

ANALISIS KEPUASAN PENGGUNA ATAS KUALITAS LAYANAN JARINGAN WIFI DI IST AKPRIND BERDASARKAN KINERJA JARINGAN WIRELESS

Muhammad Yogi Azhar^{1,3}, Rr. Yuliana Rachmawati, Joko Triyono³

^{1,2,3} Teknik Informatika, Institut Sains & Teknologi AKPRIND, Yogyakarta
yogiazhar863gmail.com, yuliana@akprind.ac.id, jack@akprind.ac.id

ABSTRACT

IST AKPRIND is a college in yogyakarta city that teaches high education with engineering majors. For the sake of leading college IST AKPRIND already apply today's technology one of them is using wifi network. Users who use the service from IST AKPRIND wifi network not only focus on the price and features offered, but also see the quality of wifi network performance offered by the product. The quality of wifi network services is the totality of features and characteristics of a product or service that depends on its ability to satisfy the stated or implied needs. And quality is an important part of product attributes that affect user satisfaction using wifi network in IST AKPRIND.

Testing is done using Axenxe Net Tools, CMD, and Speedtest software. The test is performed on ISTA SLOT A wireless network, ISTA SLOT B, ISTA SLOT C, and WiFi ID.

The results showed that the highest average Delay was found on the ISTA SLOT A wireless network, and the lowest was on the WiFi ID wireless network. In the Troughput measurement results, the highest average value is found on the WiFi ID wireless network, and the lowest is in the ISTA SLOT wireless network. IST's IST wireless network ISTA SLOT A, ISTA SLOT B and ISTA SLOT C peformanya are still Lost to the wireless network owned by PT. Telkom is WiFi ID. Only 2 wireless networks owned by IST AKPRIND that can be used by users is ISTA SLOT A, and ISTA SLOT C with ISTA SLOT B can not be used because in down condition. Improvements to improve the performance of wireless networks in Campus 1 IST AKPRIND can be done by adding access point or repeater or brigde, Repair ISTA SLOT B wireless network so that it can reduce the load of ISTA SLOT A wireless network and ISTA SLOT C. wireless network management Bandwidth so that the bandwidth used is more stable than before, created a wireless network user account suapaya users do not seize the bandwidth.

Keywords: *Bandwidth, Campus 1 IST AKPRIND Yogyakarta, Quality, Wireless Network.*

INTISARI

IST AKPRIND merupakan perguruan tinggi di kota yogyakarta yang mengajarkan pendidikan tingii dengan bidang penjurusan teknik. Demi menuju perguruan tinggi yang unggul IST AKPRIND sudah menerapkan teknologi masa kini salah satunya adalah menggunakan jaringan wifi. pengguna yang menggunakan layanan dari jaringan wifi IST AKPRIND tidak hanya berfokus pada harga dan fitur yang ditawarkan, tetapi juga melihat kualitas kinerja jaringan wifi yang ditawarkan oleh produk tersebut. Kualitas layanan jaringan wifi adalah totalitas fitur dan karakteristik produk atau jasa yang tergantung pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan atau tersirat. Serta kualitas merupakan bagian penting dari atribut produk yang mempengaruhi kepuasan pengguna menggunakan jaringan wifi di IST AKPRIND.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan *software CMD, dan Speedtest*. Pengujian dilakukan pada jaringan *wireless* ISTA SLOT A, ISTA SLOT B, ISTA SLOT C, dan WiFi ID.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *Delay* yang paling tinggi terdapat pada jaringan *wireless* ISTA SLOT A, dan yang terendah terdapat pada jaringan *wireless* WiFi ID. Pada hasil pengukuran *Troughput* , nilai rata-rata yang paling tinggi terdapat pada jaringan *wireless* WiFi ID, dan yang terendah terdapat pada jaringan *wireless* ISTA SLOT A. Jaringan *wireless* milik IST AKPRIND yaitu ISTA SLOT A, ISTA SLOT B, dan ISTA SLOT C peformanya masih kalah dengan jaringan *wireless* milik PT. Telkom yaitu WiFi ID. Hanya 2 jaringan *wireless*

milik IST AKPRIND yang bisa digunakan pengguna yaitu ISTA SLOT A, dan ISTA SLOT C sedangkan ISTA SLOT B tidak bisa digunakan karena dalam kondisi *down*. Perbaikan untuk meningkatkan kinerja jaringan *wireless* di Kampus 1 IST AKPRIND dapat dilakukan dengan cara ditambahkan access point atau *repeater* atau bridge, Lakukan perbaikan pada jaringan *wireless* ISTA SLOT B sehingga bisa mengurangi beban pemakaian jaringan *wireless* ISTA SLOT A, dan jaringan *wireless* ISTA SLOT C. manajemen *bandwidth* supaya *bandwidth* yang digunakan lebih stabil dari sebelumnya, dibuat akun pengguna jaringan *wireless* supaya pengguna tidak rebutan *bandwidth*.

Kata kunci: *Bandwidth*, Jaringan *Wireless*, Kampus 1 IST AKPRIND Yogyakarta, Kualitas.

PENDAHULUAN

IST AKPRIND merupakan perguruan tinggi di kota Yogyakarta yang mengajarkan pendidikan tinggi dengan bidang penjurusan teknik. Demi menuju perguruan tinggi yang unggul IST AKPRIND sudah menerapkan teknologi masa kini salah satunya adalah menggunakan jaringan wifi. pengguna yang menggunakan layanan dari jaringan wifi IST AKPRIND tidak hanya berfokus pada harga dan fitur yang ditawarkan, tetapi juga melihat kualitas kinerja jaringan wifi yang ditawarkan oleh produk tersebut. Kualitas layanan jaringan wifi adalah totalitas fitur dan karakteristik produk atau jasa yang tergantung pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan atau tersirat. Serta kualitas merupakan bagian penting dari atribut produk yang mempengaruhi kepuasan pengguna menggunakan jaringan wifi di IST AKPRIND.

rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana harapan pengguna mengenai kualitas layanan jaringan wifi di IST AKPRIND, Bagaimana kinerja layanan jaringan wifi IST AKPRIND, dan Bagaimana kepuasan pengguna mengenai kualitas layanan jaringan wifi IST AKPRIND

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui trafik yang terjadi pada jaringan *wifi* di lingkungan kampus 1 IST AKPRIND, Mengetahui apakah yang diperlukan untuk mengembangkan jaringan wifi di lingkungan kampus 1 IST AKPRIND, Mengetahui kepuasan pengguna terhadap layanan jaringan *wifi* di IST AKPRIND, dan Mengetahui kinerja layanan jaringan *wireless* di IST AKPRIND.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini menggunakan pustaka hasil-hasil penelitian sebelumnya yang relevan, yaitu penelitian (Chen, Wu, & Zhang, 2015), (Sanjaya, 2012), (Sabina Barakovi, 2013), dan penelitian Budiono (2013). Quality of Service (QoS) atau kualitas layanan maupun Quality of Experience (QoE) atau kualitas pengalaman telah dilakukan. Chen, Wu dan Zhang memberikan gambaran mengenai evolusi metode penilaian terhadap kualitas video, analisis karakteristik, keuntungan dan kekurangannya (Chen, Wu, & Zhang, 2015).

Iman Sanjaya melalui studi yang dilakukannya mencoba membandingkan antara kualitas pengalaman (quality of experience) yang dirasakan oleh pelanggan dengan standar kualitas layanan (quality of service) yang ditawarkan oleh operator telekomunikasi seluler dalam hal ini layanan panggilan suara. Hasil studi menyimpulkan bahwa ditemukan data empiris dimana masyarakat menginginkan peningkatan kualitas layanan dibandingkan dengan kualitas yang dirasakan saat ini (Sanjaya, 2012).

Shaikh, Fiedler, dan Collange telah melakukan studi yang bertujuan untuk untuk memperoleh gambaran mengenai bagaimana dan sejauh mana banyaknya sesi pengguna menggambarkan kepuasan pengguna tersebut dan difokuskan kepada aplikasi web. Dalam kesimpulannya, penulis menyatakan bahwa terdapat korelasi positif antara banyaknya sesi dengan kualitas pengalaman (QoE), yang berarti bahwa

pengguna yang puas akan berselancar lebih banyak. Namun demikian, durasi dari sesi dalam mengakses web terlihat tidak terlalu bergantung terhadap besarnya *Troughput*, demikian juga terhadap persepsi kualitas pengalaman. Makalah yang dibuat oleh Sabina Barakovi dan Skorin - kapov membahas keterkinian penelitian terkait dengan manajemen QoE dibidang jaringan nirkabel dan melihat dari tiga aspek manajemen QoE *modeling, monitoring and measurement, adaptation* dan *optimization*. Berdasarkan gambaran tersebut, penulis telah mengidentifikasi dan membahas aspek-aspek kunci dan tantangan yang perlu dipertimbangkan ketika melakukan penelitian di bidang manajemen QoE, khususnya terkait dengan jaringan nirkabel (Sabina Barakovi, 2013).

Fahrizal Lukman Budiono melalui studi yang dilakukannya berusaha menggali persepsi dan harapan penggunaan terhadap kualitas layanan data seluler di Jakarta. Adapun dimensi-dimensi yang digunakan terdiri dari dimensi-dimensi Serqual, yang terdiri dari *tangibles, reliability, responsiveness, assurance, dan empathy* (Budiono, 2013).

Penelitian yang telah dilakukan dapat menjadi acuan peneliti untuk meneliti lebih lanjut tentang tingkat kepuasan pengguna jaringan *wireless* di kampus 1 IST AKPRIND Yogyakarta terhadap layanan jaringan *wireless* di kampus 1 IST AKPRIND Yogyakarta sehingga dapat diketahui apa kelebihan dan kekurangan pada jaringan *wireless* di lingkungan kampus 1 IST AKPRIND Yogyakarta.

KEPUASAN KONSUMEN

Konsep kepuasan konsumen sebagai sebuah ukuran dari kualitas layanan yang dirasakan konsumen telah lama dikenal di dalam riset pasar. Metode servqual memperkenalkan konsep kepuasan konsumen sebagai fungsi dari harapan konsumen dan persepsi konsumen terhadap layanan yang diterimanya. Metode ini banyak digunakan untuk menilai persepsi konsumen terhadap kualitas layanan pada perusahaan ritel dan perusahaan jasa. Dimensi servqual terdiri dari *tangible, reliability, responsiveness, assurance* dan *empathy*. Kuesioner biasanya dibuat dalam bentuk skala likert dengan 5 (lima) atau lebih skala. Beberapa varian servqual diperkenalkan pada tahun-tahun setelahnya, seperti Metode Servperf yang diperkenalkan oleh Cronin dan Taylor pada tahun 1994 dan *Normed Quality* oleh Teas pada tahun 1993. Konsep kepuasan konsumen lainnya adalah *Swedish Customer Satisfaction Barometer* (SCSB) yang diperkenalkan sekitar tahun 1989 dan disebut-sebut sebagai indeks kepuasan konsumen yang bersifat nasional untuk produk dan jasa yang dibeli dan dikonsumsi di Swedia. Beberapa tahun kemudian muncul konsep kepuasan konsumen lainnya, yaitu *American Customer Satisfaction Index* (ACSI) pada tahun 1994, *Norwegian Customer Satisfaction Barometer* (NCSB) pada tahun 1996 dan *European Customer Satisfaction Index* (ECSI) pada tahun 2000. Sebuah konsep untuk mengevaluasi kualitas layanan dapat pula dibuat dalam sebuah indeks seperti *customer satisfaction index* (CSI) yang diperkenalkan oleh Hill et.al (2003). CSI merepresentasikan sebuah ukuran kualitas layanan berdasarkan persepsi konsumen terhadap sebuah layanan yang diekspresikan dalam bentuk tingkat kinerja dan dibandingkan dengan tingkat harapan dari konsumen yang bersangkutan (Eboli & Mazzulla, 2009).

Definisi Internet

Interconnection Network (internet) adalah himpunan informasi dan sumber daya komputer yang paling besar di dunia. Internet merupakan koneksi berbagai macam jaringan komputer dengan berbagai jenis hardware dan teknologi yang berbeda. Komunikasi yang dibangun pada jaringan internet menggunakan mekanisme tertentu yang disebut dengan protocol. Protocol yang digunakan untuk menjalankan komunikasi antar jaringan komputer pada internet ini adalah Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP). Proses yang terjadi pada internet mempunyai mekanisme yang telah diatur berdasarkan protokol standar. Proses yang terjadi di internet adalah ada satu program yang meminta kepada program yang lain untuk

memberikan suatu layanan. Dua program tersebut dapat terletak dalam subnet yang sama ataupun berbeda. Komputer dengan program yang meminta layanan disebut dengan client sedangkan yang memberikan layanan disebut server (Hantoro, 2009).

QUALITY OF SERVICE

Quality of Service (QoS) merupakan ukuran dari kemampuan jaringan dan sistem komputer untuk memberikan berbagai tingkat layanan untuk berbagai aplikasi pilihan dan terkait aliran paket data jaringan. Sedangkan menurut (Ferguson & Huston, 1998) memiliki pendapat yang berbeda di mana mereka menyampaikan bahwa *Quality of Service* (QoS) merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari suatu *service*. QoS mengacu pada kemampuan jaringan dalam menyediakan layanan yang lebih baik pada trafik jaringan tertentu yang melewati teknologi berbeda-beda (TIPHON, 1999).

DELAY

Delay adalah waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ketujuan. *Delay* dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, kongesti atau juga waktu proses yang lama. (TIPHON, 1999).

Kategori	Besar Delay	Indeks
Sangat Bagus	< 150 ms	4
Bagus	150 s/d 300 ms	3
Sedang	300 s/d 450 ms	2
Jelek	>450 ms	1

Gambar II. 1: Kategori *Delay* (TIPHON, 1999)

$$\text{Delay(Latency)} = \frac{\text{Jumlah Waktu Ping}}{\text{Jumlah Banyaknya Ping}}$$

Rumus II. 1 Rumus *Delay* (TIPHON, 1999)

TROUGHPUT

Troughput merupakan jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamatipada *destination* selama *interval* waktu tertentu dibagi oleh durasi *interval* waktu tersebut. *Troughput* adalah kemampuan sebenarnya suatu jaringan dalam melakukan pengiriman data. Biasanya *Troughput* selalu dikaitkan dengan *bandwidth*. *Troughput* merupakan *rate* (kecepatan) transfer data aktif, yang diukur dalam *bit per second (bps)* (TIPHON, 1999).

Kategori	Throughput	Indeks
Sangat Bagus	100 %	4
Bagus	75 %	3
Sedang	50 %	2
Jelek	< 25 %	1

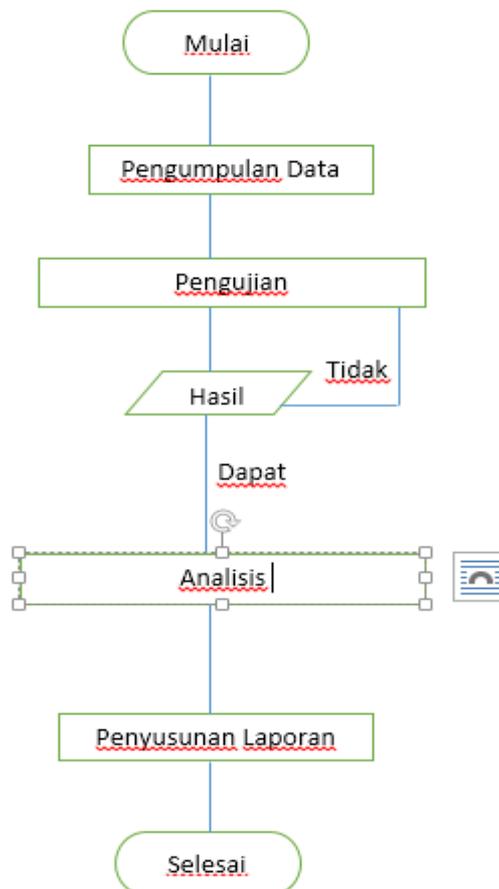
Gambar II. 2: Kategori *Throughput* (TIPHON, 1999)

$$Throughput (\%) = \frac{Throughput}{Throughput \text{ up to}} \times 100$$

Rumus II. 2: Rumus *Throughput* (TIPHON, 1999)

METODE PENELITIAN

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar1.



Gambar 1: Diagram alir langkah penelitian

PEMBAHASAN

HASIL

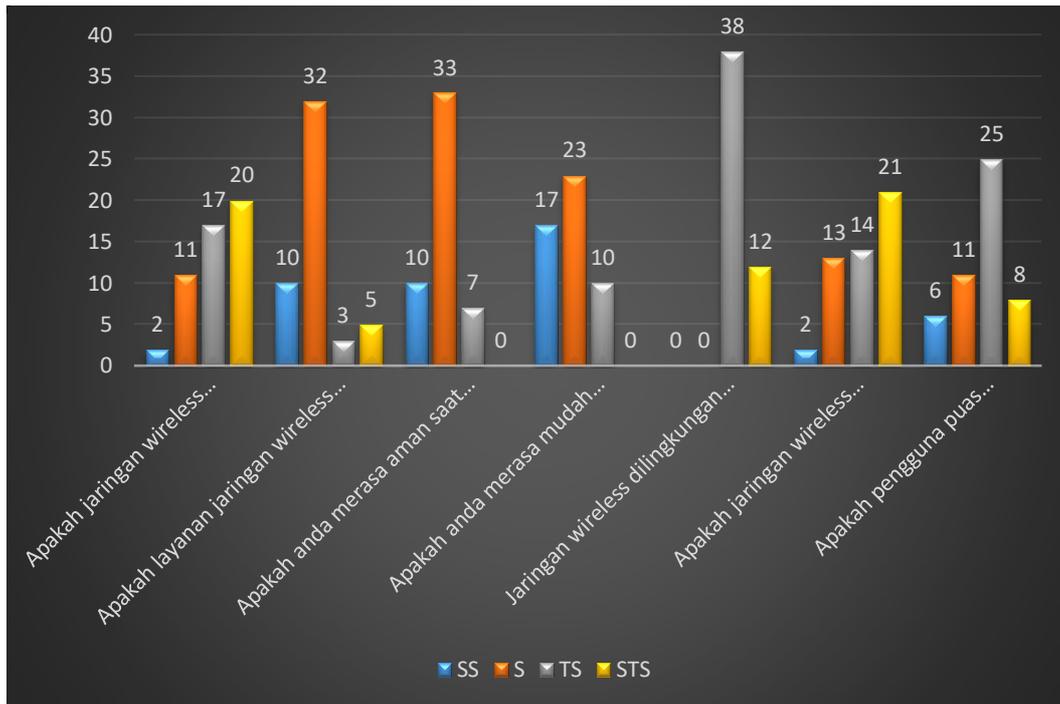
Berdasarkan hasil analisa jaringan *wireless* yang telah dilakukan, pembahasan akan berfokus pada tanggapan pengguna terhadap kinerja jaringan *wireless* yang digunakan.

TANGGAPAN PENGGUNA

Pertanyaan	SS	S	TS	STS
Apakah jaringan <i>wireless</i> dilingkungan kampus 1 IST AKPRIND Yogyakarta memiliki kenyamanan yang cukup baik?	2	11	17	20
Apakah layanan jaringan <i>wireless</i> dilingkungan kampus 1 IST AKPRIND Yogyakarta aman digunakan?	10	32	3	5
Apakah anda merasa aman saat menggunakan akun padajaringan <i>wireless</i> dilingkungan kampus 1 IST AKPRIND Yogyakarta?	10	33	7	0
Apakah anda merasa mudah menggunakan jaringan <i>wireless</i> dilingkungan kampus 1 IST AKPRIND Yogyakarta?	17	23	10	0
Jaringan <i>wireless</i> dilingkungan kampus 1 IST AKPRIND Yogyakarta memberikan akses per akun mahasiswa?	0	0	38	12
Apakah jaringan <i>wireless</i> dilingkungan kampus 1 IST AKPRIND Yogyakarta peformanya stabil?	2	13	14	21
Apakah pengguna puas menggunakan jaringan <i>wireless</i> dilingkungan kampus 1 IST AKPRIND Yogyakarta?	6	11	25	8

Soal yang dibagikan kepada responden berjumlah 50 lembar soal kepada 50 orang responden, berarti semua responden memberikan tanggapan terhadap layan jaringan *wireless* di Kampus 1 IST AKPRIND Yogyakarta. Pada pertanyaan pertama tentang kenyamanan menggunakan jaringan *wireless* di Kampus 1 IST AKPRIND sebanyak 2 responden memberikan respon sangat setuju, 11 orang responden setuju, 17 orang tidak setuju, dan 20 orang sangat tidak setuju. Pada pertanyaan kedua tentang rasa aman saat *browsing* menggunakan jaringan *wireless* di Kampus 1 IST AKPRIND sebanyak 10 responden memberikan respon sangat setuju, 32 orang responden setuju, 3 orang tidak setuju, dan 5 orang sangat tidak setuju. . Pada pertanyaan ketiga tentang keamanan akun pengguna saat menggunakan jaringan *wireless* di Kampus 1 IST AKPRIND sebanyak 10 responden memberikan respon sangat setuju, 33 orang responden setuju, 7 orang tidak setuju, dan 0 orang sangat tidak setuju. Pada pertanyaan keempat tentang kemudahan menggunakan jaringan *wireless* di Kampus 1 IST AKPRIND sebanyak 17 responden memberikan respon

sangat setuju, 23 orang responden setuju, 10 orang tidak setuju, dan 0 orang sangat tidak setuju. Pada pertanyaan kelima tentang akses per akun yang diberikan kepada mahasiswa pengguna jaringan *wireless* di Kampus 1 IST AKPRIND sebanyak 0 responden memberikan respon sangat setuju, 0 orang responden setuju, 38 orang tidak setuju, dan 12 orang sangat tidak setuju. Pada pertanyaan keenam tentang stabilnya kinerja jaringan *wireless* di Kampus 1 IST AKPRIND sebanyak 2 responden memberikan respon sangat setuju, 13 orang responden setuju, 14 orang tidak setuju, dan 21 orang sangat tidak setuju. Pada pertanyaan ketujuh tentang kepuasan pengguna jaringan *wireless* di Kampus 1 IST AKPRIND sebanyak 6 responden memberikan respon sangat setuju, 11 orang responden setuju, 25 orang tidak setuju, dan 8 orang sangat tidak setuju. Hal itu ditampilkan pada Tabel 1, dan Gambar 1.



KESIMPULAN

Pada hasil pengukuran *Delay*, nilai rata-rata yang paling tinggi terdapat pada jaringan *wireless* ISTA SLOT A, dan yang terendah terdapat pada jaringan *wireless* WiFi ID, Pada hasil pengukuran *Troughput* , nilai rata-rata yang paling tinggi terdapat pada jaringan *wireless* WiFi ID, dan yang terendah terdapat pada jaringan *wireless* ISTA SLOT A, Jaringan *wireless* milik IST AKPRIND yaitu ISTA SLOT A, ISTA SLOT B, dan ISTA SLOT C peformanya masih kalah dengan jaringan *wireless* milik PT. Telkom yaitu WiFi ID, dan Hanya 2 jaringan *wireless* milik IST AKPRIND yang bisa digunakan pengguna yaitu ISTA SLOT A, dan ISTA SLOT C sedangkan ISTA SLOT B tidak bisa digunakan karena dalam kondisi *down*.

Untuk meningkatkan kinerja jaringan *wireless* di Kampus 1 IST AKPRIND Yogyakarta Perlu ditambahkan access point atau repeater atau brigde jaringan *wireless*

milik IST AKPRIND supaya pengguna bisa menjangkau jaringan *wireless* tanpa hambatan. Lakukan perbaikan pada jaringan *wireless* ISTA SLOT B sehingga bisa mengurangi beban pemakaian jaringan *wireless* ISTA SLOT A, dan jaringan *wireless* ISTA SLOT C. Lakukan perbaikan pada jaringan *wireless* ISTA SLOT B sehingga bisa mengurangi beban pemakaian jaringan *wireless* ISTA SLOT A, dan jaringan *wireless* ISTA SLOT C. Manajemen bandwidth supaya bandwidth yang digunakan lebih stabil dari sebelumnya. Perlu dibuat akun pengguna jaringan *wireless* supaya pengguna tidak rebutan bandwidth dan lebih nyaman dalam menggunakan jaringan *wireless* di Kampus 1 IST AKPRIND Yogyakarta khususnya jaringan *wireless* ISTA SLOT A. Jaringan *wireless* ISTA SLOT B, dan jaringan *wireless* ISTA SLOT C.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, A. (2013). Pengukuran Kualitas Layanan Pengujian Perangkat Di Balai Besar Pengujian Perangkat Telekomunikasi. *Buletin Pos dan Telekomunikasi*, 11(2), 109–120.
- Budiono, F. L. (2013). Persepsi dan Harapan Pengguna terhadap Kualitas Layanan Data pada Smartphone di Jakarta . *Buletin Pos Dan Telekomunikasi*, 11(2), 93–108.
- Chen, Y., Wu, K., & Zhang, Q. (2015). A Tutorial on Video Assesment. *IEEE Communications Surveys Tutorials*, 1126-1165.
- Eboli, L., & Mazzulla, G. (2009). A New Customer Satisfaction Index for Evaluating Transit Service Quality . *Journal of Public Transportation*, 12(3), 21–37.
- ETSI. (2011). Speech and multimedia Transmission Quality (STQ); QoS aspects for popular services in mobile networks. *Part 1: Assessment of Quality of Service*. Retrieved 1 November 2016, from http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/, ETSI TS 102 250-1 V2.2.1.
- Hantoro, G. (2009). *Jaringan Komputer Tanpa Kabel*. Bandung: Informatika.
- Sabina Barakovi, & S.-k. (2013). Survey and Challenges of QoE Management Issues in Wireless Networks . <https://doi.org/10.1155/2013/165146>.
- Sanjaya, I. (2012). Analisis Perbandingan Kualitas Pengalaman dengan Standar Kualitas Layanan bagi Pelanggan Seluler. *Buletin Pos Dan Telekomunikasi* <https://doi.org/10.17933/bpostel.2012.100103>, 10(1), 23–34.
- Sofana, I. (2013). *Membangun Jaringan Kompute*. Bandung: Informatika.
- TIPHON. (1999). *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON) General aspects of Quality of Service*. DTR/TIPHON-05006 (cb0010cs.PDF).