

Analisis Kualitas Layanan Video Conference Pada Jaringan Wlan 802.11g Menggunakan Quality Of Service (Qos). (Studi Kasus : Aplikasi Zoom)

Video Conference Service Quality Analysis on 802.11g Wlan Network Jaringan Using Quality Of Service (Qos). (Case Study: Zoom App)

EL Rama Janistimewa Nuris Sani¹, Mohammad Suryawinata².

¹Prodi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia.

²Prodi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia.

Email : ramaj@umsida.ac.id¹, suryawinata@umsida.ac.id²

Abstract. Video Conference is an interactive telecommunication technology or system utilizing the internet network so that it is able to interact with audio video with two or more people without considering the distance or different locations, but video conference requires a stable internet network in accordance with the parameters set by Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON) and to determine the quality of video conference can use Quality of Service (QoS). The purpose of this study is to determine delay, throughput, jitter, and packet loss and if someone is doing video conference services on the network, their use can be further enhanced through QoS than other users who only do ordinary internet services (browsing, chatting, etc.) on the network the same network. Here the author uses the Quality of Service (QoS) method as a regulator of internet bandwidth to maximize the use of video conferencing services so that they can run stably when the flow of internet traffic is quite dense. The results of this study are based on the standard TIPHON calculation using the QoS method in testing more or less affect the quality of the video conference service with the evidence in the packet loss recorded at the time of upload and download, mostly touching the 0% figure compared to without using QoS. That way using the help of the QoS method can increase the level of quality and effectiveness in conducting video conference services.

Keywords : Video Conference, Quality of Service.

Abtrak. Video Conference merupakan suatu teknologi atau sistem telekomunikasi interaktif dengan memanfaatkan jaringan internet sehingga mampu berinteraksi dengan audio video dengan dua orang atau lebih tanpa memikirkan jarak maupun lokasi yang berbeda, namun video conference membutuhkan jaringan internet yang stabil sesuai dengan parameter yang sudah ditetapkan oleh Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON) dan untuk mengetahui kualitas video conference dapat menggunakan Quality of Service (QoS).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui delay, throughput, jitter, dan packet loss serta jika ada yang melakukan layanan video conference pada jaringan tersebut dapat lebih ditingkatkan penggunaannya melalui QoS dari pada pengguna lain yang hanya melakukan layanan internet biasa (browsing, chatting dll) pada jaringan yang sama. Disini penulis menggunakan metode Quality of Service (QoS) sebagai pengatur bandwidth internet untuk dapat memaksimalkan penggunaan layanan video conference agar dapat berjalan dengan stabil disaat arus lalu lintas internet cukup padat. Hasil dari penelitian ini adalah dengan berdasarkan standar perhitungan TIPHON dengan menggunakan metode QoS dalam pengujiannya sedikit banyak mempengaruhi kualitas dalam layanan video conference dengan terbuktinya didalam packet loss yang terekam pada saat upload dan download, kebanyakan menyentuh angka 0% dibandingkan dengan tanpa menggunakan QoS. Dengan begitu menggunakan bantuan metode QoS dapat menambah tingkat kualitas dan efektivitas dalam melakukan layanan video conference.

Kata Kunci: Video Conference, Quality of Service.

I. PENDAHULUAN

Dahulu kita harus berkumpul dalam satu tempat pada saat akan melakukan koordinasi. Kemudian muncul teknologi *video conference*, sehingga memungkinkan setiap ruang *meeting* kantor pusat dapat saling berkomunikasi dengan ruang *meeting* kantor cabang di daerah – daerah dengan menggunakan *Virtual Private Network* (VPN). Bahkan saat ini, kita tidak perlu berada di kantor atau berada di jaringan kantor kita tetap dapat saling terkoneksi secara video [1]. Dengan memanfaatkan fasilitas internet yang sudah mudah didapatkan dimana saja, baik menggunakan *Hotspot* ataupun *Mobile Internet* (3G Modem) [2]. *Video conference* adalah seperangkat teknologi telekomunikasi interaktif yang memungkinkan dua pihak atau lebih di lokasi berbeda dapat berinteraksi. Melalui pengiriman dua arah audio dan video secara bersamaan ini bisa berupa antara dua lokasi yang berbeda (*point-to-point*) atau mengikut sertakan berberapa lokasi sekaligus di dalam satu ruangan konferensi (*multi-point*) [3]. Pada penelitian ini, akan menganalisis kualitas layanan pada jaringan wlan 802.11g, ditujukan agar dapat meningkatkan kualitas internet untuk *video conference* dengan menggunakan *Quality of Service* (QoS). Penggunaan *Quality of Service* (QoS) bertujuan untuk dapat melihat *delay*, *throughput*, *jitter*, dan *packet loss* pada layanan *video conference* serta jika ada yang melakukan layanan *video conference* pada jaringan tersebut dapat lebih ditingkatkan penggunaannya dari pada pengguna lain yang hanya melakukan layanan internet biasa (*browsing*, *chatting* dll). Sehingga dapat terciptanya koneksi internet yang handal untuk *client* yang menggunakan layanan *video conference*.

II. METODE

Kualitas Layanan

Kualitas layanan merupakan persepsi Pelanggan terhadap keunggulan suatu layanan. Kualitas layanan dapat disimpulkan sebagai suatu manfaat yang dapat dirasakan oleh konsumen dan sifatnya *intangibile* [4]. Kualitas layanan dapat ditentukan oleh lima dimensi kualitas layanan yaitu :

1. Dimensi *reliability* / kehandalan yang meliputi kemampuan perusahaan untuk memberikan pelayanan terbaik kepada konsumennya.
2. Dimensi *responsiveness* / tanggapan yang meliputi keinginan perusahaan untuk memberikan pelayanan yang cepat dan tanggap.
3. Dimensi *assurance* / kepastian yang meliputi kemampuan perusahaan untuk membangkitkan rasa kepercayaan pelanggan mengenai produknya.
4. Dimensi *emphaty* / empati yang meliputi rasa kepedulian dan perhatian secara pribadi yang diberikan pada pelanggan.
5. Dimensi *tangibles* / penampilan fisik yang meliputi penampilan / bukti fisik.

WLAN

Wireless Local Area Network (WLAN) merupakan suatu jaringan komputer dimana saling terhubung satu sama lain tanpa melalui kabel. *Local Area Network* dari computer maupun dari peralatan lainnya dapat dikembangkan melalui sinyal radio ataupun gelombang cahaya. Teknologi *Wireless Local Area Network* ada yang menggunakan frekuensi radio untuk mengirim dan menerima data tanpa membutuhkan kabelanuntukansalinganterhubung. Akibatnya pengguna mempunyai fleksibilitas yang tinggi dan tidak tergantung pada suatu tempat atau lokasi [5].

Standarisasi Pita Frekuensi (*Wireless*)

Standar WLAN yang ditetapkan IEEE dimulai pada tahun 1980-an, dan kemudian mencapai titik loncatan kemajuan teknologi pada tahun 1997 yang telah mencapai dan mempublikasikan standar 802.11, contohnya 802.11a, 802.11b, dan 802.11g. Standar 802.11g dikeluarkan pada tahun 2003. Standar ini beroperasi pada frekuensi yang sama seperti pada standar 802.11b yaitu pada pita frekuensi 2,4GHz. Standar ini menggunakan teknik modulasi *Orthogonal Frequency Division Multiplexing* (OFDM) yang sama dengan standar 802.11a dengan kecepatan transmisi datanya mencapai 54Mbps [6].

Video

Video yaitu informasi yang mana berisi gambar dan suara serta mempunyai ciri khas gambar bergerak dengan kecepatan tertentu atau *frame per second* [7]. Parameter video menentukan kualitas video, berdasarkan Adobe pada tahun 2014 mengatakan ada 3 parameter dalam video [8], yakni :

1. *Frame per Second* (FPS), adalah banyaknya *frame* yang dimainkan tiap detik. Nilai FPS adalah 20 hingga 30 fps.
2. *Bit rate*, adalah nilai pengukuran dari bit yang dikirimkan per waktu tertentu.
3. *Resolution*, adalah ukuran gambar yang ditampilkan pada layar.

Video Conference

Video conference merupakan salah satu aplikasi multimedia yang memungkinkan komunikasi data, suara, dan gambar yang bersifat *duplex* serta *real time*. Sesuai dengan namanya, bentuk dari aplikasi ini adalah percakapan via video dan audio antar pengguna secara langsung dan diharapkan dapat menggantikan fungsi tatap muka secara langsung [9].

Quality of Service (QoS)

Quality of Service (QoS) merupakan sekumpulan teknik dan mekanisme yang menjamin performansi dari jaringan internet di dalam penyediaan layanan kepada aplikasi – aplikasi di dalam jaringan komputer. *Quality of Service* (QoS) dapat dilihat dan diukur dari sudut pandang penyedia layanan. *Quality of Service* berkaitan erat dengan data multimedia, layanan multimedia, dan *real – time* multimedia [10].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Penelitian

Untuk dapat melakukan analisa pada penelitian ini, penulis mengambil obyek penelitian menganalisa kualitas layanan *video conference* pada jaringan wlan 802.11g menggunakan QoS dengan studi kasus pada aplikasi *zoom* di Laboratorium Jaringan Komputer Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Waktu pelaksanaan uji coba ini akan dilakukan segera setelah ujian proposal dilakukan yaitu dimulai dari tanggal 6 Desember 2020 sampai tanggal 16 Januari 2021.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan untuk mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut ;

Perangkat Keras / Hardware System

Perangkat Keras yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian ini sebagai berikut;

- a. Laptop Hp Probook 6465b
Dalam hal ini laptop digunakan untuk melakukan konfigurasi dari router Mikrotik dan sebagai media tempat pengujian serta analisa yang akan dilakukan.
- b. Router Mikrotik
Merupakan perangkat utama dalam penelitian ini, karena alat ini berfungsi sebagai pengatur jaringan dengan menggunakan fitur QoS (Quality of Service) yang ada didalamnya.
- c. Kabel LAN
Digunakan untuk menghubungkan jaringan.

Perangkat Lunak / Software System

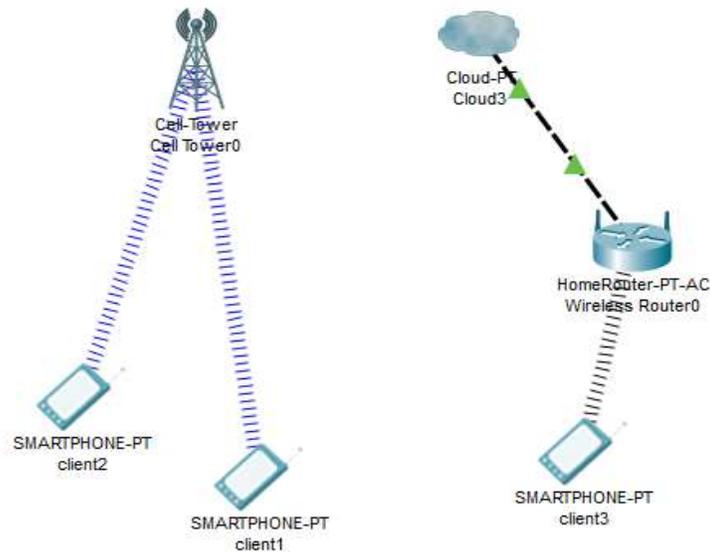
Perangkat Lunak yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian ini sebagai berikut;

- a. *Windows 10*
Berperan sebagai sistem operasi utama yang ada pada laptop.
- b. Aplikasi *Winbox Mikrotik*
Merupakan aplikasi khusus untuk mengatur *settingan* pada alat-alat *Mikrotik*, yang nantinya akan berperan sebagai pengatur jaringan menggunakan QoS (*Quality of Service*).
- c. Aplikasi *Zoom*

Aplikasi *Zoom* yang nantinya akan digunakan sebagai media pengujiannya untuk melakukan *video conference*.

Desain Sistem

Sistem layanan pada *video conference* ini nantinya dapat digambarkan dengan arsitektur konsep dalam gambar sebagai berikut :



Gambar 3.1 Konsep Layanan Video Conference

Keterangan ;

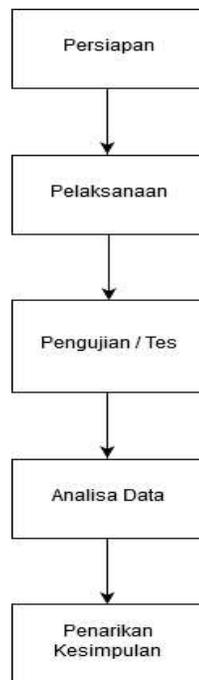
- Cell Tower* : Sebagai penyedia layanan internet untuk *client* menggunakan *smartphone*.
- Cloud* : Sebagai penyedia koneksi internet dari ISP (*Internet Service Provider*).
- Wireless Router* : Sebagai *router mikrotik* yang mempunyai fitur *wireless* (tanpa kabel) untuk menyalurkan koneksi internet ke *client*.
- Smartphone* : Sebagai *client* yang menggunakan jaringan internet untuk layanan *video conference*.

Penjelasan dari konsep sistem analisis kualitas layanan *video conference* pada jaringan WLAN 802.11g menggunakan *Quality of Service (QoS)* ini adalah:

Pada prinsipnya dua *smartphone* bertindak sebagai *client* yang akan melakukan panggilan *video conference* tetapi menggunakan jaringan internet melalui *smartphone* tersebut. Di lain jaringan, *smartphone* ketiga menerima panggilan *video conference* menggunakan jaringan *wireless LAN 802.11g* yang ada pada Laboratorium Jaringan Komputer, dengan begitu dapat mulai dilakukan pengujian layanan *video conference*.

Prosedur Penelitian

Langkah – langkah penelitian yang dilakukan dalam penyusunan skripsi disajikan dalam gambar berikut ini.



Gambar 3.2 Langkah – langkah Prosedur Penelitian.

Penjelasan dalam pada Gambar 3.2 sebagai berikut :

Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan penentuan tempat penelitian dan persiapan materi sebagai langkah awal untuk melakukan penelitian.

Tahap Pelaksanaan

Pada tahapan ini penulis mengulas tentang layanan video *conference* melalui parameter – parameter dari *Quality of Service* (QoS) seperti *delay*, *throughput*, *jitter*, dan *packet loss* agar dapat mudah dimengerti bagi orang lain. *Delay* merupakan waktu tunda, dimana disetiap jaringan internet yaitu pengiriman paket data memiliki waktu tunda pada setiap paketnya. *Throughput* sendiri yaitu kecepatan rata – rata pengiriman paket data yang diterima dalam selang waktu tertentu. *Throughput* merupakan *bandwith* aktual disaat kita sedang melakukan koneksi internet. *Jitter* adalah variasi dari *latency* dimana *latency* sendiri adalah waktu yang dibutuhkan dari pengirim menuju penerima, *jitter* yang baik yaitu yang memiliki selisih waktu yang kecil. Sedangkan *packet loss* adalah jumlah paket data yang hilang selama pengiriman, jadi disetiap jaringan internet jika terjadi kemacetan akibat terlalu banyak data yang melewati jaringan tersebut dapat mengakibatkan hilang ataupun rusaknya paket data tersebut.

Tahap Pengujian / Tes

Pada tahapan ini peneliti melakukan pengujian terhadap hasil penelitian. Apakah tujuan dari penelitian dapat tercapai atau tidak.

Tahap Analisa Data

Pada tahap ini dilakukan analisis data dari berbagai pengujian. Tahap analisis data berupa data-data, rekapitulasi yang diambil sebelum dan sesudah pengujian. Dari tahap analisis data kita dapat menyimpulkan hasil dari penelitian.

Penarikan Kesimpulan

Pada tahapan ini dilakukan penarikan hasil kesimpulan berdasarkan penelitian dan pembahasan yang sudah dilakukan. Tahapan penarikan kesimpulan bertujuan untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

Pengujian

Pengujian *video conference* menggunakan *zoom* akan dilakukan 2 tahap pengujian menggunakan *Quality of Service* (QoS) dan tanpa menggunakan *Quality of Service* (QoS). Selain melakukan pengujian dengan dan tanpa menggunakan QoS penulis juga mengambil data ketika masih belum dilakukan pengujian atau pada saat kondisi normal, untuk sebagai dasar perbandingan kondisi yang ideal. Untuk mensimulasikan kepadatan *traffic* penulis juga melakukan *download* file berukuran besar secara bersamaan dan membatasi maksimal *bandwith* yang masuk dan keluar menuju *router* QoS. Berikut merupakan contoh hasil *screenshot* pada saat pengujian dilakukan:

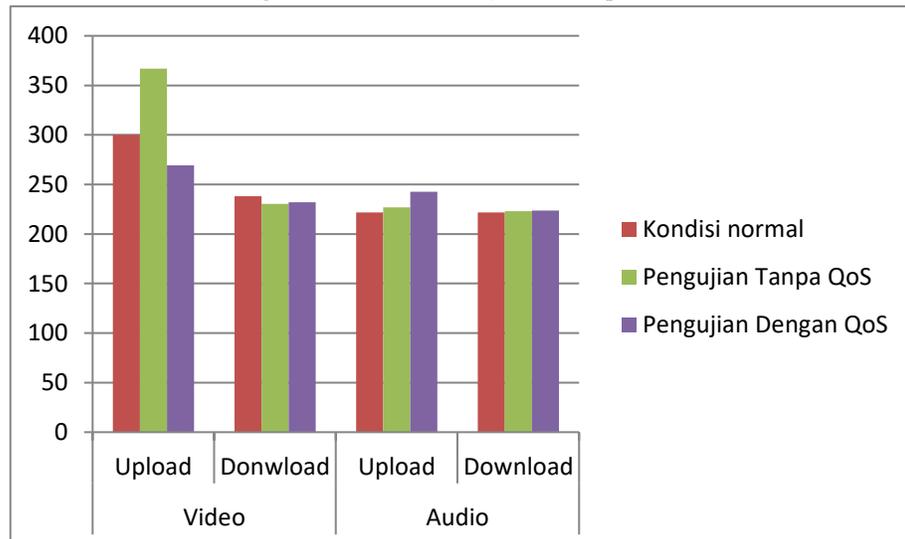


Gambar 3.3 Screenshot pengujian aplikasi zoom

Grafik Perbandingan Hasil Pengujian

Latency

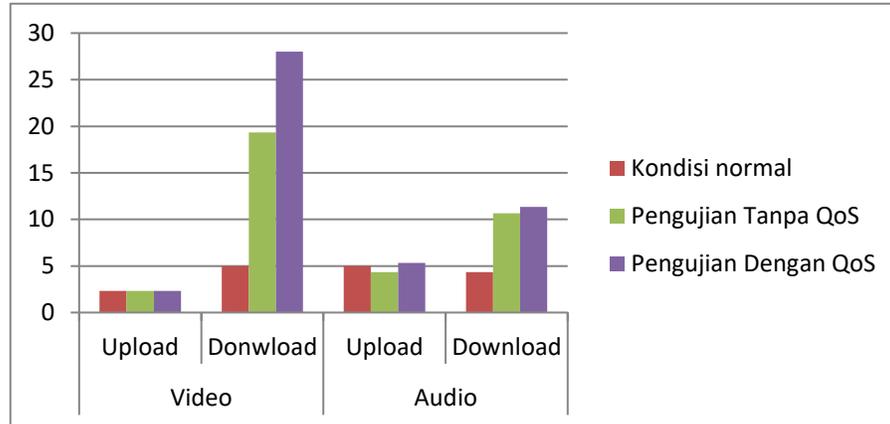
Latency merupakan waktu yang dibutuhkan oleh paket data untuk sampai pada tujuan. *Latency* diukur dalam satuan ms dan semakin kecil maka semakin baik. Berikut grafik rata-rata *latency* dari setiap kondisi.



Grafik 3.1 Grafik rata – rata latency

Jitter

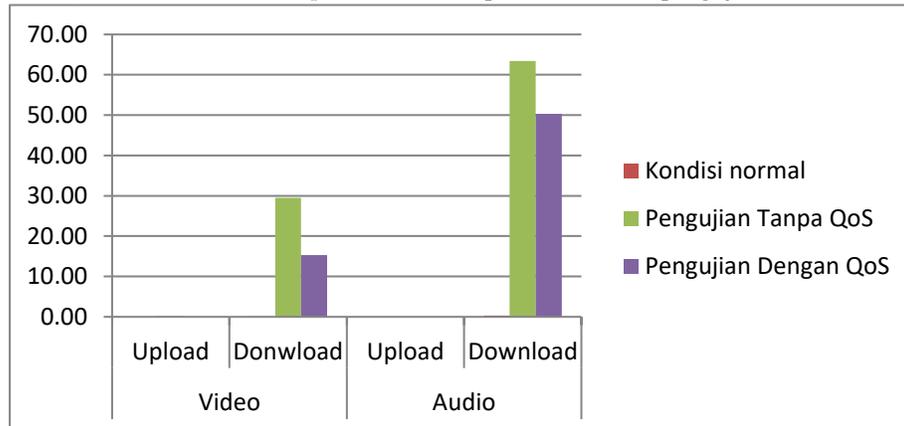
Jitter merupakan variasi dari *latency* paket data. *Jitter* diukur dalam satuan ms dan semakin kecil maka semakin baik kondisi sebuah jaringan. Berikut rata-rata *jitter* dari setiap kondisi pengujian.



Grafik 3.2 Grafik rata – rata jitter

Packet Loss

Packet loss merupakan presentasi dari jumlah paket yang hilang dalam proses pengiriman. Dalam jaringan yang baik seharusnya *packet loss* bernilai 0,0%. Berikut rata-rata *packet loss* setiap kondisi dalam pengujian.



Grafik 3.3 grafik rata – rata packet loss

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan

Akhir dari pengujian dan analisa yang telah penulis lakukan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dalam kasus ini menggunakan *Quality of Service* (QoS) pada jaringan sedikit dapat menambah tingkat kualitas dan efektivitas dalam melakukan *video conference*.
2. Pada penelitian yang telah dilakukan dan menurut standar perhitungan dari TIPHON penggunaan QoS dalam pengujian sedikit banyak mempengaruhi kualitas dalam *video conference* dengan terbuktinya didalam *packet loss* yang terekam pada saat *upload* dan *download*, kebanyakan menyentuh pada angka 0 % lebih kecil di bandingkan dengan tanpa menggunakan QoS.
3. Pada perhitungan *latency* pun masih dapat dikatakan baik dengan perhitungan *download* 241ms pada saat QoS dimatikan dan 234ms pada saat QoS dinyalakan, hal ini dapat disimpulkan bahwa ketika QoS dinyalakan *latency*nya menjadi lebih baik.

Saran

Berikut adalah saran sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan metode ini agar menjadi lebih baik:

1. Perlu adanya penambahan *setting* lebih lanjut agar bisa menutupi kekurangan pada aspek *jitter*.
2. Perlu adanya pengujian lanjutan dengan aplikasi *video conference* lain agar bisa menjadi bahan pembandingan antar *video conference*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan rasa terima kasih banyak kepada kedua orangtua yang selalu memberikan dukungan, doa serta motivasi yang tiada henti dan Bapak Mohammad Suryawinata, S.Pd., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing, pasangan dan rekan penulis semua yang selalu memberikan support.

REFRENSI

- [1] Anggraini, Dian. (2011). Teknologi Komunikasi *Video Conference*. Jurnal Aviasi Langit Biru Volume 4, No. 9.
- [2] Fitriawan, H., & Wahyudin, A. (2013). Simulasi Kinerja Jaringan Nirkabel IEEE-802.11a dan IEEE-802.11g Menggunakan NS-2. Jurnal Rekayasa Elektroika Vol. 10 No. 4.
- [3] Gani, T., Rahmad., & Afdhal. (2010). Aplikasi Pengaruh Quality Of Service (Qos) Video Conference Pada Trafik H.323 Dengan Menggunakan Metode Differentiated Service (Diffserv). Jurnal Rekayasa Elektroika Vol. 9 No. 2.
- [4] Krisna, P., Cahya, D., Priyono, W. A., Sc, M., & Asmugi, G. (2015). *Perancangan Jaringan Local Area Network (LAN) untuk Layanan Video Conference dengan Standar WIFI 802.11G*. 1–6.
- [5] Kuncoro, Adam. 2008. Perancangan dan Implementasi Jaringan WLAN Point to Point Pada PT AUDIA SENTRA DATA Sebagai Pengganti Jaringan Fiber Optic. Jurnal Telematika Vol. 1 No.1.
- [6] Saleh, Iskandar. Analisa Trafik Video Conference Pada Dakeos LMS 1.8.5 Diakses tanggal 13 Desember 2013 dari digital_20248974-R030951.pdf
- [7] Sunyoto, Danang. 2012. Dasar-dasar Manajemen Pemasaran. Yogyakarta: Buku Seru.
- [8] Wongkar, S., Sinsuw, A., & Najooan, X. (2015). Analisa Implementasi Jaringan Internet Dengan Menggabungkan Jaringan LAN Dan WLAN Di Desa Kawangkoan Bawah Wilayah Amurang II. E-journal Teknik Elektro dan Komputer Vol. 4 No. 6.
- [9] Wulandari, R. (2016). Analisis Qos (Quality Of Service) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus : Upt Loka Uji Teknik Penambangan Jampang Kulon – Lipi). Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi Vol. 2 No. 2.
- [10] Yonathan, B., Bandung, Y., & Langi, A. (2011). Analisis Kualitas Layanan (Qos) Audio-Video Layanan Kelas Virtual Di Jaringan Digital Learning Pedesaan. eII2011, Konferensi Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia, Bandung.