanggal :21 Oktober 2010, (<http://chandrax.net76.net/?p=7>)

Huda, Khoirul, Dahlan Susilo, Firdhaus Hari Saputro, 2013, Analisis Kepuasan Pengguna Jaringan Internet di Perguruan Tinggi Se Kota Surakarta, GI Vol 6 No 2 Juli 2013, diakses tanggal : 29 Juli 2015 (<Http://Jurnal.Usahidsolo.Ac.Id/Index.Php/Gi/Issue/View/7>)