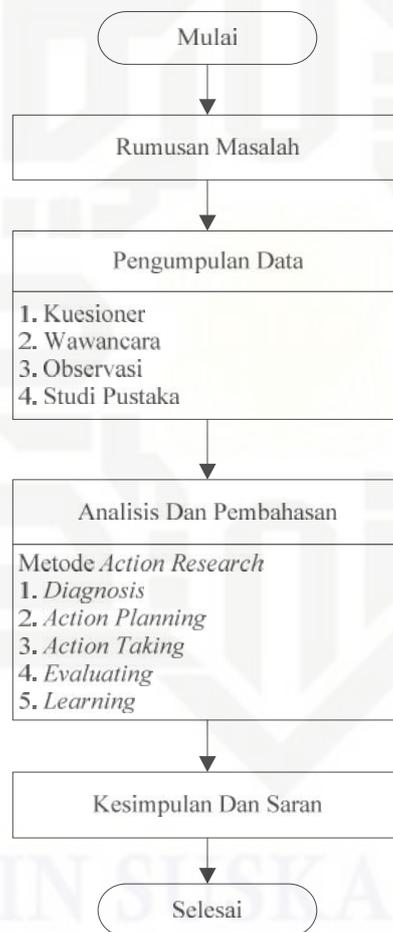


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian bertujuan untuk menggambarkan tahapan-tahapan semua kegiatan yang akan dilaksanakan selama penelitian berlangsung. Adapun beberapa tahapan yang akan dilakukan untuk menyelesaikan kasus pada penelitian tugas akhir ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1. Flowchart metodologi penelitian

3.1 Perumusan Maslah

Merumuskan masalah tentang kebutuhan telekomunikasi VoIP dan bagaimana menentukan kualitas layanan teknologi VoIP di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.2 Pengumpulan Data

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data tentang kebutuhan telekomunikasi VoIP di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Adapun proses tahapan-tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Kuesioner

Pengumpulan data yang berupa daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh responden yang berkaitan dengan penelitian ini. Kuesioner dilakukan pada saat pra penelitian untuk memperoleh data yang menjadi referensi terhadap latar belakang penelitian.

2. Wawancara

Pengumpulan data yang dilakukan dengan melakukan wawancara atau melakukan tanya jawab langsung kepada Kepala Divisi Komunikasi dan Internet PTIPD UIN SUSKA Riau. Wawancara yang dilakukan tentang kebutuhan teknologi telekomunikasi di UIN SUSKA Riau.

3. Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap lokasi penelitian yang dilakukan di lingkungan PTIPD UIN SUSKA Riau untuk memperoleh data yang dibutuhkan.

4. Studi Pustaka

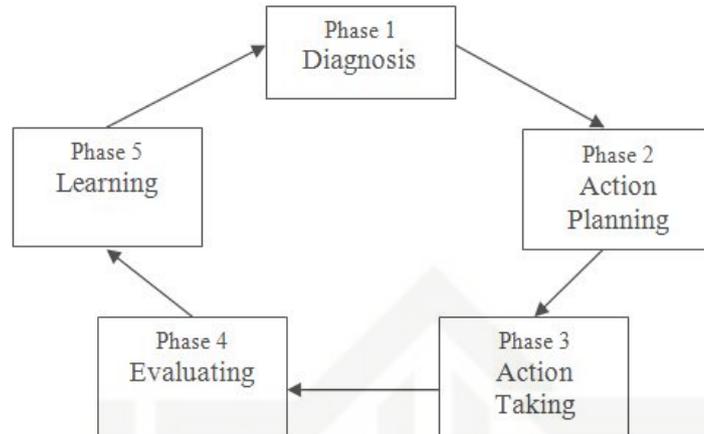
Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari artikel, buku, jurnal dan skripsi yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas serta sebagai acuan peneliti untuk mendapatkan referensi yang digunakan sebagai acuan untuk membuat landasan teori.

3.3 Analisis dan Pembahasan

Tahapan ini membahas tentang metode yang akan digunakan oleh peneliti untuk menyelesaikan penelitian. Metode yang akan digunakan adalah *Action Research*. Metode ini dipilih karena mendorong peneliti untuk bereksperimen secara langsung dan dapat merasakan dampak serta hasil dari teori-teori yang digunakan (Avison, Lau, Myres, & Nielsen, 1999). Chandra, H, Malora (2015) membagi *Action Research* dalam 5 tahapan yang merupakan siklus, yaitu:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.2. Metode *action research* (Chandra, H Malora, 2015)

1. *Diagnosis* (identifikasi)

Tahapan pertama metode penelitian, peneliti melakukan identifikasi terhadap *parameter* QoS yang menjadi nilai ukur untuk menentukan kualitas jaringan VoIP. Pada tahapan ini peneliti menetapkan *parameter* ukur, yaitu *delay*, *jitter*, *packet loss* dan *throughput* dengan menggunakan standar dari TIPHON.

2. *Action Planning* (melakukan perencanaan)

Pada tahapan kedua, peneliti melakukan perancangan terhadap penelitian yang akan dilakukan. Adapun kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Mendesain topologi jaringan yang akan diterapkan pada penelitian.
- b. Menentukan kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan kebutuhan perangkat lunak (*software*) yang akan diterapkan saat penelitian.
- c. Menentukan IP *address* dan menentukan nomor *extension* yang akan diterapkan pada penelitian.
- d. Menyiapkan tiga skenario pengujian yang akan dilakukan, yaitu:
 1. Pengujian stabilitas VoIP, yaitu melakukan percakapan menggunakan telepon di ruangan C3 (*Customer Care Center*) ke ruangan jaringan selama 60 detik sebanyak 5 kali. Kemudian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengujian stabilitas tanpa percakapan dilakukan dengan melakukan pemanggilan pada telepon di ruangan C3 ke ruangan jaringan tanpa melakukan percakapan dengan menutup *microphone* yang terdapat pada telepon. Pengujian ini dilakukan sebanyak 2 kali dengan waktu yang berbeda, yaitu 1 menit dan 2 menit.

2. Pengujian *buffer*, yaitu melakukan panggilan dan percakapan dengan memutar lagu secara bersamaan pada telepon di ruangan C3 ke ruangan jaringan yang berdurasi 3 menit. Selama percakapan berlangsung akan ditambah beban terhadap *server* VoIP dengan melakukan *ping* sebesar 46 KB, 47 KB, 48 KB, 49 KB, 50 KB, 51 KB, 52 KB, 53 KB, 54 KB dan 55 KB.
3. Pengujian secara simultan, yaitu melakukan percakapan yang dilakukan oleh 6 orang dengan pola pemanggilan A ke B, C ke D dan E ke F pada waktu yang bersamaan. Pengguna di ruangan C3 melakukan percakapan ke ruangan jaringan menggunakan telepon, kemudian pengguna di ruangan barang baru melakukan percakapan ke ruangan komnet dan pengguna di ruangan monitoring menelpon ke ruangan rapat dengan waktu selama 12 menit.

3. *Action Taking* (melakukan tindakan)

Tahapan ketiga metode penelitian, peneliti melakukan konfigurasi, implementasi dan melakukan pengujian dengan meng-*capture* paket yang dilalui pada sistem VoIP berdasarkan skenario yang telah dirancang pada tahapan sebelumnya, yaitu *action planning*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. *Evaluating* (evaluasi)

Tahapan keempat metode penelitian, peneliti melakukan evaluasi terhadap hasil *capture* yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, yaitu *action taking*.

5. *Learning* (pembelajaran)

Tahapan terakhir metode penelitian, peneliti melakukan *review* terhadap tahapan-tahapan yang telah dilakukan sebelumnya sehingga penelitian dapat berakhir.

3.4 Kesimpulan dan Saran

Pada tahapan ini dapat ditentukan kesimpulan terhadap hasil pengujian yang telah dilakukan. Sehingga mampu memberikan jawaban dan tujuan terhadap penelitian ini. Saran berguna untuk membangun dan memberikan inovasi baru terhadap penelitian yang ditujukan pada pihak yang terkait agar dapat dijadikan sebagai bahan perbaikan dimasa yang akan datang.