

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dan pengambilan data dilakukan di Pusat Teknologi Informasi dan Standar Penerbangan dan Antariksa (PUSTISPAN) Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN), adapun waktu penelitian dilaksanakan pada bulan September 2016 sampai dengan bulan Maret 2017. Penulisan laporan skripsi ini dilaksanakan sejak bulan Desember 2016.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan serta bahan yang digunakan untuk menganalisis *access point* menggunakan Model *One-Slope* di Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) terdiri dari 2 kelompok, yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) dengan rincian sebagai berikut :

3.2.1 Perangkat Keras

1. Sebuah alat bantu ukur meteran untuk melakukan pengukuran jarak atau panjang selama pengambilan data dan selama penelitian.
2. Sebuah laptop untuk melakukan penulisan selama masa penelitian dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Processor : Intel Core i3-3271U @1,8 GHz
- Memory : 2 GB
- Harddisk : 500 GB
- RAM : 4 GB
- OS : Windows 7 64-bit
- Wi-Fi : Atheros AR9485WB-EG Wireless Network Adapter

3. Sebuah *smartphone* untuk melakukan pengambilan data selama masa penelitian dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Processor : CPU Snapdragon 616 Octacore 1.7 Ghz
- OS : Android v 5.1 Lollipop
- Memory : 16 GB
- RAM : 3 GB

3.2.2 Perangkat Lunak

Wifi Analyzer merupakan aplikasi android yang digunakan untuk melakukan pengambilan data pada saat *walk-test* dengan detail aplikasi sebagai berikut :

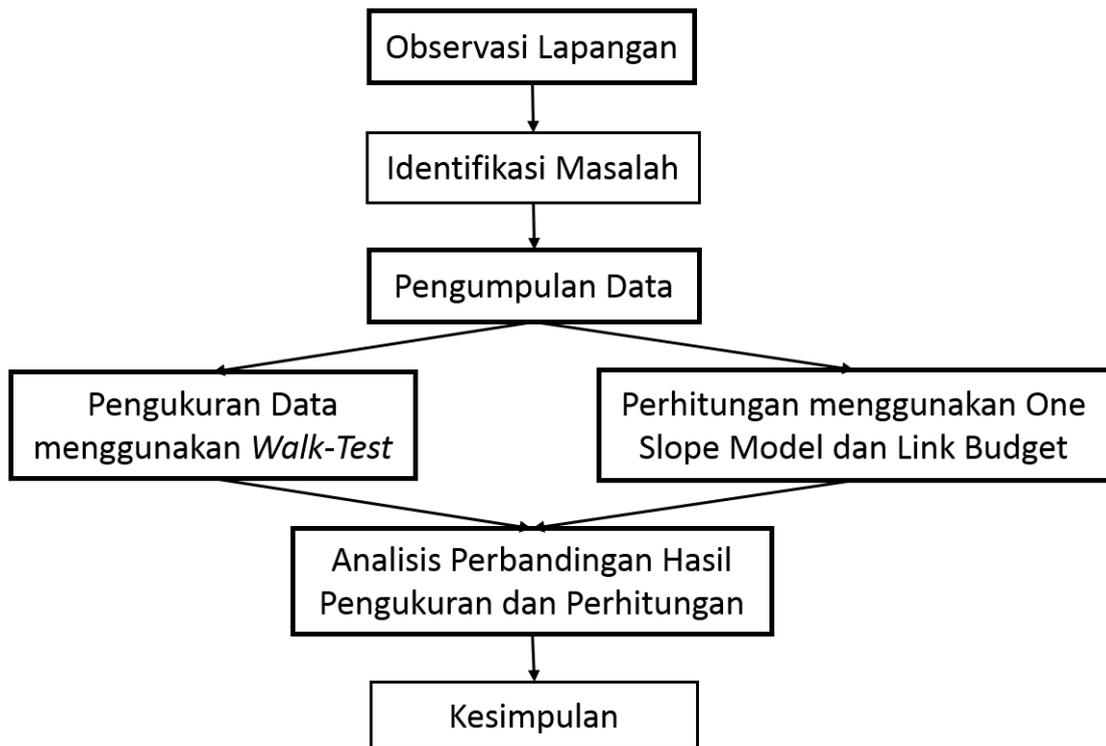
- Versi : 1.04
- Pengembang : keuwsoft

3.3 Diagram Alir Penelitian

Pada tahap ini peneliti akan menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan penelitian dalam menganalisis *access point* menggunakan *Model One-Slope* di Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) Pusat dengan menggunakan metode penelitian Eksperimen.

Menurut Gay (1981: 207-208), metode penelitian eksperimental merupakan satu-satunya metode penelitian yang dapat menguji secara benar hipotesis menyangkut hubungan kasual (sebab-akibat). Dalam penelitian eksperimen dilakukan manipulasi paling sedikit satu variabel, mengontrol *variable* lain yang relevan dan mengobservasi efek atau pengaruhnya terhadap satu atau lebih *variable* terikat.

Ada 6 tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, seperti yang ada pada gambar:



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

3.3.1 Observasi Lapangan

Tahap pertama yang dilakukan pada penelitian adalah melakukan observasi lapangan. Pada tahap ini peneliti melakukan pengajuan berkas-berkas penelitian pada lokasi penelitian, dan melakukan pengamatan langsung atau peninjauan secara cermat dan langsung di lapangan atau lokasi penelitian. Tujuan dari dilakukannya observasi adalah agar dapat memperoleh gambaran yang jelas tentang masalah yang akan dijadikan bahan penelitian.

3.3.2 Identifikasi Masalah

Setelah dilakukannya observasi, peneliti mengidentifikasi masalah agar mengetahui inti dari penyebab permasalahan sekaligus solusi yang tepat untuk memperbaiki atau menyelesaikan permasalahan tersebut.

3.3.3 Pengumpulan Data

Berdasarkan Gambar 3.1. diagram alir penelitian, penelitian dimulai dari tahap pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara data yang digunakan untuk penelitian berupa denah bangunan kantor LAPAN Pusat, titik lokasi *access point*, dan jumlah *access point* yang tersedia. Langkah selanjutnya adalah melakukan pengukuran daya menggunakan *walk-test* dan membandingkannya dengan daya yang didapatkan dari perhitungan *one-slope model* dan *link budget*.

3.3.4 Pengukuran Daya Menggunakan *Walk-Test*

Walk-Test adalah teknik yang digunakan untuk pengukuran signal. *Walk-test* digunakan untuk dalam ruangan (*indoor*) karena dilakukan dengan berjalan (*walk*). *Walk-test* dilakukan dengan mencatat perfomansi suatu jaringan yang diamati adalah daya pancar dan daya terima dari jaringan tersebut. Peneliti melakukan *walk-test* berdasarkan lokasi *Access Point* yang telah didapatkan pada saat pengumpulan data sebelumnya. Kemudian *walk-test* dilakukan dengan menggunakan *smartphone* yang sudah terpasang *Wifi Analyzer*. Hasil yang di dapatkan adalah berupa daya yang diterima dari *access point* dalam satuan dBm (*Desibel miliwatt*).

3.3.5 Perhitungan Menggunakan *One-Slope Model* dan *Link Budget*

Pada tahap ini, peneliti hanya melakukan perhitungan menggunakan suatu data persamaan *one-slope model* dan *link budget* yang nantinya hasil yang didapatkan akan dibandingkan dengan hasil pengukuran. Jarak yang akan dihitung pada persamaan *one-slope model* menggunakan jarak yang sama dengan jarak

pada pengukuran. Kemudian dimasukkan ke dalam persamaan *One-Slope Model* pada persamaan 2.2. Untuk perhitungan menggunakan *One-Slope Model*, digunakan jarak yang sama dengan jarak yang digunakan untuk pengukuran menggunakan *walk-test*. Hasil yang didapatkan dalam perhitungan *one-slope model* adalah *loss* dengan satuan dB. Nilai *loss* tersebut akan digunakan untuk perhitungan *link budget* sesuai dengan persamaan 2.1 untuk menghasilkan daya yang diterima dari *access point*. Agar lebih mudah membaca data, hasil *link budget* antar ruang dibuat perbandingan kemudian ditampilkan dalam bentuk grafik.

3.3.6 Perbandingan Hasil Pengukuran dan Perhitungan

Setelah mendapatkan hasil dari pengukuran dan juga perhitungan, langkah selanjutnya adalah membandingkan hasil dari keduanya kemudian hasilnya akan dimasukan kedalam tabel dan grafik agar lebih terlihat jelas perbedaannya. Setelah hasil dari pengukuran dan perhitungan didapatkan, kemudian langkah terakhir adalah menarik kesimpulan.

3.4 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data

Teknik dan prosedur dalam pengumpulan data pendukung atau data pengujian bertujuan untuk pemecahan masalah dan untuk mencapai tujuan penelitian. Data yang digunakan untuk penelitian berupa denah bangunan kantor Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) Pusat, titik lokasi *access point*, dan jumlah *access point* yang tersedia. Dalam penelitian, peneliti menggunakan denah bangunan untuk membantu dalam melakukan *walk-test* dan menandakan titik lokasi dari setiap *access point*. Selama proses pengumpulan

data, peneliti melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan dengan menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Pengamatan (*Observation*)

Melakukan peninjauan langsung ke data *center* (pusat data) untuk memperoleh denah bangunan berkenaan dengan objek penelitian dan ke ruang kerja pada setiap lantainya untuk memperoleh lokasi *access point* berada.

2. Studi kepustakaan (*Literature*)

Data diperoleh melalui studi pustaka (*literature*) yaitu dengan mencari bahan dari internet, jurnal, perpustakaan, serta buku yang sesuai dengan objek yang akan diteliti.

Peneliti melakukan pengumpulan data melalui studi literatur dan observasi. Studi literatur yang digunakan oleh peneliti adalah metode *Walk-test*. *Walk-test* dilakukan menggunakan alat ukur yang digunakan berupa *smartphone* dengan kapabilitas standar IEEE 802.11b/g/n. Hasil yang didapatkan dari *walk-test* berupa SSID, *vendor* dari *Access Point*, *type* dari *Access Point*, *Transmit Power*, *Antenna Gain*, *Channel*, panjang gelombang dan frekuensi yang digunakan pada masing-masing *access point*.

3.5 Teknik Analisis Data

Setelah data didapatkan dengan menggunakan *walk-test*, data kemudian dibandingkan kedalam persamaan *one slope model*. Perhitungan *one-slope model* dapat dilihat pada Persamaan 2.1.

Perhitungan *one-slope model* dapat menghasilkan data baru yang dapat dibandingkan dengan hasil dari *walk-test*, dimana perbandingan tersebut akan divisualisasikan dalam grafik agar dapat mempermudah dalam membaca data.