

ANALISA QOS PADA JARINGAN HOTSPOT TERPADU

¹Eka Puji Agustini, dan ²Ilman Zuhriyadi^{1,2}Jurusan Sistem Informasi, Universitas Bina Darma, Jl. A.Yani NO. 12 Palembang 30264e-mail: ¹eka_puji@mail.binadarma.ac.id, ²ilman_zuhriyadi@mail.binadarma.ac.id

Abstrak. Teknologi wireless merupakan teknologi tanpa kabel, dimana wireless sebagai penghubung dua perangkat yang tidak menggunakan media kabel (nirkabel). Dalam melakukan hubungan telekomunikasi tidak lagi menggunakan media atau sarana kabel tetapi dengan menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai pengganti kabel. Hotspot merupakan system wireless yang mudah dan fleksibel, serta memiliki reabilitas dan mobilitas yang tinggi. Sehingga menjadi pilihan saat ini, dengan hotspot akses internet dapat dilakukan dimana saja yang masih dalam area hotspot tersebut. Universitas Bina Darma Palembang saat ini telah menggunakan hotspot untuk proses belajar mengajar serta aktifitas akademis. Masalah yang terjadi saat ini adalah koneksi internet sering putus-putus, dan seksi koneksi lambat, sehingga perlu dilakukan evaluasi terkait dengan quality of service untuk melihat sejauhmana quality of service pada jaringan hotspot Universitas Bina Darma Palembang.

Kata kunci: wireless, Qos, reabilitas dan mobilitas.

1. Pendahuluan

Teknologi wireless saat ini sudah sangat berkembang, dimana kita sering berinteraksi dengan internet, yang merupakan salah satu media telekomunikasi. Kata *wireless* sendiri sering kita dengar dalam perkembangan media telekomunikasi. Teknologi *wireless* merupakan teknologi tanpa kabel, dimana *wireless* sebagai penghubung dua perangkat yang tidak menggunakan media kabel (nirkabel). Dalam melakukan hubungan telekomunikasi tidak lagi menggunakan media atau sarana kabel tetapi dengan menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai pengganti kabel.

Hotspot merupakan *system wireless* yang mudah dan *fleksibel*, serta memiliki *reabilitas* dan *mobilitas* yang tinggi. Sehingga menjadi pilihan saat ini, dengan *hotspot* akses internet dapat dilakukan dimana saja yang masih dalam area *hotspot* tersebut. Di universitas bina darma *hotspot* dapat digunakan untuk kegiatan cipitas akademik serta membantu proses belajar mengajar, seperti pemanfaatan *e-learning*, *blog* dan yang lainnya.

Universitas Bina Darma memiliki kapasitas *bandwidth* internet 20Mbps yang terbagi dalam 18 titik *autentikasi* yang digunakan di masing-masing kampus dengan rincian sebagai berikut: di kampus utama ada 7 titik yang terbagi sebagai berikut: di lantai dasar 1 titik, di lantai satu ada 1 titik, di lantai dua ada 2 titik, di lantai tiga ada 1 titik, di lantai empat ada 1 titik dan aula ada 1 titik, kampus AB ada 4 titik yang terbagi sebagai berikut: di lantai dasar ada 1 titik, dilantai satu ada 1 titik, di lantai dua ada 1 titik, dilantai tiga ada 1 titik, kampus C ada 4 titik yang terbagi sebagai berikut: di lantai dasar ada 2 titik, dilantai dua ada 1 titik, di lantai tiga ada 1 titik, dan kampus D ada 3 titik yang terbagi yang digunakan oleh dosen, mahasiswa serta civitas akademik untuk berinteraksi dengan internet, dengan demikian penggunaan hotspot kurang efektif saat *client* berpindah-pindah lokasi.

Dari hasil kuisioner yang disebarakan secara random kepada dosen dan mahasiswa yang dapat dilihat pada tabel 1 kuisioner dibawah ini. Dapat disimpulkan masalah yang terjadi saat ini adalah pada sesi koneksi sering terjadi putus-putus karena terjadi perubahan IP saat *client* berpindah dari *access point (AP)* ke *access point (AP)* yang lain, serta seksi koneksi lambat.

Tabel 1
Kuisioner

No	Pertanyaan	San gat Tida	Tidak Setuju	Ragu- Ragu	Setuju	Sangat Setuju
1	Saya merasa internet <i>wireless</i> <i>hotspot</i> jarang mengalami hambatan	5	3	1	1	0
2	Saya merasa <i>hotspot</i> kampus mudah digunakan	2	1	1	4	2
3	Saya merasa kualitas <i>hotspot</i> jaringan <i>wireless</i> tidak pernah bermasalah	4	3	1	1	1
4	Saya merasa jaringan <i>wireless</i> bisa mengcover seluruh kampus	6	3	1	0	0
5	Saya merasa memiliki kemudahan dalam mengakses internet dengan <i>wireless hotspot</i> .	2	1	1	4	2

2. Metode Penelitian

2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di setiap kampus Universitas Bina Darma Palembang yang terdiri dari Kampus Utama, Kampus B, Kampus C, Kampus D beralamat di Jalan A. Yani Plaju Palembang

2.2 Metode Analisis Data

Data-data yang telah terkumpul selanjutnya di analisis dengan menggunakan metode kualitatif. Menurut Dwiyanto (2006) metode kualitatif adalah tata cara pengumpulan data yang lazim yaitu melalui studi pustaka dan studi lapangan, dilanjutkan oleh rahayu (2000) laporan hasil penelitian kualitatif selalu panjang lebar, karena memang tujuan penelitian kualitatif adalah menghayati dan membuat orang lain memahami masalah yang diteliti.

Beberapa parameter yang dijadikan referensi umum untuk dapat melihat performansi dari jaringan IP adalah, *Paket Loss*, *Delay*, dan *Availibilitas* (Fatoni, 2011)

Data penelitian studi pustaka dan studi lapangan didapatkan dengan memfokuskan variabel-variabel parameter yang akan di ukur dan kemudian di analisis yaitu *Bandwidth*, *throughput*, *Delay*, *Jitter* dan *Packet loss*, yang dibantu dengan menggunakan tools yaitu *NetStumbler*, *axence NetTool*, dan *Iperf*, terhadap jaringan *hotspot* di Universitas Bina Darma, sehingga didapat besar kualitas layanan (*QoS*) yang harus di penuhi atau yang memenuhi standar kualitas layanan yang baik menurut standar versi *TIPHON*. Sehingga jaminan *QoS* yang di berikan disesuaikan dengan aplikasi yang digunakan serta efisiensi terhadap jaringan *Wireless LAN (Hotspot)* di Universitas Bina Darma.

2.3 Alat Analisis

Analisa data adalah mengelompokkan, membuat suatu urutan, memanipulasi serta meningkatkan data sehingga mudah untuk dibaca. Step pertama dalam analisa adalah membagi data atas kelompok atau kategori-kategori, kategori tidak lain dari bagian-bagian. Alat analisis data yang di gunakan dalam penelitian ini berupa *software* aplikasi yang terbagi atas dua *software*, yaitu :

1. *Axence NetTools* untuk menganalisa besarnya *bandwidth*, *troughput*, *delay* dan *paket loss*.
2. *Iperf* digunakan untuk menganalisa paket *jitter*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analysis

Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap permasalahan yang terjadi pada jaringan *hotspot* kampus UBD. Masalah yang muncul pada jaringan *hotspot* adalah pada saat seksi koneksi sering terjadi putus-putus, dan seksi koneksinya lambat.

3.2 Hasil Pengukuran Qos

3.2.1 Hasil Pengukuran Delay

Hasil pengukuran delay ang dilakukan pada setiap kampus yang terdiri dari kampus Utama, B, C, dan D dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2
Hasil Pengukuran Delay

SSID	IP	Interval	Max. Delay	Min. Delay	Rata- Rata	Packet Loss
		100	262.824	5.605	58.73	0%
	192.16					
	8.15.81	500	236.238	4.276	49.105	0%
		1000	64.85	5.676	34.286	0%
100	1032.438		25.355	374.123	10%	192.16
	6192.16	500	412.707	31.344	142.078	30%
	8.11.45	449.243	12.01	129.766	10%	
		68.233	4.381	24.752	0%	
	192.16	95.636	3.954	20.213	0%	
	8.18.11	10.6221	4.507	7.076	0%	
		53.994	8.832	24.216	10%	
		481.492	7.745	114.333	20%	
		198.669	9.92	50.581	30%	

Tabel 2
Hasil Pengukuran Delay

Topologi						
SSID	IP	Interval	Max. Delay	Min. Delay	Rata-Rata	Packet Loss
HOTSPOT UBD B Lantai Dasar	192.168. 20.11	100	280.856	5.600	59.750	0%
		500	233.23	5.276	50.103	0%
		1000	66.950	5.878	36.286	0%
HOTSPOT UBD Kampus B Lantai 1	192.168. 10.10	100	1124.538	26.535	385.432	10%
		500	316.370	33.474	155.087	40%
		1000	456.243	15.010	130.877	20%
HOTSPOT UBD Kampus B Lantai 3	192.168. 24.1	100	262.824	5.605	58.730	0%
		500	236.238	4.276	49.105	0%
		1000	64.830	5.676	34.386	0%
HOTSPOT UBD Kampus C Lantai Dasar	192.168. 28.10	100	68.233	4.381	24.753	0%
		500	95.636	3.954	20.213	0%
		1000	10.6221	4.507	7.076	0%
HOTSPOT UBD Kampus C Lantai Dua	192.168. 27.2	100	53.994	8.832	24.216	10%
		500	481.942	7.745	114.33	20%
		1000	198.669	9.920	50.581	30%
HOTSPOT UBD Kampus C Lantai Tiga	192.168. 26.3	100	280.856	5.600	59.750	0%
		500	233.23	5.276	50.103	0%
		1000	66.950	5.878	36.286	0%
HOTSPOT UBD Kampus D Lantai Dasar	192.168. 21.4	100	68.233	4.381	24.753	0%
		500	95.636	3.956	20.213	0%
		1000	10.6221	4.507	7.076	0%
HOTSPOT UBD Kampus D Lantai Dua	192.168. 22.5	100	53.994	8.832	24.216	10%
		500	481.942	7.745	114.33	20%
		1000	198.669	9.920	50.581	30%
HOTSPOT UBD Kampus D Lantai Dua	192.168. 23.6	100	280.856	5.600	59.750	0%
		500	233.23	5.276	50.103	0%
		1000	66.950	5.878	36.286	0%

3.2.2 Hasil Pengukuran Jitter

Hasil pengukuran *jitter* yang dilakukan pada setiap kampus yang terdiri dari kampus Utama, B, C, dan D dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini

Tabel 3
Hasil Pengukuran Jitter

Topologi								
SSID	IP	Packet Size	Interval	Transfer Data	Bandwidth	Jitter	Loss	Total
HOTSPOTUBD Utama Lantai Dasar	192.168.1 5.81	256k	0.0-10.5	306	238	73.168	6	219
		512k	0.0-10.0	494	376	122.29	93	437
		1M	0.0-10.7	284	217	106.22	654	852
		2M	0.0-10.5	327	255	123.81	1392	1620

		5M	0.0-10.9	169	127	117.99	2889	3007
		10M	0.0-11.1	115	85	148.58	4115	4195
HOTSPOTUBD Utama Lantai 2	192.168.1 6.166	256k	0.0-10.5	122	94.8	312.24	134	219
		512k	0.0-12.3	115	76.7	263.49	357	437
		1M	0.0-10.5	80.4	62.6	262.96	796	852
		2M	0.0-10.7	61.7	47.1	184.92	1659	1702
		5M	0.0-9.7	70.3	59.2	92.771	3035	3084
		10M	0.0-11.1	132	97.801	75.801	3980	4072
		256k	0.0-10.1	314	256	20.373	0	219
HOTSPOTUBD Utama Lantai 3	192.168.1 1.45	512k	0.0-13.7	600	359	31.413	19	437
		1M	0.0-10.7	340	260	114.96	615	852
		2M	0.0-10.1	293	238	73.617	1497	1701
		5M	0.0-11.1	340	252	103.87	2501	2738
		10M	0.0-10.6	237	183	124.29	2917	3082
HOTSPOTUBD Utama Lantai	192.168.1 8.11	256k	0.0-10.6	235	183	186.04	55	219
		512k	0.0-10.6	225	174	143.22	280	437
		1M	0.0-10.5	238	186	94.165	686	852
		2M	0.0-10.8	158	120	115.09	1591	1701
		5M	0.0-10.0	5.9	4.95	2.668	40	4252
	192.168.2 0.11	10M	0.0-10.9	167	126	222.68	3080	3196
		256k	0.0-10.5	306	238	73.164	6	219
		512k	0.0-10.0	494	376	122.287	93	437
		1m	0.0-10.7	284	217	106.223	654	852
		2m	0.0-10.5	327	255	123.808	1392	1620
192.168.1 0.10	5m	0.0-10.9	169	127	117.999	2889	3007	
	10m	0.0-11.1	115	85	148.582	4115	4195	
	256k	0.0-10.6	235	183	186.038	55	219	
	512k	0.0-10.6	225	174	143.221	280	437	
	1M	0.0-10.5	238	186	94.165	686	852	
HOTSPOTUBD Kampus B	192.168.1 0.10	2M	0.0-10.8	158	120	115.089	1591	1701
		5M	0.0-10.0	5.90	4.95	2.668	40	4252
		10M	0.0-10.9	167	126	222.679	3080	3196
		256k	0.0-10.5	122	94.8	312.238	134	219
		512k	0.0-12.3	115	76.7	263.485	357	437
HOTSPOT UBD Kampus B	192.168.2 4.1	1M	0.0-10.5	80.4	62.6	262.962	796	852
		2M	0.0-10.7	61.7	47.1	184.915	1659	1702
		5M	0.0-9.7	70.3	59.2	92.771	3035	3084
		10M	0.0-11.1	132	97.7	75.801	3980	4072

Tabel 3
Hasil Pengukuran Jitter

Topologi								
SSID	IP	Packet Size	Interval	Frame Size	Bandwidth	Jitter	Loss	Total
HOTSPOT UBD Kampus C Lantai Dasar	192.168.25.10	256k	0.0-10.1	214	256	20.272	0	219
		512k	0.0-13.7	600	259	21.612	19	437
		1M	0.0-10.7	240	260	114.963	615	852
		2M	0.0-10.1	292	238	72.617	1497	1701
		5M	0.0-11.1	240	252	102.870	2501	2728
		10M	0.0-10.6	227	182	124.290	2917	3082
HOTSPOT UBD Kampus C Lantai Satu	192.168.27.2	256k	0.0-10.6	225	182	186.028	55	219
		512k	0.0-10.6	225	174	142.221	280	437
		1M	0.0-10.5	228	186	94.165	686	852
		2M	0.0-10.8	158	120	115.089	1591	1701
		5M	0.0-10.0	5.90	4.95	2.668	40	4252
		10M	0.0-10.9	147	126	222.679	2080	2196
HOTSPOT UBD Kampus D Lantai Dasar	192.168.21.4	256k	0.0-10.5	206	228	72.164	6	219
		512k	0.0-10.0	494	276	122.287	92	437
		1m	0.0-10.7	284	217	106.222	654	852
		2m	0.0-10.5	227	255	122.808	1292	1420
		5m	0.0-10.9	149	127	117.999	2889	3007
		10m	0.0-11.1	115	85	148.582	4115	4195
HOTSPOT UBD Kampus D Lantai Tiga	192.168.22.5	256k	0.0-10.6	225	182	186.028	55	219
		512k	0.0-10.6	225	174	142.221	280	437
		1M	0.0-10.5	228	186	94.165	686	852
		2M	0.0-10.8	158	120	115.089	1591	1701
		5M	0.0-10.0	5.90	4.95	2.668	40	4252
		10M	0.0-10.9	147	126	222.679	2080	2196
	192.168.22.6	256k	0.0-10.6	225	182	186.028	55	219
		512k	0.0-10.6	225	174	142.221	280	437
		1M	0.0-10.5	228	186	94.165	686	852
		2M	0.0-10.8	158	120	115.089	1591	1701
		5M	0.0-10.0	5.90	4.95	2.668	40	4252
		10M	0.0-10.9	147	126	222.679	2080	2196

3.2.3 Packet Loss

Hasil pengukuran *Packet Loss* yang dilakukan pada setiap kampus yang terdiri dari kampus Utama, B, C, dan D dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini

Tabel 4
Hasil Pengukuran *Packet Loss*

Topologi						
SSID	IP	Interval	Packet Transmitted	Received	Packet Loss	Error
HOTSPOTU RD Ubans Lantai Dasar	192.168.16. 01	100	10	10	0	9012
		500	10	10	0	9012
		1000	10	10	0	9012
HOTSPOTU RD Ubans Lantai 2	192.168.16. 008	100	10	9	10	9012
		500	500	7	20	9015
		1000	10	9	10	9007
HOTSPOTU RD Ubans Lantai 3	192.168.11. 45	100	10	10	0	9012
		500	10	10	0	9011
		1000	10	10	0	9015
HOTSPOTU RD Ubans Lantai 4	192.168.16. 11	100	10	9	10	9019
		500	10	8	20	9028
		1000	10	7	20	9020
HOTSPOTU RD Kampus B1 Lantai Dasar	192.168.20. 11	100	10	10	0	9012
		500	10	10	0	9012
		1000	10	10	0	9012
HOTSPOTU RD Kampus B1 Lantai Suhu	192.168.16. 00	100	10	9	10	9012
		500	500	7	20	9015
		1000	10	9	10	9007
HOTSPOTU RD Kampus B1 Lantai Tijjo	192.168.24. 1	100	10	10	0	9012
		500	10	10	0	9011
		1000	10	10	0	9015
HOTSPOTU RD Kampus C1 Lantai Dasar	192.168.26. 00	100	10	9	10	9019
		500	10	8	20	9028
		1000	10	7	20	9020
HOTSPOTU RD Kampus C1 Lantai Suhu	192.168.27. 12	100	10	10	0	9012
		500	10	10	0	9012
		1000	10	10	0	9012
HOTSPOTU RD Kampus C1 Lantai Tijjo	192.168.26. 3	100	10	10	0	9011
		500	10	10	0	9011
		1000	10	10	0	9015

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat di simpulkan:

1. Bahwa rata-rata *delay* di setiap lantai didapat nilai besar. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas *delay* pada *hotspot* buruk.
2. Hasil pengukuran *jitter* didapat nilai besar, hal ini menunjukkan bahwa *jitter* pada *hotspot* buruk.
3. Hasil pengukuran *packet loss* pada *hotspot* bernilai besar, hal ini menunjukkan bahwa kualitas *packet loss* buruk
4. Dari pengukuran Qos yang dilakukan dinyatakan bahwa stabilitas dari hotspot yang ada tidak stabil di sebabkan pada saat *client* berpindah tempat harus melakukan *autentikasi* ulang.

4.2 Saran

Di sarankan untuk menggunakan wireless roaming agar stabilitas dari *hotspot* lebih stabil dan *client* dapat berpindah kampus dan tidak melakukan *autentikasi* ulang untuk mendapatkan IP.

Daftar Pustaka

- Dwiyanto, Djoko, “*Metode Kualitatif Penerapan Dalam Penelitian*”, 2000. Jurnal Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. <http://arkeologi.ugm.ac.id/download/1180425908djoko-nia-gender-batik.pdf>
- Fatoni, “*Site survey analisis untuk pengembangan jaringan wifi menggunakan network Stumbler*”, 2008 http://blog.binadarma.ac.id/fathoni/%3Fpage_id%3D196, “*Analisis Quality Of Service (Qos) Jaringan Local Area Network Pada Universitas Bina Darma*”. 2011. Vol.1. No.1 2011-ISSN 2088-6519
- Hidayat, Rahayu Surtiati, 2000, “*Etika Penelitian*”, Pelatihan Metode Penelitian Kualitatif 17-20 Juli, Jakarta. <http://staff.ui.ac.id/internal/130366487/publikasi/etika.pdf>