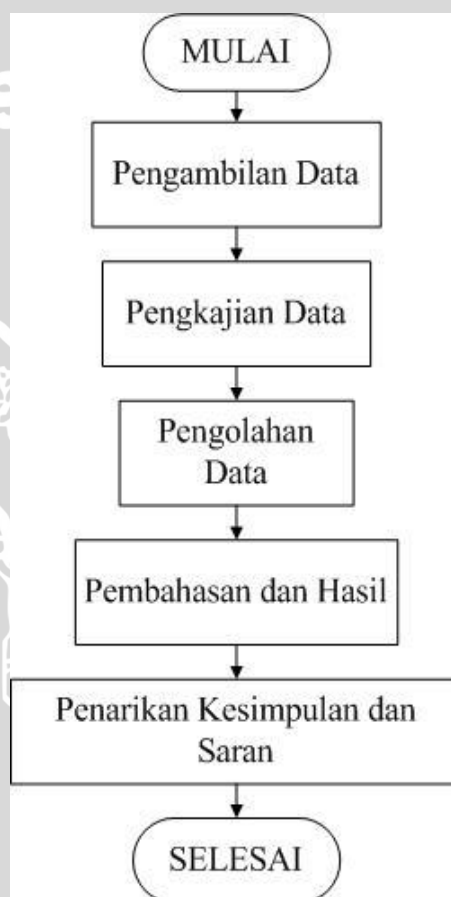


### BAB III METODOLOGI

Skripsi ini mengkaji performansi *video conference* pada jaringan *Wide Area Network* (WAN) milik Chevron Indonesia Company.

Metodologi dalam skripsi ini terdiri atas beberapa tahapan. Tahapan-tahapan penyelesaian skripsi dapat dijelaskan dalam bentuk diagram alir pada Gambar 3.1 berikut.



**Gambar 3.1** Diagram Alir Metodologi Utama Skripsi  
**Sumber:** Perancangan

#### 3.1 Pengambilan Data

Data yang digunakan dalam skripsi ini adalah data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang diambil dari hasil pengukuran langsung, yaitu menggunakan *software* Wireshark. Data primer juga meliputi konfigurasi jaringan dan spesifikasi perangkat yang menyusun jaringan pada *Wide Area Network* (WAN) milik Chevron Indonesia Company. Data sekunder adalah data yang diambil secara tidak langsung dari berbagai sumber. Selain itu, data sekunder juga didapatkan melalui studi literatur dari buku

referensi, jurnal, *web browsing* dan forum-forum yang membahas mengenai analisis jaringan.

### 3.1.1 Data Primer

Data primer yang diambil dalam skripsi ini meliputi:

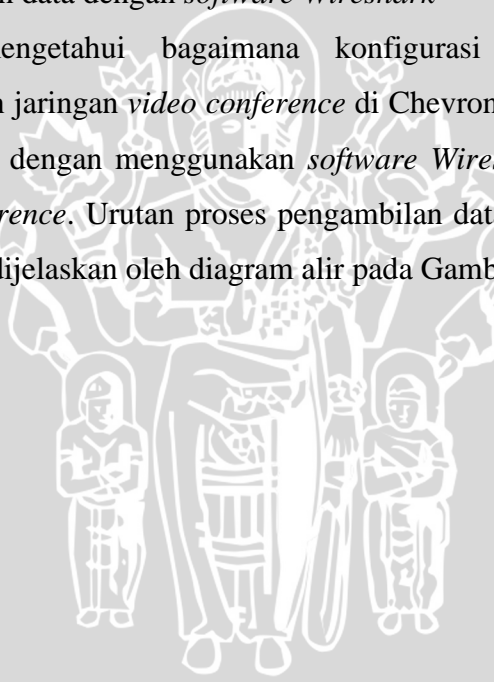
1. Konfigurasi dan spesifikasi perangkat pada jaringan WAN milik Chevron Indonesia Company.

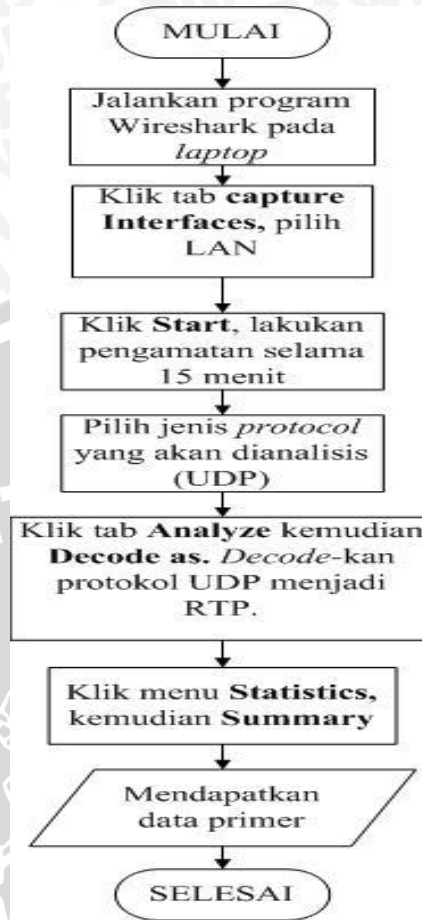
Mengumpulkan data-data bagaimana konfigurasi WAN di Chevron Indonesia Company dan spesifikasi perangkat yang meliputi *router*, *switch*, *hub*, *WAN Optimizer* dan komponen jaringan lainnya dari *manual book*.

2. Pengambilan data dengan metode kuesioner untuk mengetahui nilai *Mean Opinion Score (MOS)* menurut responden (*end user*).

3. Pengambilan data dengan *software Wireshark*

Setelah mengetahui bagaimana konfigurasi dari perangkat yang membangun jaringan *video conference* di Chevron, kemudian dapat diambil data primer dengan menggunakan *software Wireshark* saat terjadinya sesi *video conference*. Urutan proses pengambilan data primer dengan *software Wireshark* dijelaskan oleh diagram alir pada Gambar 3.2.





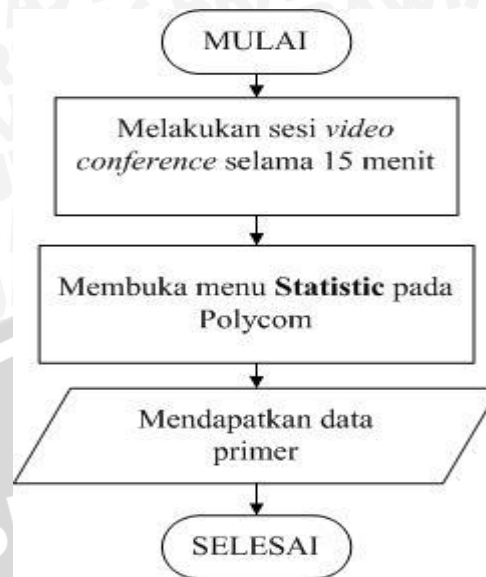
**Gambar 3.2** Diagram Alir Pengambilan Data Primer dengan *Software Wireshark*  
**Sumber : Tutorial Wireshark**

Pengambilan data dengan *Wireshark* digunakan untuk mengetahui nilai parameter *delay*. Dengan mendapatkan data primer berupa *Packets*, *Between First and Last Packet*, *Average Packet Size* dan *Bytes*

#### 4. Pengambilan data dengan perangkat Polycom

Setelah melakukan sesi *video conference*, data primer didapatkan dengan mencatat hasil *Statistic* pada perangkat Polycom. Pengambilan data ini sangat penting untuk mendapatkan nilai *packet loss*.





**Gambar 3.3** Diagram Alir Pengambilan Data Primer dengan *Statistic Polycom*  
**Sumber : Perancangan**

### 3.1.2 Data Sekunder

Data sekunder didapat dari studi literatur. Studi literatur dilakukan untuk memperoleh pemahaman secara teori mengenai bahasan yang akan digunakan pada skripsi ini. Studi literatur juga digunakan untuk mendapatkan pembahasan dari rumusan masalah mengenai konsep dan teori dasar mengenai WAN dan *video conference*. Teori-teori yang digunakan dalam skripsi ini meliputi :

1. Karakteristik Jaringan Internet dan WAN

Meliputi pengertian dan konsep dasar jaringan internet, protokol TCP/IP, konfigurasi jaringan WAN, serta perangkat-perangkat yang menyusunnya.

2. Karakteristik *Video Conference*

Meliputi pengertian *video conference*, CODEC dan protokol yang digunakan.

3. Teori dan standar perhitungan *delay* dan *packet loss* pada jaringan WAN untuk penggunaan *video conference* sesuai standar MOS ITU-T P 800.

Meliputi standar-standar layanan untuk mengetahui tingkat kinerja dari layanan *video conference* pada WAN. Standar yang dibutuhkan antara lain:

- Kategori *packet loss* menurut *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network (TIPHON)*.
- Kategori *delay end-to-end* menurut ITU G.114.

- Kriteria faktor kualitas transmisi (R) dan *Mean Opinion Score* (MOS) menurut standar ITU-T P800

Proses pengambilan data sekunder dapat digambarkan dalam diagram alir berikut:



Gambar 3.4 Diagram Alir Pengambilan Data Sekunder

Sumber : Perancangan

### 3.2 Pengkajian Data

Pada skripsi ini dilakukan pengkajian terhadap data primer dan sekunder guna mencari keterkaitan dari data primer dan sekunder yang telah diambil yang dapat memperkuat pembahasan, serta menentukan metode untuk mengolah data-data. Data primer yang akan dikaji meliputi konfigurasi *Wide Area Network* (WAN), spesifikasi perangkat dan pengaruhnya terhadap *Quality of Service* (QoS). Pengkajian data sekunder meliputi teori:

1. Karakteristik Jaringan WAN di Chevron Indonesia Company.
2. Karakteristik Perangkat *Video Conference*
3. Standar performansi dan nilai *Mean Opinion Score* (MOS) menurut ITU-T P800.

### 3.3 Pengolahan Data

Pengolahan data pada skripsi ini dilakukan dengan melakukan perhitungan secara matematis dan kualitatif, yaitu dengan mengumpulkan beberapa nilai parameter dari data primer dan sekunder untuk perhitungan dan kemudian diolah berdasarkan rumus-rumus yang didapatkan dari studi literatur.



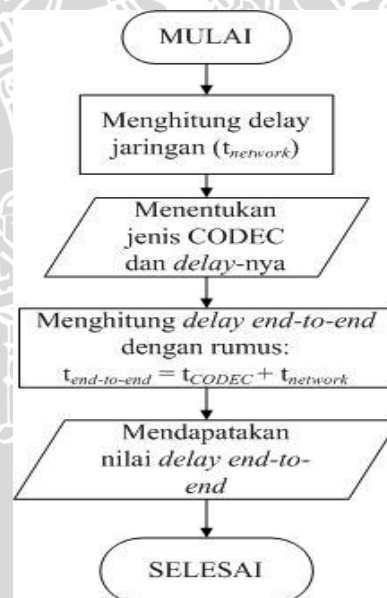
Kemudian standar-standar yang telah diperoleh digunakan sebagai acuan analisis guna mengetahui bagaimana tingkat layanan *video conference* di jaringan *Wide Area Network* (WAN) Chevron Indonesia Company.

### 3.4 Pembahasan dan Hasil Skripsi

Pembahasan pada skripsi ini berupa analisis perbandingan perhitungan *Quality of Service* (QoS) dan nilai *Mean Opinion Score* (MOS) secara matematis dan langsung dengan standar yang ditentukan. Parameter QoS yang meliputi *packet loss* dan *delay end-to-end*, kemudian dapat diketahui nilai MOS dari layanan *video conference* dengan teknologi baru yang akan diterapkan oleh Chevron Indonesia Company.

Kemudian, semua parameter dan nilai yang diperoleh dari hasil perhitungan dibandingkan dengan standar-standar yang telah ditentukan untuk mengetahui bagaimana kinerja layanan *video conference* di jaringan *Wide Area Network* (WAN) milik Chevron Indonesia Company.

#### 1. Perhitungan *delay end-to-end*



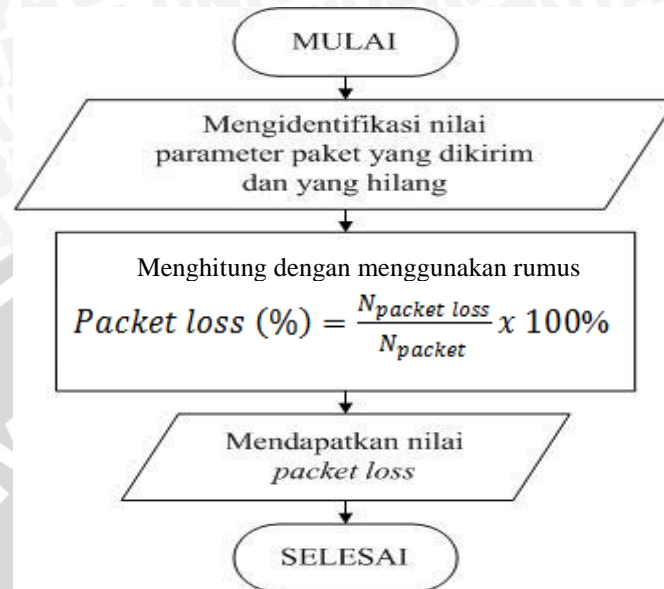
**Gambar 3.5** Diagram Alir Perhitungan *Delay End-to-end*  
Sumber : Perancangan

Proses pada diagram alir Gambar 3.5 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Menghitung *delay* jaringan terlebih dahulu.
- Menentukan jenis CODEC yang digunakan, sehingga dapat ditentukan berapa besar nilai *delay* yang diakibatkan oleh CODEC.

c) Menjumlahkan *delay* jaringan dan *delay* yang diakibatkan CODEC.

## 2. Perhitungan *packet loss*



**Gambar 3.6** Diagram Alir Perhitungan *Packet Loss*

**Sumber : Perancangan**

Proses pada diagram alir Gambar 3.6 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Mengidentifikasi nilai parameter paket yang dikirim dan yang hilang, yang didapat dari hasil pencatatan data primer.
- Perhitungan untuk mendapatkan nilai *packet loss*.

## 3. Perhitungan faktor kualitas transmisi dan nilai MOS berdasarkan kriteria ITU-T P800 untuk *video conference*.



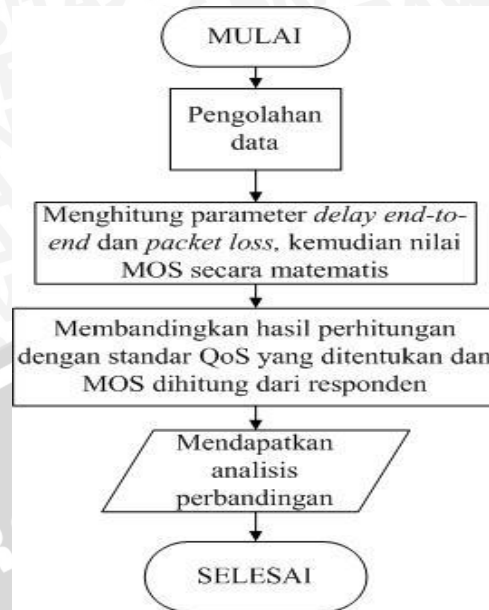
**Gambar 3.7** Diagram Alir Perhitungan Nilai MOS Secara Matematis untuk Layanan *Video Conference*

**Sumber : Perancangan**

Proses pada diagram alir Gambar 3.7 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a) Menghitung nilai *packet loss* dan *delay* terlebih dahulu.
  - b) Setelah mendapatkan nilai dari kedua parameter tersebut, dapat dihitung berapa besar nilai faktor kualitas transmisi (R).
  - c) Perhitungan nilai MOS dapat dilakukan setelah memasukkan nilai R pada rumus MOS.
4. Analisis perbandingan hasil perhitungan dengan hasil opini responden dan standar-standar yang telah ditentukan.





**Gambar 3.8** Diagram Alir Analisis Perbandingan QoS dan MOS

**Sumber : Perancangan**

Proses pada diagram alir Gambar 3.8 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Melakukan pengolahan data guna mendapatkan nilai *packet loss*, *delay* dan MOS.
- Membandingkan hasil perhitungan QoS dengan standar-standar yang telah ditentukan dan nilai MOS secara matematis dengan hasil opini responden.
- Mendapatkan analisis dari perbandingan yang dilakukan.

### 3.5 Pengambilan Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan adalah ringkasan akhir dari pemecahan masalah. Kesimpulan diambil dari hasil analisis pada skripsi ini. Analisis yang dilakukan antara lain:

- Analisis konfigurasi jaringan di *Wide Area Network* (WAN) dan konfigurasi layanan *video conference* di Chevron Indonesia Company.
- Hasil pengukuran dan perhitungan *Quality of Service* (QoS) dari layanan *video conference* di Chevron Indonesia Company, kemudian mendapatkan nilai *Mean Opinion Score* (MOS). Hasil dari perhitungan kemudian dibandingkan dengan standar QoS dan MOS yang telah ditentukan.

3. Hasil perbandingan nilai QoS dan MOS akan memberikan rekomendasi kepada Chevron Indonesia Company tentang penerapan teknologi baru (*Personal Video*) untuk layanan *video conference*.

Setelah kesimpulan diperoleh, maka saran akan digunakan untuk memperbaiki kekurangan dan kemungkinan pengembangan dari skripsi ini.

### 3.6 Kerangka Acuan Berpikir

Proses penelitian pada skripsi ini dimulai dari pengambilan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari hasil skripsi di Chevron Indonesia Company, hasil kuesioner untuk menghitung nilai MOS secara langsung dan pengukuran langsung saat sesi *video conference* berlangsung dengan bantuan *software Wireshark*. Data sekunder diperoleh dari studi literatur dari jurnal, *manual book*, buku referensi dan sumber lainnya. Dari hasil pengambilan data tersebut dilakukan kajian skripsi untuk menentukan metode-metode dalam pengolahan data. Selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan memasukkan nilai-nilai data yang diperoleh ke rumus yang ada. Kemudian dari hasil pengolahan data tersebut dilakukan pembahasan dan analisis akhir yang kemudian dijadikan acuan tolak ukur untuk pengambilan kesimpulan. Dari metode-metode yang digunakan diharapkan dapat tercapai tujuan berikut:

1. Mengkaji kinerja layanan *video conference* di Chevron Indonesia Company dari segi nilai *Quality of Service (QoS)* berdasarkan standar yang ditentukan.
2. Mengkaji faktor kualitas transmisi dan nilai *Mean Opinion Score (MOS)* untuk layanan *video conference* pada *Wide Area Network (WAN)* milik Chevron Indonesia Company, sesuai standar ITU-T P800.