



JURNAL INFORMATIKA

- * **Perancangan Sistem Distribusi Produk Teh Hitam Berbasis Web Pada PTPN VII Gunung Dempo Pagar Alam**
Kusnita Yusmiarti, M.Kom
- * **Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pemetaan Dan Memperkenalkan Potensi Pariwisata Pada Dinas Kebudayaan Dan Pariwisata Kota Pagar Alam**
Heriansyah, M.Kom dan Medi Triawan, M.Kom
- * **Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Tugas Akhir Pada Stie-Amik Lembah Dempo Pagaralam**
M.JuniusEffendi, M.Kom
- * **Sistem Informasi Bantuan Bahan Pertanian di Kota Pagaralam Berbasisi Web**
Nisma Aprini, S.P., M.Si
- * **Desain Layanan Informasi E-Business dan Sms Gateway Rumah Kost di Wilayah Pagaralam Sumatera Selatan**
Mohamad Ferozi, M.Kom
- * **Desain Dan Manajemen Jaringan Komputer Di Amik Lembah Dempo Pagaralam**
Arif Prambayun, M.Kom
- * **Perbandingan Mode Dedicated Access Point Dengan Access Point Berbasis Personal Computer**
Fatoni, M.M., M.Kom dan Hendra Hayatulah

Diterbitkan Oleh :

Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

AMIK Lembah Dempo Pagaralam

PERBANDINGAN *MODE DEDICATED ACCESS POINT* DENGAN *ACCESS POINT* BERBASIS *PERSONAL COMPUTER*

Fatoni, M.M., M.Kom¹, Hendra Hayatullah²

Universitas Bina Darma

Pos-el: fatoni@binadarma.ac.id¹, hendrahayatullah35@gmail.com²

Abstract : *In building hotspots using the access point consists of two types, namely using a dedicated access point directly connected to the internet modem and access point connected to server-based Personal Computer (PC). The difference is the access point directly connected to the modem device using the topology of the infrastructure while the access point is a server-based Personal Computer access point device connected to the server / router first and then the server / router connected to the modem. The problem is how to compare the quality of service of each infrastructure. One alternative solution is the author tries a comparative analysis of the quality of service (QoS) between direct modem access points and access points that connect the personal computer as a router / server by using the QoS parameters are throughput, delay, packet loss and jitter.*

Keywords : *Quality of Service (QoS) Internet, access point, throughput, delay, packet loss, jitter*

Abstrak : Dalam membangun fasilitas *hotspot* menggunakan *Access point* terdiri dari 2 jenis yaitu menggunakan *dedicated access point* langsung terhubung dengan modem internet dan *access point* yang terhubung dengan server berbasis *Personal Computer (PC)*. Perbedaanannya adalah *access point* langsung terhubung dengan perangkat modem dengan menggunakan topologi infrastruktur sedangkan *access point* berbasis server *Personal Computer* yaitu perangkat *access point* terhubung ke server / router terlebih dahulu kemudian server / router terhubung ke modem. Permasalahannya adalah bagaimana mengetahui perbandingan kualitas layanan dari masing-masing *infrastruktur*. Salah satu alternatif solusi adalah penulis mencoba analisa perbandingan kualitas layanan (QoS) antara *access point direct modem* dan *access point* yang terhubung *Personal Computer* sebagai router / server dengan menggunakan parameter QoS yaitu *Throughput, Delay, Packet loss* dan *Jitter*.

Kata Kunci : *Quality of Service (QoS) Internet, access point, throughput, delay, paket loss, jitter*

1. PENDAHULUAN

Salah satu perubahan utama di bidang telekomunikasi adalah penggunaan teknologi *wireless* atau *nirkabel*. Teknologi *nirkabel* juga diterapkan pada jaringan komputer, yang lebih dikenal dengan *wireless LAN* atau *WLAN*. Teknologi *nirkabel* menawarkan

beragam kemudahan, kebebasan dan fleksibilitas yang tinggi. Teknologi *nirkabel* memiliki cukup banyak kelebihan dibandingkan teknologi kabel yang sudah ada. Teknologi *nirkabel* sangat mudah untuk digunakan dan pengguna bisa saling berkomunikasi antar jaringan selama masih berada dalam

jangkauan *wireless*. Untuk menerapkan jaringan nirkabel diperlukan sebuah komponen yaitu *access point*. *Access Point* sering disebut juga *base station* sehingga *client* yang terhubung dengan perangkat tersebut bisa berkomunikasi satu sama lainnya dengan *subnet mask* yang sama.

Untuk membangun fasilitas *hotspot* menggunakan *Access point* terdiri dari 2 jenis yaitu menggunakan *dedicated access point* langsung terhubung dengan modem internet dan *access point* yang terhubung dengan *server* berbasis *Personal Computer* (PC). Salah satu alternatif solusi adalah penulis mencoba analisa perbandingan kualitas layanan (QoS) antara *access point direct modem* dan *access point* yang terhubung *Personal Computer* (PC) sebagai *router / server* dengan menggunakan parameter QoS yaitu *Throughput (KBps)*, *Delay (ms)*, *Packet loss (%)* dan *Jitter (ms)*.

Dari Hasil pengukuran diketahui perbandingan masing-masing *infrastruktur access point* serta mengetahui seberapa besar kualitas layanan (QoS) atau memenuhi standar kualitas layanan yang baik khususnya kualitas masing-masing *access point direct modem* dan *access point* berbasis *Personal Computer* (PC) sebagai *router / server* melalui jaringan internet pada saat pengujian.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "**Perbandingan Mode Dedicated Access Point dengan Access Point Berbasis Personal Computer**".

2. LANDASAN TEORI

2.1 *Quality of Service (QoS)*

Performansi mengacu ke tingkat kecepatan dan keandalan penyampaian berbagai jenis beban data di dalam suatu komunikasi. Performansi merupakan kumpulan dari beberapa parameter besaran teknis (Yevgeni K, 1999), yaitu :

1. *Throughput*, yaitu kecepatan (*rate*) transfer data efektif, yang diukur dalam bps. *Troughput* merupakan jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada *destination* selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut.
2. *Packet Loss*, merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang, dapat terjadi karena *collision* dan *congestion* pada jaringan dan hal ini berpengaruh pada semua aplikasi karena *retransmisi* akan mengurangi efisiensi jaringan secara keseluruhan meskipun jumlah *bandwidth* cukup tersedia untuk aplikasi-aplikasi tersebut. Umumnya perangkat jaringan memiliki *buffer* untuk menampung data yang diterima.

Tabel 2.1 *Packet loss*

KATEGORI DEGREDAASI	PACKET LOSS
SANGAT BAGUS	0
BAGUS	3%
SEDANG	15%
JELEK	25%

Sumber : *Journal QoS in VOIP Networks by ETSI (Tiphon Project)*

3. *Delay (latency)*, adalah waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ke tujuan. *Delay* dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, kongesti atau juga waktu proses yang lama.

Tabel 2.2 *One-Way Delay/Latency*

KATEGORI LATENSI	BESAR DELAY
SANGAT BAGUS	< 150ms
BAGUS	150 s/d 300 ms
SEDANG	300 s/d 450 ms
JELEK	>450ms

Sumber : *Journal Qos in VOIP Networks by ETSI (Tiphon Project)*

4. *Jitter*, atau variasi kedatangan paket, hal ini diakibatkan oleh variasi-variasi dalam panjang antrian, dalam waktu pengolahan data, dan juga dalam waktu

penghimpunan ulang paket-paket di akhir perjalanan *jitter*. *Jitter* lazimnya disebut variasi *delay*, berhubungan erat dengan *latency*, yang menunjukkan banyaknya variasi *delay* pada taransmisi data di jaringan. *Delay* antrian pada *router* dan *switch* dapat menyebabkan *jitter*.

Tabel 2.3 Jitter

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 : *Journal Qos in VOIP Networks by ETSI (Tiphon Project)*

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Melakukan Diagnosa (*Diagnosing*)

Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi permasalahan pada *wireless access point*. Untuk membangun fasilitas *hotspot* menggunakan *Access point* terdiri dari 2 jenis yaitu menggunakan *dedicated access point* langsung terhubung dengan modem internet dan *access point* yang terhubung dengan *server* berbasis *Personal Computer* (PC). Salah satu alternatif solusi adalah mencoba analisa perbandingan kualitas layanan (QoS) antara *access point direct modem* dan *access point* yang terhubung *Personal Computer* (PC) sebagai *router / server* dengan menggunakan parameter QoS yaitu *Throughput (KBps)*, *Delay (ms)*, *Packet loss (%)* dan *Jitter (ms)*. Hasil analisa dapat diketahui hasil perbandingan masing-masing *infrastruktur access point* serta mengetahui seberapa besar kualitas layanan (QoS) atau memenuhi standar kualitas layanan yang baik khususnya kualitas masing-masing *access point direct modem* dan *access point* berbasis *Personal Computer* (PC) sebagai *router / server* melalui jaringan internet pada saat pengujian.

3.2 Rencana Tindakan

(*ActionPlanning*)

Pada tahap ini penulis memasuki tahapan desain topologi jaringan *wireless* memulai membuat sketsa awal infrastuktur jaringan *wireless* dengan menggunakan *software* Micosoft Visio 2010 serta menyiapkan perangkat CPU sebagai *server hotspot* dan *access point* pabrikan yaitu *Access Point Tplink WA701ND*.

3.2.1 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

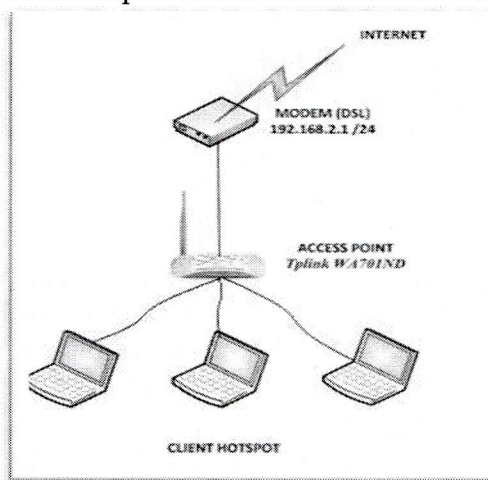
- CPU *Server* (Prosesor Intel Dual Core, RAM 2 Gb, Hdd 250Gb)
- Laptop dan Smartphone sebagai *Client*
- Access Point TPlink*
- Switch Hub TPlink*
- Modem DSL (*Speedy*)

2. Perangkat Lunak (*Software*)

- Sistem Operasi *Mikrotik OS ver. 2.9.27*
- Software Axence Nettools* dan *Iperf*

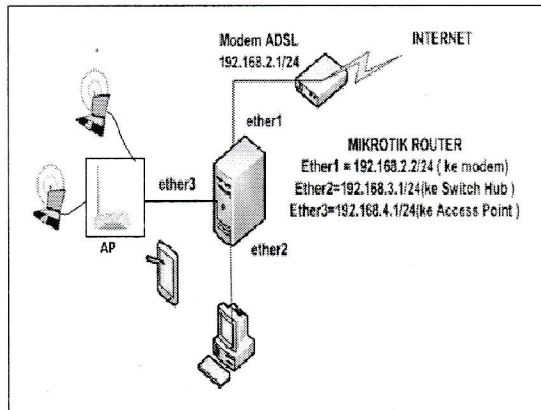
3.2.2 Desain Topologi Jaringan

Pada gambar 3.1 menggunakan topologi infrastruktur dimana penulis menggunakan modem DSL (*Speedy*) sebagai koneksi internet dan *Access Point Tplink WA701ND* yang berfungsi sebagai pusat Wifi terhubung langsung (*direct*) ke modem tanpa melalui *server / router* PC.



Gambar 3.1 Perancangan Jaringan wireless *Access Point Direct Modem*

Pada gambar 3.2 menggunakan topologi infrastruktur dimana modem DSL (Speedy) sebagai koneksi internet dan *Access Point Tplink WA701ND* yang berfungsi pusat Wifi dengan menggunakan *Server / Router* berbasis *Personal Computer* menggunakan sistem operasi mikrotik router OS.



Gambar 3.2 Jaringan wireless berbasis PC sebagai Server / Router

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Tool yang digunakan dalam pengukuran QoS adalah *Axence Nettools*, untuk hasil data *Throughput*, *Delay/Latency*, *Packet Loss*. Sedangkan *tool iperf* digunakan untuk memperoleh data *jitter*. *Jitter* lazimnya disebut variasi *delay*, berhubungan erat dengan *latency*, yang menunjukkan banyaknya variasi *delay* pada taransmisi data di jaringan. *Delay* antrian pada *router* dan *switch* dapat menyebabkan *jitter*.

4.1.1 Pengukuran Access Point Berbasis PC

1. Parameter Throughput

Throughput merupakan jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada *destination* selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut. Biasanya *throughput* selalu dikaitkan dengan *bandwidth*. Karena *throughput* memang bisa disebut juga dengan *bandwidth* dalam kondisi yang sebenarnya. *Bandwidth* lebih bersifat *fix* sementara *throughput*

sifatnya adalah dinamis tergantung trafik yang sedang terjadi.

Dari Tabel 4.1, Hasil pengukuran *access point* berbasis PC diperoleh hasil pengukuran nilai *Throughput* pada situs *www.detik.com* dengan nilai rata-rata nilai *throughput* sebesar 313 kbit/sec, dengan rata-rata *throughput minimum* sebesar 136 kbps dan rata-rata *throughput maksimum* sebesar 402 kbps dengan jumlah paket data yang dikirim (*sent*) bervariasi.

Tabel 4.1 Hasil *Throughput Access Point* basis PC

Pengujian	Min (kbps)	Max (kbps)	Rata-rata (kbps)
1	138	404	366
2	185	406	386
3	175	403	287
4	35	398	279
5	105	401	289
6	198	403	328
7	100	402	310
8	95	399	303
9	129	406	296
10	203	400	287
Rata-rata			313

2. Parameter Delay dan Packet Loss

Hasil pengukuran *access point* berbasis PC pada Tabel 4.2 diperoleh nilai *Delay* dan *Packet Loss* pada situs *www.detik.com* dengan nilai rata-rata *delay* 29.4 ms dengan rata-rata persentase *packet loss* sebesar 0.5%, dapat disimpulkan nilai *delay* masuk dalam kategori sangat bagus sedangkan *Packet Loss* masuk dalam kategori sangat bagus menurut versi Tiphon. Faktor penyebab *packet Loss* dapat terjadi karena *collision* atau tabrakan/tumbukan antara data pada jaringan. Umumnya perangkat jaringan memiliki *buffer* untuk menampung data yang diterima. Jika terjadi *kongesti* atau kelebihan beban dalam jaringan LAN yang cukup lama, *buffer* akan penuh, dan data

baru tidak akan diterima, hal inilah yang bisa menyebabkan *packet Loss*.

Tabel 4.2 Hasil *Delay* dan *Packet Loss* *Access Point* basis *PC*

Pengujian	Min (ms)	Max (ms)	Rata-rata Delay (ms)	Packet Loss (%)	Kategori Tiphon
1	26	75	29	0	Sangat Bagus
2	26	150	30	0	
3	26	119	29	0	
4	26	52	29	1	
5	26	51	29	0	
6	26	69	29	0	
7	26	126	31	1	
8	26	156	30	1	
9	26	87	29	1	
10	26	67	29	1	
Rata-rata			29.4	0.5	

3. Parameter *Jitter*

Jitter didefinisikan sebagai variasi dari *delay* atau variasi waktu kedatangan paket. Banyak hal yang mempengaruhi *jitter*, diantaranya adalah peningkatan trafik secara tiba-tiba sehingga penyempitan *bandwidth* dan menimbulkan antrian. Untuk mendapatkan nilai *jitter* dengan menggunakan tool *iperf* dengan koneksi ke *iperf* server di internet dengan menggunakan protokol UDP (*User Datagram Protocol*).

Pada pengukuran *access point* berbasis *PC* dari tabel 4.3 diperoleh nilai *jitter* yang bervariasi dengan nilai rata-rata *jitter* 6.3 ms, sehingga dalam kategori versi *tiphon* termasuk dalam kategori bagus (0 s/d 75 ms), semakin kecil nilai *jitter* maka *QoS* yang dihasilkan semakin bagus, semakin besar nilainya maka semakin jelek *QoS* jaringan internet tersebut.

Tabel 4.3 Hasil *Jitter Access Point* basis *PC*

Interval (s)	Transfer (KByte)	Bandwidth (Mbps)	Jitter (ms)	Kategori Tiphon
0.0-0.5	64.6	1.06	5.9	Bagus
0.5- 1.0	64.6	1.06	6.4	

1.0 – 1.5	63.2	1.03	6.2
1.5 – 2.0	63.2	1.03	6.7
2.0 – 2.5	64.6	1.06	6.3
2.5 – 3.0	63.2	1.03	6.1
3.0 – 3.5	64.6	1.06	5.9
3.5 – 4.0	63.2	1.03	6.2
4.0 – 4.5	64.6	1.06	6.2
4.5 -5.0	64.6	1.06	7.1
5.0 – 5.5	63.2	1.03	6.5
5.5 – 6.0	63.2	1.03	6.2
6.0 – 6.5	64.6	1.06	6.1
8.5 – 9.0	64.6	1.06	6.4
9.5 - 10	63.2	1.03	7.5
Rata-rata			6.3

4.1.2 Pengukuran *Access Point Dedicated*

1. Parameter *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*. Karena *throughput* memang bisa disebut juga dengan *bandwidth* dalam kondisi yang sebenarnya. *Bandwidth* lebih bersifat *fix* sementara *throughput* sifatnya adalah dinamis tergantung trafik yang sedang terjadi.

Hasil pengukuran *throughput* pada *monitoring* situs www.detik.com untuk perangkat *access point dedicated* diperoleh nilai rata-rata sebesar 299 kbit/sec dengan jumlah paket data yang dikirim (*sent*) bervariasi.

Tabel 4.4 Hasil *Throughput Access point Dedicated*

Pengujian	Min (kbps)	Max (kbps)	Rata-rata (kbps)
1	131	323	295
2	157	332	303
3	116	327	300
4	119	322	298
5	124	327	302
6	176	328	301
7	50	327	291

8	231	326	303
9	118	327	300
10	111	326	301
Rata-rata			299

- 2 Parameter *Delay* dan *Packet Loss*
 Hasil pengukuran *access point* berbasis PC pada Tabel 4.5 diperoleh nilai *Delay* dan *Packet Loss* pada situs *www.detik.com* dengan nilai rata-rata *delay* 31.2 ms dengan rata persentase *packet loss* sebesar 0.5%, dapat disimpulkan nilai *delay* masuk dalam kategori sangat bagus sedangkan *Packet Loss* masuk dalam kategori sangat bagus menurut versi Tiphon. Faktor penyebab *packet Loss* dapat terjadi karena *collision* atau tabrakan antara data pada jaringan.

Tabel 4.5 Hasil *Delay* dan *Packet Loss* *Access point Dedicated*

Penguji an	Min (ms)	Max (ms)	Rata-rata Delay (ms)	Packet Loss (%)	Kategori Tiphon
1	27	176	36	2	Sangat Bagus
2	27	61	30	1	
3	27	99	32	0	
4	27	57	29	1	
5	27	58	30	0	
6	27	172	35	0	
7	27	115	30	1	
8	28	87	31	0	
9	27	40	30	0	
10	27	37	29	0	
Rata-rata			31.2	0.5	

- 3 Parameter *Jitter*
Jitter didefinisikan sebagai variasi dari *delay* atau variasi waktu kedatangan paket. Banyak hal yang mempengaruhi *jitter*, diantaranya adalah peningkatan trafik secara tiba-tiba sehingga penyempitan *bandwidth* dan menimbulkan antrian. Untuk mendapatkan nilai *jitter* dengan menggunakan tool *iperf* dengan mencoba koneksi ke *iperf* server di internet dengan menggunakan protokol UDP (*User Datagram Protocol*). Pada pengukuran *access point dedicated* diperoleh nilai rata-rata *jitter* sebesar 6.5 ms, sehingga

dalam kategori versi tiphon termasuk dalam kategori bagus (0 s/d 75 ms).

Tabel 4.6 Hasil *Jitter Access point Dedicated*

Interval (s)	Transfer (KByte)	Bandwidth (Mbps)	Jitter (ms)	Kategori Tiphon
0.0-0.5	64.6	1.06	5.9	Bagus
0.5-1.0	64.6	1.06	6.7	
1.0-1.5	63.2	1.03	7.0	
1.5-2.0	64.6	1.06	7.7	
2.0-2.5	63.2	1.03	6.4	
2.5-3.0	64.6	1.06	6.0	
3.0-3.5	63.2	1.03	6.2	
3.5-4.0	64.6	1.06	6.6	
4.0-4.5	63.2	1.03	7.6	
4.5-5.0	64.6	1.06	7.1	
5.0-5.5	63.2	1.03	6.9	
5.5-6.0	64.6	1.06	5.9	
6.0-6.5	63.2	1.03	6.1	
6.5-7.0	63.2	1.03	6.7	
7.0-7.5	64.6	1.06	6.3	
7.5-8.0	63.2	1.03	5.7	
8.0-8.5	64.6	1.06	6.2	
8.5-9.0	64.6	1.06	6.3	
9.0-9.5	64.6	1.06	6.5	
9.5-10	63.2	1.03	6.5	
Rata-rata			6.5	

4.2 Pembahasan

Dari hasil pengukuran dengan menggunakan aplikasi *axence nettools* dan *iperf* untuk masing-masing parameter seperti *delay*, *packet loss*, *throughput* dan *jitter* diperoleh hasil perbandingan sebagai berikut

Tabel 4.7 Perbandingan QoS AP basis PC dan AP *Dedicated*

No	Parameter QoS	Perbandingan	
		AP Basis PC	AP Dedicated
1	Throughput (kbps)	313	299
2	Delay (ms)	29.4	31.2
3	Packet Loss (%)	0.5	0.5
4	Jitter (ms)	6.3	6.5

Dari hasil perbandingan Tabel 4.7 terlihat bahwa parameter *delay* AP

berbasis *PC* lebih unggul yaitu dengan selisih 1.8 ms lebih cepat dibanding *delay AP Dedicated*, sedangkan pada parameter *packet loss* memiliki nilai persentase yang berimbang atau sama. Pada parameter pengujian *Throughput* terlihat dimana nilai *bandwidth* murni (aktual) pada *AP* berbasis *PC* lebih unggul dibanding *AP Dedicated* dimana penggunaan *throughput AP* berbasis *PC* sebesar 313 kbps sedangkan *AP Dedicated* sebesar 299 kbps. Kemudian pada parameter *jitter* diperoleh hasil dimana nilai *jitter AP* berbasis *PC* lebih baik yaitu 6.3 ms sedangkan *AP Dedicated* dengan nilai *jitter* 6.5 ms. Dari nilai perbandingan secara keseluruhan, *AP* berbasis *PC* mempunyai keunggulan pada nilai QoS di parameter *delay*, *throughput* dan *jitter*, hanya pada parameter *packet loss* terlihat perbandingan nilai yang sama hal ini disebabkan *AP* berbasis *PC* memiliki beban yang lebih ringan dibandingkan *AP Dedicated* hal ini dikarenakan kinerja *AP* dibantu *PC* yang berfungsi sebagai router untuk membagi beban koneksi internet sehingga beban *AP* menjadi lebih ringan dibandingkan *AP dedicated* yang tidak menggunakan *PC*.

Dari hasil pembahasan diatas terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran terhadap parameter QoS yang terdiri dari *Delay*, *Packet los*, *throughput* dan *jitter*. Hal ini dikarenakan beberapa hal yaitu:

1. Redaman dan Jarak , yaitu jatuhnya kuat sinyal karena penambahan jarak pada media transmisi. Setiap media transmisi memiliki redaman yang berbeda-beda, tergantung dari bahan yang digunakan. Untuk mengatasi hal ini perlu digunakan *repeater* sebagai penguat sinyal.
2. Distorsi dan *Noise* , yaitu fenomena yang disebabkan variasi *delay* atau waktu kedatangan paket yang menyebabkan penyempitan *bandwidth* dan antrian. Untuk mengurangi nilai *distorsi* dalam komunikasi dibutuhkan *bandwidth*

transmisi yang memadai dan menjauhkan media transmisi dari medan listrik dan menggunakan kabel yang terisolasi untuk menghindari dari *noise*.

5. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari penelitian ini diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari nilai perbandingan secara keseluruhan, *AP* berbasis *PC Router* mempunyai keunggulan dibandingkan *Dedicated Access Point* pada nilai QoS di parameter *delay*, *throughput* dan *jitter*, hanya pada parameter *packet loss* terlihat perbandingan nilai yang sama, hal ini disebabkan *AP* berbasis *PC* memiliki beban yang lebih ringan dibandingkan *AP Dedicated* hal ini dikarenakan kinerja *AP* dibantu *PC* yang berfungsi sebagai *router* untuk membagi beban koneksi internet sehingga beban *AP* menjadi lebih ringan dan lebih stabil dibandingkan *AP dedicated*.
2. *Access point* berbasis *PC Router* memberi kemudahan akses internet melalui jaringan *wireless / hotspot* dan kenyamanan akses internet menggunakan fasilitas *wifi* serta memberi kemudahan administrator jaringan dalam melakukan penambahan *user hotspot via browser* melalui fasilitas *user manager*.

5.2 Saran

Dari penelitian ini adapun saran yang ingin disampaikan adalah

1. Untuk pengujian selanjutnya disarankan saat pengujian, *Internet Service Provider (ISP)* yang digunakan memiliki koneksi internet yang stabil sehingga bisa didapat nilai perbandingan QoS yang lebih akurat.
2. Untuk Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan membandingkan kinerja sistem keamanan pada masing-masing perangkat *access point* baik *AP*

berbasis PC maupun *access point* dedicated.

DAFTAR PUSTAKA

1. Angie, Pramudita Adhitama, Eko Setiawan dan Aryo Pinandito (2013), *"Implementasi dan Analisis QOS Wifi menggunakan Embedded System"*. Program Studi Informatika, Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya Malang.
2. Herlambang Linto, Catur Azis. (2008). *Panduan Lengkap Menguasai Router Masa Depan Menggunakan Mikrotik RouterOS*. Yogyakarta:ANDI.
3. Jubilee. (2009). *100 Tip dan Trik Wi-Fi*. PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta
4. Kock, Ned. (2007). *Information systems Action Research An Applied View Of emerging Concepts and Methods*. Texas A & M International University. USA
5. Mulyanta, Edi. (2005). *Pengenalan Protokol Jaringan Wireless Komputer*. Penerbit ANDI Yogyakarta
6. Purbo, W. Onno. (2006). *Buku Pegangan Internet Wireless dan Hotspot*. Penerbit PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta
7. Witono, Timotius. (2006) .*"Linux Based Access Point dalam Wireless LAN"* . Program Studi Teknologi Informasi . Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha
8. Yevgeni,K. (1999). *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON); General aspects of Quality of Service (QoS) ETSI*. DTR/TIPHON-05006 (cb0010cs.pdf)

AMIK LEMBAH DEMPO PAGARALAM
AKADEMI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

Jl. H. Sidiq Adim No.98 Jembatan Beringin Kota Pagaram
Telp. (0730) 624445, Fax.(0730) 623259

ISSN 2301-5632



9 772301 563270