

**ANALISIS PERFORMANCE JARINGAN POINT TO POINT DALAM
KEGIATAN VIDEO LIVE STREAMING BERDASARKAN METODE
QOS (QUALITY OF SERVICE) DI TELEVISI UBONTV**

**POINT TO POINT NETWORK PERFORMANCE ANALYSIS IN VIDEO LIVE
STREAMING ACTIVITIES BASED ON QOS (QUALITY OF SERVICE)
METHOD ON UBONTV TELEVISION**

Rizka Albar¹, M Bayu Wibawa², I Tawakalna³

^[1-3] Universitas Ubudiyah Indonesia

Jl. Alue Naga, Tibang. Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia Email

albar@uui.ac.id, mbayuw@uui.ac.id, ihza120@gmail.com

Abstrak - Perkembangan Teknologi Internet pada zaman sekarang ini sangat berkembang pesat yang juga di tandai dengan berkembangnya teknologi pengiriman media streaming yang merupakan proses pengiriman media broadcast secara *real time* dari sebuah server melalui jaringan *point to point* yang menggunakan layanan internet untuk di terima dan ditampilkan di Komputer *client* dan dari komputer *client* bisa menyiarkan secara langsung ke Televisi menggunakan sinyal analog yang pada akhirnya pemirsa dirumah bisa menyaksikan segala sesuatu program televisi ataupun kegiatan yang disiarkan oleh stasiun televisi yang diterima menggunakan antenna Televisi Analog. Untuk mengetahui *performance* jaringan *Point to Point* yang ada pada Stasiun Televisi UBONTV dengan menggunakan 2 (Dua) aplikasi *video streaming*, menggunakan metode *Quality of Service (QoS)* berdasarkan empat Parameter *Delay*, *Jitter*, *throughput*, dan *packet loss*. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis *Quality of Service (QoS)* kualitas kerja streaming yang baik pada stasiun televisi UBONTV, yang akan dapat dilihat dari pengukuran *Delay*, *Jitter*, *throughput*, dan *packet loss*. Pengukuran dilakukan dengan cara streaming video dari PC Studio UUI dan diterima dari PC Studio Mata Ie dengan menggunakan aplikasi ViMIX dan VLC, kemudian menangkap paket-paket tersebut dengan menggunakan aplikasi *wireshark*. Berdasarkan dari hasil pengujian, diperoleh nilai dari *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa parameter-parameter tersebut masih berada pada nilai standar berdasarkan Standarisasi TIPHON, Nilai QoS yang bagus diperoleh oleh scenario seperti parameter *throughput* = 4.978.785 bit/s pada VLC PC Studio UUI, *packet loss* = 27,80 %, pada VMIX PC Studio MATA IE, *delay* = 2 ms, pada VMIX PC Studio MATA IE dan *jitter* = 0,001 ms pada VLC PC Studio UUI.

Kata Kunci : Point To Point, QoS, Client, Televisi Analog.

Abstrac - The development of Internet technology today is growing rapidly which is also marked by the development of streaming media delivery technology which is the process of sending broadcast media in real time from a server through a point to point network that uses internet services to be received and displayed on client computers and from a client computer, it can broadcast directly to television using an analog signal so that in the end viewers at home can watch all television programs or activities broadcast by television stations that are received using an analog television antenna. To determine the performance of the Point to Point network that exists at the UBONTV Television Station using 2 (two) video streaming applications, using the Quality of Service (QoS) method based on four parameters of Delay, Jitter, throughput, and packet loss. This study aims to conduct Quality analysis of Service (QoS) good quality of streaming work on UBONTV television stations, which can be seen from measurements of Delay, Jitter, throughput, and packet loss. Measurements are made by streaming video from PC Studio UUI and received from PC Studio Mata Ie using the ViMIX and VLC applications, then capture these packets using the wireshark application. Based on the test results, the values of throughput, packet loss, delay, and jitter are obtained. The test results show that these parameters are still at standard values based on the TIPHON standard. Good QoS values are obtained by scenarios such as the throughput parameter = 4,978,785 bit/s on VLC PC Studio UUI, packet loss = 27.80 %, on VMIX PC Studio MATA IE, delay = 2 ms, on VMIX PC Studio MATA IE and jitter = 0.001 ms on VLC PC Studio UUI.

Keywords: Point To Point, QoS, Client, Televisi Analog.

I. PENDAHULUAN

Televisi merupakan teknologi informasi yang paling luas penyebarannya, dengan kemajuan teknologi, penyiaran televisi dapat menyebar ke sarana lain yaitu internet. Kebutuhan masyarakat akan informasi dan hiburan sudah menjadi konsumsi sehari-hari. Disini stasiun TV dituntut untuk dapat memanfaatkan kemajuan teknologi tersebut. Teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk penyiaran televisi adalah Video Streaming.

UBONTV merupakan salah satu televisi Campus sesumatra, salah satu stasiun tv yang juga memanfaatkan teknologi Video Streaming dengan menggunakan jaringan *point to point* dengan jarak 10.19 Kilometer dari Studio UBONTV yang beralamat di Jln. Alue Naga, Desa Tibang, Kecamatan Syiah Kuala Banda Aceh dengan Stasiun pemancar TVRI yang beralamat Jl. Jend Sudirman Mata Le, Aceh Besar, packet data yang dikirimkan melalui jaringan *point to point* diterima oleh Staff MCR akan di teruskan ke pemancar yang menggunakan sinyal analog sehingga pemirsa dirumah dapat menyaksikan program siaran dari UBONTV menggunakan Televisi. Dalam penggunaan jaringan *Point to point* di Stasiun Televisi UBONTV belum pernah ada pengujian mengenai Kualitas jaringan *Point to point* dalam pengiriman data Video Streaming dari studio UBONTV ke Pemancar yang Ada di stasiun Televisi TVRI di Mata Ie, sehingga yang penulis dapatkan pada siaran UBONTV baik di Televisi, Youtube dan menggunakan Website Streaming, Kualitas siarannya masih belum Optimal, selain kualitas gambar yang kurang baik juga Sering Terjadinya *Delay*, *Jitter*, *packet Loss* dan *Throughput*.

Dalam Penelitian ini penulis bertujuan untuk melakukan analisis mengenai Video Streaming menggunakan jaringan *Point to point* tersebut yang mencakup pada pengaruh *Delay*, *Jitter*, *packet loss* dan *Throughput* yang dihasilkan, selain itu juga mengenai perbandingan *QoS (Quality of service)* pada aplikasi *streaming* video yang ada di studio UBONTV, agar dapat menjadi acuan dalam pemanfaatan *streaming* video berikutnya dengan menggunakan jaringan *point to point*. metode yang akan digunakan di dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengukuran performance *jaringan point to point* secara langsung di lapangan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. UBONTV

UBONTV salah satu Pelopor Televisi Kampus Se-Sumatra yang berkedudukan di Jl. Alue Naga, Desa Tibang, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh. UB ON TV secara teknis mulai mengudara pada tahun 2016, pada kanal 57 Frekuensi Vidio 743.25 Mhz dan Frekuensi Audio 748.75 MHz dengan

coverage area siaran seluruh kota Banda Aceh dan Aceh Besar.



Gambar 1. Kantor UBONTV

UB ONTV mengemas program tayangan *news*, *adventur & knowledgedan* entertainment yang mengedepankan kualitas. Konten program *news* UB ONTV memberi harapan. Selain itu, untuk program lainnya, UB ONTV menekankan pada eksplorasi Indonesia, baik kekayaan alam, khasanah budaya, Indonesia kini, hingga talenta berprestasi.

Tidak hanya pada program tayangan televisi, sebagai *content provider*, UB ONTV tayang perdana pada Desember 2016 di kota Banda Aceh, Aceh Besar, Sabang jumlah kota tersebut terus bertambah hingga kini UB ONTV dapat dinikmati lebih dari 267.340 di seluruh kota Banda Aceh. Selain itu UB ONTV juga bisa dinikmati melalui streaming di <http://wowza58.indostreamserver.com:1935/ubontv/live/playlist.m3u8>, Aplikasi Berbasis Android UBONT dan, FB UBONTV dengan kerjasama dan operasi manajemen, UBONTV memasok program tayangan hiburan dan berita pada stasiun televisi lokal di berbagai kota di Indonesia.



Gambar 2. Area Coverage UBONTV

UBONTV bisa memberikan tayangan dengan kualitas *High Definition (HD)*. Kualitas *High Definition* menyajikan gambar dengan resolusi tinggi sehingga pemirsa dapat menikmati detail gambar dengan jelas dan warna yang lebih tajam.

Pada awal tahun 2021 UBONTV juga tengah mengarah pada sistem televisi digital sesuai standar yang lazim digunakan secara nasional. UBONTV tentu memperhatikan kualitas program tayangan yang ditampilkan. Tumbuh dalam industri dengan persaingan yang sangat ketat. Sesuai Dengan Peraturan Kementerian mengenai penyelenggaraan penyiaran Digital, UBONTV telah resmi bersiaran Digital pada bulan april 2021 dengan Channel 41 UHF siaran Digital Teritorial yang bekerja sama dengan Televisi

METRO TV. UBONTV saat ini memiliki dua siaran televisi baik Siaran Analog Channel 57 UHF dan Siaran Digital 41 UHF.

Menjawab tantangan dunia media Indonesia, sebagai UBONTV yang memiliki motto *knowlegde to inspiring*, UB ONTV didukung dengan komposisi karyawan yang berkualitas dan berdedikasi tinggi senantiasa berusaha menyalurkan informasi yang akan menjadi inspirasi Indonesia. UBONTV juga sudah banyak bekerja sama dengan televisi-televisi yang ada di Luar Negeri salah satunya televisi Al Hijrah Malaysia.

Pendirian UB ONTV ini dimaksudkan untuk menjadi sarana pendidikan dan pembelajaran bagi dosen dan mahasiswa UUI. Kemudian juga diharapkan dapat mewadahi penyiaran atau penyebaran materi pembelajaran di tingkat perguruan tinggi, kegiatan seminar, konferensi, pameran inovasi dan aktivitas kemahasiswaan serta kegiatan social lainnya yang ada UUI dan komunitas yang terkait dengan UUI.



Gambar 3: Logo UBONTV

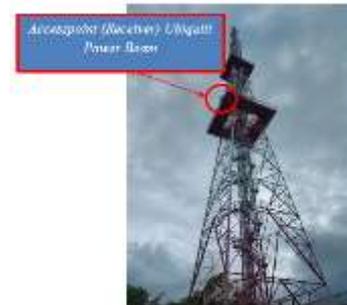
B. Jaringan Poin To Point UBONTV

UBONTV sejak dari awal bersiaran dengan menggunakan channel 57 UHF (Analog) sudah bekerja sama dengan TVRI, stasiun pemancar TVRI berlokasi di Jl. Jend Sudirman Mata Le, Banda Aceh Nad, Gue Gajah, Darul Imarah, Aceh Besar. Untuk Kantor/Studio UBONTV sendiri berada di Jl. Alue Naga, Desa Tibang, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, jarak antara Kantor/Studio UBONTV sendiri dengan Stasiun Pemancar TVRI adalah 10.19 Km diukur dengan Menggunakan Google Maps, dalam hal ini tentu saja jaringan *Point to point* yang menggunakan *Accesspoint Ubiquiti Power Beam* juga berada pada Kantor/Studio UBONTV untuk *Accesspoint* Pemancar (*Transmitter*) dan *Accesspoint* Penerima (*Receiver*) berada pada stasiun pemancar TVRI. Kegunaan Jaringan *point to point* di UBONTV yaitu pada saat sedang melakukan *Video Streaming /Live* di Studio agar kegiatan ini juga bisa di tayangkan dan disaksikan oleh pihak Masyarakat luas, maka Pihak MCR UBONTV menggunakan jaringan *Point to point* dengan layanan Internet mengirimkan data berupa Video dengan protocol RTSP dan HTTP yang diterima oleh Komputer yang berada di stasiun pemancar TVRI dan selanjutnya video tersebut diteruskan ke *transmitter Analog 57 UHF*. Adapun *Accesspoint* pemancar (*Transmitter*) yang ada pada kantor/Studio UBONTV dengan menggunakan tower *triangle* dengan ketinggian $+ 50$ meter bisa dilihat pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4 : Accesspoint (Transmitter) Ubiquiti Power Beam di Kantor/Studio UBONTV

Adapun *Accesspoint* Penerima (*Receiver*) yang ada pada Stasiun Pemancar TVRI dengan menggunakan tower pemancar TVRI dengan ketinggian $+ 50$ meter bisa dilihat pada gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5: Accesspoint (Transmitter) Ubiquiti Power Beam di Stasiun Pemancar TVRI.

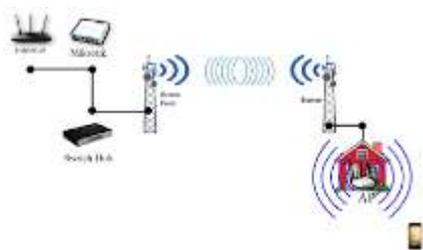
Adapun data video yang di streamkan ke Stasiun Pemancar TVRI dengan menggunakan jaringan *point to point* maka video tersebut di terima Oleh *Host/Client* yang berada pada ruang *Transmitter* di TVRI, adapun gambar ruangan *Host/client* untuk selanjutnya di proses serta disiarkan secara *LIVE* dengan menggunakan siaran *Analog channel 57 UHF* agar Masyarakat bisa menyaksikan Via Televisi seperti pada gambar yang diperlihatkan di bawah ini.



Gambar 6: Ruangan Host/Client (transmitter Analog 57 UHF) di Stasiun Pemancar TVRI.

C. *Jaringan Point to point /Point to point Protocol*
Menurut Wartono dan N. Sururi, 2018, Protokol Jaringan adalah perangkat aturan yang digunakan

dalam jaringan, Protokol adalah aturan main yang mengatur komunikasi diantara beberapa komputer di dalam sebuah jaringan sehingga komputer-komputer anggota jaringan dan komputer berbeda platform dapat saling berkomunikasi. semua jenis-jenis jaringan computer menggunakan protokol. Aturan-aturan Protokol adalah termasuk di dalamnya petunjuk yang berlaku bagi cara-cara atau metode mengakses sebuah jaringan, topologi fisik, tipe-tipe kabel dan kecepatan transfer data. Dalam jaringan terdapat banyak jenis dari protokol diantaranya :TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*),UDP (*User Datagram Protokol*), *Domain Name System (DNS)*, *Point-to-Point Protocol*, *Serial Line Internet Protocol*, *Internet Control Message Protocol (ICMP)*, dan masih banyak lainnya. Dari sekian banyak protokol jaringan yang ada ini digunakan untuk mengkoneksikan dua device WLAN menggunakan protokol *point to point* dan dapat dilihat pada gambar 7 dibawah ini:



Gambar 7: Jaringan P2P / PPP (Point-to-Point Protocol)

Point-to-Point Protocol (sering disingkat menjadi PPP) adalah sebuah protocol enkapsulasi paket jaringan yang banyak digunakan pada *Wide Area Network (WAN)*. Protokol ini merupakan standar industri yang berjalan pada lapisan datalink dan dikembangkan pada awal tahun 1990- an sebagai respons terhadap masalah-masalah yang terjadi pada protokol *Serial Line Internet Protocol (SLIP)*, yang hanya mendukung pengalamatan IP statis kepada para kliennya. Dibandingkan dengan pendahulunya (SLIP), PPP jauh lebih baik, mengingat kerja protokol ini lebih cepat, menawarkan koreksi kesalahan, dan negosiasi sesi secara dinamis tanpa adanya intervensi dari pengguna. Selain itu, protokol ini juga mendukung banyak protokol-protokol jaringan secara simultan. (Wartono dan N. Sururi, 2018)

D. Access Point

Pada *wireless LAN*, device *transceiver* disebut sebagai *Access Point*, dan terhubung dengan jaringan (LAN) melalui kabel (biasanya berupa UTP). Fungsi dari *Access Point* adalah mengirim dan menerima data, serta berfungsi sebagai *buffer* data antara *wireless LAN* dengan *wired LAN*. (N. Mardiyah, 2011). Dalam jaringan komputer, sebuah *Access Point* terhubung ke jaringan nirkabel dengan menggunakan *Wi-Fi*, *Bluetooth* atau standar terkait. *Access Point* biasanya yang terhubung ke jaringan kabel, dan dapat

relay data antara perangkat nirkabel (seperti komputer atau printer) dan kabel pada perangkat jaringan., di *access point* inilah koneksi data/internet dipancarkan atau dikirim melalui gelombang radio, ukuran kekuatan sinyal juga mempengaruhi area *coverage* yang akan dijangkau, semakin besar kekuatan sinyal (ukurannya dalam satuan dBm atau mW) semakin luas jangkauannya. (N. Mardiyah, 2011).

Setiap *access point* memiliki nama atau identitas agar bisa di ketahui oleh perangkat *wireless* yang lain, istilah ini disebut *SSID (Service Set Identifier)* adalah tanda yang mengidentifikasi sebuah perangkat *wireless*. *SSID* secara default biasanya sudah di tentukan oleh pabrik atau vendor perangkat *wireless* tersebut, namun apabila kita ingin menggunakan nama atau identitas yang lain kita dapat menggantinya. Setiap perangkat *wireless* yang akan terhubung ke *access point* harus mengetahui terlebih dahulu *SSID* atau nama dari akses point tersebut. Didalam penggunaan sebuah *access point* dapat dibuatkan sistem autentifikasi yang mengharuskan *user/client* yang akan terhubung ke *access point* harus terdaftar, bisanya dengan cara login atau mengisikan *password* yang sudah di tentukan, salah satu metodenya yaitu dengan menerapkan security **Wired Equivalent Privacy (WEP)**. yang merupakan standart keamanan dan enkripsi pertama yang digunakan pada *wireless*. Selain itu dapat menggunakan filter *MAC Address*. **MAC Address (Media Access Control Address)** adalah sebuah alamat jaringan yang diimplementasikan pada lapisan data-link dalam tujuh lapisan model OSI, yang merepresentasikan sebuah node tertentu dalam jaringan. Dalam menggunakan metode ini maka perangkat *wireless* yang akan terhubung ke *access point* harus terlebih dahulu dimasukan *mac address* nya sehingga bisa dikenal oleh perangkat *access point*. (N. Mardiyah, 2011).

E. Wireless Client

Adalah sebuah fungsi yang di terapkan pada sebuah perangkat *access point* yang akan dijadikan sebagai sebuah penerima (*receiver*) sinyal *wireless* yang dikirimkan oleh perangkat lain. Penggunaan fungsi ini biasanya digunakan untuk membuat ataupun menambah jaringan LAN baru. (Gunadi Dwi Hantoro, 2009 dalam (N. Mardiyah, 2011).



Gambar 8. *Wireless Client*

F. Wireless Repeater

Adalah sebuah fungsi yang di terapkan pada sebuah perangkat yang akan dijadikan sebagai sebuah *Repeater* (pengulang) sinyal *wireless* yang dikirimkan oleh perangkat lain. Penggunaan fungsi ini biasanya

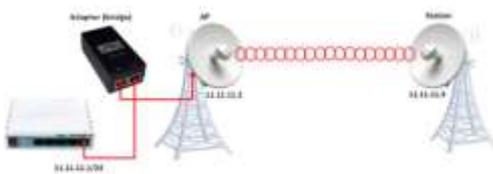
digunakan untuk memperluas jangkauan sinyal wireless. (Gunadi Dwi Hantoro, 2009 dalam (N. Mardiyah, 2011).



Gambar 9: Repeter

G. Wireless Bridge

Adalah sebuah fungsi yang diterapkan pada sebuah perangkat *access point* yang akan dijadikan sebagai sebuah *Bridge* (Jembatan penghubung) sinyal wireless yang dikirimkan oleh perangkat lain. Fungsi ini hampir sama dengan *wireless client*, hanya saja perangkat yang digunakan baik itu pengirim ataupun penerima keduanya di setting sebagai *wireless bridge*, *Wireless bridge* biasanya digunakan untuk menghubungkan dua lokasi yang berjauhan, dimana dalam aplikasinya perangkat ini menggunakan antena eksternal yang diarahkan langsung (*Point to point*) ke lokasi yang dituju. (Gunadi Dwi Hantoro, 2009 dalam (N. Mardiyah, 2011).



Gambar 10. Repeter (Accesspoint Ubiquiti Leat Beam)

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan penggunaan beberapa perangkat lunak *vMix*, *VLC Media Player* dan perangkat keras *Accesspoint Ubiquiti Power Beam*. Yang diteliti pada penelitian ini adalah *Performance Jaringan Point to point* Dalam Kegiatan *Video Live Streaming* Menggunakan Metode *QoS (Quality Of Service)* dengan Format Video H.264, H.265 dan MPEG-4 pada standar WLAN IEEE 802.11n dengan menggunakan protokol RTSP, HTTP untuk menghitung pengaruh kualitas QoS dengan parameter *Delay*, *jitter*, *packet loss* dan *Throughput*.

Pengamatan dalam penelitian ini dilakukan selama 20 menit dan parameter *Quality of Service* diamati dengan menggunakan *software Wireshark*. QoS dari masing-masing waktu yang berbeda tersebut kemudian dibandingkan dan dianalisa sesuai dengan standar QoS. Data yang akan di ambil disaat pengujian

yang dihasilkan oleh *software wireshark* pada saat koneksi berupa paket data UDP dan TCP.

Uji coba penelitian mengenai analisis *performance* jaringan *point to point* dalam pemanfaatan sebuah teknologi *Video Streaming* di stasiun Televisi UBONTV Banda Aceh, memiliki maksud dan tujuan yaitu peran media pertelevisian khususnya di UBONTV Banda Aceh dalam memanfaatkan perkembangan kemajuan sebuah teknologi, sehingga stasiun Televisi UBONTV Banda Aceh tidak ketinggalan oleh stasiun televisi lokal maupun televisi nasional yang telah memanfaatkan sebuah teknologi *Video Streaming*.

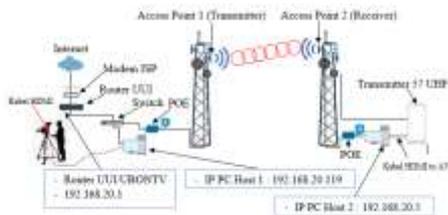
B. Tahapan yang akan dilakukan dilapangan untuk pengambilan Data

1. Melakukan *configurasi IP* pada *PC Host 1* (PC Server di MCR UBONTV) dan *PC Host 2* (PC MCR yang ada di Stasiun TVR mata ie)
 - *IP Address PC Host 1* (PC Server di MCR UBONTV) 192.168.20.119
 - *IP Address PC Host 2* (PC MCR yang ada di stasiun TVRI mata ie) 192.168.20.5
2. Melakukan *Streaming Video* dari *Host 1* menggunakan *Software vMix*, protokol HTTP dan RTSP dengan Format Video H.264, H.265 dan MPEG-4 pada standar WLAN IEEE 802.11n.
3. Melakukan *Streaming Video* Pada *Host 1* Menggunakan *Software VLC*, protokol HTTP dan RTSP dengan Format Video H.264, H.265 dan MPEG-4 pada standar WLAN IEEE 802.11n.
4. Menjalankan *Software Wireshark* pada *Host 1* untuk mendapatkan data yang dikirimkan ke tujuan (*Host 2*).
5. Melakukan pemutaran *Video Streaming* menggunakan protokol RTSP dengan Format Video H.264, H.265 dan MPEG-4 pada standar WLAN IEEE 802.11n pada *software vMix*.
6. Melakukan pemutaran *Video Streaming* menggunakan protokol HTTP dan RTSP dengan Format Video H.264, H.265 dan MPEG-4 pada standar WLAN IEEE 802.11n pada *software VLC*.
7. Menjalankan *Software Wireshark* pada *Host 2* untuk mendapatkan data yang diterima dari tujuan (*Host 1*).
8. Melakukan perhitungan data dari hasil penangkapan *Software wireshark* pada *Host 1* untuk mendapatkan *performance* jaringan *Point to point* berdasarkan parameter QoS.
9. Melakukan perhitungan data dari hasil penangkapan *Software wireshark* pada *Host 2* untuk mendapatkan *performance* jaringan *Point to point* berdasarkan parameter QoS yang diterima oleh *host 2*.

10. Pengumpulan data Melakukan analisa pada hasil kedua Host yang sudah didapatkan berdasarkan parameter QoS.
11. Pembuatan Laporan

C. Skema Pengambilan Data

Pengujian dilakukan dengan menggunakan dua Host dan satu Host sebagai PC yang melakukan streaming Video dan Host 2 sebagai penerima Video Streaming scenario yang diperlihatkan pada gambar dibawah ini berdasarkan jarak Gedung UBONTV di Universitas Ubudiyah Indonesia dengan Gedung Transmisi TVRI di Mata ie , titik lokasi pengirim dan penerima antara lain 10.19 Kilometer. Pada jarak tersebut akan dilakukan 2 (dua) kali pengambilan data berdasarkan resolusi video yang berbeda-beda, yaitu video degan protocol RTSP dengan Format Video H.264, H.265 dan MPEG-4 pada standar WLAN IEEE 802.11n pada software vMix dan dengan protocol HTTP pada software VLC. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan server-clinet seperti yang terlihat pada gambar3.2, yang mana pada Host 1 (MCR UBONTV) sudah diinstall software wireshark untuk dilakukan Capture. Pengambilan data dimulai pada saat kedua host sudah terhubung dengan jaringan point to point dan menggunakan vMix serta VLC sebagai media akses aplikasi Video Streaming melalui jaringan Point to point . Waktu pengambilan data pada setiap melakukan streaming video adalah selama 20 menit. Parameter yang diukur dalam penelitian ini berupa Delay, jitter, packet loss dan Throughput. Kemudian data yang diperoleh akan dibandingkan dengan standar ITU-G.1010.



Gambar 10 : Skema Pengambilan data dilapangan

D. Survey Jarak Lokasi Accesspoint (Transmitter dan Receiver)

Pada tahapan ini dilakukan survey jarak lokasi antara pengirim (Sumber internet dan penerima pada jaringan point to point untuk memastikan jarak pengiriman data (Video Streaming). Sesuai pokok permasalahan lokasi yang digunakan dalam penelitian ini untuk penentuan titik radio wireless Ubiquiti Power Beam yang sudah terpasang adalah pada universitas ubudiyah indonesia gedung C dengan alamat Jl. Alue Naga, Desa Tibang, Syiah Kuala, Tibang, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh Accesspoint (Transmitter) sedangkan Accesspoint Penerima (Receiver) beralamat Gue Gajah, Kec. Darul Imarah, Kabupaten Aceh Besar. seperti ditunjukkan pada gambar dibawah ini, Peta yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini menunjukkan lokasi dari sisi akses

point (transmitter) dengan sisi Accesspoint (Receiver) untuk membuat jaringan point to point . Dimana akses point transmitter berada pada titik kordinat 5°35'11.9"N 95°21'05.1"E (5.586624, 95.351412) dan Accesspoint (receiver) berada pada titik kordinat 5°30'32.4"N 95°18'08.5"E (5.508989, 95.302352).



Gambar 10: Survey Jarak Lokasi Accesspoint (Transmitter dan Receiver)

E. Parameter dalam Pengujian

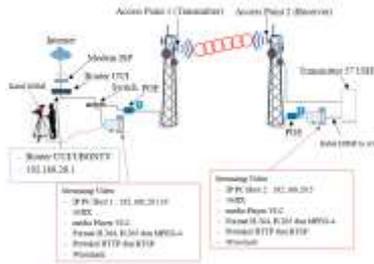
Untuk melakukan pengujian performance jaringan Point to point berdasarkan QoS dengan menggunakan software wireshark, ada beberapa parameter yang akan di uji, seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 : Parameter Yang akan di uji.

Delay	< 150 ms Very Good Berdasarkan (TIPHON)
Jitter	0 ms Very Good Berdasarkan (TIPHON)
Packet Loss	0 Very Good Berdasarkan (TIPHON)
Throughput	100 bps
Jumlah Host/Client	2 PC
Jarak Maksimum Access Point A dan B ataupun PC 1 ke PC 2	10.19 Km
Frekuensi	2.4 GHz
IP	IPv4
Bandwidth	20 MHz
Sinyal Max	-96.0 dBm
Transmit	2 ketinggian (50 M)
Kapasitas data yang disediakan	100 Mbps

F. Skenario Streaming Video

Skenario Pengujian streaming video diperlihatkan pada gambar dibawah ini, pada gambar dibawah ini diperlihatkan sebuah Host 1 (Studio UBONTV) mengirinkan video dengan menggunakan format H.264, H.265 dan MPEG-4 dengan menggunakan protocol RTSP dan HTTP pada software vMIX dan media Player VLC pada standar WLAN IEEE 802.11n dengan tujuan ke host 2 (transmisi TVRI 57 UHF). Pengukuran dilakukan di kedua Host tersebut yang sudah terinstal Wireshark. Pengambilan data secara berbeda di antara kedua software vMIX dan media Player VLC selama 20 Menit.



Gambar 11: Streaming Video Pada Jaringan Point to point.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui Performance Jaringan *Point to point* pada UBONTV Langkah awal yang perlu dilakukan adalah menganalisis kinerja jaringan *point to point* yang telah diterapkan selama ini pada stasiun televisi UBONTV.

Adapun pengujian dilakukan di ruang MCR yang berada pada gedung C tarmizi bin Ayuz di Universitas Ubudiyah Indonesia (Kantor UBONTV) yang memiliki bandwidth sebesar 20 mbps, pengujian juga di lakukan dengan metode streaming video dengan menggunakan *software* VLC dan *software* VMIX.

Seperti yang penulis ketahui selama ini jaringan *point to point* yang ada pada UBONTV belum maksimal dengan ditandai hasil streaming Video dari ruang MCR di studio UBONTV (*Transmitter*) ke Pemancar yang ada di TVRI Mata Ie (*Receiver*) masih terkendala dari segi kualitas Video belum baik yang di hasilkan oleh televisi pemirsa di rumah.



Gambar 12: Transmitter dan reciver UBONTV jarak 10.19 Km.

Adapun metode yang digunakan dalam analisis ini adalah QoS, Parameter yang akan di gunakan dalam analisis ini sebagai berikut.

1. Pengukuran *throughput*

Berdasarkan hasil Pengukuran *throughput* menggunakan *software* *wireshark* pada station UBONTV di dapatkan nilai *throughput* dalam

satuan *bit per second (bits/s)* atau *kilobits/second (kb/s)*.

2. Pengukuran paket *loss*

Berdasarkan hasil Pengukuran paket *loss* menggunakan *software* *wireshark* pada jaringan *point to point* di station UBONTV di dapatkan nilai paket *loss* persen (%).

3. Pengukuran *Delay*

Berdasarkan hasil yang telah di lakukan dari Pengukuran *Delay* menggunakan *wireshark* dan melalui perhitungan Microsoft excel pada jaringan *point to point* di station UBONTV di dapatkan nilai rata rata *Delay* yaitu dengan nilai satuan millisecond (ms).

4. Pengukuran *Jitter*

Dari hasil Pengukuran yang telah dilakukan menggunakan *software* *wireshark* pada jaringan *point to point* di station UBONTV dengan menggunakan perhitungan Microsoft excel di dapatkan nilai dengan satuan millisecond (ms).

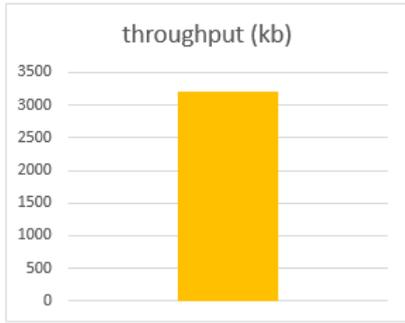
A. Hasil Pengukuran *throughput* saat streaming video dengan format H264, H265 menggunakan *software* VMIX pada PC studio UUI.

Berdasarkan gambar di atas di perhatikan hasil *throughput* menggunakan *wireshark*, pada bagian ini penulis menjelaskan tentang perhitungan *throughput*, langkah pertama untuk melihat *throughput* pada *wireshark* yaitu penulis memilih statistic pada menu *tool bar* yang terdapat pada *wireshark* lalu penulis memilih *capture file properties*, pada halaman ini dapat dilihat pada *average bit/s* atau dapat di lihat pada kotak berwarna merah pada gambar di bawah ini.



Gambar 13: Hasil Pengukuran parameter *throughput* menggunakan *Software* *wireshark* PC studio UUI streaming video menggunakan *software* VMIX.

Berdasarkan hasil dari parameter *throughput* pada saat melakukan streaming video menggunakan *software* VMIX pada pc uui di dapatkan nilai *throughput* mencapai 2,625,000 bit/s dari hasil scanning *wireshark* selama 20 menit. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada grafik di bawah ini.



Gambar 14: Hasil throughput PC studio UUI, streaming video menggunakan software VMIX.

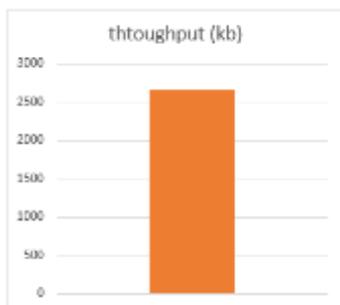
B. Hasil Pengukuran *throughput* saat streaming video dengan format H264, H265 menggunakan software VMIX pada PC studio mata IE.

Berdasarkan hasil dari parameter *throughput* pada saat streaming video menggunakan software VMIX pada pc mata ie didapat kan nilai *throughput* 2,625,000 bite/s, dengan waktu scanning menggunakan software *wireshark* selama 20 menit.



Gambar 15. Hasil Pengukuran parameter throughput menggunakan Software

wireshark PC studio mata Ie, streaming video menggunakan *software VMIX*. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada gambar grafik di bawah ini.



Gambar 16: Hasil throughput PC studio Mata IE, streaming video menggunakan software VMIX

C. Perbandingan QoS antara 2 komputer yang terdapat pada Studio UBONTV (PC UUI) dan PC MATA IE dengan format H264, H265 menggunakan software VMIX

Setelah penulis menganalisa antara 2 komputer yang terdapat pada studio UBONTV dan studio TVRI

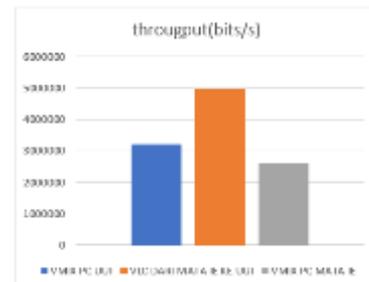
(Studio UBONTV Mata Ie), maka penulis dapat melakukan perbandingan antara 2 komputer tersebut. Untuk Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2 : Perbandingan Hasil pengukuran kedua PC yang di Uji menggunakan media player VMIX

Nama komputer	Paket loss	Delay	throughput	jitter
VMIX PC UUI	41,40 %	17ms	3,200,000	2,3
VMIX PC MATA IE	27,80 %	2 MS	2,625,000	3,21

D. Perbandingan parameter *throughput* saat streaming video antara VMIX PC Studio UUI, VMIX PC Studio Mata IE, dan VLC PC Studio Mata IE.

Setelah melakukan perbandingan QoS antara PC Studio UUI dengan menggunakan software VMIX, dan software VMIX pada PC Studio Mata IE, maka penulis melakukan perbandingan *throughput* menggunakan software VMIX pada PC Studio UUI, software VMIX pada PC Studio MATA IE, dan software VLC pada PC Studio Mata IE pada layanan video streaming di dapatkan nilai dari *throughput* software VMIX pada PC Studio UUI mencapai 3,200,000 bits/s dan software VMIX pada PC Studio Mata IE mencapai nilai *throughput* senilai 2,625,000 bit/s, sedangkan menggunakan software VLC pada saat melakukan streaming video dari PC Studio Mata IE mendapatkan nilai *throughput* mencapai 4,978,000 bits/s untuk lebih jelas nya dapat di lihat dari gambar grafik di bawah ini.

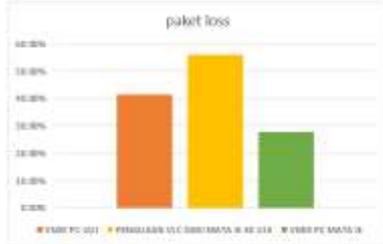


Gambar 17. Hasil Throughput PC studio UUI (VMIX) dan PC Studio Mata IE (VMIX), PC Studio Mata IE (VLC).

E. Perbandingan parameter *Packet Loos* saat streaming video antara VMIX PC Studio UUI, VMIX PC Studio Mata IE, dan VLC PC Studio Mata IE.

Berdasarkan hasil dari perbandingan *paket loss* pada gambar grafik di bawah, maka penulis melakukan perbandingan antara *software VMIX* pada pc Studio UUI, *software VMIX* pada PC Studio Mata IE, dan *software VLC* PC Studio Mata IE. Pada layanan video streaming didapatkan nilai dari *paket loss* pada PC Studio UUI yang menggunakan software *VMIX*

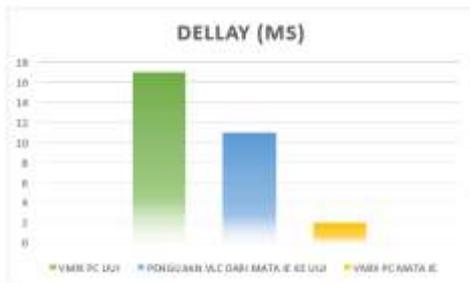
senilai 41,40%, dan nilai dari parameter *paket loss* pada PC Studio Mata IE yang menggunakan software VMIX mencapai 27,80%, sedangkan nilai dari parameter *paket loss* dengan menggunakan software VLC PC Studio Mata IE mencapai 56,10% dan lebih detail nya dapat di lihat pada gambar grafik di bawah ini.



Gambar 18: Hasil Packet Loss PC studio UUI (VMIX) dan PC Studio Mata IE (VMIX), PC Studio Mata IE (VLC)

F. Perbandingan parameter Delay saat streaming video antara VMIX PC Studio UUI, VMIX PC Studio Mata IE, dan VLC PC Studio Mata IE.

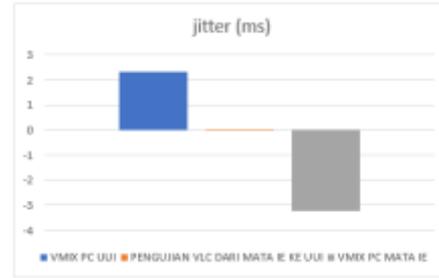
Berdasarkan hasil dari Pengukuran parameter *Delay* yang didapatkan saat melakukan streaming video pada PC Studio UUI yang menggunakan software VMIX senilai 17 ms, dan hasil dari PC Studio mata IE yang menggunakan software vmix senilai 2 ms, sedangkan nilai dari *Delay* yang menggunakan software VLC dari PC Studio Mata IE mencapai 11 ms. Lebih detail nya dapat di lihat pada gambar garfik di bawah ini.



Gambar 19 : Hasil Delay PC studio UUI (VMIX) dan PC Studio Mata IE (VMIX), PC Studio Mata IE (VLC).

G. Perbandingan parameter Jitter saat streaming video antara VMIX PC Studio UUI, VMIX PC Studio Mata IE, dan VLC PC Studio Mata IE.

Berdasarkan hasil dari Pengukuran parameter *jitter* yang di dapatkan saat streaming video pada PC Studio UUI yang menggunakan software vmix senilai 2,3 ms, dan pada PC Mata IE yang juga menggunakan software vmix mendapatkan nilai *jitter* senilai -3,21 ms, sedangkan nilai dari *jitter* yang menggunakan software VLC dari PC Studio Mata IE senilai 0,01 ms. Untuk Lebih detailnya dapat di dilahat pada gambar grafik di bawah ini.



Gambar 20: Hasil Jitter PC studio UUI (VMIX) dan PC Studio Mata IE (VMIX), PC Studio Mata IE (VLC).

H. Perbandingan keseluruhan parameter QoS VMIX PC Studio UUI, VMIX PC Studio Mata IE, dan VLC PC Studio Mata IE.

Pada tahapan ini penulis menampilkan hasil pengujian dari beberapa parameter QoS yang telah penulis dapatkan pada saat setelah melakukan pengujian streaming Video dengan menggunakan dua software pemutar media seperti VMIX dan VLC yangf menggunakan jaringan *Point to point* yang berjarak 10.19 Km dari Studio UBONTV yang berada pada Universitas Ubudiyah Indonesia dan Studio UBONTV yang berada pada Station TVRI yang berada di Mata IE. Adapun dari hasil keseluruhan pengujian perbandingan QoS dengan mempertimbangkan beberapa Parameter seperti *Throughput*, *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter* dapat dilihat pada Tabel dibawah Ini.

Tabel 3: Perbandingan Hasil pengukuran Dua Software Video Streaming dengan Menggunakan Metode QoS dengan Parameter *Packet Loss*, *Delay*, *Throughput* dan *jitter*.

Nama komputer	Paket loss (%)	Delay (ms)	Throughtput (bit/s)	Jitter (ms)
VMIX PC Studio UUI	41,40 %	17ms	3,200,000 bit/s	2,3 ms
VMIX PC Studio MATA IE	27,80 %	2 ms	2,625,000 bit/s	-3,21 ms
VLC PC Studio UUI	56,10%,	11 ms	4.978.785 bit/s	0,001 ms
VLC PC Studio Mata Ie	58,70%	14 ms	4.657.863 bit/s	0,21 ms

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pengujian dan pengukuran dalam penelitian yang telah penulis lakukan bisa ditarik sebuah kesimpulan bahwa *Performance Jaringan Point To Point* pada UBONTV pada layanan *streaming Video* menggunakan Software VMIX dan VLC dengan kualitas Video H.264, H.265 dan MPEG-4 menggunakan protokol RTSP dan menggunakan Metode QoS Berdasarkan Parameter *Throughput*,

Packet Loss, Delay dan Jitter nilai *Delay* pada semua semua kualitas video yang di uji jika dikategorikan menurut standarisasi TIPHON, hasil yang didapatkan dari analisis ini sangat baik seperti hasil yang di peroleh dari parameter *Throughput* pada PC Studio UUI menggunakan *software* VLC yaitu 4.978.785 bit/s jika dibandingkan dengan menggunakan *Software* VIMIX adalah 3,200,000 bit/s, Pada PC Studio UUI.

Hasil yang didapat dalam pengujian menurut standarisasi TIPHON pada parameter *Delay*, hasil yang sangat Bagus yaitu pada pengujian pada saat streaming Video Menggunakan *Software* VMIX pada PC Studio Mata Ie yaitu dengan Nilai 2 ms jika dibandingkan dengan nilai *Delay* yang di dihasilkan oleh PC Studio Mata Ie dengan menggunakan *Software* VLC, dilihat dari hasil pengujian dengan parameter *packet Loss* berdasarkan standarisasi THIPON hasil yang sangat bagus yaitu disaat melakukan pengujian *streaming* Video dengan menggunakan *Software* VMIX pada PC Studio Mata Ie dengan nilai *Packet loss* Adalah 27,80 %. Di bandingkan dengan PC studio Mata Ie dengan nilai *Packet los* Adalah 58,70%. Dan pada pengukuran Jitter hasil yang sangat bagus menurut standar THIPON adalah pengujian pada PC Studio UUI dengan nilai *jitter* sebesar 0,0 ms menggunakan *software* VLC jika di bandingkan dengan PC studio UUI dengan nilai *jitter* 3.21 menggunakan *software* VMIX.

Dari hasil yang didapatkan dalam penelitian ini ditarik sebuah kesimpulan bahwa *performance* kualitas jaringan *point to poin* pada UBONTV memiliki kualitas yang belum maksimal jika mengacu pada standarisasi TIPHON disebabkan terdapat dua parameter yang memiliki nilai kategori buruk yaitu pada pengujian menggunakan *Software* VMIX pada PC Studio UUI yang hanya memiliki nilai *Delay* 17 ms dan nilai *Packet Loss* 41,40 ms, Maka perlu adanya dilakukan perbaikan layanan untuk dapat memenuhi kebutuhan layanan internet dengan maksimal pada trafik yang tinggi. dan pihak MCR penyiaran UBONTV perlu melakukan tindak lanjut agar dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada pemirsa dirumah pada saat menyaksikan video *Live Streaming* yang lancar.

REFERENSI

- M. A. Maulana, Pirdana, 2020. Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet Berbasis Wireless LAN pada Layanan Indihome. Di Universitas Muhammadiyah Makasar. Skripsi, 2020
- A.N. Wicaksono. 2016. Analisis Qos (Quality Of Service) Jaringan Wireless Local Area Network Di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Skripsi 2016
- A.D. Heryawan, 2015. Analisis Unjuk Kerja Jaringan WLAN. Skripsi 2015

- Wartono dan N. Sururi, 2018. Menentukan Titik Pemasangan Radio Wireless untuk Link Point to Point Dengan memanfaatkan Bot Telegram. Volume : 9 Nomor 2, Juli 2018. Jurnal DISPROTEK
- T.R. Sulistiyono, 2018. Analisa Pengaruh Interferensi *Bluetooth* Pada Jaringan *Wifi Mobile* Menggunakan *Wireshark*. Skripsi. 2018
- N. Mardiyah, 2011. Membangun Jaringan Wireless LAN Pada Kantor Kelurahan Bintaro. Skripsi. 2011.
- J. Yaldi dan Febrizal, 2017. Analisa Kinerja Jaringan *WiMax* untuk Aplikasi *Video Streaming* (Studi Kasus di Lab Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Riau). Vol.4 No. Februari 2017. Jom FTEKNIK
- vMix www.vmix.com, Diakses Desember 2021
- Budiman, Dkk, 2019. Rancang Bangun Jaringan Mpls Vpls Untuk Analisa Qos Pada Video Streaming. Artikel 2019
- A.I Diwi. Dkk, 2014. Analisis Kualitas Layanan *Video Live Streaming* pada Jaringan Lokal Universitas Telkom *Quality of Service Analysis for Live Streaming Video Services on Telkom University Local Network*. Buletin Pos dan Telekomunikasi, Vol. 12. No. 3. September 2014 : 207-216
- I.S. Tafui. Dkk. 2020. Analisis Performa Jaringan Pada Kampus 1 ITN Malang Menggunakan Metode Action Research. Skripsi 2020