ANALISA KINERJA TEKNOLOGI ACCESS POINT MULTI SSID DAN SINGLE SSID PADA UNIVERSITAS BINA DARMA

[1]Achmad Fadlilah Maulana Sidi, [2*]Suryayusra
[1]Teknik Komputer, Fakultas Vokasi, Universita Bina Darma
[2]Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma
[*]suryayusra@binadarma.ac.id

Abstract - *A multi SSID access point is an access point that can configure more than one Service Set Identifier (SSID). A large number of SSIDs affect the number of clients, therefore performance analysis is required on multi-SSID technology and single SSID access points. The purpose of writing this final task is to know the performance of Multi SSID Access points by comparing performance on single SSID with one client. This analysis was conducted at Universita Bina Darma using access points (AP), Laptops, and some software such as Wireshark, NMAP, and WIRELESSMON. The research method uses the calculation and comparison of the number of packages in the access point. The results of the study are comparison of internet speed or bandwidth, delay, throughput and loss packages and use some existing software*

Keywords: Wireless, Multi SSID, Single SSID, NMAP, Wirelessmon.

Abstrak - Multi SSID access point adalah titik akses yang dapat mengkonfigurasi lebih dari satu Service Set Identifier (SSID). Sejumlah besar SSID mempengaruhi jumlah klien, oleh karena itu analisis kinerja diperlukan pada teknologi multi SSID dan single SSID access point. Tujuan penulisan tugas akhir ini mengetahui kinerja *Access point* Multi SSID dengan membandingkan kinerja pada single SSID dengan satu client. Analisa ini dilaksanakan di Universita Bina Darma dengan menggunakan *access point* (AP), Laptop, dan beberapa software seperti berikut Wireshark, NMAP, dan *WIRELESSMON*. Metode penelitian menggunakan penghitungan dan perbandingan jumlah paket yang ada di *access point.* Hasil penelitian adanya perbandingan kecepatan internet atau *bandwidth,* delay, throughput dan paket loss dan mengunakan beberapa software yang ada.

Kata kunci: Wireless, Multi SSID, Single SSID, NMAP, Wirelessmon.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi canggih di dunia, termasuk perkembangan teknologi nirkabel dan internet modern. Saat ini banyak pengguna menginginkan akses internet yang lebih mudah dan nyaman. Oleh karena itu, kebutuhan jaringan nirkabel yang dikonfigurasi dengan pengidentifikasi konfigurasi multi-layanan (SSID) menggunakan jaringan area lokal virtual (VLAN) dan access point.

Menurut Pasai (2018) jika access point hanya memiliki satu set pengidentifikasi layanan (SSID) dan user yang banyak, titik akses jaringan secara bertahap akan menjadi jenuh dan tidak stabil ke bawah. Hal ini terjadi karena pengelolaan access point tidak terpusat karena metode yang digunakan masih sangat manual dan administrator perangkat harus mengkonfigurasi setiap perangkat access point. Permasalahan SSID hanya satu access point dan memiliki fungsi multi-SSID.

Fungsi manajamen adalah jaringan nirkabel untuk menggunakan jaringan yang lebih nyaman dan efisien. Fitur ini memungkinkan administrator untuk mengelola dan mengontrol titik akses, mengirim multi-SSID dan single SSID, dan bandwidth output melebihi bandwidth analog.

Internet, yang menyediakan konfigurasi sederhana untuk jaringan nirkabel yang nyaman dan efisien, meningkatkan permintaan pengguna. Kontroler jaringan nirkabel memerlukan sistem jaringan yang menkonfigurasikan untuk SSID multi-SSID.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Analisis

Dalam linguistik, analisis atau analysis (analisa) adalah studi tentang Bahasa untuk memeriksa secara mendalam struktur bahasa [1]. Sedangkan kegiatan laboratorium, kata analisa atau analisis dapat juga berarti kegiatan yang dilakukan di laboratorium untuk memeriksa zat dalam sampel. Namun, dalam perkembangannya, penggunaan analisis kata atau analisis akademisis sorotan, terutama di kalangan ahli bahasa.

2.2 Kinerja

Kinerja adalah hasil dari proses standar yang diukur selama periode waktu tertentu berdasarkan aturan atau kesepakatan yang telah ditentukan sebelumnya. Kinerja adalah hasil kerja karyawan dilihat dari aspek kualitas, kuantitas, waktu kerja, dan kerja sama untukmencapai tujuan yang telah ditetapkan oleh organisasi [2].

2.3 Access Point

Access point adalah antena dan transceiver, dan kedua komponen Access point ini digunakan untuk mengirim dan menerima sinyal internet dari server klien atau ke server klien [1]. Access point biasanya terhubung ke perangkat keras seperti router, hub, dan sakelar melalui kabel Ethernet untuk mengirim sinyal. Keuntungan menggunakan titik akses adalah sinyal Wi-Fi masuk ke semua ruangan, meskipun terhalang oleh dinding atau partisi.

2.4 Kekuatan Sinyal (Signal Strength)

Kualitas sinyal menentukan ada tidaknya suatu jaringan WiFi. Semakin besar sinyal maka semakin baik & adanya konektivitas. besaran dari siyak wifi adalah dBm, ini adalah satuan level daya dengan referensi daya 1mW = 1 - 3 Watt. kuat sinyal pada WiFi yaitu antara -10 dBm sampai kurang lebih -99 dBm, dimana nilainya semakin mendekati positif maka semakin kuat sinyalnya [3].

2.5 Access Point Multiple SSID

Semakin meningkkatnya kebutuhan user dalam mengakses internet dan kemudahah konfigurasi jaringan wireless menjadi lebih praktis dan efesien. Maka kebutuhan sistem jaringan wireless dapat mengkonfigurasi SSID menjadi multi SSID ke seluruh jaringan wires dengan menggunakan satu perangkat controller [4].

2.6 Service Set Identifier (SSID)

Network ID untuk jaringan wireless dalam peralatan wi-fi terdapat Service Set Identifier (SSID) atau disebut dengan SSID sebagai domain ID. Setiap jaringan wi-fi harus memiliki SSID yang unik serta channel yang sama agar antar device dapat saling berkomunikasi. menyatakan bahwa Service Set Identifier (SSID) merupakan Network ID atau jaringan wireless yang memiliki SSID yang unik. Peralatan Wi-Fi yang menggunakan SSID dianggap satu jaringan [5].

3. Metodologi Penelitian

Metode penelitian tindakan (*action research*), Metode penelitian tindakan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menguji, mengembangkan. Menemukan dan menciptakan tindakan baru, sehingga tindakan tersebut kalau diterapkan dalam pekerjaan, maka proses pelaksanaan kerja akan lebih mudah, lebih cepat, dan hasilnya lebih banyak dan berkualitas. Metode penelitian dan pengembangan (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan rancangan produk baru, menguji keefektifan produk yang telah ada, serta mengembangkan dan menciptakan produk baru. Bila produk baru telah teruji, maka produk

tersebut bila digunakan dalam pekerjaan maka pelaksanaan pekerjaan akan lebih mudah, lebih cepat, kuantitas dan kualitas produk hasil kerja akan meningkat [6].

3.1 Metode Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2017) keknik pengumpulan data data dapat dilakukan dengan interview (wawancara), kuesioner (angket), observasi (pengamatan), dan gabungan ketiganya. Adapun pengumpulan data penulis 5 lakukan untuk mendapatkan informasi data di DSTI Universitas Bina Darma sebagai berikut;

3.2 Tahapan Penelitian

Nazir (1988) menjelaskan langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian tindakan ini adalah sebagai berikut:

1) Melakukan perumusan masalah dan tujuan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, pekerja praktis, dan decision maker.
2) Menghimpun data dari berbagai literatur tentang hal-hal yang berhubungan dengan masalah yang dikaji maupun metode-metode penelitian terkait.
3) Merumuskan hipotesis dan strategi pendekatan dalam memecahkan masalah.
4) Membuat desain penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan pelaksana program. Prosedur, alat, dan kondisi penelitian harus ditentukan pada tahap ini.
5) Menentukan kriteria evaluasi, teknik penilaian/pengukuran, serta teknik-teknik analisis yang akan digunakan dari sumber-sumber yang valid.

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Penelitian

Pada tahap ini penulis ingin mengidentifikasi interferensi pada jaringan wireless, dengan menggunakan access point sebagai media dalam wireless, dan menentukan parameter yang digunakan untuk menentukan Quality of Service meliputi Bandwidth, Jitter, Signal dan Noise.

1) Wifi Loby Utama

Tabel 1. Hasil Analisis Wifi Dosen Karyawan Wifi UBD

SSID Wifi	Dosen karyawan *wifi* UBD	Kinerja
Bandwidth	21.5Mbits/sec	Baik
Throughput	412 kilo bite/s	Poor
Jitter	0 Ms/ 8507 (0%)	Good
Paket loss	0,94%	Perfect
Fitur SSID	Multie SSID	

Keterangan: Setelah melalui perhitungan dan analisi menghasilkan tingkat kinera dari Access point multi SSID cukup baik di karenakan hasil dari perhitungan Thoughput kurang baik atau poor di dukung dengan standar Tiphon 338-700 kbps, dan Jitter 0 Ms arti nya bagus menurut standar Tihpon 0 Perfect, dan paket los yang di dapat kan 0,94% Perfect menurut standar Tiphon, jadi wifi Dosen Karywan UBD memiliki kinerja yang cukup baik di karena beberapa di karenakan Thoughput masih kurang dari standar Tihpon.

2) Wifi Perpustakaan

Tabel 2. Hasil Analisis Wifi Dosen Karyawan *Wifi* UBD

SSID Wifi	Dosen karyawan *wifi* UBD	Kinerja
Bandwidth	67.9 Mbits/sec	Baik
Throughput	434 kilo bite/s	Kurang /poor
Jitter	0 Ms/8507 (0%)	Baik
Paket loss	0,94%	Baik
Fitur SSID	Multi SSID	

Keterangan: Setelah melalui perhitungan dan analisis menghasilkan tingkat kinera dari Access point multi SSID kurang baik di karenak hasil dari perhitungan Thoughput 434 kbps kurang baik atau poor menurut standar Tiphon 338-700 kbps, dan Jitter 0 Ms arti nya bagus menurut standar Tihpon 0 Perfect, dan paket los yang di dapat kan 0,94% Perfect menurut standar Tiphon, jadi wifi Dosen Karywan UBD memiliki kinerja yang cukup baik di karena beberapa di karenakan Thoughput masih kurang dari standar Tihpon.

3) Wifi Ruang SDM

Tabel 3. Hasil Analisis Wifi Ruang SDM

SSID Wifi	Wifi Ruang SDM	Kinerja
Bandwidth	5.02 Mbits/sec	Kurang
Throughput	121,69 kilo bite/s	Bad
Jitter	0/3582 (0%)	Baik
Paket loss	0,94%	Baik
Fitur SSID	Single SSID	

Keterangan: Setelah melalui perhitungan dan analisi menghasilkan tingkat kinera dari Access point Single SSID cukup baik di karenak hasil dari perhitungan Thoughput 121,69 kbps Bad menurut standar Tiphon 338-700 kbps, dan Jitter 0 Ms arti nya bagus menurut standar Tihpon 0 Perfect, dan paket los yang di dapat kan 0,94% Perfect menurut standar Tiphon, jadi wifi ruang SDM memiliki kinerja yang cukup baik di karena Thoughputmendapat kan hasil yang bad menurut standar Tihpon dan Bandwidth sangat jauh dari jatah yang di berikan oleh pihak pengembang.

4) Wifi Ruang Yayasan

Tabel 4. Hasil Analisis Wifi Ruang SDM

SSID Wifi	Ruang Yayasan	Kinerja
Bandwidth	181 Mbits/sec	Baik
throughput	121,69 kilo bite/s	Bad
Jitter	0 Ms/ 8507 (0%)	Baik
Paket loss	0,94%	Baik
Fitur SSID	Single SSID	

Keterangan: setelah melalui perhitungan dan analisis menghasilkan tingkat kinera dari Access point Single SSID cukup baik di karenak hasil dari perhitungan Thoughput 121,69 kbps Bad menurut standar Tiphon 338-700 kbps, dan Jitter 0 Ms arti nya bagus menurut standar Tihpon 0 Perfect, dan paket los yang di dapat kan 0,94% Perfect menurut standar Tiphon, jadi wifi ruang SDM memiliki kinerja yang cukup baik di karena Thoughput mendapat kan hasil Bad menurut standar Thypon.

4.2 Hasil Pengukuran Qos

Berikut ini merupakan hasil setelah dilakukannya pengukuran parameter QOS WLAN. maka didapatkannya hasil dari pengukuran bandwidth, Jitter dimana proses pengukuran tersebut menggunakan tools Iperf.

1) Bandwidth

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap perangkat jaringan WLAN di Kampus utama Universitas bina darma meggunakan *tools iperf* didapatlah nilai *bandwidth* dalam *Megabytes per second* (*Mbps*) sebagai berikut. Dari hasil pengukuran nilai *bandwidth* terhadap jaringan WLAN diperoleh nilai *bandwidth* rata-rata seperti tabel di bawah ini :

Tabel 5. Hasil Pengumpulan Data

Lokasi Pengujian	Jarak AP	Interval	Transfer	Hasil Bandwidth (Mbps)
Loby utama	20 M	0.0-10.1 sec	25.8 Mbytes	21.5Mbits/sec
Perpustakaan	10 M	0.0-10.0 sec	81.1 Mbytes	67.9 Mbits/sec
Ruang SDM	20 M	0.0-10.0 sec	6.00 Mbytes	5.02 Mbits/sec
Ruang Yayasan	10 M	0.0-11.6 sec	256 KBytes	181 Kbits/sec

Keterangan: Berdasarkan tabel di atas dan berdasarkan nilai besar *bandwidth* sesuai dengan *Maximal Bandwidth* yang tersedia di Kampus Utama Universitas Bina Darma, didapatlah hasil pengukuran *bandwidth* pada titik per Lokasi *WLAN* Kampus Utama Universitas Bina Darma, *bandwidth* terbesar dapat dihasilkan per Lokasi sebesar 67.9 Mbps/sec didapatkan hasil pada Lokasi pengukuran dengan diukur dari jarak 10 meter dari *access point* dan bandwidth terkecil pada Lantai sebesar 181 Kbits/sec didapatkan hasil pada Lokasi pengukuran dengan diukur dari jarak 20 meter dari *access point*.

2) Jitter

Pada proses pengukuran *Jitter* pada titik per lantai *WLAN* Kampus Utama Universitas Bina Darma ini dilakukan pengukuran Jilter menggunakan *tools iperf* didapatlah yaitu sebagai hasil berikut :

Tabel 6. Hasil Pengumpulan Data

Lokasi Pengujian	Jarak AP	Transfer	Bandwidth	Jitter	Lost/ data Program
Loby utama	20 M	11.9 Mbytes	10.0 Mbits/sec	0.700 ms	0/ 8507 (0%)
Perpustakaan	10 M	11.9 Mbytes	10.0 Mbits/sec	0.351 ms	0/ 8507 (0%)
Ruang SDM	20 M	5.02 Mbytes	4.20 Mbits/sec	2.0310 Ms	0/ 3582 (0%)
Ruang Yayasan	20 M	11.9 Mbytes	10.0 Mbits/sec	0.8510 Ms	0/ 8507 (0%)

Keterangan: Berdasarkan tabel di atas dan berdasarkan nilai besar *Jitter* sesuai dengan tabel versi *TIPHON* didapatlah hasil pengukuran *Jitter* pada titik per lantai *WLAN* Kampus Utama Universitas Bina Darma, rata-rata *Jitter* tertinggi yang diukur selama pegukuran terjadi pada Lokasi pengukuran yang diukur dari jarak 10 meter dari *access point*, dengan nilai sebesar 2.449 ms, sedangkan *Jitter* terkecil yang diukur selama pegukuran terjadi pada Lokasi pengukuran yang diukur dari jarak 10 Meter dari *access point* sebesar 0.351 ms yang dilakukan pada Kampus Utama Universitas Bina Darma Palembang. Sedangkan jika di ukur dengan Standarisasi *Jitter* versi *THIPON*, maka didapatlah yaitu sebagai hasil berikut :

Tabel 7. Hasil Pengumpulan Data

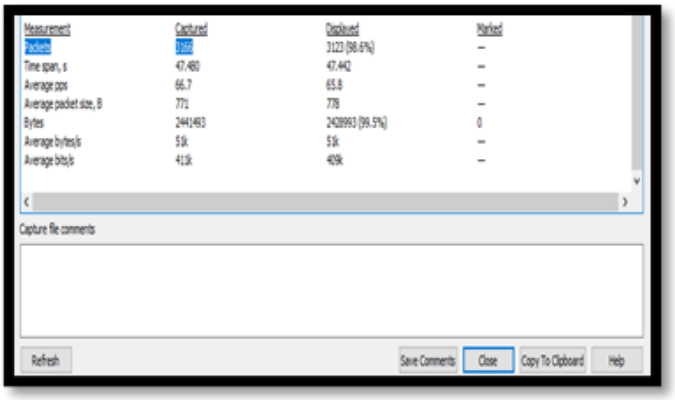
Lokasi Pengujian	Jarak AP	Jitter	Kategori Degradasi
Loby utama	20 M	0.700 ms	Sangat Bagus
Perpustakaan	10 M	0.351 ms	Sangat Bagus
Ruang SDM	20 M	2.0310 Ms	Jelek
Ruang Yayasan	20 M	0.8510 Ms	Sangat Bagus

3) Throughput Multi SSID

Throughput merupakan jumlah total kedatangan paket yang berhasil yang diamati pada *destination* selama *interval* waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut. Rumus yang digunakan untuk mencari *throughput* sebagai berikut :

$\frac{2441493}{47,480} = 51.422$ Dalam bytes/s = 412 kilo bit/s

Jadi *troughput* yang didapatkan dari perhitungan di atas adalah 412 kilo bit/s, maka perhitungan *troughput* dapat dilihat pada perhitungan dari aplikasi wireshark gambar berikut.



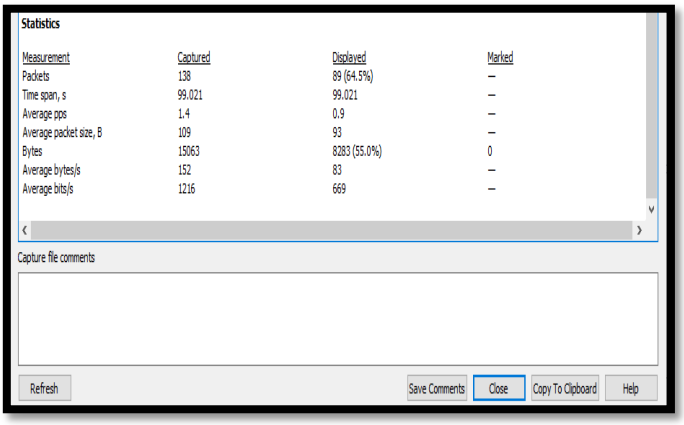
Gambar 1. Hasil Perhitungan dari Aplikasi Wireshark

4) Throughput Single SSID

Throughput Merupakan jumlah total kedatangan paket yang berhasil yang diamati pada destination selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut. Perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan perhitungan troughput adalah sebagai berikut :

$\frac{15063}{99,021} = 15,211$Dalam bytes/s = 121,69 kilo bite/s

Jadi troughput yang didapatkan dari perhitungan di atas adalah 412 kilo bite/s. Maka perhitungan *troughput* dapat dilihat pada perhitungan dari aplikasi wireshark gambar berikut



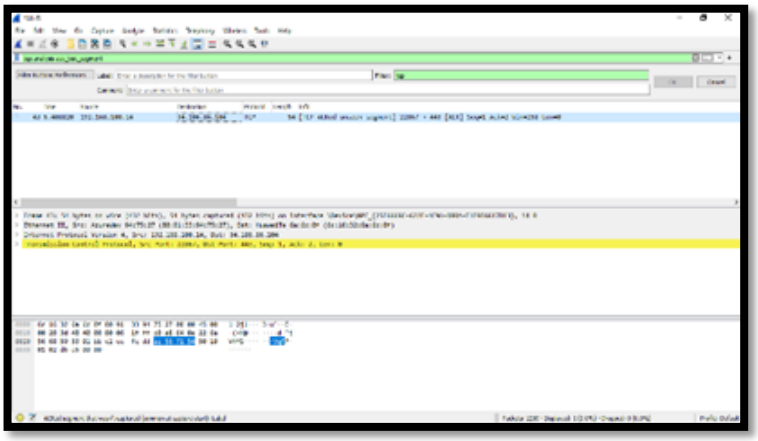
Gambar 2. Hasil Perhitungan dari Aplikasi Wireshark

5) Paket loss multie SSID

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 dan hanya ada paket loss pada jaringan yang di screening. Jumlah *Packet loss* adalah sebagai berikut:

$Packet\ loss = \frac{5193-303}{5193} \times 100\% = 0,94\%$

Jadi bisa di ambil kesimpulan bahwa *Packet loss* yang di dapat kan dari perhitungan di atas sebesar 0,94% sesuai indeks yang merujuk ke *Tiphon perfect*. Dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Hasil Perhitungan dari Aplikasi Wireshark

6) Paket *Loss Single* SSID

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 tersebut dan hanya ada *paket loss* pada jaringan yang di *screening*, Jumlah *Packet loss* adalah sebagai berikut :

$$Packet\ loss\ = \frac{505-7}{505} \times 100\% = 0{,}98\%$$

Jadi bisa di ambil kesimpulan bahwa *Packet loss* yang di dapat kan dari perhitungan di atas sebesar 0,98% sesuai indeks yang merujuk ke Tiphon perfect

7) Kekuatan Sinyal pada Access point Multie SSID dan Single SSID

Pengukuran kualitas signal dilakukan dengan menggunakan aplikasi wirelessmon dengang tampilan grafik. No Signal Untuk angka yang didepannya ada tanda minus (-) maka nilai semakin besar maka kekuatan sinyal akan semakin kecil. semakin nilai nya mendekati positif maka semakin besar kuat sinyal nya. Sedangkan ASU yaitu Arbitrary Strength Unit (ASU) adalah sebuah nilai dalam interger (bilangan buat) sebanding dengan kekuatan sinyal yang diterima yang diukur oleh perangkat telepon seluler. Semakin tinggi nilai ASU, maka sinyal yang diperoleh semakin baik.

5. Kesimpulan

Jaringan wireless yang telah dibangun, untuk melihat interferensi dari access point (AP) dengan menggunakan software Wireshark, wirelessmon, NMAP yang telah di analisis dan dilakukan pengujian dengan beberapa percobaaan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Berdasarkan pengujian yang dilakukan, didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

1) Bandwith: pada pengukuran Inter connection Dengan memgunakan tooll bandwidth test yaitu speedtest.net. hasil yang terbesar adalah 34,54 Mbps/sec pada Access point Multie SSID dengan SSID wifi dosen karyawan UBD. Bandwith: pada pengukuran Inter connection Dengan memgunakan tooll bandwidth test yaitu speedtest.net. hasil yang terbesar adalah 24,15 Mbps/sec pada Access point Singel SSID dengan SSID Ruang SDM. Throughput: pada pengukuran Throughput pada access point miltie ssid memgunakan tooll wireshark . hasil dari perhitungan adalah 51.422 Dalam bytes/S Akan di konfer ke bit, jadi setelah di konversikan ke bit menjadi 412 kilo bite/s, Jadi menurut indek 412 temasuk dalam poor.

Sedangkan pengukuran Throughput pada access point singel ssid memgunakan tooll wireshark. hasil dari perhitungan adalah 15,211 Dalam bytes/S Akan di konfer ke bit, jadi setelah di konversikan ke bit 54 menjadi 121,69 kilo bite/s, Jadi menurut indek 412 temasuk dalam poor. Jitter: dalam Pengujian yang dilakukan dengan mengirimkan paket ICMP dari komputer client di jaringan wireless access point menuju ke komputer client jaringan virtual access point dengan beban paket terkecil yaitu 1000 byte Paket Loss: pada pengukuran paket loss Dengan memgunakan tooll wirelessmon . hasil dari perhitungan adalah 0,94% dan ini cukup bagus sedang kan pengujian Singel SSID mendapatkan hasil 0,98%.

2) Kekuatan Sinyal: pada Access point Multie SSID kekuatan sinyal yang tertinggi di angaka 67 dBm dan dalam standar yang ada Good = -75 to - 58 dBm (0 - 74%). Dan pengujian pada single SSID kekuatan sinyal yang tertinggi 67dBm dan dalam standar yang ada Good = -75 to -58 dBm (40 – 74%). Berdasarkan dari hasil pengujian yang dilakukan, secara umum signal yang dihasilkan pada setiap percobaan termasuk bagus,

Referensi

[1] F. S. Mukti dan D. A. Sulistyo, “Analisis Penempatan Access Point Pada Jaringan Wireless LANSTMIK Asia Malang Menggunakan One Slope Model”, https://jurnal.stmikasia.ac.id, 2017.

[2] A. P. Mangkunegara, *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017.

[3] E. S. B. Pasai, “Konfigurasi Jaringan Wireless Dengan Multi SSID Menggunakan Fitur Mikrotik Capsman”, 2018.

[4] D. Kurniati, C. Iswahyudi dan S. Raharjo, "Perancangan Wifi Multiple SSID dengan Virtual Access Point (VAP) Menggunakan Mikrotik", *Jurnal Jarkom*, *8*(1), 2020, 20-28.

[5] A. Kaimuddin, "Perlindungan Hukum Korban Tindak Pidana Pencurian Ringan Pada Proses Diversi Tingkat Penyidikan", *Arena Hukum*, *8*(2), 2016, 258-279.

[6] R. Priyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Surabaya: Zifatama Publishing, 2016.