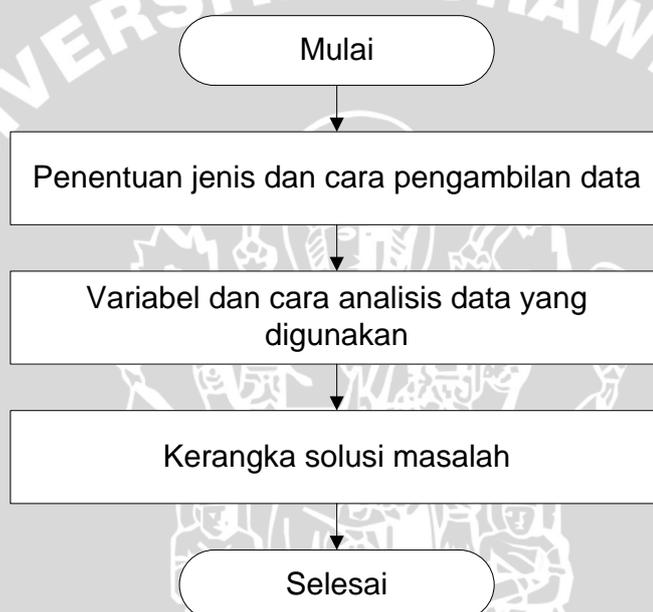


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Secara Umum

Jenis penelitian ini bersifat aplikatif yaitu mengkaji pengaruh *monitoring* menggunakan *port mirroring* terhadap performansi jaringan untuk layanan *Video on Demand* (VoD) melalui media serat optik. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penentuan jenis dan cara pengambilan data, variabel, cara analisis data dan kerangka solusi masalah yang disajikan dalam bentuk diagram alir dan pembahasannya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1.



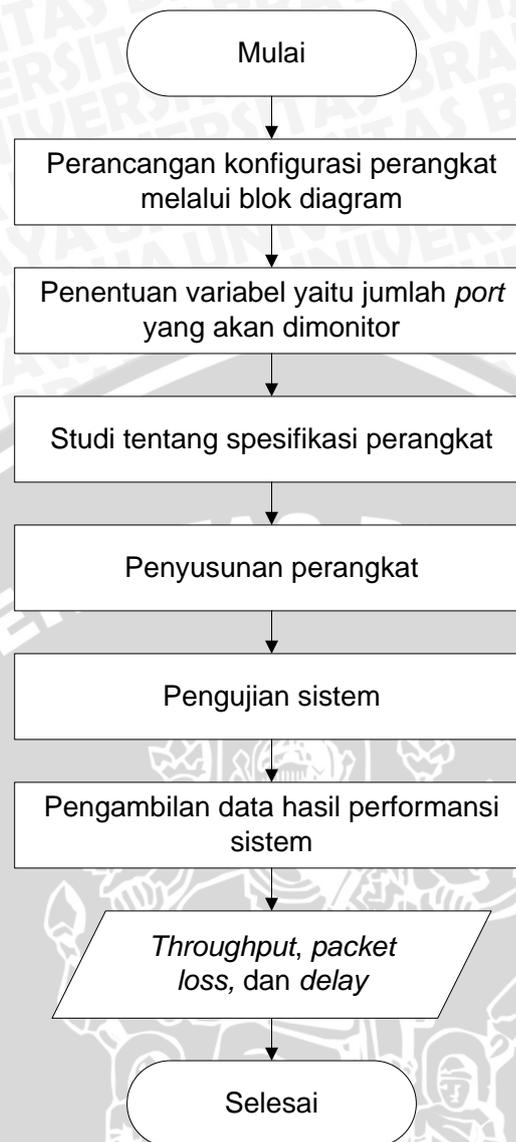
Gambar 3.1 Diagram Alir Penyusunan Penelitian  
(Sumber: Perancangan)

### 3.2 Penentuan Jenis dan Cara Pengambilan Data

Jenis dan cara pengambilan data pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data-data tersebut diperlukan untuk menyelesaikan penelitian ini.

#### 3.2.1 Data Primer

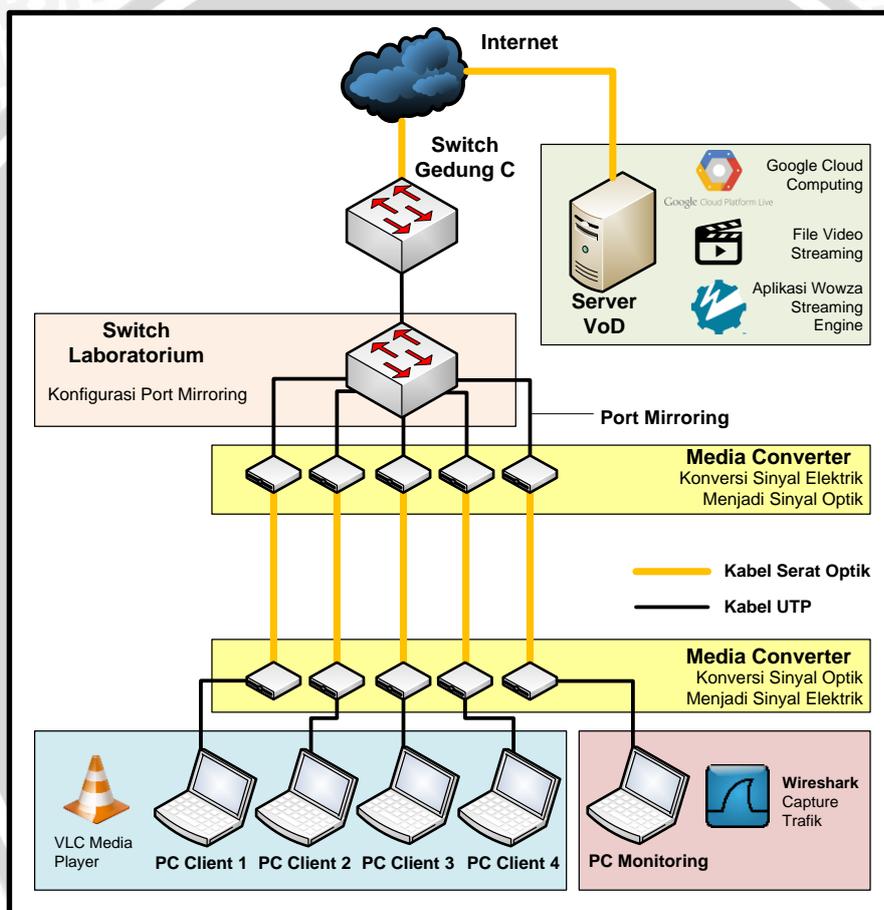
Data primer merupakan data hasil pengukuran performansi jaringan akibat pengaruh *monitoring* menggunakan *port mirroring* untuk layanan *Video on Demand* (VoD) melalui media serat optik. Data tersebut berupa parameter *Quality of Service* (QoS) yaitu *throughput*, *packet loss*, dan *delay*.



Gambar 3.2 Pengambilan Data Primer  
(Sumber: Perancangan)

Gambar 3.2 menjelaskan mengenai langkah untuk melakukan pengambilan data primer. Perancangan konfigurasi perangkat melalui blok diagram akan menampilkan komponen-komponen perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini dimana PC Client dapat melakukan layanan *Video on Demand* (VoD) dan kemudian dapat juga dilakukan proses *monitoring* menggunakan *port mirroring*. Penentuan variabel bertujuan untuk mempermudah dalam melakukan pengambilan data. Studi tentang spesifikasi perangkat untuk memahami dan menentukan tentang kemampuan perangkat agar sesuai dengan kebutuhan. Penyusunan perangkat terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan perangkat sudah saling terhubung satu sama lain sebelum melakukan pengambilan data.

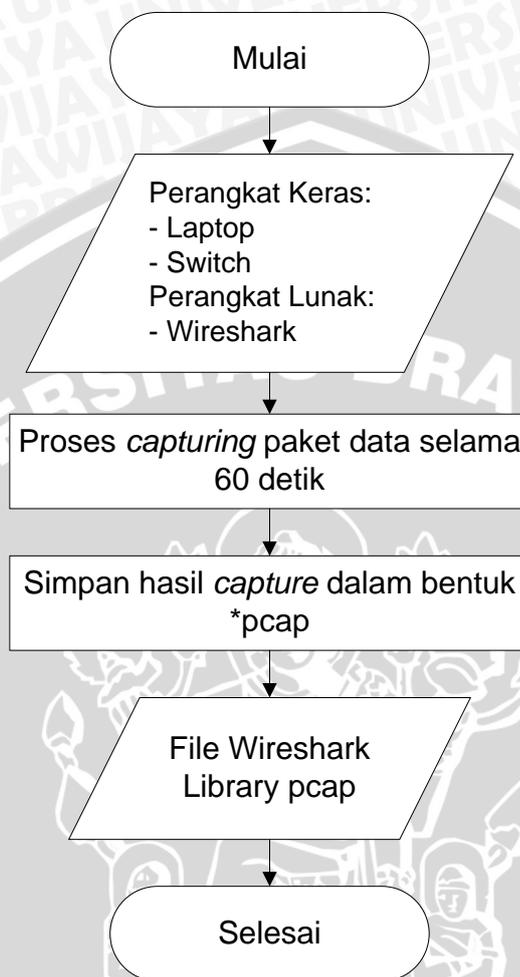
Rancangan konfigurasi perangkat penelitian ditunjukkan melalui blok diagram seperti pada Gambar 3.3 yang terdiri dari *server*, *switch*, *media converter* dan *Personal Computer (PC)*. Empat buah PC sebagai *client* dan satu buah PC sebagai *PC Monitoring* yang telah terpasang Wireshark dan telah dikonfigurasi *port mirroring*. Media transmisi yang digunakan adalah kabel UTP dengan panjang total 6,6 meter dan kabel serat optik dengan panjang tiga meter dari *switch* ke masing-masing PC *Client* dan PC *Monitoring*. Sedangkan, untuk panjang kabel serat optik dari *server* ke *switch* Gedung C sepanjang 3.630,9 km.



Gambar 3.3 Rancangan Konfigurasi Perangkat  
(Sumber: Perancangan)

Pengambilan data hasil performansi jaringan diperoleh secara langsung melalui proses *capturing* paket data menggunakan Wireshark. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.4, penyusunan perangkat keras yang dibutuhkan seperti *switch* dan lima buah PC dan perangkat lunak Wireshark yang sudah terpasang di PC *Monitoring* harus dilakukan terlebih dahulu, kemudian diuji dan dipastikan bahwa perangkat sudah saling terhubung satu sama lain. Setelah itu, saat PC *Client* melakukan *streaming video*

dilakukan proses *capturing* paket data selama 60 detik menggunakan Wireshark. Hasil *capture* paket data tersebut kemudian disimpan dalam bentuk *file* Wireshark *Library* pcap.



Gambar 3.4 Langkah *Capturing* Paket Data Menggunakan Wireshark  
(Sumber: Perancangan)

### 3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder bersumber dari buku, jurnal ilmiah, skripsi, internet dan forum-forum resmi. Dengan adanya data sekunder bertujuan untuk mengkaji hal-hal yang berkaitan dengan pengaruh *monitoring* menggunakan *port mirroring* terhadap performansi jaringan untuk layanan *Video on Demand* (VoD). Data yang diperlukan sebagai penunjang dalam skripsi ini adalah parameter *video* dan spesifikasi perangkat meliputi *server*, *switch*, *media converter*, *patch cord* (kabel serat optik), kabel UTP dan PC yang digunakan.

### 3.3 Variabel dan Cara Analisis Data

Variabel bebas penelitian adalah variasi jumlah *port* yang diamati PC *Monitoring* melalui *port mirroring* saat PC *Client* melakukan *streaming Video on Demand (VoD)* dalam waktu bersamaan dengan resolusi *video* sebesar 1080p. Tabel 3.1 menjelaskan mengenai beberapa kondisi saat pengambilan data.

Tabel 3.1 Kondisi Pengambilan Data

Kondisi		Jumlah Port yang Diamati	Keterangan
1	Semua PC <i>Client</i> melakukan <i>streaming VoD</i>	0	-
2		1	PC Client 1
3		2	PC Client 1, PC Client 2
4		3	PC Client 1, PC Client 2, PC Client 3
5		4	PC Client 1, PC Client 2, PC Client 3, PC Client 4

(Sumber: Perancangan)

Paket data yang di *capture* melalui Wireshark akan di *decode* menjadi protokol RTP (*Real Time Protocol*), sehingga memudahkan dalam analisis data dengan melihat *RTPStream* pada Wireshark. Data-data yang diperoleh digunakan untuk analisis berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya. Perhitungan dan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi parameter performansi jaringan yaitu *throughput*, *packet loss*, dan *delay*.

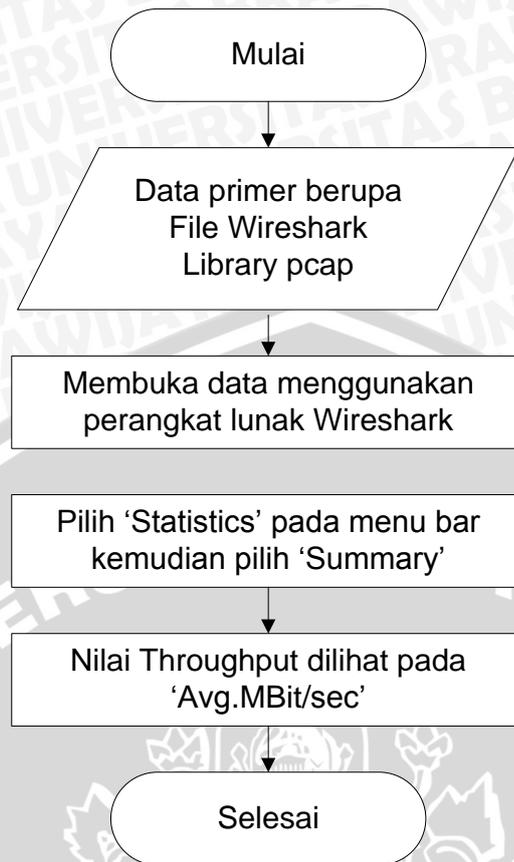
### 3.4 Kerangka Solusi Masalah

Kerangka solusi masalah dilakukan untuk menyelesaikan masalah dalam bentuk diagram alir. Berikut ini merupakan subbab yang menjelaskan mengenai langkah-langkah pengolahan data yang didapatkan secara primer untuk mendapatkan parameter performansi jaringan yang diinginkan, yaitu nilai *throughput*, *packet loss* dan *delay*.

#### 3.4.1 Throughput

Hasil proses *capturing* disimpan dalam bentuk *file* Wireshark *Library* pcap. Kemudian *file* tersebut dibuka menggunakan perangkat lunak Wireshark yang didalamnya terdapat sejumlah *menu bar*, diantaranya menu *Statistic*. Pada menu *Statistic*, pilih *sub menu Summary*. Nilai *Throughput* ditunjukkan oleh nilai *Avg. Mbit/sec*.

Gambar 3.5 menunjukkan diagram alir untuk mendapatkan nilai *throughput* menggunakan Wireshark.

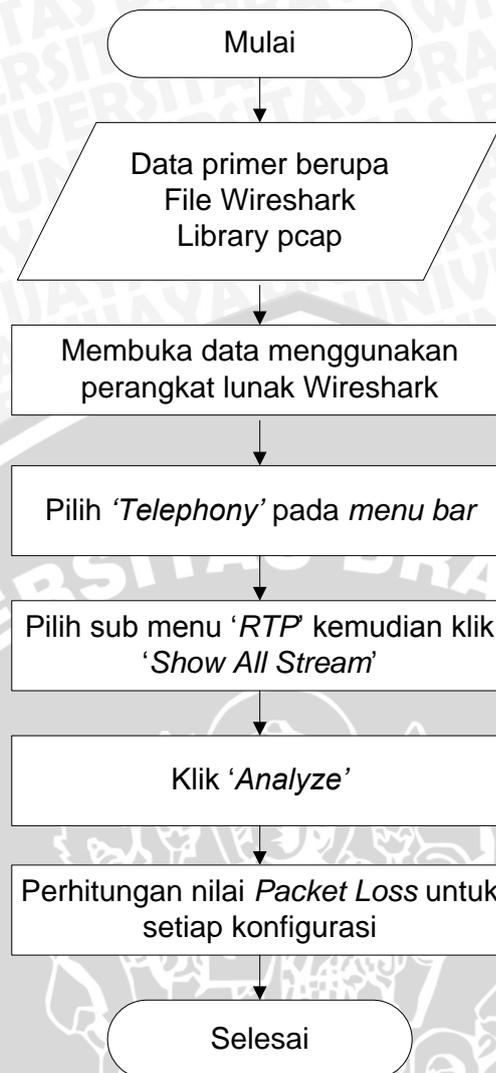


Gambar 3.5 Diagram Alir Mendapatkan Nilai *Throughput* (Sumber: Perancangan)

### 3.4.2 Packet Loss

Hasil proses *capturing* disimpan dalam bentuk *file* Wireshark *Library* pcap. Kemudian *file* tersebut dibuka menggunakan perangkat lunak Wireshark yang didalamnya terdapat sejumlah *menu bar*, diantaranya *Telephony*. Pada menu *Telephony*, pilih *submenu* RTP kemudian *Show All Stream*. Setelah itu akan muncul kotak dialog *RTP Stream Analysis*.

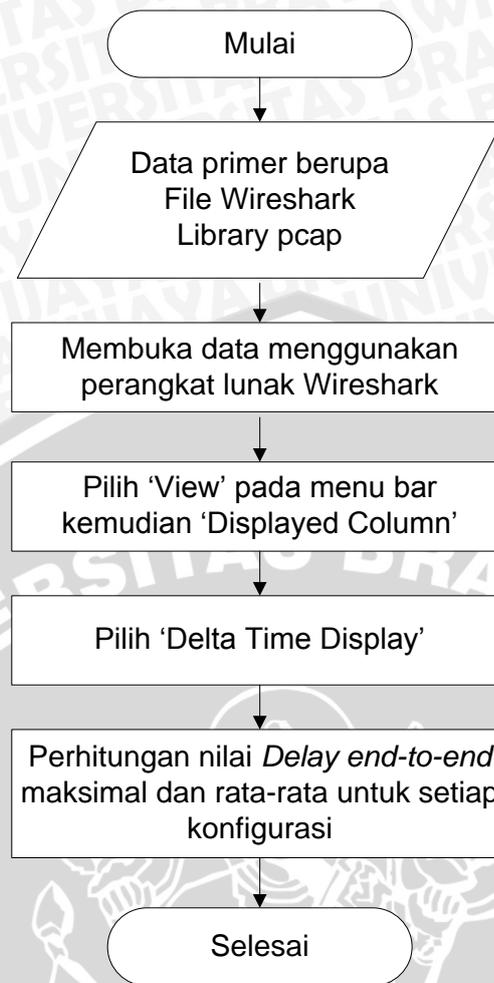
Pada kotak dialog *RTP Stream Analysis* yang didalamnya terdapat beberapa informasi diantaranya *total RTP packets*, *Lost RTP Packets* dll. Nilai *Packet Loss* ditunjukkan oleh nilai *Lost RTP Packets*. Gambar 3.6 menunjukkan diagram alir untuk mendapat nilai *packet loss* menggunakan Wireshark.



Gambar 3.6 Diagram Alir Mendapatkan Nilai *Packet Loss*  
(Sumber: Perancangan)

### 3.4.3 Delay

Pada *menu bar View* terdapat pilihan *submenu Displayed Column* untuk menampilkan informasi tambahan yang diinginkan. Setelah itu pilih *Delta Time Display*. Nilai *Delta Time Display* terbesar merupakan nilai *Delay end-to-end* maksimum. Sedangkan, nilai rata-rata dari *Delta Time Display* merupakan nilai *delay* rata-rata. Gambar 3.7 menunjukkan diagram alir untuk mendapatkan nilai *delay end-to-end* menggunakan Wireshark.



Gambar 3.7 Diagram Alir Mendapatkan Nilai *Delay*  
(Sumber: Perancangan)