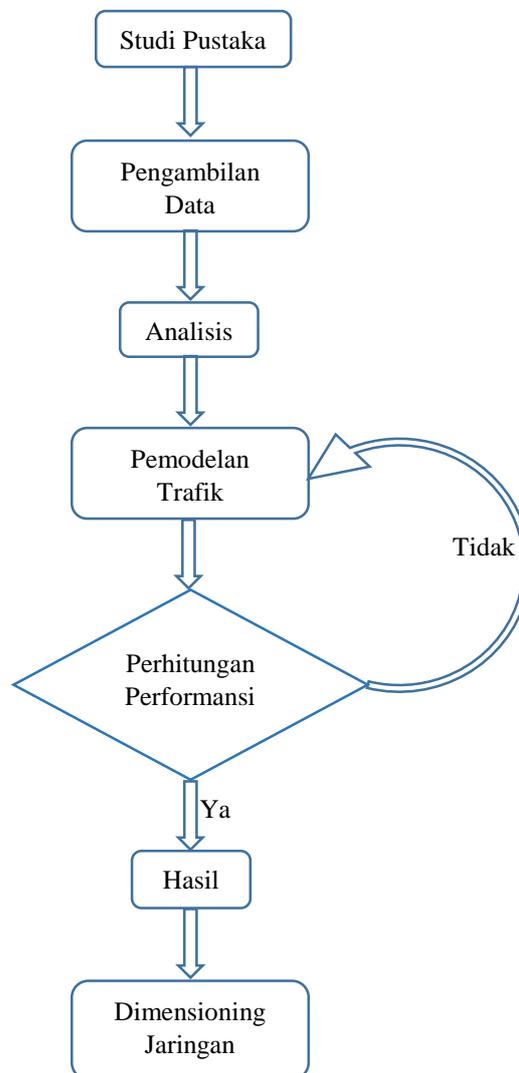


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dimaksud ialah, proses yang dilakukan selama penelitian hingga finalisasi berupa pengaturan trafik secara teoritis serta *dimensioning* jaringan yang ideal diterapkan pada jaringan *wifi* di lingkungan kampus UMY. Berikut bagan prosedur penelitian yang akan dilakukan.



Gambar 3.1 Bagan prosedur penelitian

Dalam penelitian ini hal yang utama perlu diketahui adalah karakteristik dari sebuah jaringan *wifi* di lingkungan UMY dengan melihat data trafik yang terekam. Oleh karena itu, pengambilan data dari sebuah proses penelitian ini adalah hal yang harus dilakukan. Setelah data dan karakteristik jaringan *wifi* telah diketahui, dilakukan analisis dengan memodelkan persamaan yang cocok untuk performansi jaringan *wifi* di lingkungan kampus UMY. Hasil yang didapatkan dari pemodelan tersebut nantinya akan dijadikan dimensioning jaringan yang ideal secara teoritis atau efektif secara penggunaan dan sesuai dengan kebutuhan *user*.

3.2 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka dilakukan untuk membandingkan penelitian sebelumnya sebagai acuan dan referensi yang memiliki karakteristik sesuai dengan penelitian ini. Selain sebagai referensi, tinjauan pustaka digunakan sebagai bukti bahwa penelitian ini asli dan memiliki latar belakang, tujuan, manfaat dan tempat yang berbeda dengan penelitian sebelumnya.

3.3 Pengambilan Data

Pengambilan data trafik jaringan *wifi* di lingkungan kampus UMY pada Biro Sistem Informasi (BSI), Universitas Muhammadiyah Yogyakarta adalah data dua pekan *user* aktif menggunakan jaringan *wifi* secara berturut-turut, dengan mengabaikan hari libur. Dari data ini akan dianalisis menggunakan teori trafik. Dari berbagai teori trafik ini, nantinya akan dimodelkan persamaan yang sesuai dengan data pengamatan trafik penggunaan jaringan *wifi* di lingkungan UMY.

Pengamatan data selama dua pekan menggunakan *cisco 5500 series wireless controller* melibatkan beberapa parameter pengamatan di antaranya, *access point*, *IP address*, *Number of Client*. Untuk mengetahui lebih jauh ketiga parameter ini, berikut penjelasan singkat ketiga parameter tersebut :

a. Access Point Name

Access Point Name digunakan sebagai identifikasi dari sebuah *access point* mengenai letak, dan wilayah operasi. Letak *access point* tersebar di berbagai

gedung yang ada di lingkungan UMY. *Access point* ini terletak di lorong gedung, lobi hingga di tempat-tempat umum mahasiswa, seperti perpustakaan, laboratorium, *student center*, hingga lantai dasar masjid KH. Ahmad Dahlan. Meskipun telah banyak *access point* yang terpasang, *user* yang terhubung tetap tidak merata diakibatkan oleh penyebaran dan padatnya mahasiswa yang berbeda tiap gedung. *Access point* yang terdata di *cisco wireless controller 5500* berjumlah 118 unit dari delapan gedung yang terpasang *access point*.

b. *IP Address (internet protokol)*

IP address merupakan singkatan dari *Internet Protocol Address*, sebuah alamat *device*, berbasis komputer yang berbentuk numerik, terhubung dalam suatu jaringan komputer serta menggunakan internet protokol sebagai sarana komunikasi. Setiap *IP address* yang terhubung pada satu waktu, akan tertampil dalam perangkat lunak *cisco wireless controller 5500*. Data *IP address* yang terekam nantinya akan menjadi salah satu pokok pembahasan dalam penentuan dimensioning jaringan *wifi* di lingkungan UMY.

c. *Number Of Client*

Number of client merupakan inti dari penentuan performansi trafik jaringan *wifi* di lingkungan UMY. Dari banyaknya pengguna yang terhubung dengan jaringan *wifi* kampus, dapat diketahui beberapa parameter yaitu, jam sibuk harian atau mingguan atau bulanan, letak *access point* dengan *Number Of Client* terbanyak, maksimum/minimum *user* terhubung, data *usage*. Dari berbagai parameter tersebut, akan dapat diketahui bentuk grafik dari trafik penggunaan *wifi* di lingkungan kampus terpadu UMY.

3.4 Analisis

a. *Pemodelan Trafik*

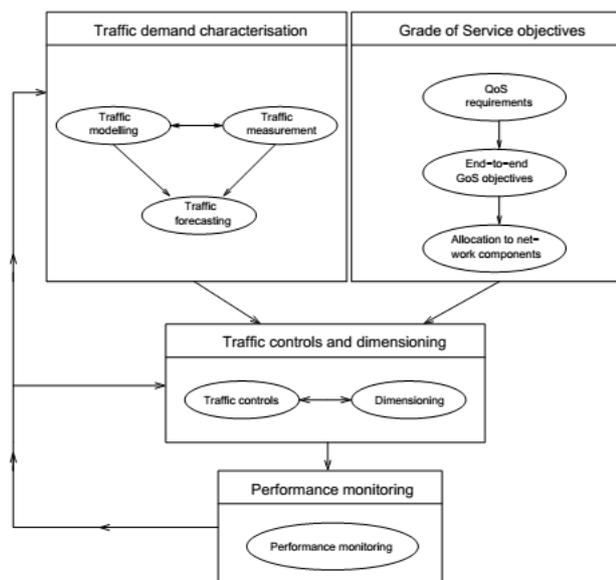
Pemodelan dalam rekayasa trafik sangat diperlukan dalam implementasi data trafik. Dari pemodelan ini akan didapatkan sebuah formula yang akan memecahkan permasalahan yang sering kali menjadi pengaruh tidak efektifnya performansi

sebuah jaringan *wifi*. Setelah pemodelan telah sesuai dengan permasalahan, maka akan diterapkan pada data trafik yang telah terekam. Selanjutnya akan dilakukan perhitungan performansi jaringan sehingga mendapatkan hasil yang sesuai dengan harapan teoritis ideal sebuah sistem jaringan.

Dalam penetapan standar oleh *International Telecommunication Union (ITU-T)* operator atau penyedia layanan harus memenuhi beberapa rekomendasi yang telah ditetapkan oleh ITU-T. Dalam standar yang ditetapkan ini, ITU-T menjamin kompatibilitas semua penyedia layanan jaringan diseluruh dunia saling *compatible*. Oleh karena itu semua penyedia layanan jaringan telekomunikasi harus memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh organisasi telekomunikasi internasional (ITU-T). Ada empat rekomendasi (ITU-T) terhadap klasifikasi rekayasa trafik yaitu :

- Karakterisasi trafik (*Traffic demand characterization*);
- Kelas layanan (GoF) ;
- Manajemen trafik dan dimensioning (*traffic controls and dimensioning*);
- Monitoring performansi (performance monitoring).

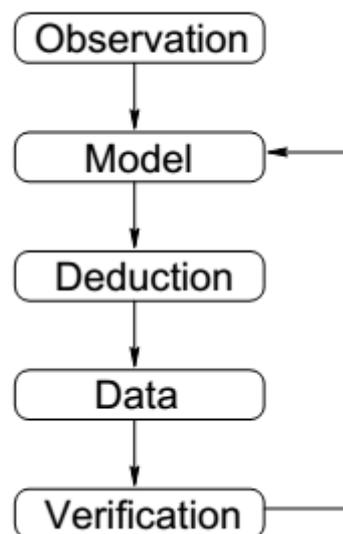
Dari ke-empat rekomendasi tersebut, dianggap telah cukup untuk melakukan sebuah rekayasa trafik oleh penyedia layanan telekomunikasi yang beredar saat ini. Kolaborasi dari rekomendasi diatas dapat dilihat pada proses rekayasa trafik di bawah ini :



Gambar 3.2 Proses kerja rekayasa trafik

b. Perhitungan Performansi

Perhitungan performansi dilakukan ketika pemodelan trafik telah tepat didapatkan. Hasil dari perhitungan ini nantinya akan menjadi berbagai parameter yang diterapkan pada data trafik yang terekam. Dari pemodelan hingga terapan pada data trafik, maka proses ini akan melalui verifikasi sebelum diteruskan pada perencanaan implementasi jaringan telekomunikasi. Setelah implementasi dilakukan, selanjutnya dilakukan observasi atau monitoring kerja terhadap sebuah jaringan. Dari monitoring ini akan dimodelkan beberapa persamaan rekayasa trafik pada data yang terekam. Seterusnya akan selalu berantai pada proses tersebut, hingga menemukan metode perancangan yang lebih efisien. Berikut gambar proses dari rekayasa trafik :



Gambar 3.3 Proses rekayasa trafik

3.5 Dimensioning

a. Dimensioning Jaringan

Dimensioning didapatkan dari hasil perhitungan performansi yang telah dikakukan pada proses sebelumnya. Dari perhitungan ini telah didapatkan dimensioning atau pengaturan yang tepat pada sebuah jaringan telekomunikasi.

Dampaknya pada efisiensi dan pengeluaran yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan pelanggan serta tepat pada sasaran perencanaan. Pada dimensioning ini diharapkan manajemen dari sebuah jaringan lebih baik dari data trafik sebelumnya.

b. Rekomendasi

Rekomendasi dari penelitian ini akan ditunjukkan secara khusus kepada pengelola jaringan *wifi* kampus yaitu Biro Sistem Informasi (BSI) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Rekomendasi ini berisi analisis jaringan *wifi* di lingkungan kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta menggunakan teori trafik pada pemodelannya dan melakukan perhitungan terhadap data trafik yang telah terekam. Dari perhitungan ini dapatkan dimensioning jaringan yang sesuai dengan data realita pengguna pada jaringan *wifi* di lingkungan kampus terpadu Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Rekomendasi ini tidak bersifat mutlak harus diterapkan oleh pihak BSI. Rekomendasi ini hanya sebagai alternatif dari pihak BSI apakah harus di implementasikan pada perencanaan ataupun tidak diterapkan sama sekali. Banyaknya penyebaran pengguna pada setiap gedung yang tidak merata, mengakibatkan keadaan jaringan *wifi* tidak beroperasi secara efisien dan optimal. Dengan adanya analisis dalam penelitian ini maka akan didapatkan nilai yang sesuai dengan realita penggunaan *wifi*, dan dapat dijadikan acuan untuk lebih mengoptimalkan jaringan *wifi* di zona-zona yang padat pengguna.