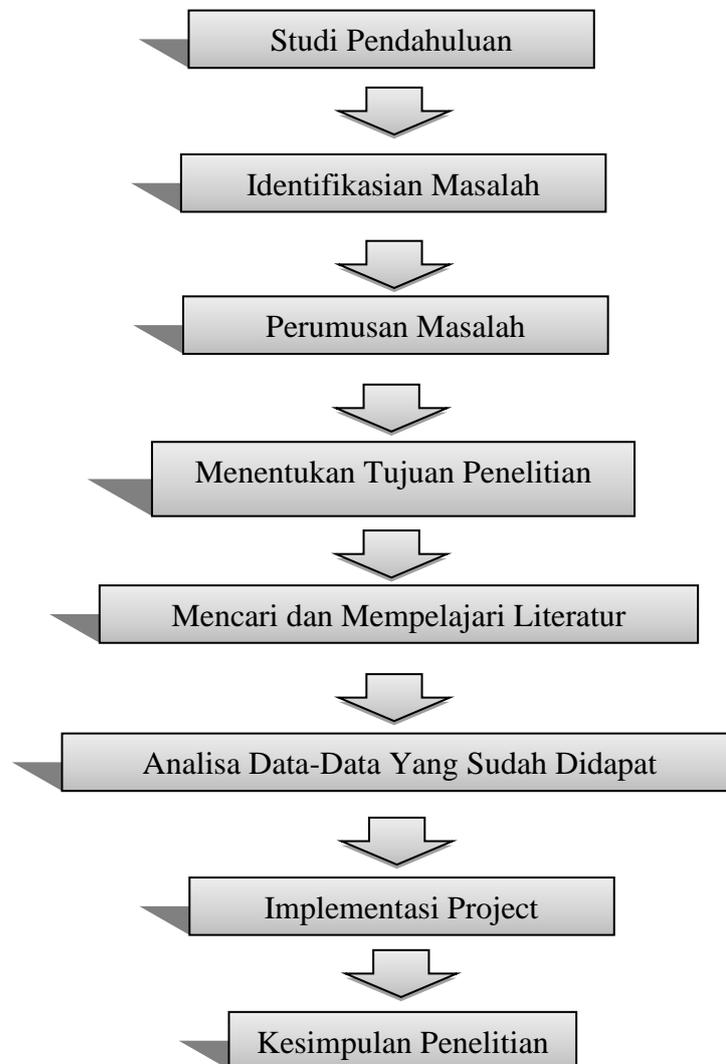


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 DESAIN PENELITIAN

Desain penelitian merupakan perencanaan, struktur, dan strategi penelitian dalam rangka menjawab pertanyaan dan mengendalikan penyimpangan yang mungkin terjadi (Murti Sumarni dan Salamah Wahyuni, 2012).



Gambar 3.1 Desain Penelitian
Sumber : Data Olah Peneliti (2018)

1. Identifikasi Masalah

Penelitian diawali dengan melakukan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan topik penelitian agar peneliti mendapatkan apa yang sesungguhnya menjadi masalah untuk dipecahkan.

2. Perumusan Masalah

Pada tahap ini, peneliti merumuskan masalah yang telah didapatkan secara lebih spesifik agar masalah tersebut dapat dijawab dengan baik melalui penelitian.

3. Menentukan Tujuan Penelitian

Peneliti menentukan tujuan penelitian yaitu mengetahui bagaimana Mengembangkan dan sosialisasi teknologi multimedia dan streaming dengan mengoptimalkan jaringan dan bandwidth dengan software *Vmix Video Software*

4. Mencari dan Mempelajari Literatur

Untuk mendukung jalannya penelitian, peneliti mencari dan mempelajari sumber-sumber pengetahuan berupa jurnal-jurnal penelitian yang berkaitan dengan penelitian, diantaranya yaitu *Vmix Video software*, Bagaimana tampilan output , dan apa saja pengaruh jaringan selama streaming itu berlangsung.

5. Analisa Data-Data Yang Sudah Didapat

Setelah data-data yang berkaitan dengan Vmix Video software, tampilan output , dan pengaruh jaringan selama streaming itu berlangsung , didapatkan baik melalui studi literatur maupun wawancara dengan ahmad firzad sebagai narasumber, peneliti menganalisa data-data yang dibutuhkan dalam penelitian, kemudian data-data tersebut disederhanakan dan dikelompokkan agar lebih mudah dilakukan proses pengolahan datanya.

6. Implementasi Project

Pada tahap ini, peneliti melakukan kegiatan menganalisis proses kerja Vmix video software sampai proses output video (tayang) di tempat penelitian yaitu Gedung Graha Pena LT.9 Batam Televisi

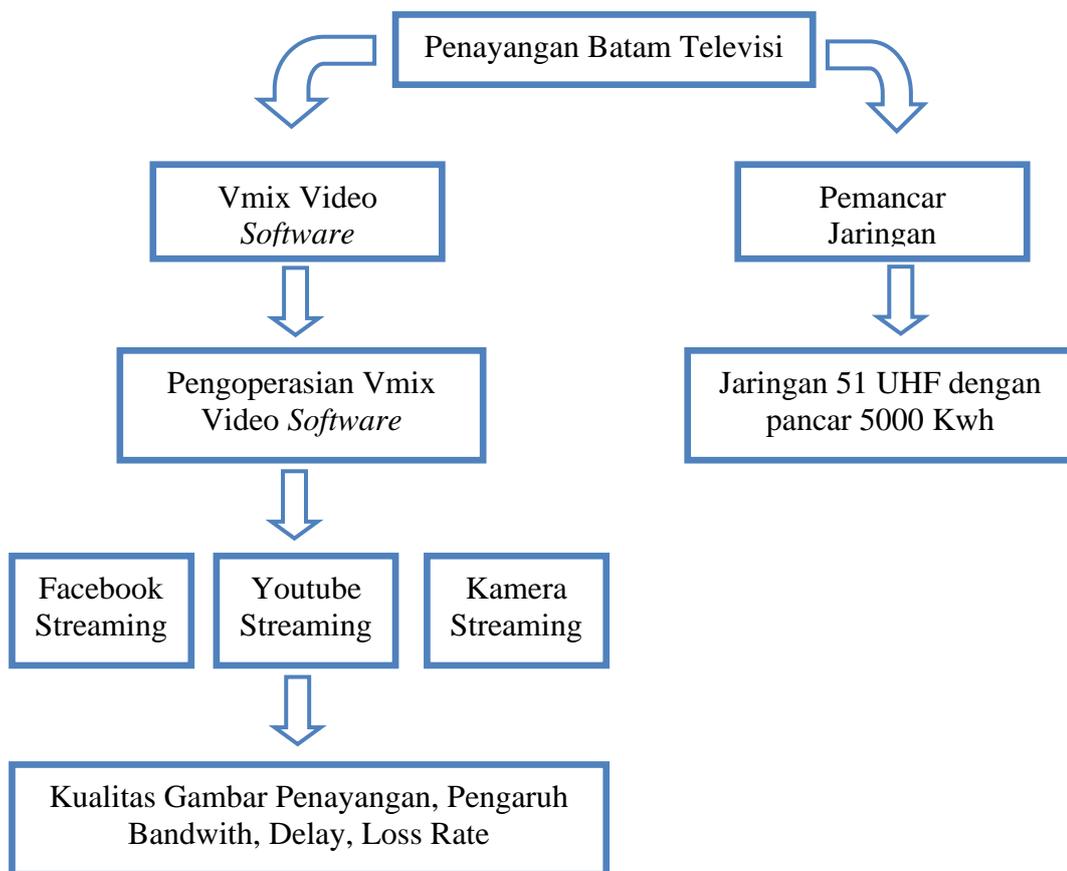
7. Kesimpulan Penelitian

Tahapan terakhir dalam penelitian ini yaitu menyimpulkan hasil penelitian yang berisi jawaban singkat terhadap rumusan masalah berdasarkan data-data yang ada. Dalam tahap ini, peneliti juga memberikan saran yang penting untuk membantu dalam memecahkan permasalahan yang ada.

3.2 PENELITIAN ACTION

Penelitian tindakan kelas pertama kali diperkenalkan oleh ahli psikologi sosial Amerika yang bernama Kurt Lewin tahun 1946. Menurut Penelitian (Proporsal & Mahasiswa, 2016) Penelitian tindakan kelas menurut Lewin terdiri dari empat komponen kegiatan yang dipandang sebagai satu siklus yaitu perencanaan (planning), tindakan (acting), observasi (observing), dan refleksi (reflecting). Ahli

ini mengembangkan suatu sistem spiral dengan empat komponen utama yaitu perencanaan (planning), tindakan (acting), observasi (observing) dan refleksi (reflecting). Langkah penelitian tindakan kelas model Kemmis dan Taggart terdiri dari adanya ide awal, pra-survei, diagnosis, perencanaan, implementasi tindakan, pengamatan, refleksi, penyusunan laporan metode tindakan kelas.



Gambar 3.2 Alur TV Streaming Menggunakan Vmix Video di Batam TV
Sumber : Data Olah Peneliti (2018)

Dari gambar diatas dapat kita ketahui bagaimana proses media streaming menggunakan software vmix video sampai hasil penayangan di batam televisi. Dari gambar tersebut penulis memberikan gambaran untuk media streaming melalui facebook streaming, youtube streaming, kamera live streaming dan diolah

melalui pengoperasian software vmix video untuk streaming. Selain itu juga fungsi vmix software streaming juga terjadi setting kualitas gambar keluaran, penjelasan keluaran (*format video*) dan juga bagaimana setting share melalui ip klien sampai penayangan.

Dan untuk tahap selanjutnya , pengaruh gambar hasil penayangan di pengaruhi oleh beberapa item yaitu antara lain kualitas Gambar Penayangan, Pengaruh Bandwith, Delay, Loss Rate. Nantinya pada tahapan ini penulis menggambarkan bagaimana proses berjalannya penayangan dan kendala kendala apa saja yang terjadi sebelum terjadinya publikasi informasi batam televise melalui media streaming.

Untuk tahap terakhir, penulis menggambarkan bagaimana tampilan setelah melalui tahapan – tahapan yang sudah dijelaskan sebelumnya sampai hasil akhir yaitu hasil penayangan video.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian studi literatur dengan mencari referensi teori yang relefan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan. Referensi teori yang diperoleh dengan jalan penelitian studi literatur dijadikan sebagai fondasi dasar dan alat utama bagi praktek penelitian ditengah lapangan.

Sementara itu dalam pengumpulan data, peneliti melakukan dengan metode dokumentasi , studi literatur, dan observasi. Metode dokumentasi dan dimaksudkan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian. Sedangkan Studi literatur itu sendiri dipakai untuk menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian. Studi literatur bisa didapat dari berbagai sumber, jurnal, buku dokumentasi,

internet dan pustaka. Dan observasi dilakukan untuk mendapatkan informasi secara langsung tentang penggunaan software Vmix Video di Batam TV.

3.3 OPERASIONAL VARIABEL

3.3.1 Pengenalan dan Fitur Vmix

vMix adalah perangkat lunak produksi hidup kaya fitur yang memungkinkan Anda untuk merekam dan aliran profesional produksi semua dari satu PC atau Laptop. vMix mendukung SD dan HD 4K produksi.

Persyaratan sistem utama dua untuk vMix adalah Windows 7 atau lebih tinggi dan grafis kompatibel DirectX 10.

1. Input Source vMix video

Di bawah ini adalah fitur yang tersedia di vMix :

Tabel 3.1 Input Source vMix

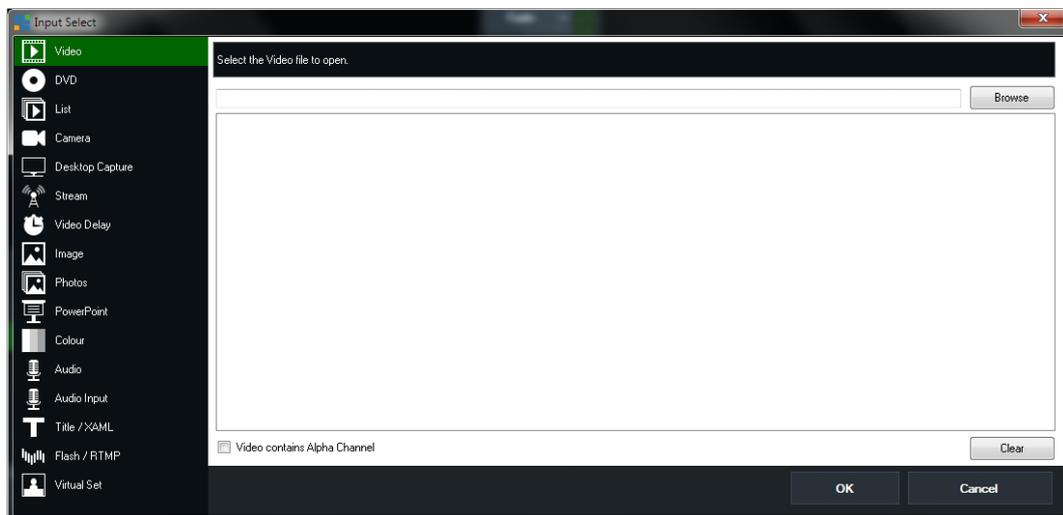
No	Feature	Keterangan
1	Input Sources	Video Capture from HDMI, HD-SDI, SDI, Component, S-Video, Composite as supported by source from SD up to 4K, NDI Network Device Interface Sources, AVI, WMV, MPEG, MXF, MP4 and QuickTime files, Virtual Sets - Use live chroma keying to place talent in animated 3D virtual sets, List (load multiple video or audio files as a single input), DVDs including menu

		<p>navigation, CGI Titles - High Quality CGI Titles with customisable text including Headline (lower two-thirds) and ScoreBoard templates, PowerPoint (static slides only), Audio Files (MP3, WAV), Audio Devices, Photos, Remote computer screen capture via Ethernet, Flash (SWF) and Flash Video (FLV), RTSP and TS (Transport Stream) Sources (H264 Video / AAC Audio), Teradek Cube, RTMP Sources, WPF (Xaml), Video Delay /Replay - Create a looping delay feed of any camera and save short video clips in real time, Solid Colour and Colour Bars, Web Browser.</p>
2	Live Video Mixing Effects	<p>Cross Fade, Cut, 3D Zoom, Slide Effect, Wipe Effect, Cube Effect, FlyRotate Effect, Fly Effect, CrossZoom Effect, Merge Effect, Colour Keying and Chroma Keying with Auto Green or Blue Screen, Stinger Transitions</p>
3	Live Streaming	<p>Built in RTMP live streaming to providers such as USTREAM, YouTube Live and more.</p>
4	Recording	<p>Live Recording to local hard disk in DV in SD resolutions or the MJPEG, MagicYUV or CineForm Codec for recording in HD (CineForm Codec not</p>

		<p>included), Live Recording in HD to the Decklink MJPEG Encoder when using Intensity/Decklink cards, Live Recording in MPEG-2 Format in Program Stream or Transport Stream in SD or HD, Live Recording or Streaming in Windows Media format, Live Recording in MP4 in SD or HD, Live Recording in FFMPEG to a number of formats including MPEG-2, MP4 and VC-3</p>
--	--	---

Sumber : (Video, n.d.)

2. Tampilan Menu vMix



Gambar 3.3 Tampilan *menu Video Input vMix video*

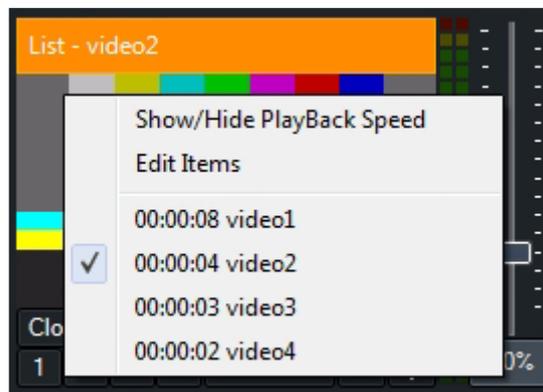
a. Video Input

Video Input untuk memuat file video seperti AVI, MPG, MXF, MP4, WMV dan QuickTime. DVD file harus diambil melalui opsi DVD sebagai gantinya.

b. Mark In / Out

Video Input mendukung menetapkan kustom mulai (Mark In) dan akhir (Mark Out) poin untuk pemutaran.

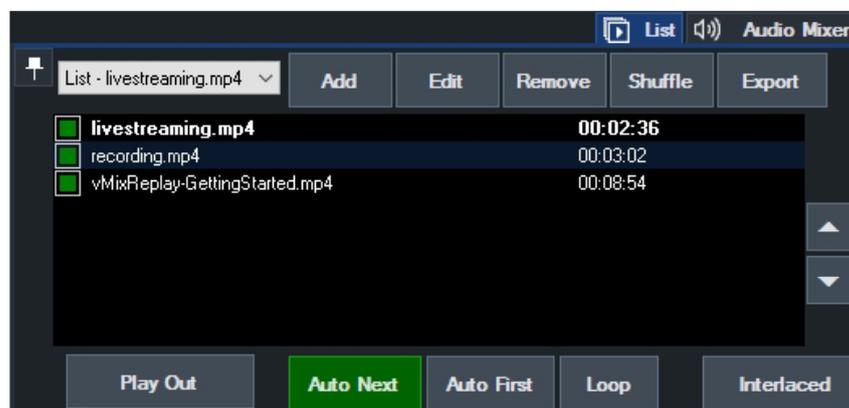
c. List Control



Gambar 3.4 Tampilan *List Control* vMix video

Untuk beralih di antara item dengan playlist, klik kanan Tinjauan daerah dari masukan dan klik kiri item dari daftar dropdown.

d. Edit Items



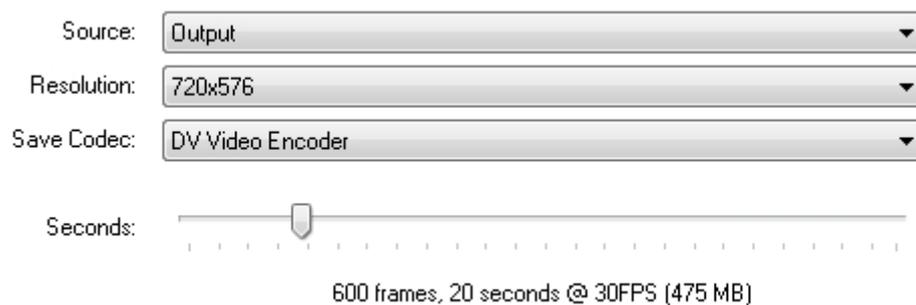
Gambar 3.5 Tampilan *Edit Item* vMix video

Klik Mengedit item dalam menu klik kanan untuk membuka Tab mengedit daftar di jendela utama vMix. Tab ini dapat galangan dan ditempatkan pada monitor yang terpisah dengan mengklik tombol pin di kiri atas pojok.

e. Video Delay

Input penundaan Video memungkinkan Anda untuk memilih penundaan kustom untuk menangkap Input atau Output. Fitur ini dapat digunakan untuk mencapai berbagai jenis efek termasuk gerakan lambat replay.

f. Setup Resolution Video



Gambar 3.6 Tampilan *Setup Resolution* Video vMix video

Source : Pilih Output atau Input seperti Kamera Video

Resolution : Resolusi video bisa di atur sesuai kebutuhan input / output

sesuai kebutuhan yang anda mau.

Save Codec : Pilih Video Codec untuk digunakan saat menyimpan klip dari keterlambatan Video ke file.

Second : Pilih ukuran buffer keterlambatan dalam detik. Ini merupakan nilai perkiraan berdasarkan 30 Fps masukan.

g. Control vMix



Gambar 3.7 Tampilan *Control* Video vMix video

Record : Mengaktifkan atau menonaktifkan memperbarui keterlambatan Video

Speed 100 % : Keterlambatan bisa dimainkan kembali di berbagai kecepatan termasuk kecepatan penuh dan gerakan lambat seperti 50%.

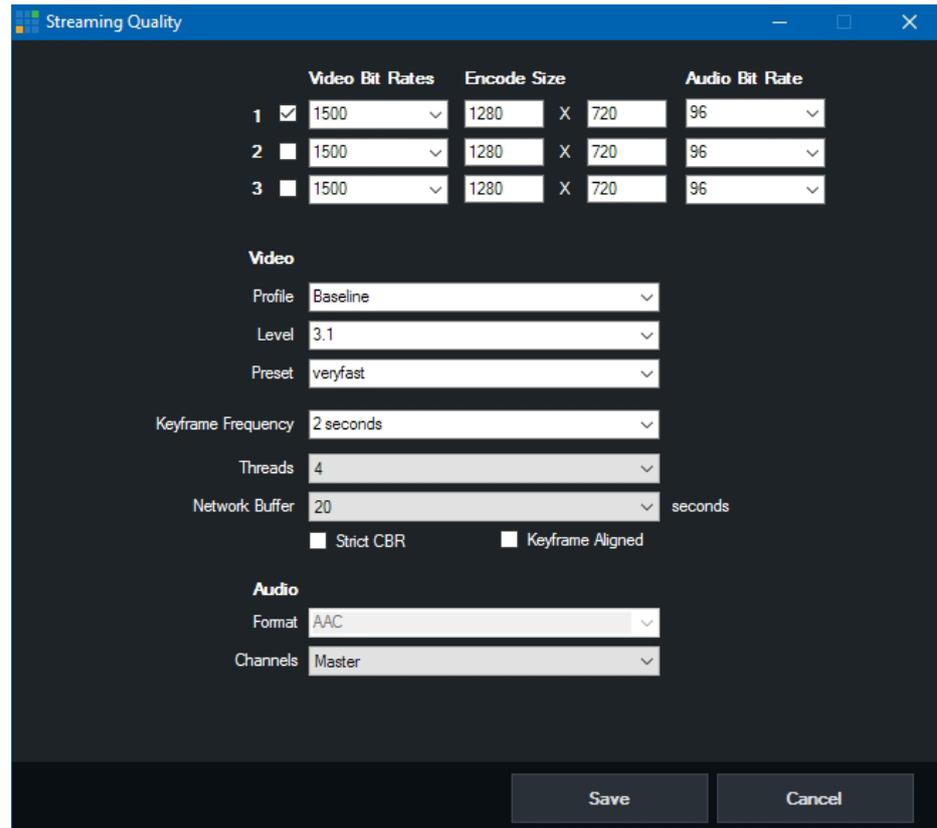
Save Seconds (10) : Pilih jumlah detik rekaman Video penundaan Pemesanan untuk menyimpan file.

Save Location (List) : Pilih lokasi untuk menyimpan klip video keterlambatan setelah tombol Simpan telah diklik. Lihat bagian disimpan penundaan klip di bawah ini

Save : Klik tombol ini untuk mulai menyimpan rekaman

Video penundaan ke file. Tombol ini akan menyala merah sementara Simpan sedang berlangsung.

3. Pengaturan Kualitas Streaming



Gambar 3.8 *Streaming Quality* vMix video

Jendela kualitas Streaming yang memungkinkan Anda untuk menyesuaikan setelan kualitas streaming sesuai dengan anda produksi.

a. Video Bit Rates

Mengatur kecepatan bit encoding video kbps.

b. Encode Size

- c. Berfungsi untuk Mengatur Resolusi. Ukuran ini harus cocok dengan rasio aspek anda menggunakan vMix. Untuk contoh 640 x 360 Widescreen dan 640 x 480 untuk Normal (4:3).

d. Audio Bit Rate

Mengatur kecepatan bit encoding audio kbps. Minimal 96 didukung untuk MP4 dan minimal 64 didukung untuk AAC. 128 menyediakan dekat CD kualitas audio untuk MP3 dan AAC.

e. Video Profile

Pilih profil encoding H264 menggunakan. Dasar adalah kualitas yang lebih rendah, tapi menggunakan lebih sedikit CPU. Utama adalah kualitas yang lebih tinggi biaya penggunaan CPU yang lebih tinggi.

f. Level

Ini adalah tampilan yang canggih untuk pengguna yang ingin menentukan pengkodean tingkat tertentu untuk mencocokkan kemampuan sebuah akhir titik decoder.

g. Preset

Ini adalah suasana yang canggih untuk pengguna yang ingin untuk fine tune FFmpeg encoder (x264) veryfast adalah pengaturan yang disarankan yang menyediakan keseimbangan terbaik penggunaan CPU dan kualitas.

h. Keyframe Frequency

Pilih jumlah detik antara setiap keyframe dalam aliran video. Jumlah yang lebih tinggi umumnya menghasilkan kualitas video yang lebih baik. 2 detik disarankan oleh beberapa streaming penyedia dan merupakan standar di sini.

i. Threads

Tentukan Jumlah untaian menggunakan ketika encoding video dan audio dengan FFmpeg sebagai aplikasi. 4 adalah default dan dianjurkan. Untuk 4K streaming, tambahan benang dapat memberikan kinerja yang lebih baik.

j. Network Buffer

Ini adalah jumlah maksimum detik vMix dapat menjaga buffered setiap saat dan mencerminkan maksimum Streaming latensi dari vMix. (Perhatikan bahwa streaming server dan pemain menambahkan buffer mereka sendiri pada saat ini) Meningkatkan jaringan penyangga jika kecepatan maksimum jaringan yang tersedia tidak dapat diandalkan.

k. Keyframe Aligned

Bila mengirim beberapa bitrates, pilih opsi ini untuk memastikan semua aliran tersebut disejajarkan di keyframe sama. Ini dapat meningkatkan dukungan switching mulus dengan mengorbankan kualitas sedikit lebih rendah.

l. Auto Adjust

Bila menggunakan FMLE sebagai encoder, kualitas sungai dapat secara dinamis disesuaikan sesuai dengan kondisi koneksi internet.

m. Audio

Pilih format encoding Audio untuk menggunakan dengan aliran. MP3 adalah didukung ketika menggunakan FMLE (Flash Media Live Encoder) sebagai encoder, sementara AAC adalah satu-satunya pilihan ketika menggunakan FFMPEG.

3.4. POPULASI DAN SAMPEL

3.4.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek / subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009: 115).

Dalam penelitian ini , alat-alat produksi adalah menjadi pendukung sebagai bahan populasi untuk mendapatkan hasil penelitian yang di sesuai apa yang diharapkan. Adapun alat-alat yang digunakan untuk penelitian yaitu antara lain :

1. Komputer

Untuk mendukungnya sebuah produksi yang bagus, maka spesifikasi yang dimiliki *computer* juga harus mendukung. Berikut spesifikasi *computer* yang diperlukan dalam video *streaming* di Batam TV

a. System

Operating System : Windows 7 Professional 64-bit(6.1, Build 7601)

Language : English (Regional Setting : English)

System Manufacturer : Hp

System Model : Hp 280 G2 MT (Legacy)

Bios : Bios Date: 01/29/16 Ver:a0.05

Processor : Intel(R) Core(TM) i5-6500 CPU @CPU

3.20GHz (4 CPUs) - 3.2GHz

Memory : 4096 RAM

Page File : 2040MB Used, 5874MB Available

DirectX Version : DirectX 11

b. Display

Name : Intel(R) HD Graphics 530

Manufacturer : Intel Corporation

Chip Type : Intel(R) HD Graphics Family

DAC Type : Internal

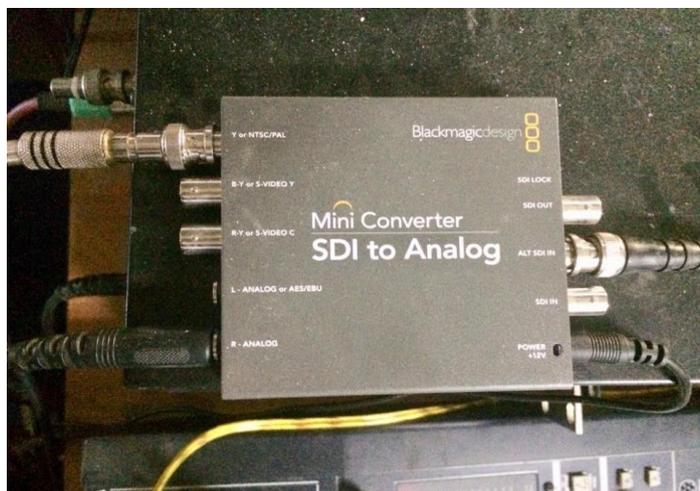
Approx. Total Memory : 1824MB

Current Display Mode : 1366 X 768(32bit) (60Hz0)

Monitor : Generic PnP Monitor

2. Mini Converter SDI To Analog dan sebaliknya

Mini Converter SDI to Analog 4K oleh Blackmagic Design merupakan unit yang Anda butuhkan untuk mengkonversi dari video SD, HD, 3G dan 6G-SDI ke analog pada komponen HD / SD, video NTSC dan PAL. Down converter pada perangkat ini memungkinkan Anda untuk menghubungkan sumber Ultra HD ke video komponen di SD atau HD serta video NTSC dan PAL. Menghubungkan ke peralatan analog seperti Betacam SP, VHS, dan monitor video juga lebih mudah.



Gambar 3.9 Mini Converter SDI to Analog
Sumber : Data Olah Peneliti

Pengaturan Mini Converter ini dikendalikan menggunakan switch DIP built-in atau via USB menggunakan software yang disertakan untuk komputer Mac OS X atau Windows. Port USB juga memungkinkan firmware update. Untuk menyalakan perangkat, catu daya 12V disertakan dengan adaptor soket internasional.

3. Kramer Tool atau Distributor

VP-200K adalah penguat distribusi untuk sinyal grafis komputer hingga melebihi UXGA. Unit ini mengambil satu masukan, menyediakan penyangga dan isolasi yang benar, dan mendistribusikan sinyal ke dua keluaran yang identik.



Gambar 3.10 Kramer Tool atau Distributor
Sumber : Data Olah Peneliti

4. Kabel Gurita PCI to Serial 8 Port

Pci ini berfungsi untuk menambah port serial di komputer anda. Di desain khusus untuk anda yang menggunakan modem wavecom single

serial. Pci ini bisa support di Operating system XP,Seven,dan Vista. Pci ini membantu koneksi modem anda semakin stabil dan jarang putus tiba-tiba.



Gambar 3.11 Kabel Gurita PCI to Serial 8 Port
Sumber : Data Olah Peneliti

3.4.2 Sampel

Menurut penelitian (Nurhayati, 2008) Tujuan dari dilakukannya penarikan sampel adalah untuk memperoleh data yang representatif dalam kaitannya dengan populasi yang menjadi sasaran penelitian. Agar data yang diambil berguna maka data tersebut haruslah objektif (sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya), representatif (mewakili keadaan yang sebenarnya), variansnya kecil, tepat waktu dan relevan untuk menjawab persoalan yang sedang menjadi pokok bahasan.

Dalam mencapai tujuan tersebut, diperlukan penggunaan metode penarikan sampel yang tepat agar dari sampel yang diambil dapat diperoleh

statistik yang dapat digunakan sebagai penduga (estimator) bagi parameter populasi.

Sampel penelitian ini adalah kendala-kendala yang terjadi ketika streaming itu dimulai atau dijalankan. Kendala-kendala itu antara lain yang diakibatkan oleh : *Bandwidth*, *Delay Jitter* dan *Packet Loss rate*

1. *Bandwidth*

Bandwidth merupakan kisaran frekuensi yang dinyatakan dalam kilobit per detik (kbps), yang dapat melewati channel transmisi dalam sebuah jaringan. *Bandwidth* menentukan kecepatan pengiriman data melalui channel. Semakin besar *bandwidth* yang diberikan, semakin banyak data yang dapat dikirimkan pada waktu yang sudah ditentukan. (Parasian Silitonga, 2014)

Menurut peneliti (Riadi, Wicaksono, Studi, Informasi, & Dahlan, 2011) QoS memungkinkan administrator jaringan untuk dapat menangani berbagai efek akibat terjadinya kemacetan (congestion) pada lalu lintas aliran paket di dalam jaringan. *Quality of Service* (QoS) merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari satu servis.

2. *Delay Jitter*

Delay adalah akumulasi dari transmisi, pengolahan data dan antrian pada router. Untuk aplikasi percakapan real-time seperti VoIP, menurut penelitian (Prawira, Wisesa, Suharsono, & Yahya, 2018) delay yang di rekomendasikan

oleh International Telecommunication Union – Telecommunication (ITU-T) adalah 150 ms sampai 400 ms. Pada sisi penerima dari aplikasi VoIP biasanya akan mengabaikan setiap paket yang melebihi batas delay tertentu. Misal, lebih dari 400 ms paket yang terlambat datang lebih dari ambang batas secara efektif akan hilang.

Tabel 3.2 Tabel Standarisasi Pemakaian *Delay*

No	Katagori	Besar Delay
1	Sangat Baik	< 150 ms
2	Baik	151 – 300 ms
3	Sedang	300 – 450 ms
4	Jelek	> 450 ms

Sumber: TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks)

Menurut Penelitian (Prawira et al., 2018) Jitter adalah Salah satu

sampai diterima oleh penerima dapat berfluktuatif dari paket ke paket. Fenomena ini disebut dengan jitter atau bisa disebut variasi delay. Nilai jitter digunakan sebagai parameter kualitas kondisi jaringan untuk melihat kondisi jaringan dalam rentang waktu yang berbeda.

Tabel 3.3 Tabel Standarisasi pemakaian *jitter*

No	Kategori Degradasi	Peak Jitter
1	Sangat Baik	0 ms
2	Baik	0 - 75 ms
3	Sedang	75 - 125 ms
4	Jelek	125 - 225 ms

Sumber: TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks)

3. *Packet Loss rate*

Menurut peneliti (Iskandar & Hidayat, 2015) Packet loss didefinisikan sebagai kegagalan transmisi paket IP mencapai tujuannya. Kegagalan paket tersebut mencapai tujuan, dapat disebabkan oleh beberapa kemungkinan, diantaranya yaitu:

- a. Terjadinya overload trafik didalam jaringan.
- b. Tabrakan (congestion) dalam jaringan.
- c. Error yang terjadi pada media fisik.

d. Kegagalan yang terjadi pada sisi penerima antara lain bisa disebabkan karena overflow yang terjadi pada buffer.

Di dalam implementasi jaringan IP, secara umum terdapat empat kategori penurunan performansi jaringan berdasarkan nilai packet loss yaitu seperti tampak pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Tabel Standarisasi *Packet Loss rate*

No	Kategori Degradasi	Packet loss	Indeks
1	Sangat Baik	0% - 2%	4
2	Baik	3% - 14%	3
3	Sedang	15% - 24%	2
4	Jelek	>25%	1

Sumber: TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks)

3.5. TEKNIK DAN ALAT PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data merupakan metode dimana peneliti mendapatkan dan mengumpulkan data dari variabel-variabel yang diteliti. Sementara itu alat pengumpulan data merupakan metode dimana peneliti

menggunakan sumber data untuk mendefinikan dan mengetahui variabel-variabel yang diteliti.

3.5.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini ada beberapa teknik pengumpulan data yang dipakai oleh peneliti, yaitu dokumentasi , studi literatur, dan observasi.

1. Dokumentasi

Dalam penelitian ini metode dokumentasi dimaksudkan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, dan data relevan lainnya.

2. Studi Literatur

Studi literatur adalah cara yang dipakai untuk menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian. Studi literatur bisa didapat dari berbagai sumber, jurnal, buku dokumentasi, internet dan pustaka.

3. Observasi

Pengumpulan data dengan observasi langsung atau dengan pengamatan langsung adalah cara pengambilan data dengan menggunakan mata tanpa ada pertolongan alat standar lain untuk keperluan tersebut. kami melakukan observasi di Batam Televisi.

3.6. METODE ANALISIS DATA

Pada penelitian ini akan dilakukan analisis performansi sistem manajemen bandwidth menggunakan metode HTB (*Hierarchical Token Bucket*) dengan teknik load-balancing sebagai langkah manajemen di sisi broadbandnya terhadap beberapa parameter diantaranya: packet loss, delay end-to-end, dan throughput sistem. Pengambilan dan pengujian data menggunakan software queue statistics dan software network analyzer.

Sistem jaringan komputer menurut (Studi et al., 2016) merupakan sistem yang saling terkait, yang menyalurkan informasi atau data ke berbagai entitas yang terhubung. Apabila aliran ini tersendat atau terganggu, maka sistem akan terhenti sehingga akan menyebabkan koneksi antar entitas menjadi terhambat bahkan terputus. Untuk mengatasi hal tersebut, dibutuhkan perancangan desain jaringan komputer yang akan dibangun. Paradigma sistem jaringan komputer didasarkan pada realitas bahwa suatu jaringan komputer merupakan suatu sistem yang terdiri dari teknologi, perangkat keras, perangkat lunak, sumber daya manusia dan lingkungan.

Menurut penelitian (Asmooro, Susilawati, & Nugraha, 2011) Manajemen bandwidth Unsoed tipe PCQ (Per Connection Queue), yang bisa secara otomatis membagi trafik per-client berdasarkan jumlah user yang aktif. Namun memiliki kelemahan, kadangkala terjadinya kebocoran bandwidth atau bandwidth-nya tidak secara real terbagi dengan adil. Oleh karena itu perlu diterapkan manajemen baru tanpa harus mengurangi kelebihan yang sudah ada, yaitu manajemen bandwidth tipe HTB (*Hierarchical Token Bucket*), yang menjamin pengguna jaringan

mendapatkan bandwidth sesuai dengan yang telah didefinisikan, dan juga terdapat fungsi pembagian bandwidth yang adil di antara pengguna jaringan sehingga performansi jaringan tetap dapat terjaga.

Sering kali terjadi permasalahan pada jaringan komputer antara lain data yang dikirimkan lambat, rusak dan bahkan tidak sampai ke tujuan. Menurut (Asmooro et al., 2011) Komunikasi sering mengalami time- out, hingga masalah keamanan. Oleh sebab itu, jaringan komputer memerlukan sebuah router, yaitu alat yang berfungsi sebagai pengatur jalur lalu-lintas data sehingga tepat pada sasarannya. Quality of Service (QoS) memegang peranan yang sangat penting dalam hal ini.

3.7. LOKASI DAN JADWAL PENELITIAN

3.7.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di kantor Batam Televisi yang berlokasi Gedung Graha Pena LT. 9 – Batam Centre – Batam, dikarenakan memiliki semua aspek pendukung agar penelitian dapat berjalan dengan baik.

3.7.2 Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada September 2017 sampai Januari 2018, dimana pengumpulan data dilakukan pada jam kerja yaitu antara pukul 08.00 - 17.00 WIB. Untuk mendapatkan data, maka dilakukan wawancara dan observasi terhadap crew Batam TV. Berikut jadwal penelitian selengkapnya:

Tabel 3.5 Jadwal Kegiatan

Kegiatan	Waktu Kegiatan																											
	Sep 2017				Oct 2017				Nov 2017				Des 2017				Jan 2018				Feb, Mar, Apr, Mei, Jun 2018				Jul 2018			
	Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pemilihan Topik	■	■																										
Pengajuan Judul		■	■	■																								
Penyusunan BAB I					■	■	■																					
Penyusunan BAB II									■	■	■	■																
Penyusunan BAB III													■	■	■	■												
Penyusunan BAB IV																	■	■	■	■								
Revisi Bab I – Bab IV																					■	■	■	■	■	■	■	■
Pengumpulan Skripsi																												■

Sumber: Data Olah Peneliti (2018)