

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dirjen Informasi dan Komunikasi Publik (IKP) Kominfo Prof Widodo Muktiyo mengatakan bahwa jaringan *WiFi* (*Wireless Fidelity*) sekarang sudah menjadi kebutuhan dasar manusia apalagi seperti di masa pandemi Covid-19 saat ini [1]. Pemerintah melakukan digitalisasi dalam mendukung masyarakat untuk dapat bekerja maupun belajar, yang sudah tentunya memerlukan kelancaran jaringan internet di setiap wilayahnya [2]. Dengan dasar diatas maka internet menjadi media komunikasi wajib pada instansi pemerintah maupun swasta untuk saling berkomunikasi.

Selain jaringan berbasis kabel *LAN*, Jaringan *Wireless LAN* menjadi jaringan yang sering digunakan baik dalam jaringan lokal maupun luar jaringan karena memberikan kemudahan dalam berkomunikasi. Jaringan *wireless* sudah menjadi kebutuhan bagi masyarakat sebagai pengguna *smartphone*, *laptop*, dan perangkat lainnya. Saat ini masing-masing perangkat yang dimiliki mempunyai *wireless adapter* yang mampu menerima frekuensi sinyal berbeda untuk terhubung ke jaringan *wireless* yang telah disediakan di tempat kerja, umum, dan tempat lainnya [3].

Hingga saat ini, sebetulnya ada beragam frekuensi *WiFi* yang telah tersedia. Akan tetapi, frekuensi 2.4 *GHz* dan 5 *GHz* merupakan dua standar yang paling umum digunakan [4]. Berdasarkan standar IEEE, jaringan *Wifi* bekerja pada dua jenis band frekuensi, yaitu *IEEE 802.11 b/g* bekerja pada frekuensi 2.4 *GHz*, *IEEE 802.11.a* bekerja pada frekuensi 5 *GHz*, serta *IEEE 802.11n* bekerja pada *dual band* 2.4 *GHz* dan 5 *GHz*. Teknologi *WiFi* dengan frekuensi kerja 5 *GHz* mengklaim memiliki kecepatan transfer data dan spektrum lebih lebar jika dibandingkan [5].

Dengan jaringan *wireless*, perangkat komputer yang digunakan dapat dipindahkan dari tempat satu ke tempat lainnya, sehingga dengan mudah melakukan penataan ulang tanpa harus membuat instalasi jaringan yang baru dan akan cukup merepotkan [5]. Pada tahun 2018 jumlah perangkat yang terhubung ke jaringan *wireless* telah meningkat hingga 20 miliar [3]. Di lihat dari kemudahan dalam penggunaan dan dukungan perangkat jaringan yang sudah tersedia, maka kini semakin banyak perangkat *wireless router* yang semula hanya *single band* dengan frekuensi 2.4 *GHz* menjadi *dual band* yang mendukung frekuensi 2.4 *GHz* dan 5 *GHz* dengan *resource* yang besar sebagai penunjang kebutuhan masyarakat.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan topik bahasan Analisis Perbandingan Penggunaan *Resource* Perangkat *Wireless router Dual Band* Pada Jaringan *2.4 GHz* dan *5.8 GHz* menggunakan Perangkat *Router Linksys EA7500* Versi 2 (Dengan Studi Kasus *Firmware OpenWrt*).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka yang dapat menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah berapa banyak penggunaan *resource* pada perangkat *router dual band 2.4 GHz* Standar *802.11n* dan *5.8 GHz* *802.11ac* saat digunakan untuk mentransfer data menggunakan *firmware third party (OpenWrt)*. Dengan uraian rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan *Throughput* transfer data menggunakan jaringan *Wifi* frekuensi *2.4 GHz* Standar *802.11n* dengan *5.8 GHz* Standar *802.11ac*?
2. Bagaimana perbandingan penggunaan *resource* perangkat pada penggunaan frekuensi *2.4 GHz* Standar *802.11n* dengan frekuensi *5.8 GHz* Standar *802.11ac* untuk kebutuhan transfer data?

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas dan menyimpang dari rencana penelitian maka perlu dibuat batasan penelitian sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan *Router Linksys EA7500* Versi 2 dengan setting *wifi* menggunakan mode *routing*
2. *Firmware router* yang digunakan adalah *Firmware Third Party (OpenWrt versi 21.023)*.
3. Penelitian ini menggunakan pita gelombang *40 MHz* baik di *2.4 GHz* Standar *802.11n* maupun *5.8 GHz* Standar *802.11ac*.
4. Penelitian menggunakan layanan *webserver* lokal berbasis *Xampp* saat pengujian penggunaan *resource* transfer data dengan 1 buah *Client User*.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan topik diatas maka tujuan dari penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti adalah analisis penggunaan *resource* pada perangkat *router dual band 2.4 GHz* Standar *802.11n* dan *5.8 GHz* Standar *802.11ac* menggunakan *firmware third party (OpenWrt)* saat digunakan untuk mentransfer data dengan uraian tujuannya sebagai berikut:

1. Mengetahui perbandingan kecepatan riil transfer data pada teknologi *Wifi* *2.4 GHz* Standar *802.11n* dan *5.8 GHz* Standar *802.11ac* saat melakukan utilisasi.
2. Mengetahui perbandingan penggunaan *resource* perangkat *Wifi dual band 2.4 GHz* Standar *802.11n* dan *5.8 GHz* Standar *802.11ac* menggunakan frekuensi *40 MHz*.

E. Manfaat Penelitian

Penulisan skripsi penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti
 - a. Mengetahui efektifitas penggunaan teknologi Wifi 2.4 GHz Standar 802.11n dan 5.8 GHz Standar 802.11ac pada sebuah perangkat.
 - b. Menambah khasanah keilmuan, pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti dalam bidang Teknik informatika serta sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana.
 - c. Sebagai impementasi keilmuan yang telah dipelajari dan didapatkan saat mengikuti perkuliahan di Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap.
2. Bagi Pembaca
 - a. Sebagai salah satu bagian referensi bagi peneliti dalam penentuan pengembangan penelitian selanjutnya.
 - b. Sebagai tambahan referensi dan pertimbangan dalam membuat instalasi jaringan *internet* nirkabel sehingga meminimalisir kendala dalam pelaksanaannya.
3. Bagi Universitas

Hasil penelitian yang dilaksanakan diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi dan literasi tambahan guna meningkatkan *output* pendidikan di kampus Universitas Nahdlatul Al Ghazali Cilacap.