

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada Era ini internet menjadi sebuah kebutuhan yang sangat diprioritaskan di seluruh Dunia, hampir lebih dari setengah produktivitas manusia sekarang didukung oleh kinerja Internet. Mulai dari sekedar untuk melepas penat dengan *browsing* ringan, menonton film, bermain *social media* sampai pada sektor dengan kebutuhan yang menekankan terhadap produktivitas, contohnya untuk bisnis *marketing*, berjualan secara *online* dan lain-lain. [1] Di Indonesia sendiri akses untuk internet dari tahun ke tahun perkembangannya signifikan, walaupun pembangunan infrastruktur internet memang kurang rata di tiap wilayah, tercatat total pengguna internet di Indonesia sebanyak 132 Juta orang. [2] Untuk saat ini akses internet di Indonesia disediakan oleh 2 model infrastruktur internet, pertama ISP *provider* GSM dan yang kedua ISP dengan internet kabel, Kedua penyedia layanan internet tersebut pada intinya sama, hanya saja segmentasi pengguna sedikit berbeda. [3] Apabila *provider* GSM ditujukan untuk para pengguna ponsel yang mendukung teknologi internet GSM terutama untuk *smartphone*, modem *broadband* dan *device* lain yang mendukung koneksi gsm secara mobile yang biasanya di gunakan oleh satu orang atau kurang dari lima orang karena keterbatasan *bandwith* yang disediakan. Sedangkan ISP kabel, segmentasi mereka adalah dalam sebuah lingkup yang lebih besar dan memiliki user dengan jumlah yang tidak sedikit biasanya mencapai 10 orang lebih.

Kenyataannya di Indonesia pembangunan infrastruktur internet tidak lah merata, jika kita membandingkan tiap wilayah Indonesia maka kita akan menjumpai ketimpangan. Di Yogyakarta sendiri akses internet untuk ISP GSM saja masih memiliki coverage yang tidak terlalu bagus untuk beberapa operator, apalagi jika dibandingkan dengan ISP kabel yang disetiap instalasinya membutuhkan koordinat pemasangan. Dari ketimpangan tersebut akan membuat sebuah masalah terkait pemilihan ISP mana yang paling sesuai digunakan dan teknis penggunaan mana yang paling sesuai dengan kebutuhan produktivitas. Apalagi jika kita berada pada wilayah yang tidak terjangkau dengan baik oleh ISP. [4]

Dalam implementasi penggunaan Internet dengan Provider GSM skema penggunaan yang paling nyaman untuk digunakan adalah menggunakan *Router* dan *Modem broadband*. Selain akan lebih mudah melakukan manajemen internet, penggunaannya pun dapat dibagi ke beberapa *device*. [5]

Pada dasarnya *Router* merupakan sebuah komputer kecil yang melakukan komputasi terhadap penanganan paket IP dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Sebuah router tidak dapat di lihat hanya dari segi spesifikasi *hardware* ataupun dari harga akan tetapi juga harus dilihat dari segi kebutuhan dan penggunaan. Kinerja *router* dapat dikatakan baik atau bagus apabila mampu menangani tugas yang sesuai dengan sebuah parameter performa yang ada yaitu *latency*, *goodput*, *fairness* dan *quality of services*. [6]

Pemilihan *router* yang kurang sesuai dengan kebutuhan dan harga tentu saja akan merugikan dalam penggunaannya, oleh sebab itu timbulah sebuah ide untuk melakukan analisis terkait kinerja sebuah *router* dengan membandingkan sebuah *Single Board Computer Orange Pi Zero* sebagai sebuah alternatif *router* dengan sebuah *router* konvensional *GLiNet*. Yaitu dengan mengumpulkan data dari 2 buah *router* dan melakukan uji perbandingan, dengan melakukan perbandingan dan analisis kinerja *router* akan didapatkan faktor apa saja yang mempengaruhi sebuah kinerja dari sebuah *router* dan *router* mana yang paling sesuai untuk dipilih.

Maka dari itu dalam penelitian ini di maksud melakukan penelitian terkait kinerja sebuah *hardware (router)* yang berjalan dengan sebuah OS *opensource OpenWrt*. *Hardware* yang dipilih untuk dilakukan perbandingan adalah *SBC Orange Pi Zero* dengan *GLiNet*. *Single Board Computer Orange Pi Zero* dipilih karena memiliki spesifikasi *hardware* dengan dukungan system yang bersifat *opensource* dan memiliki harga yang relevan untuk dijadikan sebuah *IoT project*. Sedangkan *GLiNet* dipilih karena faktor yang hampir mirip dengan *SBC Orange Pi Zero* yaitu harga yang relevan serta dukungan *chipset* terhadap OS *opensource OpenWrt* yang jarang dimiliki oleh *router* konvensional pada umumnya. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan sebuah gambaran terkait analisis kinerja sebuah OS yang sama apabila di implemmentasikan pada *hardware* yang berbeda pada performa yang diberikan.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di jabarkan, di dapatkan sebuah rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana cara menentukan sebuah *router* memiliki kinerja dari sisi *resource* yang baik dan bagus?
2. Bagaimana perbandingan kinerja *Single Board Computer Orange Pi Zero* dan *GL.iNet AR150* menggunakan *OS OpenWrt* ?

## 1.3. Batasan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah maka untuk memfokuskan pembahasan diperoleh batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengujian kedua *Router* dilakukan dengan *image OS* yang dicompile sama yaitu dengan *OS OpenWrt Pulpstone*.
2. *Provider* Telkomsel, Tri dan XL digunakan untuk pengujian *modem*.
3. *ISP* IndiHome digunakan untuk pengujian *WAN*.
4. *ISP* IndiHome digunakan untuk pengujian *WLAN*.
5. *Hardware* yang digunakan untuk melakukan pengujian Laptop Lenovo Thinkpad X250 dan Xiaomi Redmi 6.
6. *USB modem* yang digunakan adalah ZTE MF 831 rev.2.0.
7. Menggunakan *Adapter power* 2.1 A 5V untuk *power router*.
8. Konfigurasi GUI menggunakan Safari Browser v12.0.
9. *Tools* yang digunakan adalah Commander one,
10. Kecepatan *modem broadband* maksimum 150mbps.

11. Flashdisk digunakan sebagai exroot *storage* samba.
12. Pengujian performa transfer *server* berupa berkas data foto, *video*, dokumen dengan total >100MB.
13. Pengujian *bandwith* dari koneksi dilakukan dengan *streaming video* dan *download file* dengan total >400MB.
14. Pengujian menggunakan *setting default router* dari LuCI *OpenWrt Pulpstone*.
15. Parameter pengujian berdasarkan *QOS* dan *bandwith transfer*.
16. Hasil pengujian diambil dan disimpulkan dari 2 data *router* yang telah dibandingkan.

#### **1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian**

##### **1.4.1. Maksud Penelitian**

Maksud penelitian ini adalah untuk memberikan pengetahuan atau wawasan dalam pemilihan *router* mana yang memiliki kinerja baik dan bagus melalui sebuah perbandingan dan analisis.

##### **1.4.2. Tujuan Penelitian**

1. Untuk menentukan faktor apa saja yang dapat mempengaruhi kinerja sebuah *router* melalui sebuah perbandingan dan analisis, sehingga nantinya di dapatkan sebuah acuan atau parameter dalam memilih sebuah *router*.

2. Untuk menentukan kelayakan *Single Board Computer Orange Pi Zero* apabila dijadikan sebuah *router*.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

#### 1.5.1. Peneliti

Menjadi pembelajaran baru dalam segi analisis suatu permasalahan dalam lingkup *hardware* dan *networking*.

#### 1.5.2. Universitas

Naskah hasil penelitian kedepannya bisa dijadikan sebuah pengetahuan ataupun referensi bagi pembaca. Serta dari segi keilmuan hasil analisis penelitian ini dapat dikembangkan dimasa depan.

### 1.6. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini merupakan metode penelitian secara eksperimental, berikut saya jabarkan tahapan penelitian:

#### 1.6.1. Melakukan kajian secara induktif

Melakukan kajian secara mendalam yang berkaitan erat dengan permasalahan yang hendak dipecahkan.

#### 1.6.2. Melakukan studi literature

Mencari beberapa sumber yang relevan, memformulasikan hipotesis penelitian, menentukan variabel, dan merumuskan definisi operasional dan definisi istilah.

#### 1.6.3. Membuat rencana penelitian

Membuat sebuah rencana yang didalamnya mencakup dukungan untuk pengumpulan data dan melakukan analisis dari hipotesis yang ada, berikut kegiatan dalam sebuah rencana penelitian:

- a. Menentukan cara mengontrol.
- b. Memilih rancangan penelitian yang tepat.
- c. Menentukan populasi, memilih sampel (contoh) yang mewakili serta memilih sejumlah subjek penelitian.
- d. Membagi subjek dalam kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen.
- e. Membuat instrumen, memvalidasi instrumen dan melakukan studi pendahuluan agar diperoleh instrumen yang memenuhi persyaratan untuk mengambil data yang diperlukan.
- f. Mengidentifikasi prosedur pengumpulan data dan menentukan hipotesis.

#### 1.6.4. Melakukan eksperimen

Melakukan eksperimen terhadap objek yang dipilih dengan treatment/ perlakuan yang telah ditentukan terhadap menyesuaikan terhadap rencana penelitian agar tetap menjaga validitas sebuah data.

#### 1.6.5. Mengumpulkan data kasar dari eksperimen

Mengumpulkan data kasar hasil eksperimen yang nantinya akan di olah kembali untuk mendapatkan data yang benar-benar diperlukan dalam melakukan analisis.

#### 1.6.6. Mengorganisasikan dan mendeskripsikan data sesuai dengan variable yang ditentukan

Memilah dan mendeskripsikan data sesuai dengan kebutuhan analisis data agar sesuai dengan variable pengujian yang akan dilakukan

#### 1.6.7. Menganalisis data

Melakukan analisa terhadap data yang telah di sortir menggunakan parameter pengukuran dari standarisasi yang telah ditentukan untuk menentukan analisa data.

#### 1.6.8. Menginterpretasikan hasil, perumusan kesimpulan, pembahasan dan pembuatan laporan

Menuliskan penelitian kedalam sebuah dokumen secara terstruktur menggunakan kaidah penulisan yang baik dan benar sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan

## 1.7. Sistematika Penulisan

Pelaksanaan pembuatan skripsi ini meliputi beberapa bab yaitu sebagai berikut:

### 1. BAB I: PENDAHULUAN

Memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### 2. BAB II: KAJIAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang landasan teori, berisi kajian pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan dalam menganalisa dan pengujian kinerja *router* terhadap *firmware OS OpenWrt Pulpstone*.

### 3. BAB III: METODE PENELITIAN

Pada bab ini terdapat tinjauan umum tentang objek penelitian, analisis masalah, solusi yang ditawarkan serta rancangan skema dari pengujian pada penelitian yang dilakukan.

### 4. BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini merupakan tahapan yang penulis lakukan dalam membandingkan hasil kinerja kedua *router* terhadap *firmware OS OpenWrt Pulpstone*.

## 5. BAB V: KESIMPULAN IMPLIKASI DAN SARAN

Dalam bab ini akan diuraikan tentang kesimpulan yang dapat ditarik dari analisa dan pengujian kinerja *Router* dengan *firmware OS OpenWrt Pulpstone* dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian.

