

**ANALISIS PERBANDINGAN *QUALITY OF SERVICE (QoS)* JARINGAN *WI-FI*
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA SEBELUM DAN SESUDAH
PENAMBAHAN *ACCESS POINT* DENGAN STANDAR *TIPHON***

Skripsi
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Informatika



Disusun Oleh:

Yoga Setyono

19106050013

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2025

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Yoga Setyono
NIM : 19106050013
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “ANALISIS PERBANDINGAN *QUALITY OF SERVICE* (QOS) JARINGAN WI-FI UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA SEBELUM DAN SESUDAH PENAMBAHAN *ACCESS POINT* DENGAN STANDAR TIPHON” merupakan hasil penelitian saya sendiri tidak terdapat pada karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Yogyakarta, 20 Januari 2025

Yang menyatakan,



Yoga Setyono

NIM. 19106050013

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamualaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Yoga Setyono

NIM : 19106050013

Judul Skripsi : ANALISIS PERBANDINGAN *QUALITY OF SERVICE (QoS)*
JARINGAN WI-FI UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
SEBELUM DAN SESUDAH PENAMBAHAN *ACCESS POINT*
DENGAN STANDAR *TIPHON*

Sudah dapat diajukan Kembali kepada Program Studi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika.

Dengan ini Kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara dapat segera di-*munaqosyah*-kan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 20 Januari 2025

Pembimbing,



Ir. Muhammad Taufiq Nuruzaman, S.T. M.Eng., Ph.D.
NIP. 19791118200501100



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-153/Un.02/DST/PP.00.9/01/2025

Tugas Akhir dengan judul : ANALISIS PERBANDINGAN QUALITY OF SERVICE (QoS) JARINGAN WI-FI UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA SEBELUM DAN SESUDAH PENAMBAHAN ACCESS POINT DENGAN STANDAR TIPHON

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : YOGA SETYONO
Nomor Induk Mahasiswa : 19106050013
Telah diujikan pada : Selasa, 21 Januari 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Ir. Muhammad Taufiq Nuruzzaman, S.T. MEng., Ph.D.
SIGNED

Valid ID: 67885950b2ab4



Penguji I

Dr. Ir. Bambang Sugiantoro, M.T., IPU.,
ASEAN Eng.
SIGNED

Valid ID: 6780480a61287



Penguji II

Mandahadi Kusuma, M.Eng.
SIGNED

Valid ID: 678f668538ba6



Yogyakarta, 21 Januari 2025

UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Kharul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 67906de198515

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Skripsi ini Penulis persembahkan untuk
Diri pribadi, Bapak, Ibu, dan Kakak Penulis
Bapak Sunarno, Ibu Winarti, Mbak Muftin Rufi'ah, dan Mas Moch. Suyuti*

*Semua Guru dan Dosen Penulis
Semua sahabat dan teman seperjuangan
Keluarga Besar PTIPD UIN Sunan Kalijaga*

Serta

*Almamater Program Studi Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN MOTTO

قُلْ لَوْ كَانَ الْبَحْرُ مِدَادًا لِكَلِمَاتِ رَبِّي لَنَفَذَ الْبَحْرُ قَبْلَ أَنْ تَنْفَذَ كَلِمَاتُ رَبِّي وَلَوْ جِئْنَا بِمِثْلِهِ مَدَدًا

Katakanlah (Nabi Muhammad), “Seandainya lautan menjadi tinta untuk (menulis) kalimat-kalimat Tuhanku, niscaya habislah lautan itu sebelum kalimat-kalimat Tuhanku selesai (ditulis) meskipun Kami datangkan tambahan sebanyak itu (pula).”

Q.S. Al-Kahf 18:109



LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan, tetapi tersedia di perpustakaan dalam lingkungan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, diperkenankan dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penyusun, dan harus menyebutkan sumbernya sesuai dengan kebiasaan ilmiah. Dokumen skripsi ini merupakan hak milik UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Perbandingan *Quality Of Service (QoS)* Jaringan Wi-Fi Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta Sebelum Dan Sesudah Penambahan *Access Point* Dengan Standar *TIPHON*”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi tugas akhir perkuliahan dan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 di Program Studi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang dibuat masih jauh dari kata sempurna. Penulis berharap dapat terus belajar untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh. Tentunya, skripsi ini tidak dapat diwujudkan tanpa bantuan, saran, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga tercinta dan tersayang, Bapak Sunarno, Ibu Winarti, Mbak Muftin Rofi'ah, Mas Moch Suyuti, dua ponakan Farhan, Minhah yang selalu mendukung, menyemangati dalam segala hal. Serta selalu membuat rumah yang dirindukan untuk pulang.
2. Bapak Prof. Noorhaidi, S.Ag., M.A., M.Phil., Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Muhammad Taufiq Nuruzzaman, S.T. M.Eng., Ph.D. sebagai dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, arahan, saran, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Muhammad Mustakim, S.T. M.T. sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika.

6. Bapak Dr. Ir. Sumarsono, S.T., M.Kom. sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan pengarahan dan motivasi selama perkuliahan.
7. Bapak dan Ibu Dosen yang mengajar di perkuliahan, terima kasih telah sudi memberikan ilmu yang sangat bermanfaat.
8. Seluruh Tendik di lingkungan UIN Sunan Kalijaga yang selalu membantu dalam hal administrasi.
9. Rakyat Kantor Inspirasi atas segala dukungan, semangat, bantuan, inspirasi, dan motivasi.
10. Teman seperjuangan, Teknik Informatika 2019 yang senantiasa menjadi Sejarah yang tak pernah terlupakan
11. Puh Istamar sekeluarga yang selalu membantu dalam banyak hal selama di Jogja.
12. Teman-teman Ngawi di Jogja, Mas Ali, Mas Ajid, Mbak Nafis, Mbak Arik, Mbak Nisa, Minan, Fika, Syukron, Uun, Zidni, Siti, Bintang.
13. Keluarga Besar Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data UIN Sunan Kalijaga.
14. Firdausita Safitri Rakhmah yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
15. Semua pihak yang telah memberikan dukungan dan semangat. yang tidak bisa disebutkan satu persatu

Akhir kata, tiada gading yang tak retak. Semoga segala kekurangan yang terdapat dalam Skripsi ini bisa dijadikan evaluasi terutama untuk penulis.

Yogyakarta, 20 Januari 2025

Penulis,

Yoga Setyono

ABSTRAK

Internet merupakan salah satu penunjang aktivitas akademik sebuah perguruan tinggi. Baik kegiatan perkuliahan, administrasi, maupun kegiatan lain. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta menyediakan fasilitas internet gratis bagi seluruh civitas akademika dengan menggunakan teknologi berbasis *Wireless Fidelity (Wi-Fi)*. *Access Point* merupakan perangkat yang digunakan untuk memancarkan jaringan internet kepada pengguna atau *user*. Salah satu Upaya peningkatan fasilitas internet adalah dengan melakukan penambahan *access point* untuk memperkecil *blank spot*. Monitoring dan evaluasi perlu dilakukan untuk menjaga kualitas layanan yang diberikan, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis perbandingan *Quality of Service* jaringan *Wi-Fi* UIN Sunan Kalijaga berdasarkan parameter *delay*, *jitter*, *throughput*, dan *packet loss* dengan mengacu pada standar (*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks*) *TIPHON*. Parameter lain yang di ukur adalah *speedtest* atau kecepatan akses internet yang diterima pengguna. Pengambilan data dilakukan dengan metode *sampling*, dan menggunakan bantuan *software wireshark*, *axence netTools*, dan *speedtest.uin-suka.ac.id*. Pengambilan data dilakukan sebelum dan sesudah penambahan *access point*. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa nilai indeks *Quality of Service* jaringan *Wi-Fi* UIN Sunan Kalijaga antara sebelum dan setelah penambahan *access point* tetap sama yaitu mendapatkan indeks 3,5 dan masuk kedalam kategori Memuaskan. Namun, pengujian *speedtest* terdapat peningkatan 2 kali lipat, sebelum penambahan *access point*, *speedtest internet* di angka 50 Mbps dan setelah penambahan *access point*, *speedtest internet* di angka 100 Mbps.

Kata kunci : *Internet, Wireless Fidelity, wireshark, Quality of Service, TIPHON.*



ABSTRACT

The internet is one of the essential supports for academic activities at a university. Whether it's lectures, administration, or other activities, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta provides free internet facilities to all academic members using Wireless Fidelity (Wi-Fi) technology. An Access Point is a device used to broadcast the internet network to users. One effort to improve internet facilities is by adding access points to reduce blank spots. Monitoring and evaluation need to be carried out to maintain the quality of service provided. This research aims to compare the Quality of Service of the Wi-Fi network at UIN Sunan Kalijaga based on the parameters of delay, jitter, throughput, and packet loss, according to the Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON) standards. Another parameter measured is the speed test or internet access speed received by users. Data collection is conducted using sampling methods and with the help of Wireshark, Axence netTools, and speedtest.uin-suka.ac.id. Data collection is carried out before and after the addition of access points. The research results indicate that the Quality of Service index of the UIN Sunan Kalijaga Wi-Fi network remains the same before and after the addition of access points, with an index of 3.5, classified as satisfactory. However, speed test results showed a twofold increase; before adding the access points, the internet speed test was at 50 Mbps, and after adding the access points, the internet speed test was at 100 Mbps.

Keyword : Internet, Wireless Fidelity, wireshark, Quality of Service, TIPHON.



DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	I
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR.....	II
HALAMAN PENGESAHAN	III
HALAMAN PERSEMBAHAN	IV
HALAMAN MOTTO	V
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	VI
KATA PENGANTAR	VII
ABSTRAK.....	IX
<i>ABSTRACT</i>	X
DAFTAR ISI.....	XI
DAFTAR TABEL	XIV
DAFTAR GAMBAR	XVII
DAFTAR LAMPIRAN.....	XVIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	4
2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.2. Objek Penelitian	6
2.3. Landasan Teori	6
2.3.1. <i>Wireless Fidelity (Wi-Fi)</i>	6
2.3.2. <i>THIPON</i>	7
2.3.3. <i>Transmission Control Protocol (TCP)</i>	8

2.3.4.	<i>Quality of Service (QoS)</i>	8
2.3.5.	<i>Axence netTools 5</i>	11
2.3.6.	<i>Wireshark</i>	12
BAB III METODE PENELITIAN		14
3.1.	Metode Penelitian.....	14
3.2.	Kebutuhan	15
3.2.1.	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	15
3.2.2.	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	15
3.3.	Skenario Penelitian.....	15
3.3.1.	Proses <i>Filter</i> protocol <i>TCP</i>	16
3.3.2.	Pengukurun Parameter <i>Bandwith</i>	18
3.3.3.	Pengukuran Parameter <i>Packet Loss</i>	18
3.3.4.	Pangukuran Parameter <i>Throughput</i>	19
3.3.5.	Pengukuran Parameter <i>Delay</i>	19
3.3.6.	Pengukuran Parameter <i>Jitter</i>	20
3.3.7.	Pengukuran Kecepatan Internet (<i>Speedtest</i>)	21
3.4.	Analisis Pengukuran Parameter <i>Quality of Service</i>	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1.	Hasil Pengukuran Parameter <i>Quality of Service</i>	23
4.1.1.	Hasil Pengukuran <i>Bandwith</i>	23
4.1.2.	Hasil Pengukuran <i>Packet Loss</i>	26
4.1.3.	Hasil Pengukuran <i>Throughput</i>	28
4.1.4.	Hasil Pengukuran <i>Delay</i>	30
4.1.5.	Hasil Pengukuran <i>Jitter</i>	32
4.2.	Analisis Hasil Pengukuran	34
4.2.1.	Sebelum Penambahan <i>Access Point</i>	34
4.2.2.	Setelah Penambahan <i>Access Point</i>	36
4.3.	Pembahasan.....	37

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1. Kesimpulan.....	40
5.2. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	42



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ringkasan Tinjauan Pustaka	5
Tabel 2. Kekuatan sinyal Wi-Fi	7
Tabel 3. Indeks <i>Quality of Service</i>	7
Tabel 4. Kategori Troughput berdasarkan standar <i>TIPHON</i>	9
Tabel 5. Kategori <i>Delay</i> berdasarkan standar <i>TIPHON</i> (European Telecommunications Standards Institue (ETSI), 1999)	10
Tabel 6. Kategori <i>Jitter</i> berdasarkan standar <i>TIPHON</i>	10
Tabel 7. Kategori <i>Packet Loss</i> berdasarkan standar <i>TIPHON</i> (European Telecommunications Standards Institue (ETSI), 1999)	11
Tabel 8. Cluster Sampling Pengambilan Data	16
Tabel 9. Rekapitulasi Nilai <i>Bandwith (bps)</i> SSID UINSK sebelum penambahan <i>Access Point</i>	23
Tabel 10. Rekapitulasi Nilai <i>Bandwith (bps)</i> SSID Eduroam sebelum penambahan <i>Access Point</i>	24
Tabel 11. Rekapitulasi Nilai <i>Bandwith (bps)</i> SSID UINSK setelah penambahan <i>Access Point</i>	24
Tabel 12. Rekapitulasi Nilai <i>Bandwith (bps)</i> SSID Eduroam setelah penambahan <i>Access Point</i>	25
Tabel 13. Rekapitulasi kecepatan internet (<i>Speedtest</i>) sebelum penambahan <i>Access Point</i> ...	26
Tabel 14. Rekapitulasi kecepatan internet (<i>Speedtest</i>) setelah penambahan <i>Access Point</i>	26
Tabel 15. Rekapitulasi Nilai <i>Packet Loss (%)</i> SSID UINSK sebelum penambahan <i>Access Point</i>	27
Tabel 16. Rekapitulasi Nilai <i>Packet Loss (%)</i> SSID Eduroam sebelum penambahan <i>Access Point</i>	27
Tabel 17. Rekapitulasi Nilai <i>Packet Loss (%)</i> SSID UINSK setelah penambahan <i>Access Point</i>	28

Tabel 18. Rekapitulasi Nilai <i>Packet Loss (%)</i> SSID Eduroam setelah penambahan <i>Access Point</i>	28
Tabel 19. Rekapitulasi Nilai <i>Throughput (bps)</i> SSID UINSK sebelum penambahan <i>Access Point</i>	29
Tabel 20. Rekapitulasi Nilai <i>Throughput (bps)</i> SSID Eduroam sebelum penambahan <i>Access Point</i>	29
Tabel 21. Rekapitulasi Nilai <i>Throughput (bps)</i> SSID UINSK setelah penambahan <i>Access Point</i>	30
Tabel 22. Rekapitulasi Nilai <i>Throughput (bps)</i> SSID Eduroam setelah penambahan <i>Access Point</i>	30
Tabel 23. Rekapitulasi nilai <i>delay (ms)</i> SSID UINSK sebelum penambahan <i>Access Point</i>	31
Tabel 24. Rekapitulasi nilai <i>delay (ms)</i> SSID Eduroam sebelum penambahan <i>Access Point</i> .	31
Tabel 25. Rekapitulasi nilai <i>delay (ms)</i> SSID UINSK setelah penambahan <i>Access Point</i>	32
Tabel 26. Rekapitulasi nilai <i>delay (ms)</i> SSID Eduroam setelah penambahan <i>Access Point</i>	32
Tabel 27. Rekapitulasi nilai <i>jitter (ms)</i> SSID UINSK sebelum penambahan <i>Access Point</i>	33
Tabel 28. Rekapitulasi nilai <i>jitter (ms)</i> SSID Eduroam sebelum penambahan <i>Access Point</i> ..	33
Tabel 29. Rekapitulasi nilai <i>jitter (ms)</i> SSID UINSK setelah penambahan <i>Access Point</i>	34
Tabel 30. Rekapitulasi nilai <i>jitter (ms)</i> SSID Eduroam setelah penambahan <i>Access Point</i>	34
Tabel 31. Nilai Rata-rata parameter <i>Quality of Service</i> menggunakan SSID UINSK Sebelum Penambahan <i>Access Point</i>	35
Tabel 32. Nilai Rata-rata parameter <i>Quality of Service</i> menggunakan SSID Eduroam Sebelum Penambahan <i>Access Point</i>	36
Tabel 33. Nilai Rata-rata parameter <i>Quality of Service</i> menggunakan SSID UINSK setelah penambahan <i>Access Point</i>	36

Tabel 34. Nilai Rata-rata parameter <i>Quality of Service</i> menggunakan SSID Eduroam setelah penambahan <i>Access Point</i>	37
Tabel 35. Perbandingan <i>Quality of Service</i> SSID UINSK sebelum dan sesudah penambahan <i>Access Point</i>	38
Tabel 36. Perbandingan <i>Quality of Service</i> SSID Eduroam sebelum dan sesudah penambahan <i>Access Point</i>	38



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Access Point Ruckus</i>	6
Gambar 2. Contoh Tampilan <i>Axence netTools 5</i>	12
Gambar 3. Contoh tampilan software <i>Wireshark</i>	12
Gambar 4. Bagan penelitian secara umum	14
Gambar 5. Pengiriman paket melalui fitur <i>netWatch</i>	17
Gambar 6. Proses pengujian <i>Bandwith</i>	17
Gambar 7. Proses filter pada <i>WireShark</i>	17
Gambar 8. Nilai <i>Bandwith</i>	18
Gambar 9. Nilai <i>packet loss</i>	18
Gambar 11. Nilai <i>Delay</i>	20
Gambar 12. Ekspor data hasil monitoring	21
Gambar 13. Halaman <i>speedtest.uin-suka.ac.id</i>	21

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A DENAH PENEMPATAN ACCESS POINT REKTORAT BARU	44
LAMPIRAN B DENAH PENEMPATAN ACCESS POINT FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN HUMANIORA.....	48
LAMPIRAN C DENAH PENEMPATAN ACCESS POINT GEDUNG KULIAH TERPADU	51
LAMPIRAN D DENAH PENEMPATAN ACCESS POINT FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM	55
LAMPIRAN E DENAH PENEMPATAN ACCESS POINT REKTORAT LAMA	60
LAMPIRAN F DENAH PENEMPATAN ACCESS POINT PERPUSTAKAAN.....	63



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi jaringan dari tahun ke tahun semakin pesat. Salah satu teknologi yang terus dikembangkan hingga saat ini adalah teknologi jaringan nirkabel (tanpa kabel), meskipun juga masih ada penggunaan *wired network* dalam beberapa bidang. Era sebelum 2000-an tepatnya pada tahun 1988 teknologi jaringan sudah mulai dikembangkan dan digunakan untuk berkomunikasi dan berbagai informasi dalam berbagai instansi. Pada era tersebut teknologi yang digunakan masih mengandalkan kabel (*wired network*). Teknologi tersebut terdapat beberapa kekurangan di antaranya kurang fleksibel, dan biaya yang digunakan relatif mahal karena semua area yang ingin terhubung dengan jaringan tersebut harus dihubungkan dengan kabel.

Teknologi jaringan nirkabel memiliki banyak kelebihan diantaranya fleksibel, karena *Endpoint* (komputer, laptop, atau smartphone) dapat terhubung ke jaringan tanpa harus menggunakan kabel, selama masih berada dalam *coverage area* jaringan tersebut. Jaringan nirkabel dalam sebuah Gedung, bangunan ataupun lokasi tertentu akan memiliki beberapa gangguan. Gangguan tersebut antara lain adalah posisi *Access Point*, kekuatan sinyal, penghalang (tembok, partisi, pintu), dan sebagainya.

Fasilitas Wi-Fi atau internet yang layak dan memadai merupakan hal yang sangat dibutuhkan oleh Civitas Akademika baik Mahasiswa, dosen, dan Tendik dari sebuah Perguruan Tinggi. Hal itu dikarenakan semua hal yang dikerjakan pada masa Sekarang ini sangat berkaitan erat dan harus menggunakan Internet. Peningkatan *Quality of Service* dalam penyediaan layanan Wi-Fi merupakan salah satu Upaya untuk mencapai tersedianya internet yang memadai. Dalam hal ini UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta telah menyediakan layanan internet gratis bagi seluruh Civitas Akademika di area kampus untuk menunjang kegiatan akademik maupun non-akademik yang dilakukan. Salah satu implementasi Analisa *Quality of Service* perlu dilakukan untuk mengetahui bagaimana kualitas layanan internet yang diberikan dan nantinya akan dijadikan sebagai bahan Evaluasi untuk memberikan fasilitas yang lebih optimal jika masih ada kekurangan.

Berdasarkan kondisi lapangan, kebutuhan mengenai koneksi internet di UIN Sunan Kalijaga sangat besar. Hal ini disebabkan karena hampir semua aktivitas akademik memerlukan koneksi internet yang baik. Aktivitas tersebut antara lain perkuliahan,

praktikum, administrasi mahasiswa dan tenaga kependidikan dan sebagainya. Salah satu Upaya peningkatan layanan Internet untuk civitas akademika adalah dengan melakukan penambahan *Access Point* yang bertujuan untuk memperkecil *blank spot* serta meningkatkan *Quality of Service* dari jaringan internet.

Penelitian ini dilakukan untuk melakukan Analisa perbandingan *Quality of Service* (QoS) jaringan Wi-Fi yang terdapat di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta antara sebelum dan sesudah penambahan *Access Point*. Dalam Area kampus UIN Sunan Kalijaga menggunakan *Access Point* dari brand *Ruckus* dengan seri R510, R350, R550, R650, dan R750 yang tersebar dalam seluruh area UIN Sunan Kalijaga.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, terdapat beberapa masalah, yaitu:

1. Bagaimana cara mengukur parameter *Quality of Service* pada jaringan Wi-Fi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta?
2. Bagaimana melakukan Analisa perbandingan *Quality of Service* pada jaringan *Wireless Fidelity* (Wi-Fi) di UIN Sunan Kalijaga sebelum dan sesudah penambahan *Access Point* berdasarkan parameter *Packet Loss*, *Bandwith*, *Delay*, *Throughput*, dan *Jitter*?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak keluar dari pokok permasalahan yang dirumuskan, maka ruang lingkup pembahasan dibatasi pada:

1. Wilayah penelitian dan observasi hanya dilakukan pada Area UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Pengambilan data dilakukan dengan metode *sampling*
3. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah penambahan *Access Point*.
4. Parameter untuk menghitung *Quality of Service* yang digunakan adalah *Packet Lose*, *Bandwith*, *Delay*, *Throughput*, dan *Jitter*.
5. Software yang digunakan untuk pengambilan data adalah *Axence netTools 5* dan *Wireshark*

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui indeks perbandingan nilai *Quality of Service* berdasarkan parameter *Bandwith*, *Packet Loss*, *Delay*, *Throughput*, dan *Jitter* dan kecepatan akses internet (*speedtest*) jaringan Wi-Fi di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebelum dan sesudah penambahan *Access Point*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah mengetahui Perbandingan *Quality of Service* jaringan Wi-Fi di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta antara sebelum dan sesudah penambahan *Access Point*. Nantinya nilai Perbandingan *QoS* tersebut akan dijadikan bahan evaluasi UPT. Pusat Teknologi dan Pangkalan Data untuk monitoring dan peningkatan kualitas jaringan Wi-Fi apabila masih kurang maksimal pada beberapa titik lokasi UIN Sunan Kalijaga.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian dan perhitungan parameter *quality of service* secara matematis pada sample 6 gedung di UIN Sunan Kalijaga sebelum dan sesudah penambahan *access point*. Jaringan *Wireless Fidelity (Wi-Fi)* UIN Sunan Kalijaga mendapatkan Kategori **Memuaskan** dengan indeks 3,5. Namun, setelah dilakukan serangkaian pengujian terhadap parameter *quality of service*, penambahan *access point* tidak memiliki pengaruh yang signifikan dalam peningkatan standar *quality of service* sebuah jaringan. Hal ini dibuktikan dengan kategorisasi *quality of service* memiliki indeks yang sama antara sebelum dan sesudah penambahan *access point*. Meskipun parameter yang dijadikan acuan tidak memiliki nilai yang sama persis.

Berbanding terbalik dengan *quality of service* berdasarkan parameter *Packet loss*, *jitter*, *delay*, dan *throughput*. Rata-rata kecepatan akses internet baik menggunakan SSID UINSK maupun SSID Eduroam memiliki peningkatan yang cukup signifikan pada kecepatan *download* dan kecepatan *upload*. Rata-rata kecepatan akses internet atau *speedtest internet* SSID UINSK sebelum penambahan adalah 53,15 Mbps untuk kecepatan *download* dan 59,15 Mbps untuk kecepatan *upload* meningkat menjadi 116,93 Mbps untuk kecepatan *download* dan 123,87 Mbps untuk kecepatan *upload*. SSID Eduroam memiliki peningkatan yang hampir sama dengan SSID UINSK yaitu sebelum penambahan *access point* adalah 57,90 Mbps dan 53,60 Mbps untuk kecepatan *download* dan *upload* meningkat menjadi 116,93 Mbps dan 123,87 Mbps untuk kecepatan *download* dan *upload*.

5.2. Saran

Saran yang diberikan untuk penelitian berikutnya adalah diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini dengan melakukan penelitian dengan topik optimalisasi *quality of service* dengan mempertimbangkan faktor yang berpengaruh terhadap *quality of service* sebuah jaringan seperti metode konfigurasi di sisi *switch* maupun *router*, perancangan Topologi jaringan, manajemen pembagian *bandwidth*, penempatan *access point* dan faktor lain untuk dapat meningkatkan *quality of service* sebuah jaringan.

Saran berikutnya adalah untuk pengelola jaringan internet di UIN Sunan Kalijaga untuk dapat melakukan monitoring dan evaluasi secara rutin agar mengantisipasi anomali yang terjadi Ketika pengujian pada Gedung perpustakaan sebelum penambahan *access point*, dimana SSID Eduroam tidak dapat terkoneksi ke internet.



DAFTAR PUSTAKA

- European Telecommunications Standards Institute (ETSI). (1999). *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON); General aspects of Quality of Service (QoS)*. <http://www.etsi.org>
- Fiqri, M., Wahyuningsih, S., Nurhasanah, T., & Mandiri, U. N. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Marketplace Terbaik Menggunakan Metode AHP pada Kelurahan Gunung Batu. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 2(2), 2809–476. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v2i2.1724>
- Hafizh Ridwan, M., Solehudin, A., Rozikin Informatika, C., Singaperbangsa Karawang Jl Ronggo Waluyo, U. H., Timur, T., & Barat, J. (2024). ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS) JARINGAN WIRELESS DENGAN PENERAPAN PCQ (STUDI KASUS: KANTOR KECAMATAN KEMANG). In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 8, Issue 3).
- Iqbal, F. M., Fauzi Ikhsan, A., & Sugiarto, B. (n.d.). *Survei Parameter QoS pada Situs YouTube oleh Provider X dan Y* (Vol. 1, Issue 1).
- Motto, O., Arthana, R., Santi, I. H., & Febrinita, F. (2023). ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS) WIRELESS LOCAL AREA NETWORK (WLAN) MENGGUNAKAN NET TOOLS 5. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 7, Issue 5).
- Pramuja, R. E. (2022). *ANALISIS PERBANDINGAN NILAI QOS (QUALITY OF SERVICE) TERHADAP KEKUATAN 4.5G DENGAN OPERATOR TRI, XL, TELKOMSEL, INDOSAT, DAN SMARTFREN DI DAERAH SEKITAR SMK MUHAMMADIYAH MUNGKID*.
- Pratama, R., & Oktaviana Sari, L. (2019). OPTIMALISASI PELETAKAN POSISI ACCESS POINT PADA JARINGAN WI-FI MENGGUNAKAN METODE SIMPLE RANDOM SAMPLING DAN COVERAGE VISUALIZATION DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS RIAU. In *Jom FTEKNIK* (Vol. 6).
- Saputra Utama, F., & Kanedi, I. (2024). Analisis Qos (Quality Of Services) Jaringan Internet Berbasis Wireless Telkom Indihome Pada Kantor Walikota Bengkulu. In *Jurnal Media Infotama* (Vol. 20, Issue 1). <https://w.lapor.go.id/instansi/pemerintah-kota->

- Utami, P. R. (2020). ANALISIS PERBANDINGAN QUALITY OF SERVICE JARINGAN INTERNET BERBASIS WIRELESS PADA LAYANAN INTERNET SERVICE PROVIDER (ISP) INDIHOME DAN FIRST MEDIA. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 25(2), 125–137. <https://doi.org/10.35760/tr.2020.v25i2.2723>
- Wisnu Pamungkas, S., & Pramono, E. (2018). Analisis Quality of Service (QoS) Pada Jaringan Hotspot SMA Negeri XYZ. In *IJCCS: Vols. x, No.x* (Issue 2).

