

**PENERAPAN VMIX SEBAGAI MEDIA STREAMING
DI BATAM TV KOTA BATAM**

SKRIPSI



**Oleh:
Dwi Wahyu Krisna Putra
140210041**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

**PENERAPAN VMIX SEBAGAI MEDIA STREAMING
DI BATAM TV KOTA BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Dwi Wahyu Krisna Putra
140210041**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 02 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan,

Materai6 000

Dwi Wahyu Krisna Putra
140210041

**PENERAPAN VMIX SEBAGAI MEDIA STREAMING DI
BATAM TV KOTA BATAM**

**Oleh:
Dwi Wahyu Krisna Putra
140210041**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 05 September 2018

**Hotma Pangaribuan, S.Kom., M.SI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Keputusan pemerintah untuk mengadopsi teknologi penyiaran digital menggantikan teknologi televisi analog memang dapat dipahami. Teknologi penyiaran digital kemudian menjadi jawaban yang masuk akal karena teknologi ini dapat memperbanyak kanal televisi. Televisi digital di Indonesia ke depan. belakangan ini, masyarakat lebih memilih untuk menonton televisi secara online untuk menikmati tayangan-tayangan yang mendidik juga menghibur. Disebabkan kesibukan yang semakin meningkat, masyarakat biasanya tidak memiliki cukup waktu untuk duduk menonton televisi atau terlewat acara televisi yang disukainya. Batam TV adalah salah satu stasiun televisi regional yang Kekuatan daya pancar saat ini adalah 5 KW dipancarkan di Channel 51 UHF dan terus melakukan pengembangan untuk semakin memperluas jangkauan siarnya. vMix video software adalah solusi lengkap dengan fitur LIVE mixing, switching, recording dan LIVE streaming SD, sumber video full HD dan 4K termasuk kamera, file video, DVD, gambar, Powerpoint dan banyak lagi. Mengembangkan dan sosialisasi teknologi multimedia dan streaming dengan mengoptimalkan jaringan dan bandwidth, sehingga data yang diambil bisa langsung dimainkan. Selain itu juga, Pengguna Vmix Video software sebaiknya mengikuti perkembangan dari pembaruan software itu sendiri, untuk meningkatkan kualitas gambar dan menggunakan bandwidth yang cukup sebelum melakukan kegiatan streaming.

Kata kunci: Peralihan TV Analog ke TV Digital, Batam Televisi, *Vmix Video Software*, Streaming Video, Kegunaan Vmix Video Software

ABSTRACT

The Government's decision to adopt the technology of digital broadcasting replaces analog television technology can indeed be understood. The technology of digital broadcasting would later become the answers make sense because this technology can reproduce the television channel. Digital television in Indonesia in the future. lately, people prefer to watch television online to enjoy the impressions-impressions educating also entertaining. Due to an increasing preoccupation, people usually do not have enough time to sit watching television or its preferred television shot. Batam TV is one of the regional television station Power emissivity is currently a 5 KW emitted on Channel 51 UHF and continue to do development to further expand the range of siarnya. vMix video software is a complete solution with features LIVE switching, mixing, recording and LIVE streaming video source SD, full HD and 4 k camera, video files, DVDs, pictures, Powerpoint and much more. Developing and dissemination technology multimedia and streaming with mengoptimisasikan networks and bandwidth, so that the data can be taken directly. In addition, users of Vmix Video software should keep track of updates to the software itself, to improve image quality and sufficient bandwidth to use before doing the activity stream.

Keywords: *The transition of analog TV to Digital TV, Batam Television, Vmix Video Software, Streaming Video, Usefulness of Vmix Video Software*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk gelar sarjana.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Bapak Andi Maslan, ST., M.SI.
3. Bapak Hotma Pangaribuan, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Bapak Januardi Nasir, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing akademik
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Bapak Andra S Kelana selaku Direktur PT Batam Multimedia Televisi.
7. Bayum Syafruddin selaku Manager Teknik dan Penyiaran
8. Ahmad Firzada / Staf Studio / Narasumber dalam penelitian ini.
9. Kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan penulis hingga penulisan skripsi ini selesai.
10. Keluarga penulis yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis agar penelitian ini selesai tepat waktu.
11. Teman-teman seperjuangan yang bersedia membagi ilmunya dan *sharing* pendapat dalam rangka pembuatan skripsi ini.
12. Semua pihak yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan data/informasi selama penulis membuat skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, 05 September 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUT DEPAN	
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. IDENTIFIKASI MASALAH.....	3
1.3. PEMBATAAN MASALAH.....	4
1.4. RUMUSAN MASALAH.....	4
1.5. TUJUAN PENELITIAN.....	4
1.6. MANFAAT PENELITIAN.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. TEORI DASAR	6
2.1.1. Interaksi Manusia dan Komputer.....	6
2.1.2. Antarmuka Manusia dan Komputer.....	6
2.1.3. Strategi Pembangunan Antarmuka.....	10
2.1.4. Faktor Manusia dan Komputer.....	12
2.1.5. Indera Penglihatan.....	13
2.1.6. Luminans (<i>Luminance</i>)	14
2.1.7. Kontras	14
2.1.8. Kecerahan.....	15
2.1.9. Persepsi	15
2.2. TEORI KHUSUS	17
2.2.1. Perkembangan TV Analog ke TV Digital.....	19
2.2.2. Sekilas Tentang Batam TV	21
2.2.3. Analisa Interaksi Manusia dan Komputer pada VMIX Video.....	22
2.3. PENELITIAN TERDAHULU	31
2.4. KERANGKA PEMIKIRAN	38

BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. DESAIN PENELITIAN.....	40
3.2. PENELITIAN ACTION	42
3.3. OPERASIONAL VARIABEL.....	45
3.3.1. Pengenalan dan Fitur Vmix.....	45
3.4. POPULASI DAN SAMPEL	54
3.4.1. Populasi	54
3.4.2. Sampel.....	58
3.5. TEKNIK DAN ALAT PENGUMPULAN DATA	62
3.4.1. Teknik Pengumpulan Data.....	63
3.6. METODE ANALISIS DATA.....	64
3.7. LOKASI DAN JADWAL PENELITIAN.....	65
3.4.1. Lokasi Penelitian.....	65
3.4.2. Jadwal Penelitian.....	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. KONFIGURASI LIVE STREAMING	67
4.1.1. Konfigurasi Flash/RTMP Stream.....	67
4.1.2. Facebook Live Streaming	71
4.1.3. Youtube Live Streaming	75
4.1.4. Kamera Live Streaming	78
4.2. OUTPUT VMIX	82
4.2.1 External Output / NDI.....	82
4.2.2 Streaming Quality Window.....	84
4.2.3 Audio Output.....	86
4.2.4 Record	82
4.3. PENGARUH BANDWIDTH	88
4.3.1. Manajemen Bandwith	90
4.3.2. Quality of Service (QoS).....	91
4.3.3. Rekapitulasi Parameter <i>Quality of Service (QoS)</i>	97
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. KESIMPULAN.....	99
5.2. SARAN	100
DAFTAR PUSTAKA	101
RIWAYAT HIDUP	104
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	106
SURAT BALASAN PENELITIAN	107
LAMPIRAN	108

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Perbandingan Kecakapan Relative Manusia dan Komputer.....	13
Tabel 2. 2 Kombinasi warna terbaik	16
Tabel 3. 1 Input Source vMix	45
Tabel 3. 2 Standarisasi Pemakaian <i>Delay</i>	60
Tabel 3. 3 Standarisasi pemakaian <i>jitter</i>	61
Tabel 3. 4 Standarisasi <i>Packet Loss rate</i>	62
Tabel 3. 5 Jadwal Kegiatan	66
Tabel 4. 1 Indeks parameter QoS.....	92
Tabel 4. 2 Katagori Packet Loss	93
Tabel 4. 3 Katagori Packet Delay	94
Tabel 4. 4 Kategori Jitter.....	96
Tabel 4. 5 Kategori Throughput.....	97
Tabel 4. 6 Rekapitulasi parameter <i>QoS</i> pada jam produksi	98

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh Program Sederhana.....	7
Gambar 2.2 Contoh Program Sederhana.....	5
Gambar 2. 3 Contoh Ragam Interaksi.....	10
Gambar 2. 4 Kisi Kisi Herman.....	15
Gambar 2. 5 Studio Penyiaran Batam Televisi	21
Gambar 2. 6 Tampilan Software VMix Video	22
Gambar 2. 7 Tampilan Select VMix Software.....	25
Gambar 2. 8 Tampilan NDI (Network Device Interface) Vmix Software.....	25
Gambar 2. 9 Tampilan Output VMIX Software	16
Gambar 2. 10 Tampilan Share Facebook Live dan Youtube Live.....	17
Gambar 2. 11 Kerangka Pemikiran.....	22
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	40
Gambar 3. 2 Alur TV Streaming Menggunakan Vmix Video di Batam TV	43
Gambar 3. 3 Tampilan <i>menu Video Input</i> vMix video.....	47
Gambar 3. 4 Tampilan <i>List Control</i> vMix video	48
Gambar 3. 5 Tampilan <i>Edit Item</i> vMix video	48
Gambar 3. 6 Tampilan Setup Resolution Video vMix video.....	49
Gambar 3. 7 Tampilan <i>Control</i> Video vMix video.....	50
Gambar 3. 8 Streaming Quality vMix video.....	51
Gambar 3. 9 Mini Converter SDI to Analog.....	56
Gambar 3.10 Kramer Tool atau Distributor.....	57
Gambar 3.11 Kabel Gurita PCI to Serial 8 Port.....	58
Gambar 4.1 Setting Flash/RTMP	68
Gambar 4.2 Facebook Batam TV Live	72
Gambar 4.3 Connect Live Streaming Facebook	73
Gambar 4.4 Connect to vMix software	73
Gambar 4.5 Connect to vMix software to Facebook	74
Gambar 4.6 Konfigurasi vMix	75
Gambar 4.7 Live Streaming Facebook.....	75
Gambar 4.8 Live Streaming Youtube	75
Gambar 4.9 Konfigurasi Youtube Streaming.....	76
Gambar 4.10 Konfigurasi Youtube Streaming.....	77
Gambar 4.11 Konfigurasi Youtube Streaming.....	77
Gambar 4.12 Konfigurasi Stream Key.....	78
Gambar 4.13 Konfigurasi vMix Software.....	79
Gambar 4.14 Konfigurasi vMix Software.....	79
Gambar 4.15 Konfigurasi vMix Software.....	80
Gambar 4.16 Tampilan Output Ending.....	81
Gambar 4.17 External Output / NDI.....	82

Gambar 4.18 NDI Outputs	84
Gambar 4.19 Streaming Quality Window	85
Gambar 4.20 Audio Output Format	86
Gambar 4.21 Record Output Video	87
Gambar 4.22 Gambaran Delay	89
Gambar 4.23 Simple Queue (Streaming) menggunakan microtik	92
Gambar 4.24 SetLimit menggunakan microtik	92

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 <i>Receiver</i> 51 UHF Batam Televisi #1	108
Lampiran 2 <i>Receiver</i> 51 UHF Batam Televisi #2	109
Lampiran 3 <i>Mixer</i> Audio Video Kanal 51 UHF	109
Lampiran 4 Komputer <i>Streaming</i> Batam TV	110
Lampiran 5 Komputer <i>Streaming</i> JPNN (Jawa Pos <i>National Network</i>)	110

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) saat ini sangat bergantung dengan *new media* yang sebagian besar saat ini berbasis digital. Kemudian akses media baru berbasis digital dan internet seolah-olah membuat masyarakat melihat bahwa informasi dan komunikasi menjadi sebuah kebutuhan primer, yang tersedia dalam berbagai macam bentuk : mulai dari bentuk audio berupa radio yang dapat diakses melalui streaming, visual berupa media cetak seperti surat kabar (*e-newspaper*), majalah (*e-magazine*), dan buku yang juga hadir dalam bentuk digitalnya yaitu *e-book*, dan audiovisual yang berbentuk analog maupun digital seperti televisi dan internet.

Penemuan televisi pada masanya merupakan sebuah hal yang luar biasa mengingat ia sebagai sebuah medium memiliki dua unsur yang bekerja secara bersamaan, yaitu audio dan visual. Hingga saat ini, perkembangan televisi telah berubah bentuk, tidak hanya secara fisik namun juga dari segi teknologi internal yang dimilikinya. Televisi kini hadir dalam berbagai bentuk dan juga format di Indonesia, mulai dari televisi analog yang menyiarkan program SD (Standart Definition) yang memiliki resolusi dibawah 720 pixel, hingga televisi berbasis sistem satelit, jaringan, dan digital yang dapat disaksikan dalam format HD (High-Definition) dengan resolusi lebih dari 720 pixel, yang juga dapat menangkap jauh

lebih banyak lagi program-program berbasis siaran digital (Dominick & Messere,2012)

Keputusan pemerintah untuk mengadopsi teknologi penyiaran digital menggantikan teknologi televisi analog memang dapat dipahami. Teknologi penyiaran digital telah menjadi tren teknologi global sehingga harus diikuti. Sementara itu, data saat ini di Indonesia terdapat 11 TV berizin siaran nasional, 97 TV berizin regional, 30 TV berlangganan (60 persen TV kabel, 20 persen satelit dan 20 persen Terrestrial) serta ada sekitar 300 izin baru yang tak terlayani karena sudah tak tersedia lagi kanal TV. Teknologi penyiaran digital kemudian menjadi jawaban yang masuk akal karena teknologi ini dapat memperbanyak kanal televisi. televisi digital di Indonesia ke depan. Belakangan ini, masyarakat lebih memilih untuk menonton televisi secara online untuk menikmati tayangan-tayangan yang mendidik juga menghibur. Disebabkan kesibukan yang semakin meningkat, masyarakat biasanya tidak memiliki cukup waktu untuk duduk menonton televisi atau terlewat acara televisi yang disukainya. (Antara News,2008)

vMix adalah perangkat lunak (*software*) yang memungkinkan Anda membuat produksi profesional dan berkualitas di komputer anda sendiri dengan biaya yang lebih rendah. vMix memberi Anda kekuatan untuk menambahkan beberapa kamera, video, gambar, audio, web streams, Powerpoint, titles, set virtual, chroma key, dan live stream produksi Anda pada waktu bersamaan. vMix berjalan pada platform Windows 7, Windows 8 dan Windows 10. Juga, vMix adalah solusi lengkap dengan fitur *LIVE mixing, switching, recording* dan *LIVE*

streaming SD, sumber video full HD dan 4K termasuk kamera, file video, DVD, gambar, Powerpoint dan banyak lagi. Pada aplikasi *live streaming* masalah yang ada bertambah dengan adanya proses *capturing* dan *live decoding* pada sisi server. selain masalah pada *server*, masalah terbesar yang dihadapi dari teknologi ini adalah keterbatasan *bandwidth* sedangkan proses komunikasi menggunakan *digital video* ini menghabiskan resource yang cukup besar. semakin besar *bandwidth* yang tersedia, semakin bagus kualitas video yang ditampilkan. aplikasi streaming media yang membutuhkan *bitrate* cukup tinggi menyebabkan beban jaringan bertambah sehingga menyebabkan *service* yang diberikan tidak berjalan dengan baik , antara lain *dellay jitter* dan *loss rate*. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengangkat judul “**PENERAPAN VMIX SEBAGAI MEDIA STREAMING DI BATAM TV KOTA BATAM**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Ketersediaan *bandwidth* antara dua titik pada jaringan internet secara umum tidak diketahui.
2. *Delay jitter*, dimana paket-paket yang ditransmisikan ke klien memiliki delay yang bersifat fluktuatif yang mengakibatkan kualitas hasil gambar itu sendiri.
3. *Loss rate* yang disebabkan oleh paket-paket data yang hilang

1.3 Pembatasan Masalah

Dari identifikasi masalah di atas, maka agar penelitian ini lebih terarah, yaitu antara lain:

1. Proses konfigurasi IP Server di dalam VideoMix software
2. Pengiriman data audio video pada VideoMix Software sampai tahap penyiaran
3. Menampilkan hasil video streaming menggunakan VideoMix Software
4. Menggunakan software Video Mix 17.111
5. Penelitian di lakukan di PT. Batam Multimedia Televisi (Batam TV)

1.4 Perumusan Masalah

Perumusan masalah adalah upaya untuk menyatakan secara tertulis pernyataan apa saja yang ingin kita ketahui jawabannya. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengkonfigurasi jaringan VideoMix Server ?
2. Bagaimana proses pengiriman data audio video dengan teknologi kompresi atau streaming ?
3. Bagaimana menampilkan data audio video hasil streaming ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Teknologi yang sederhana dari konsep pengiriman data dengan menerapkan pengiriman data audio/video secara streaming.
2. Mengembangkan dan sosialisasi teknologi multimedia dan streaming dengan mengoptimalkan jaringan dan bandwidth, sehingga data yang diambil bisa langsung dimainkan.
3. Mengetahui pengaruh bandwidth untuk TV Streaming di Batam TV

1.6 Manfaat Penelitian

(a) Manfaat Teoritis

Adapun manfaat penelitian aspek teoritis , antara lain :

1. Diharapkan dapat menyumbangkan pemikiran terhadap pemecahan masalah yang berkaitan dengan tv streaming untuk peneliti selanjutnya.
2. Menjadi syarat kelulusan mahasiswa untuk mendapat gelar sarjana
3. Memberikan pemahaman kepada masyarakat awam tentang tv streaming

(b) Manfaat Praktis

Dengan adanya TV Streaming, masyarakat luas bisa mendapatkan informasi secara update di mana saja dan kapan saja.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1. TEORI DASAR

2.1.1 Interaksi Manusia dan Komputer

(Santoso, 2009:1) Interaksi Manusia dan Komputer adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang perencanaan dan design (pemodelan) bagaimana orang dan komputer dapat bekerjasama dengan baik sehingga kebutuhan orang tersebut dapat terpuaskan dengan cara yang paling efektif. Desainer IMK harus mempertimbangkan bermacam-macam faktor seperti :

1. Apa yang orang inginkan dan harapkan.
2. Keterbatasan kemampuan dan phisycal apa yang orang miliki.
3. Bagaimana kerja sistem informasinya.
4. Kenyamanan serta ketertarikan apa yang dapat ditemukan orang.
5. Desainer juga harus mempertimbangkan karakteristik teknik dan batasan dari hardware dan software komputer.

2.1.2 Antarmuka Manusia dan Komputer

(Santoso, 2009:2) Prinsip dasar sebuah sistem komputer adalah memasukan, peroses, keluaran (*input, process, output*). Kepada komputer, pengguna memberikan data masukan, yang biasanya memasukan angka maupun

deretan karakter. Data masukan ini kemudian diolah (diproses) oleh komputer menjadi keluaran yang diinginkan atau diharapkan pengguna.

Ketika seseorang bekerja dengan sebuah komputer, secara disadari atau tidak, dia melakukan intraksi dengan komputer dengan menggunakan cara-cara tertentu. Interaksi terjadi ketika pengguna memasukkan data, yang kemudian akan ditanggapi oleh komputer dengan menampilkan suatu keluaran ke layar tampilan atau ke pencetak. Dari jargon “masukan, proses, keluaran” di atas, pengguna memang tidak tahu menahu (atau tidak ingin tahu) proses yang sesungguhnya terjadi di dalam sistem komputer. Dengan kata lain, lewat masukan dan keluaranlah pengguna dan komputer saling berinteraksi.

Media interaksi diperlukan agar pengguna dan komputer dapat berinteraksi. Dengan adanya interaksi ini maka pengguna akan merasakan keramahan sistem komputer yang digunakannya.

```
[ 1] #-----  
[ 2] # Contoh penggunaan statemen masukan dan keluaran  
[ 3] #-----  
[ 4] #!/usr/local/bin/python  
[ 5] # -*- coding: utf-8 -*-  
  
[ 7] #--- meminta masukan dari pengguna ---  
[ 8] nama = raw_input('Nama Anda? ')  
[ 9] alamat = raw_input('Alamat Anda? ')  
[10] umur = input('Usia Anda? ')  
  
[12] #--- mencetak hasil ---  
[13] print  
[14] print 'Hallo, '  
[15] print 'Nama Anda:', nama  
[16] print 'Alamat Anda:', alamat  
[17] print 'Usia Anda:', umur
```

Gambar 2.1 Contoh Program Sederhana

Sebagai contoh, program yang terjadi pada Gambar 2.1 adalah program sederhana yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman python. Dalam program

tersebut, contoh sederhana intraksi adalah ketika pengguna menerapkan statemen `raw_input` dan/atau `input`. Ketika komputer mengolah statemen ini, komputer meminta pengguna untuk memasukan data ke komputer. Selanjutnya, statemen `print` digunakan untuk mencetak hasil pengerjaan oleh komputer. Gambar 2.1 menunjukkan contoh penggunaan statemen `raw_input`, `input`, dan `print` pada bahasa pemrograman python yang digunakan untuk meminta memasuka dari pengguna dan mencetak keluaran.

```
Nama Anda? Insap
Alamat Anda? Yogyakarta
Usia Anda? 47

Hallo,
Nama Anda: Insap
Alamat Anda: Yogyakarta
Usia Anda: 47
```

Gambar 2.2 Contoh Program Sederhana

Nomor baris yang dituliskan pada Gambar 2.2 hanya digunakan untuk mempermudah penulis menjelaskan satu atau sekelompok statemen pada program yang dimaksud.). Program pada Gambar 2.2 mempunyai dua buah statemen `raw_input`, sebuah statemen `input`, dan lima buah statemen `print` yang salah satunya yang tidak diikuti apapun (baris13). Variasi statemen `print` ini fungsinya sama, yakni untuk mencetak suatu keluaran hasil eksekusi program. Tetapi, dapatkah anda membedakan kedua variasi ini? Statemen `print` yang pertama (baris13) digunakan untuk mencetak sebuah baris kosong antara klompok pengisian data dan pencetakan hasil (lihat Gambar 2.2) statemen `print` yang lain

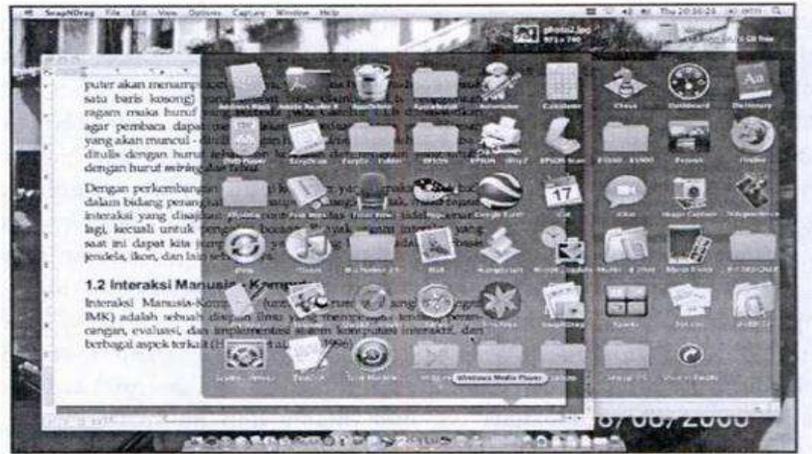
digunakan untuk mencetak kata Hallo dan kata-kata yang lain (baris 14 dan seterusnya).

Perbedaan antara statemen `raw_input` dengan `input` adalah bahwa dengan `raw_input` pengguna diperbolehkan memasukan sembarang karakter, sementara pada `input` pengguna hanya diperbolehkan memasukkan data angka. Jika dilanggar, maka interpreter python akan menampilkan pesan salah.

Ketika program dijalankan, pada layar pertama kali akan terlihat pesan Nama Anda?. Dengan pesan ini komputer meminta pengguna untuk memasukan sembarang kombinasi karakter yang dianggap atau diterima sebagai nama pengguna. Setelah pengguna memasukan namanya, atau sembarang kombinasi karakter bebas, pesan kedua, yaitu Alamat Anda? Akan muncul. Dalam hal ini komputer akan kembali meminta pengguna untuk memasukan data yang akan dianggap sebagai alamat pengguna. Selanjutnya, pesan Usia Anda? Akan muncul. Disini pengguna diminta, memasukan sembarang bilangan yang dianggap atau diterima sebagai usia pengguna. Setelah pengguna memasukan nilai untuk ketiga data yang diminta, komputer akan menampilkan hasilnya, yakni lima baris terakhir (termasuk satu baris kosong) yang terlihat pada Gambar 2.2 (pengguna ragam muka huruf miring, isian oleh pengguna- ditulis dengan huruf tebal, dan keluaran dari program yang ditulis dengan huruf miring dan tebal.)

Dengan perkembangan teknologi komputer yang semakin pesat, baik dalam bidang perangkat keras maupun perangkat lunak, ragam interaksi yang disajikan pada contoh diatas menjadi tidak menarik lagi, kecuali untuk pengisian

borang. Banyak ragam interaksi yang saat ini dapat kita jumpai, dan yang paling banyak adalah berbasis jendela, ikon, manipulasi langsung, dan lain-lain.



Gambar 2.3 Contoh Ragam Interaksi

Gambar 2.3 menunjukkan contoh tampilan yang anda dapat lihat ketika seseorang menggunakan sistem operasi OS X Leopard Pada Komputer Apple Macintosh. Dalam tampilan ini dapat anda lihat berbagai ragam interksi, antara lain menu, ikon, jendela. Berbagai ragam interaksi ini akan dibahas mulai pada Bab V.

2.1.3 Strategi Pembangunan Antarmuka

(Santoso, 2009:5) Dari beberapa hal yang dijelaskan diatas tersiarat sebuah program aplikasi terdiri atas dua bagian penting. Bagian pertama adalah bagian antarmuka yang berfungsi sebagai sarana dialog antar manusia debagn komputer yang menjalankan program aplikasi tersebut. Bagian kedua adalah bagian aplikasi yang merupakan bagian yang berfungsi untuk menghasilkan informasi berdasar olah an data menggunakan suatu algoritma tertentu. Pernahkah andan membayangkan tingkat kesulita untuk menulis bagian antarmuka dan

bagian aplikasinya? *Myers* memberikan satu contoh dari hasil penelitian pada bagian aplikasi kecerdasan buatan yang menunjukkan bahwa 40 sampai 50 persen dari keseluruhan statemen pada program aplikasi tersebut dan memori yang ada yang diperuntukan oleh antarmuka. Dengan kata lain, usaha yang diperlukan untuk menulis antarmuka (yang seharusnya hanya sebagai “wajah” dari sebuah program aplikasi) sering kali sama bahkan melebihi usaha usaha yang diperlukan untuk menuliskan bagian aplikasinya sendiri. Untuk mengatasi hal ini maka digunakan strategi yang tepat agar usaha yang memang sangat besar itu tidak menjadi sia-sia.

Seperti disinggung pada sub bab sebelumnya, bagian antarmuka dan bagian aplikasi dapat dikatakan dua bagian terpisah yang masing-masing diimplementasikan secara terpisah pula.

(Santoso, 2009:5) Secara garis besar, pengembangan bagian antarmuka perlu memperhatikan beberapa hal berikut:

1. Pengetahuan tentang mekanisme fungsi manusia sebagai pengguna manusia, hal ini menyangkut antara lain psikologi kognitif, tingkat prespetual, dan kemampuan motorik dari pengguna.
2. Berbagai informasi yang berhubung dengan karakteristik dialog, seperti ragam dialog, struktur, isi tekstual dan grafis, tanggapan waktu, dan kecepatan ketrampilan, pendapat umum sering menjadi salah satu bagian penting dalam pengembangan antarmuka, tetapi perancang tidak boleh hanya mengandalkan pendapat umum ini.

3. Pengguna purwarupa yang didasarkan pada spesifikasi dialog formal yang disusun secara bersama-sama antara (calon) pengguna dan perancang sistem, serta peranti bantuan yang mungkin yang dapat digunakan untuk mempercepat proses pembuatan purwarupa.
4. Teknik evaluasi yang digunakan untuk mengevaluasi hasil proses purwarupa yang telah dilakukan, antara lain berdasarkan analisis atas transaksi dialog secara empirik menggunakan uji coba pada sejumlah kasus umpan balik pengguna yang dapat dikerjakan dengan tanya jawab maupun kuesioner, dan beberapa analisis yang dikerjakan oleh ahli antarmuka.

Seperti dijelaskan diatas, IMK adalah bidang ilmu yang terbuka untuk dipengaruhi dan mempengaruhi berbagai disiplin ilmu lain. Mengingat luasnya cakupan disiplin ilmu maka tidak lah praktis apabila seseorang menjadi ahli dalam semua aspek dari disiplin ilmu diatas . dengan demikian ahli intraksi mausia komputer biasanya mempunyai spesialisasi dalam bidang tertentu.

2.1.4 Faktor Manusia dan Komputer

Menurut (MUFTI, 2015) Perkembangan teknologi komputer diikuti dengan pengembangan interface (antar muka), antar muka perangkat lunak meliputi ragam dialog sebuah program aplikasi komputer. Rancangan layar yang baik yaitu adalah rancangan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat dijadikan referensi kedepan untuk dijadikan sebagai alat bantu pengembangan/ pendewasa Interaksi Manusia dengan Komputer (IMK)

Menurut (Santoso, 2009:15) secara umum, perbandingan kecakapan relative antara manusia dan computer dapat dilihat pada Table 2.4 dibawah ini :

Tabel 2.1 Perbandingan Kecakapan Relative Manusia dan Komputer

Kecakapan Manusia	Kecakapan Komputer
1. Estimasi	1. Kalkulasi akurat
2. Intuisi	2. Deduksi logika
3. Kreativitas	3. Aktivitas perulangan
4. Adaptasi	4. Konsistensi
5. Kesadaran serempak	5. Pekerjaan serempak
6. Pengolahan abnormal / pengecualian	6. Pengolahan rutin
7. Peningat asosiatif	7. Penyimpan dan pemanggil kembali data
8. Pengambilan keputusan non deterministic	8. Pengambilan keputusan deterministic
9. Pengenalan pola	9. Pengolahan data
10. Pengetahuan tentang dunia	10. Pengetahuan tentang domain
11. Kesalahan manusiawi	11. Bebas dari kesalahan

2.1.5 Indera Penglihatan

Menurut (Santoso, 2009:23) Indera penglihatan, atau mata, barangkali merupakan salah satu panca indera manusia yang paling berharga. Dengan penglihatan kita dapat menikmati keindahan dan warna-warna dunia nyata. Beberapa ahli berpendapat bahwa mata manusia digunakan untuk menghasilkan persepsi yang terorganisir akan gerakan, ukuran, bentuk, jarak, posisi relatif, tekstur, dan warna. Beberapa hal yang mempengaruhi mata dalam menangkap sebuah informasi dengan melihat.

2.1.6 Luminans (*Luminance*)

Menurut (Widiyantoro, Muladi, & Vidiyanti, n.d.) *luminans* merupakan Manusia pada dasarnya memerlukan cahaya untuk melihat objek secara visual. Cahaya yang dipantulkan oleh objek-objek tersebutlah maka kita dapat melihatnya secara jelas dan mata nyaman untuk melihat. Ruang kerja yang baik adalah ruang kerja yang nyaman untuk melakukan suatu pekerjaan agar hasil kerja optimal. Kenyamanan visual dapat tercapai jika poin-poin kenyamanan visual teraplikasikan secara optimal antara lain dengan kesesuaian rancangan dengan standar terang yang direkomendasikan dan penataan layout ruangan yang sesuai dengan distribusi pencahayaan.

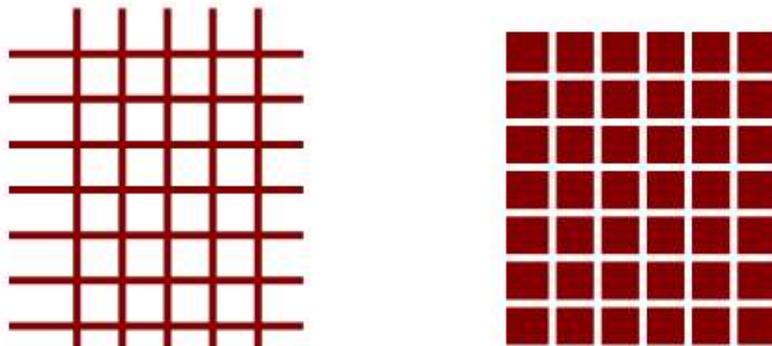
2.1.7 Kontras

Kebutuhan pencahayaan menurut (Sitohang, 2003) dalam suatu ruang dapat diperoleh melalui sistem pencahayaan buatan dan sistem pencahayaan alami atau kombinasi keduanya. Pencahayaan alami adalah matahari dan pencahayaan buatan

terdiri dari lampu listrik, lilin dan lampu minyak. Kombinasi antara pencahayaan alam dan pencahayaan buatan pada ruang atau gedung sangat dimungkinkan.

2.1.8 Kecerahan

Kecerahan adalah tanggapan subjektif objek terhadap cahaya. Tidak ada arti khusus tentang kecerahan sebagaimana luminans dan kontras, tetapi secara umum suatu objek dengan luminans yang tinggi akan mempunyai tingkat kecerahan yang tinggi juga. Akan ada suatu fenomena menarik apabila anda melihat batas area (*around boundaries area*) dari kecerahan tinggi dan rendah. Gambar berikut akan memperlihatkan efek Hermann, dimana orang dapat melihat ‘titik putih’ pada pertemuan antara baris hitam dan ‘titik hitam’ pada pertemuan antara baris putih; tetapi titik tersebut akan ‘lenyap’ jika pertemuan tersebut dilihat dengan tepat (fokus). Tipe efek ini sudah banyak diselidiki, dan para desainer antarmuka. seharusnya waspada jika membuat garis-garis demikian pada rancangan antarmukanya.(Santoso, 2009:24)



Gambar 2.4 Kisi Kisi Herman

2.1.9 Persepsi

Menurut (Santoso, 2009:29) Persepsi adalah proses pengalaman seseorang dalam menggunakan sensor warnanya. Cahaya putih (*akromatik*) berisi semua panjang gelombang yang dapat ditanggapi oleh manusia. Jika cahaya seperti ini mengenai obyek dan semua komponen cahaya dipantulkan secara merata, warna obyek adalah akromatik sehingga obyek akan muncul dengan warna putih, hitam, atau aras abu-abu. Warna yang kita lihat diperoleh dari:

1. Atribut fisik dari panjang gelombang yang dominan
2. Intensitas panjang gelombang tersebut
3. Bilangan perbandingan dari gelombang-gelombang yang dipantulkan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kombinasi warna yang sesuai untuk menampilkan suatu informasi.

Tabel 2.2 Kombinasi warna terbaik

Latar Belakang	Garis Tipis dan Teks	Garis Tebal dan Teks
Putih	Biru (94%) Hitam (63%) Merah (25%)	Hitam (69%), Biru (63%), Merah (31%)
Hitam	Putih (75%) Kuning (63%)	Kuning (69%), Putih (59%), Hijau (25%)
Merah	Kuning (75%) Putih (56%) Hitam (44%)	Hitam (50%), Kuning (44%), Putih (44%), Cyan (31%)
Hijau	Hitam (100%) Biru (56%) Merah (25%)	Hitam (69%), Merah (63%), Biru (31%)
Cyan	Biru (69%) Hitam (56%) Merah (37%)	Merah (56%), Biru (50%), Hitam (44%), Magenta (25%)

Magenta	Hitam (63%) Putih (56%) Biru (44%)	Biru (50%), Hitam (44%), Kuning (25%)
Kuning	Merah (63%) Biru (63%) Hitam (56%)	Merah (75%), Biru (63%), Hitam (50%)

Tabel 2.3 Kombinasi Warna Terjelek

Latar Belakang	Garis Tipis dan Teks	Garis Tebal dan Teks
Putih	Kuning (100%), Cyan (94%)	Kuning (94%), Cyan (75%)
Hitam	Biru (87%), Merah (44%), Magenta (25%)	Biru (81%), Magenta (31%)
Merah	Magenta (81%), Biru (44%), Hijau dan Cyan (25%)	Magenta (69%), Biru (50%), Hijau (37%), Cyan (25%)
Hijau	Cyan (81%), Magenta (50%), Kuning (37%)	Cyan (81%), Magenta dan Kuning (44%)
Biru	Hijau (62%), Merah dan Hitam (37%)	Hijau (44%), Merah dan Hitam (31%)
Cyan	Hitam (81%), Kuning (75%), Putih (31%)	Kuning (69%), Hijau (62%), Putih (56%)
Magenta	Hijau (75%), Merah (56%), Cyan (44%)	Cyan (81%), Hijau (69%), Merah (44%)

2.2 TEORI KHUSUS

Live *streaming* merupakan teknologi untuk menjalankan file video atau audio secara langsung dengan sebuah server yang menjalankan layanan live *streaming*. Server yang menyediakan layanan live *streaming* akan menggunakan

protokol streaming sebagai pengontrol dan pengirim paket data secara realtime kepada client yang menjalankan layanan *live streaming* dari server. Salah satu protokol real-time yang digunakan untuk *live streaming* server yaitu Real Time Streaming Protocol atau disebut RTSP, protocol tersebut berfungsi untuk berkomunikasi dengan client yang menjalankan *live streaming*. (Rifai, Irawan, Saputra, Elektro, & Telkom, 2016)

Masalah dasar dalam video *streaming* (Guspian et al., 2009), khususnya untuk implementasi pada jaringan internet yang bersifat global, adalah *bandwidth*, *delay jitter*, *loss rate*. Ketersediaan *bandwidth* antara dua titik pada jaringan internet secara umum tidak diketahui. Jika sebuah pengirim (*sender*) mengirimkan data lebih cepat dibanding dengan *bandwidth* yang tersedia maka akan terjadi kongesti pada jaringan, paket hilang, dan kualitas video akan buruk. Jika pengirim mengirimkan paket data video lebih lambat dari *bandwidth* yang tersedia, maka kualitas video yang sampai ke penerima juga kurang optimal. Salah satu ide untuk mengatasi masalah *bandwidth* adalah dengan mengestimasi *bandwidth* kanal yang tersedia kemudian mencocokkannya dengan bit rate video yang akan ditransmisikan.

Masalah kedua pada *streaming* adalah *delay jitter*, dimana paket-paket yang ditransmisikan ke klien memiliki delay yang bersifat fluktuatif. Variasi dari delay paket ini disebut dengan delay jitter. *Delay jitter* ini menjadi masalah karena penerima harus men-decode dan menampilkan frame-frame pada rate yang konstan, dan akumulasi dari keterlambatan frame akan menyulitkan untuk rekonstruksi video yang diterima.

Masalah ketiga dalam video streaming adalah *loss rate*. *Loss rate* berbeda-beda untuk jaringan fixed, *loss rate* disebabkan oleh paket-paket data yang hilang. Sedangkan pada jaringan wireless, *loss rate* dapat disebabkan oleh *bit error* dan *burst error*. *Loss rate* ini dapat menimbulkan penurunan kualitas video hasil rekonstruksi. Untuk mengatasi *loss rate* ini, sistem video streaming dapat didesain dengan fasilitas *error control*.

2.2.1 Perkembangan TV Analog ke TV Digital

Perkembangan teknologi penyiaran TV terestial (dari darat ke darat) baik yang digunakan untuk pemirsa diam (*fixed*) dan pemirsa bergerak (*mobile*) mengalami perkembangan yang cukup pesat seiring dengan berkembangnya teknologi digital. Saat ini berbagai negara telah memutuskan untuk migrasi dari teknologi penyiaran TV analog ke teknologi penyiaran TV digital. Mengapa hal tersebut dilakukan, dikarenakan penyiaran TV *terrestrial* dengan menggunakan teknologi digital mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan penyiaran TV dengan teknologi analog. (Hary Budiarto, Arief Rufiyanto, Hendrantoro, & Dharmanto, 2007)

Perubahan device teknologi komunikasi sangat bervariasi dan berlangsung dalam waktu yang cepat. Inovasi ini juga merupakan salah satu faktor kuat yang mendorong perubahan teknologi penyiaran dari analog ke digital. Apabila masa sebelumnya pesawat penerima siaran hanya melalui fix television (TV yang ada di rumah), sekarang dengan ditemukannya tablet dan smartphone.

Akibatnya aktivitas menonton televisi bisa dilakukan di mana saja. Perilaku menonton TV pun mulai berubah. Rata-rata menonton TV di rumah hanya sekitar 2,5 jam. Selebihnya aktivitas yang berhubungan dengan media dilakukan melalui tablet maupun smartphone. (Ilmu, Upn, & Yogyakarta, 2012:11)

Dunia penyiaran televisi (TV) di Indonesia akan segera memasuki era digital. Pemerintah, melalui Keputusan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor:07/P/M.KOMINFO/3/2007 tanggal 21 Maret 2007 tentang Standar Penyiaran Digital Terrestrial untuk Televisi Tidak Bergerak di Indonesia, telah menetapkan standar DVB-T (*Digital Video Broadcasting-Terrestrial*) sebagai standar penyiaran televisi digital terrestrial tidak bergerak di Indonesia. Penetapan tersebut telah menggariskan arah perkembangan penyiaran televisi digital di Indonesia ke depan. (Wibawa et al., n.d.2010:117)

Melihat dari teknologi penyiaran TV analog (Oktariza & Kusrahardjo, 2015), peralihan ke televisi digital dimaksudkan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan dari teknologi sebelumnya. Beberapa diantara kelebihan yang ditawarkan televisi digital adalah sebagai berikut :

1. Kualitas siaran yang lebih stabil dan tahan terhadap gangguan (interferensi, suara dan/atau gambar rusak, berbayang, dsb.), dimana dalam siaran televisi digital hanya dapat diperoleh kemungkinan “gambar bagus” atau “tidak ada gambar sama sekali”.

2. Memungkinkan untuk siaran dengan resolusi tinggi berkualitas HDTV (*High Definition Television*) secara lebih efisien.

3. Kemampuan penyiaran multi-channel dan multi-program dengan pemakaian kanal frekuensi yang lebih efisien.

2.2.2 Sekilas Tentang Batam TV

Batam TV adalah salah satu stasiun televisi regional yang berkantor di Kota Batam, Indonesia. Saat ini jangkauan siar Batam TV sudah mencakup seluruh area Kepulauan Riau, Singapura hingga Johor Bahru Malaysia. Stasiun televisi ini merupakan anggota jaringan Jawa Pos National Network (JPNN).



Gambar 2.5 Studio Penyiaran Batam Televisi

Kekuatan daya pancar saat ini adalah 5 KW dipancarkan di Channel 51 UHF dan terus melakukan pengembangan untuk semakin memperluas jangkauan

siarnya. Jam siaran saat ini sudah dilakukan sejak pukul 07.00-24.00 WIB dengan beragam mata acara unggulan, yang terdiri dari program berita, Lejel Home Shopping, program hiburan, program anak-anak, program keagamaan, program kesehatan dll. Khusus program berita didapatkan dari beberapa daerah di Kepulauan Riau seperti: Batam, Karimun, Tanjungpinang, Lingga, Bintan dan Natuna. Berita-berita yang ditayangkan lebih menitik beratkan berita-berita lokal. Studio operasional dilakukan dari lantai 9 Gedung Graha Pena, Jalan Raya Batam Centre, Pulau Batam. (Buku Pedoman Karyawan : 2012)

2.2.3 Analisa Interaksi Manusia dan Komputer pada VMIX Video



Gambar 2.6 Tampilan *Software* VMix Video

1. Penjelasan Tentang VMix Video

Vmix adalah fitur kaya hidup produksi perangkat lunak yang

memungkinkan anda untuk merekam dan aliran produksi semua professional dari satu pc atau laptop. Vmix, mendukung *SD, HD dan 4K*. Produksi dua sistem utama persyaratan vmix adalah windows 7 atau lebih tinggi dan sebuah directx 10 kompatibel grafis.

Berikut ini adalah sebuah gambaran mengenai berbagai fitur yang tersedia di vmix. Pengguna ini memberi petunjuk kepada akan menyediakan anda dengan beberapa secara mendalam Pengetahuan Masing masing dari sifat ini dann memungkinkan anda menciptakan yang mungkin paling baik produksi pada waktu tersingkat.

1. Input Sources,

Terdiri dari komponen – komponen sebagai berikut :

- a. Video *Capture from HDMI, HD-SDI, SDI, Component, S-Video, Composite as supported by source from SD up to 4K .*

HDMI , HD-SDI, Component, S-Video merupakan salah satu antarmuka (interface) peralatan audio/video digital tanpa *kompresi* yang didukung oleh industri.

- b. NDI (*Network Device Interface Sources*)

Merupakan driver yang digunakan untuk network interface

- c. AVI, WMV, MPEG, MXF, MP4 and QuickTime files

Merupakan format untuk video digital profesional dan media audio.

d. *Virtual Sets - Use live chroma keying to place talent in animated 3D*

Alat/teknologi pengembangan dari “chroma key “ set pengambilan gambar dilakukan di sebuah ruangan dengan latar belakang warna flat biru atau hijau atau juga merah . *Background* tersebut akan di isi dengan background dekorasi visual yang statis atau diam .

e. *DVDs including menu navigation*

Menu yang diberikan *Vmix software* merupakan dalam bentuk menu navigasi, yang bertujuan untuk mempermudah pengguna.

f. *CGI Titles*

CGI merupakan pencitraan yang dihasilkan oleh komputer sebagai penerapan lanjutan dalam bidang komputer grafis, begitu juga *Vmix Software* yang memberikan fasilitas CGI untuk memberikan efek beda pada Tittle atau yang biasa disebut *lowerthrid*.

g. *High Quality CGI Titles with customisable text including Headline (lower two-thirds) and Score Board templates .*

Vmix Software memberikan kemudahan dalam membuat tittle nama dan papan skor dan *Vmix* juga memberikan template jadi untuk mempermudah pekerjaan.

h. *PowerPoint (Static Slides Only)*

Vmix Software mensupport file *powerpoint* pada tampilan slide visual

i. Audio Files (MP3, WAV)

Mensupport file yang ada di Vmix Software

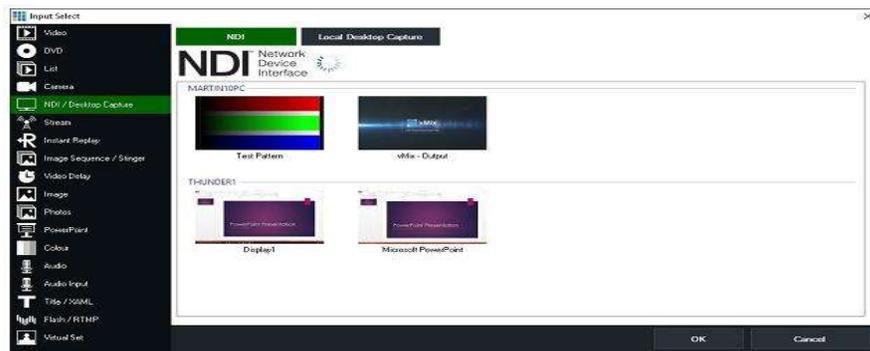
j. Audio Devices

Memberikan support Perangkat Audio tambahan

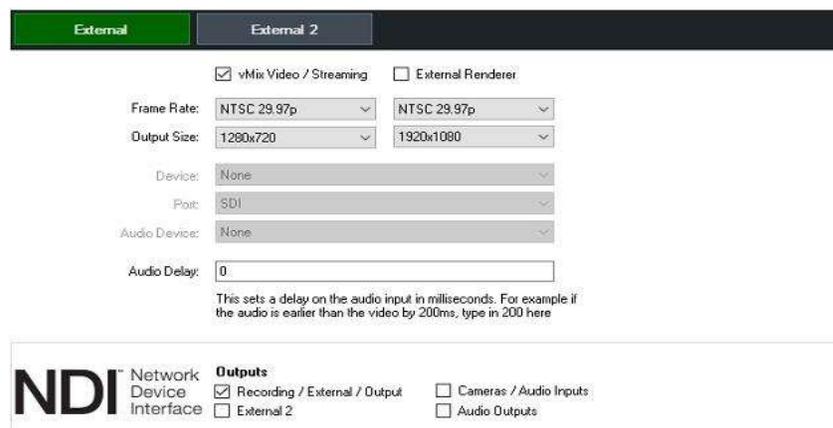
k. Flash (SWF) and Flash Video (FLV)

l. *Video Delay /Replay - Create a looping delay feed of any camera and save short video clips in real time*

Vmix video memberikan fasilitas penundaan perulangan kamera dan simpan klip video pendek secara real time



Gambar 2.7 Tampilan Select VMix Software



Gambar 2.8 Tampilan NDI (*Network Device Interface*) Vmix Software

2. Output :

Terdiri dari komponen – komponen sebagai berikut :

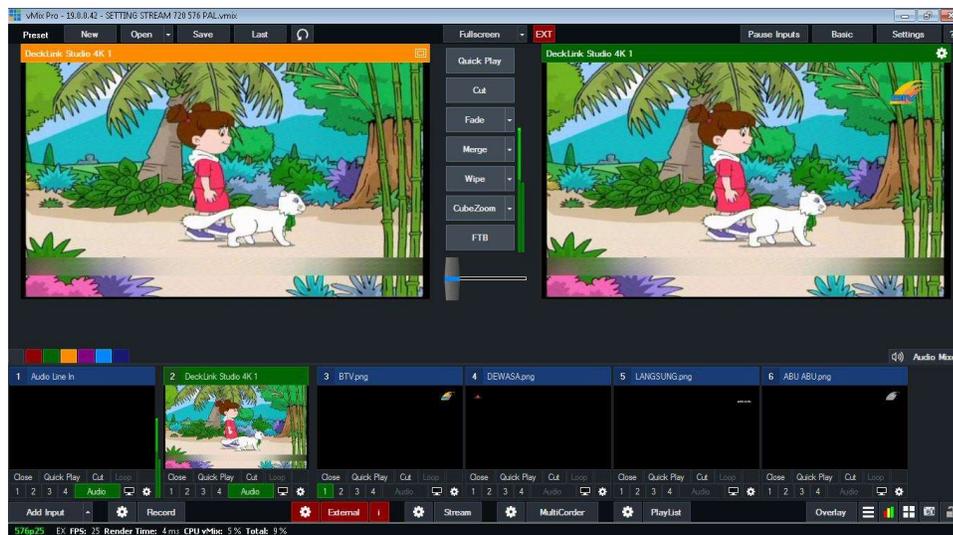
- a) *Output 4 formats simultaneously (Screen, Recording, External Output, Streaming)* Vmix software dapat memberikan fasilitas mengeluarkan 4 Format video secara bersamaan , antara lain tampilan screen , rekaman video , output pengeluaran dan *streaming* video
- b) *Default output to secondary computer display or projector*

Untuk tampilan, Vmix software dapat ditampilkan ke monitor komputer dan juga bisa ke monitor ukuran besar (proyektor)
- c) *Output to web sites such, Facebook Live and YouTube Live*

Vmix software dapat kita aplikasikan ke website, Facebook streaming dan juga youtube *streaming*
- d) *Output over NDI - Network Device Interface to other devices on the same network.*

Network Device Interface ke perangkat lain pada jaringan yang sama, tanpa mengurangi fasilitas tampilan / graphic visual
- e) *Output to streaming applications such as the Adobe Flash Media Live*

Encoder and Skype

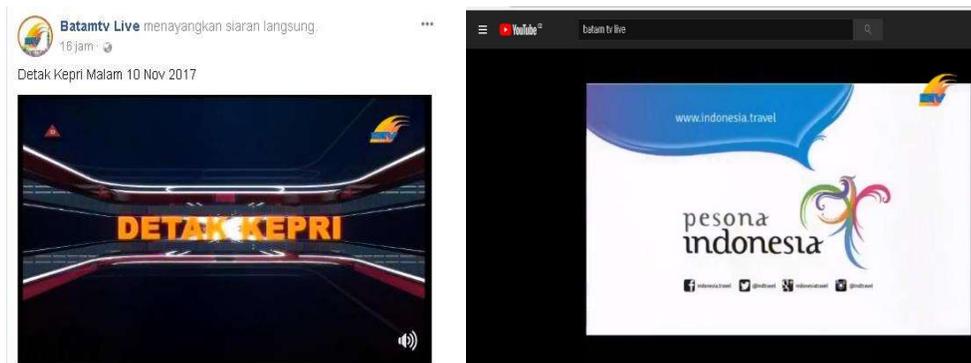


Gambar 2.9 Tampilan Output VMIX Software

2. Publikasi VMix Video Menggunakan Media Sosial

Facebook & Youtube menjadi semakin menarik sejak fitur streaming video, Bagaimana tidak jutaan orang setiap harinya online di Facebook dan menonton video menggunakan youtube. Vmix merupakan *software* untuk melakukan mixing video secara *live realtime* dan berfungsi layaknya Video Mixing Digital seperti editor dan data video. vMix memberi Anda kemampuan

untuk *streaming* langsung ke beberapa lokasi sehingga anda dapat memanfaatkan integrasi dan integrasi Facebook Live dan Youtube Live ke penyedia biasa dan juga Facebook. Ini memungkinkan anda untuk menangkap semua pemirsa sekaligus. Beberapa orang mungkin memilih untuk tidak pergi ke *streaming* langsung situs tertanam dan lebih memilih antarmuka Facebook dan youtube . Anda juga tidak perlu puas dengan produksi dengan tingkat rendah, anda dapat melakukan *streaming* siaran profesional penuh dari vMix ke Facebook di HD (720p).



Gambar 2.10 Tampilan Share *Facebook Live* dan *Youtube Live*

3. Manajemen *Bandwidth* Pada Jaringan

Internet pada era sekarang ini menurut (Studi et al., 2016) adalah salah satu kebutuhan manusia, karena itu dibutuhkan bandwidth yang besar supaya bisa download atau upload dengan cepat, tapi karena keterbatasan bandwidth yang ada, maka perlu Manajemen bandwidth dengan metode *Hierarchical Token Bucket*

(HTB), metode ini banyak digunakan untuk mengatasi permasalahan pada koneksi Internet, memaksimalkan penggunaan bandwidth sehingga semua user dapat menggunakan bandwidth secara adil dan semua user mendapatkan kenyamanan dan kepuasan ketika browsing, Penelitian ini menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket*(HTB) yaitu salah satu metode yang dirancang untuk bisa melakukan manajemen bandwidth dengan baik, dimana algoritma ini menerapkan disiplin antrian yang mempunyai kelebihan dalam pembatasan trafik pada tiap level maupun klasifikasi, sehingga bandwidth yang tidak dipakai oleh level yang tinggi dapat digunakan atau dibagi oleh level yang lebih rendah.

QoS (*Quality of Service*) merupakan teknologi yang diterapkan dalam jaringan komputer untuk memberikan layanan yang optimal dan adil bagi para pengguna jaringan komputer. QoS memungkinkan administrator jaringan untuk dapat menangani berbagai efek akibat terjadinya kemacetan (*congestion*) pada lalu lintas aliran paket di dalam jaringan. Parameter QoS adalah *delay/latency, jitter, packet loss, throughput, MOS, echo cancellation* dan PDD. QoS memberikan jaminan layanan yang baik dengan menyediakan bandwidth untuk mengatasi setiap parameter pada QoS tersebut. Dalam usaha menjaga dan meningkatkan nilai QoS, dibutuhkan teknik untuk menyediakan utilitas jaringan, yaitu dengan mengklasifikasikan dan memprioritaskan setiap informasi sesuai dengan karakteristiknya masing-masing. (Silitonga, Parasian, Irene Sri Morina, 2014).

4. Pengaruh Delay Jitter

Komunikasi data merupakan salah satu teknologi telekomunikasi yang berkembang sangat pesat, khususnya pada implementasi IP (Pranata, Fibriani, & Utomo, 2015) layanan berbasis IP juga ikut merasakan dampaknya. Oleh karena itu komunikasi data juga mengalami akselerasi yang terus berkembang pesat. Dalam hal ini pengembangan juga dilakukan pada segala sistem yang membutuhkan layanan komunikasi berbasis internet.

Pengertian Delay Jitter menurut (Pranata et al., 2015) Delay adalah waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ke tujuan. Delay dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, kongesti atau juga waktu proses yang lama.

Jitter atau variasi delay, berhubungan erat dengan latency, yang menunjukkan banyaknya variasi delay pada transmisi data di jaringan. Delay antrian pada router dan switch menyebabkan jitter. Hal ini diakibatkan oleh variasi-variasi panjang antrian, waktu pengolahan data, dan waktu penghimpunan ulang paket-paket di akhir perjalanan jitter. (Pranata et al., 2015)

5. Loss Rate

Merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang, dapat terjadi karena collision dan

congestion pada jaringan dan hal ini berpengaruh pada semua aplikasi karena retransmisi akan mengurangi efisiensi jaringan secara keseluruhan meskipun jumlah bandwidth cukup tersedia untuk aplikasi aplikasi tersebut.(Pranata et al., 2015).

2.3 PENELITIAN TERDAHULU

Sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian ini, maka penulis mencantumkan beberapa penelitian yang diambil dari beberapa jurnal ilmiah dan buku , yaitu:

1. Nama Penulis : Aprinal Adila.A, Yustini dan Reza Guspian
Judul Jurnal : Video Streaming dengan Videolan Project
Volume / ISSN : ISSN: 2085-6989
Kesimpulan : Streaming adalah sebuah teknologi untuk memainkan file video atau audio secara langsung ataupun dengan pre-recorded dari sebuah mesin server (Web Server). Dengan kata lain, file video atau audio yang terletak pada sebuah server dapat secara langsung dijalankan pada komputer klien sesaat setelah ada permintaan dari users sehingga proses download video atau audio yang menghabiskan waktu cukup lama dapat dihindari. Masalah dasar dalam

video streaming, khususnya untuk implementasi pada jaringan internet yang bersifat global, adalah bandwidth, delay jitter, loss rate.

2. Nama Penulis : Muhamad Hamdan Rifai , Budhi Irawan, S.Si, M.T., dan Randy Erfa Saputra, S.T, M.T.

Judul Jurnal : Analisis Performansi RTSP Live Streaming Server Berbasis Raspberry PI Untuk Video Surveillance System

Volume / ISSN : Vol.3, No.2 Agustus 2016 / ISSN : 2355-9365

Kesimpulan : Performansi protokol RTSP khususnya pada throughput jaringannya cenderung lebih besar dari protokol RTMP yaitu dengan nilai throughput terbesar 3,83 Mbps, sehingga nilai delay RTSP lebih besar dari RTMP. Dengan demikian bahwa protokol RTSP memiliki kelebihan dalam kualitas output video tetapi untuk performansi lebih baik RTMP karena nilai delay nya lebih kecil sehingga pengiriman data lebih cepat. Kehandalan raspberry pi sebagai live streaming server memiliki stabilitas yang baik saat menjalankan video streaming pada jaringan video surveillance system yang diakses oleh user atau client.

3. Nama Penulis : Abdul Mufti

Judul Jurnal : Rancangan Layar Sebagai Alat Bantu Pendewasa Interaksi Manusia dengan Komputer

Volume / ISSN : 181-185, 2015 / ISSN: 1979-276X

Kesimpulan : Perkembangan teknologi komputer diikuti dengan pengembangan interface (antar muka), antar muka perangkat lunak meliputi ragam dialog sebuah program aplikasi komputer. Untuk membentuk program aplikasi komputer seorang programmer/ analis harus membuat tampilan yang menarik dan baik untuk digunakan. Tujuan penulisan ini untuk memberi gambaran tentang rancangan layar yang baik dan terstruktur. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yaitu suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, yang berlangsung saat ini atau saat yang lampau. Para perancang antar muka (interface) banyak yang kurang memperhatikan langkah-langkah dalam merancang layar sesuai langkah-langkah yang dapat mendasarkan tampilan, sedangkan rancangan layar yang baik yaitu adalah rancangan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat dijadikan referensi kedepan untuk dijadikan sebagai alat bantu pengembangan/ pendewasa Interaksi Manusia dengan Komputer (IMK).

4. Nama Penulis : Yohanes Andri Pranata, Ike Fibriani, Satryo Budi Utomo
Judul Jurnal : Analisis Optimasi Kinerja Quality Of Service Pada Layanan Komunikasi Data Menggunakan Ns-2 Di PT. PLN (Persero)
Jember

Volume / ISSN : ISSN 1410-2331

Kesimpulan : Komunikasi data merupakan salah satu teknologi telekomunikasi yang berkembang sangat pesat, khususnya pada implementasi IP. Layanan berbasis IP juga ikut merasakan dampaknya. Oleh karena itu komunikasi data juga mengalami akselerasi yang terus berkembang pesat. Dalam hal ini pengembangan juga dilakukan pada segala sistem yang membutuhkan layanan komunikasi berbasis internet.

5. Nama Penulis : Parasian Silitonga dan Irene Sri Morina

Judul Jurnal : Analisis QoS (Quality of Service) Jaringan Kampus dengan Menggunakan Microtic Routerboard

Volume / ISSN : Vol III No 2 : 19-24 , 2014 ISSN : 2337 - 3601

Kesimpulan : QoS (*Quality of Service*) merupakan teknologi yang diterapkan dalam jaringan komputer untuk memberikan layanan yang optimal dan adil bagi para pengguna jaringan komputer. QoS memungkinkan administrator jaringan untuk dapat menangani berbagai efek akibat terjadinya kemacetan (*congestion*) pada lalu lintas aliran paket di dalam jaringan. Parameter QoS adalah *delay/latency, jitter, packet loss, throughput, MOS, echo cancellation* dan PDD. QoS memberikan jaminan layanan yang baik dengan menyediakan bandwidth untuk mengatasi setiap parameter

pada QoS tersebut. Dalam usaha menjaga dan meningkatkan nilai QoS, dibutuhkan teknik untuk menyediakan utilitas jaringan, yaitu dengan mengklasifikasikan dan memprioritaskan setiap informasi sesuai dengan karakteristiknya masing-masing.

6. Nama Penulis : Amane, Yogesh B Kadam, Rahul S
- Judul Jurnal : *Live Streaming For Peer-To-Peer System Using Peer-Division Multiplexing*
- Volume / ISSN : VOL. 02, ISSUE 01 / ISSN 2321 –8665
- Kesimpulan : *Next generation broadcast network concentrates on IPTV (Internet Protocol TeleVision). The main hurdle in IPTV is streaming of audio and video signals. A number of commercial systems are built to study and analyze the behaviour of live streaming of audio and video signals. Peer to Peer multiplexing (P2P) provides a good solution for this problem. In this paper a variation of P2P multiplexing is proposed which is called as receiver based P2P multiplexing. To analyze the performance of the proposed multiplexing techniques the very famous European network “Zatto” is considered. This paper also describes the network architecture of Zatto and uses the data collected from the provider to evaluate the performance of the proposed variation in P2P multiplexing.*

In this article, we describe the network architecture of Zattoo, one of the largest suppliers of live streaming production in Europe at the time of writing, and present a study of large-scale measurement of Zattoo using data collected by the provider. Peer - Division Multiplexing to minimize the time a stream processing package, Zattoo protocol sets up a virtual circuit with multiple outputs each pair of fans . Peer joins a TV channel, it establishes a peer-division multiplexing (PDM) system among a set of neighboring peers, building a virtual circuit to each of the neighboring peers. We represent a pair as a packet buffer, called the MDC, powered by incoming substream of the PDM constructed as described in local media player if one is running. As the packets of each sub - streams arrive at the peer, they are stored in the MDC for reassembly to reconstruct the full stream. Portions of streams which have been reconstructed are then read to the user. In addition to providing a winding area, the MDC also allows an even absorb some variability in the available network bandwidth and network delay.

7. Nama Penulis : Saminath.V

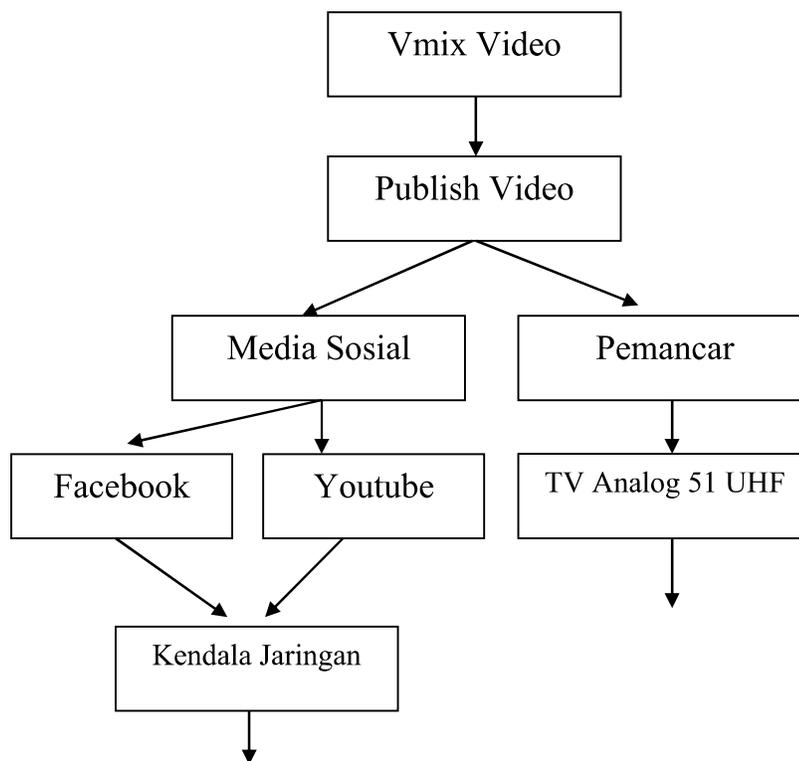
Judul Jurnal : Live Video Streaming in Android Wearable Devices

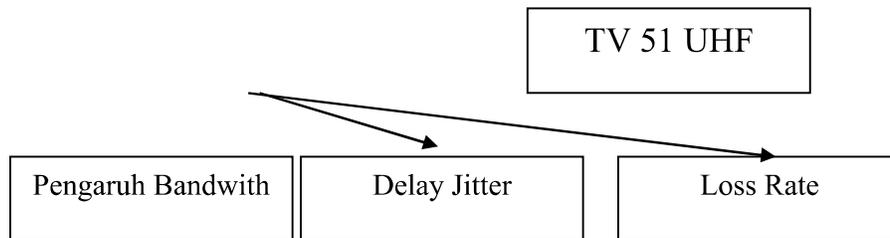
Volume / ISSN : Volume 5, Issue 5 / ISSN 2250-3153

Kesimpulan : *Android is one of most popular open source operating system for smart devices like phones, tablet, set-top box, Android TV, Android Auto, and Android Wear. Most of the Smart devices has hardware capable of video processing and wireless streaming. This paper explains streaming of live camera content from Android Wearable Device like Watch to Handheld Mobile Phone/Tablet device. This Streaming content used for variety of Application in day to day life. Android Smart Device Consume and produce Live Video streaming and share video to another device. Bluetooth is more cost-efficient and power-efficient wireless communication layer to transfer media content between the devices. Bluetooth, making it ideal for small, light mobile devices, but not suitable for traditional media encoding and Real-time transmission due to limited Bandwidth, High degree of error rates, and the time-varying nature of the radio link. The media streaming over Bluetooth stances many challenges. This paper explains the protocol for media transmission content for Bluetooth, Camera and Bluetooth configuration, compressing technique on Wearable devices.*

2.4 KERANGKA PEMIKIRAN

Menurut Hamdi dan Bahrudin (2014:32) melalui uraian dalam kerangka berpikir, peneliti dapat menjelaskan secara komprehensif variabel-variabel apa saja yang diteliti dan dari teori apa variabel-variabel itu diturunkan, serta mengapa variabel-variabel itu saja yang diteliti. Uraian dalam kerangka berpikir harus mampu menjelaskan dan menegaskan secara komprehensif asal-usul variabel yang diteliti, yang sinyalemennya telah dikemukakan dalam rumusan masalah dan identifikasi masalah semakin jelas asal-usulnya.





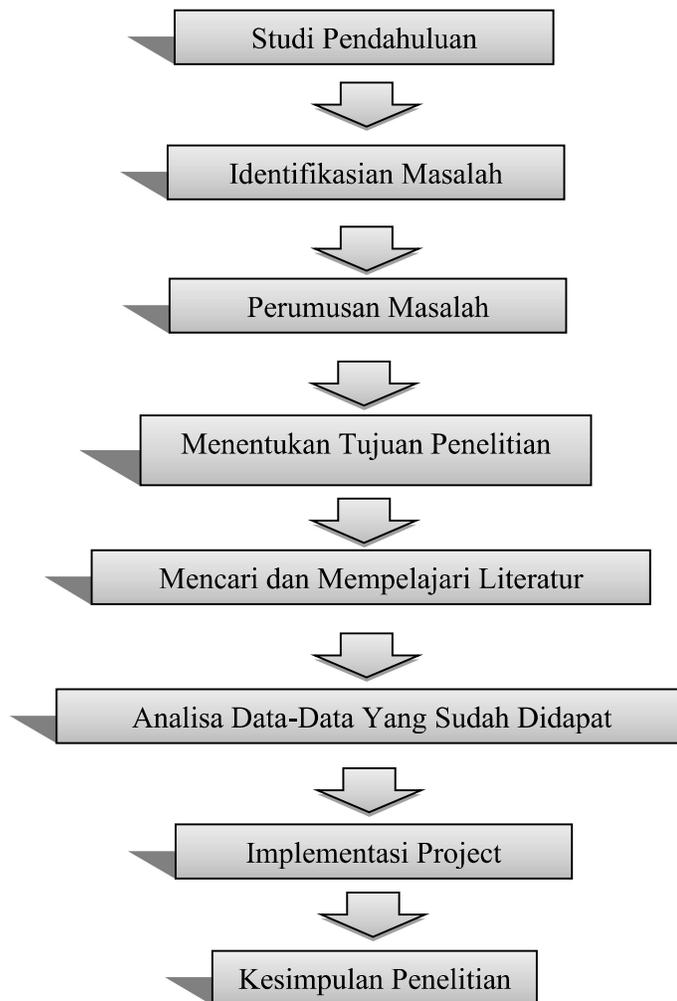
Gambar 2.11 Kerangka Pemikiran
Sumber: Data Olah Peneliti 2018

Dari gambar 2.11 Kerangka Pemikiran, Peneliti dimulai dari memperbanyak informasi tentang apa itu software Vmix video. Setelah mendapat informasi yang cukup, peneliti mulai mencari tentang cara publish video yang menggunakan software Vmix Video. Kemudian peneliti mulai mencari informasi tentang penggunaan publish video yang hasil akhirnya melalui media sosial dan melalui pemancar Batam TV 51 UHF. Dikarenakan peneliti focus ke pengembangan tv digital, maka peneliti berfokus kepada pemancar menggunakan jaringan yaitu facebook dan youtube. Setelah menggunakan jaringan facebook dan youtube , penulis mulai mencari permasalahan yang ada dalam pengiriman gambar yaitu antara lain pengaruh bandwith, delay jitter, dan loss rate.

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 mengoptimisasikan 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

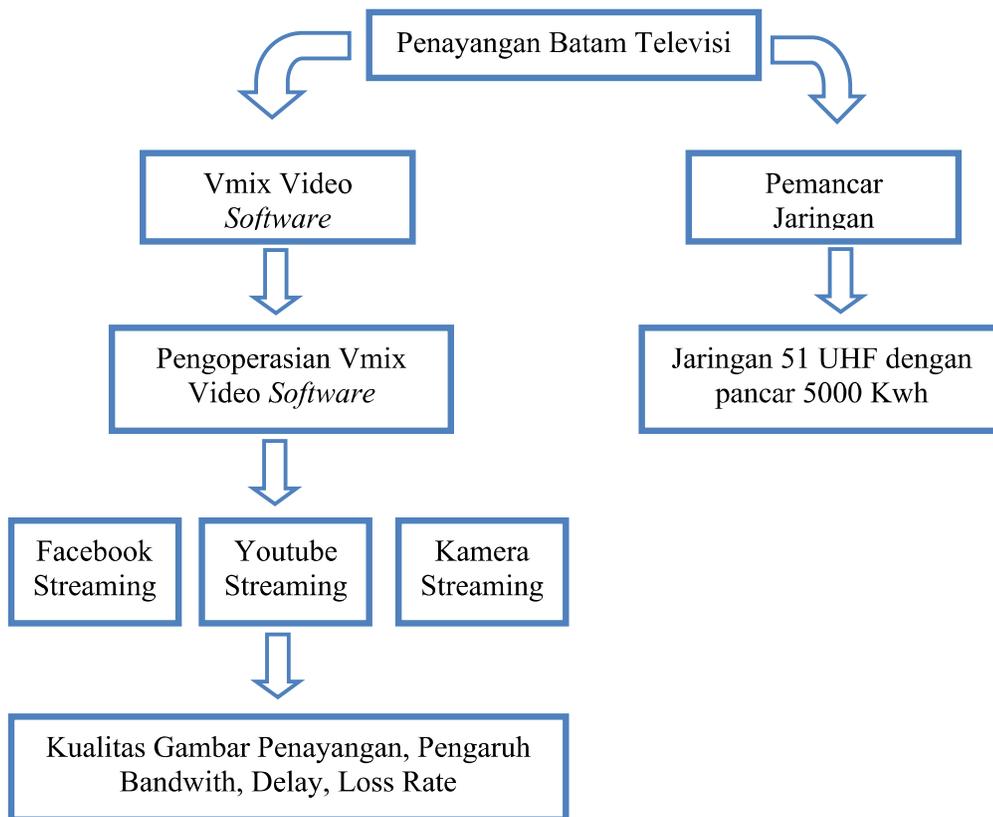
7. Kesimpulan Penelitian

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

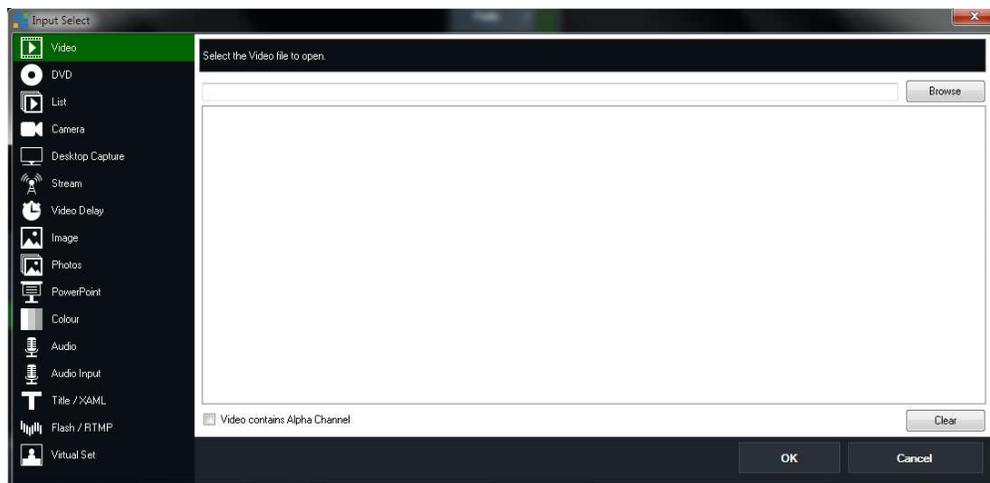
No	Feature	Keterangan
1	Input Sources	Video Capture from HDMI, HD-SDI, SDI, Component, S-Video, Composite as supported by source from SD up to 4K, NDI Network Device Interface Sources, AVI, WMV, MPEG, MXF, MP4 and QuickTime files, Virtual Sets - Use live chroma keying to place talent in animated 3D virtual 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

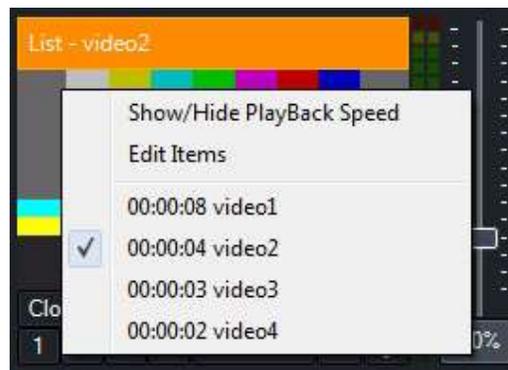
a. Video Input

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.

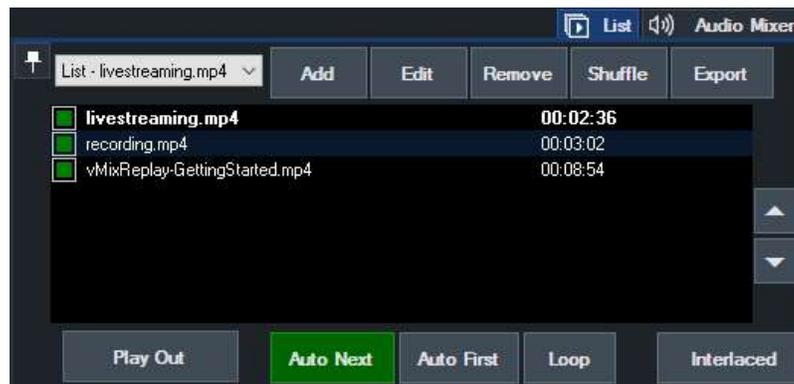
c. List Control



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



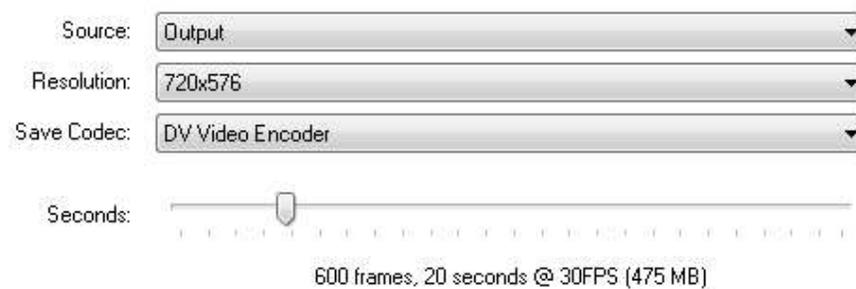
Gambar 3.5 Tampilan *Edit Item* vMix video

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%.

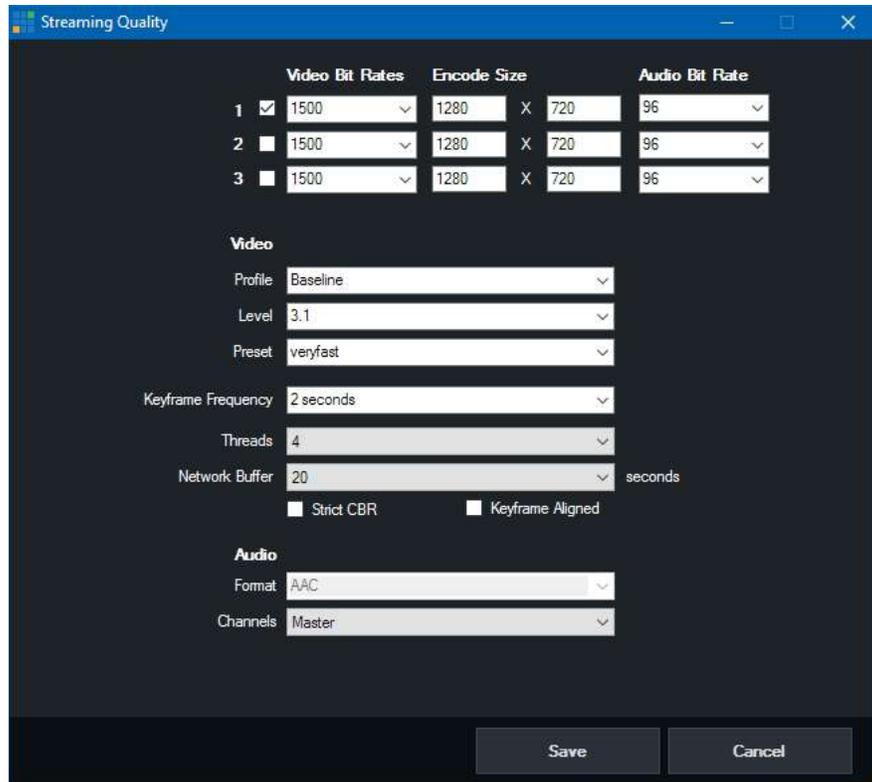
Save Seconds (10) : Pilih jumlah detik rekaman Video penundaan Pemesanan untuk menyimpan file.

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

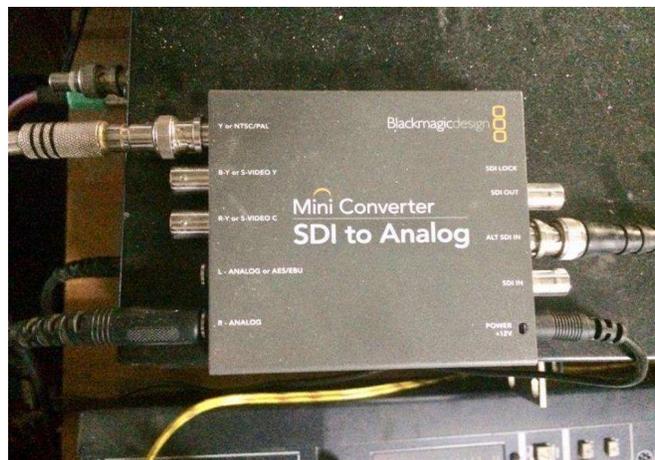
Approx. Total Memory : 1824MB

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	Kategori	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	Peak Jitter
	Degradasi	
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)