

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Citarum merupakan sungai terpanjang dan terbesar di provinsi Jawa Barat dengan aliran sepanjang 297 Km yang bersumber dari mata air Gunung Wayang kemudian mengalir ke utara menuju waduk Saguling yang akhirnya bermuara di pantai selatan Pulau Jawa tepatnya di Muara Gembong Kabupaten Bekasi. Sungai citarum memiliki peran besar bagi kehidupan sosial, budaya dan ekonomi masyarakat. Data BPS pada tahun 2012 mencatat sejumlah 44,55 juta penduduk Jawa Barat bergantung pada sungai citarum, air dari sungai citarum juga digunakan sebagai sumber air baku sebagian penduduk perkotaan, Irigasi pertanian, perikanan, kegiatan industri serta sumber bagi pembangkit listrik tenaga air untuk pasokan Pulau Jawa dan Bali[1].

Namun dalam kurun waktu dua dekade ini, kerusakan sungai Citarum sudah terjadi dari hulu hingga hilir, Pesatnya perkembangan sektor demografis serta sosial ekonomi yang tidak seimbang dengan upaya pelestarian lingkungan semakin menambah beban persoalan Sungai Citarum. Untuk mengatasi permasalahan tersebut pengmas sektor 6 dan mahasiswa Universitas Telkom turun langsung untuk mengatasi masalah ini lewat program citarum harum dan mewujudkan program pemerintah lewat program kebijakan percepatan ekonomi jawa barat dimasa pandemic Covid-19 yang sudah diserukan oleh gubernur. Agar komunikasi antara setiap penelitian dapat saling terhubung maka akan dibuat perancangan Sistem komunikasi *Multihop* dengan teknolgi WiFi 802.11ac sebagai *core networknya* yang dirasa sangat penting untuk menunjang tujuan kegiatan penelitian teknologi dan percepatan pemulihan ekonomi di sektor 6 sungai citarum.

Oleh karena itu penulis mengambil judul “**ANALISIS / OPTIMASI BASE TRANSCEIVER STATION MULTIHOP UNTUK SISTEM KOMUNIKASI PEMANTAUAN SUNGAI CITARUM SEKTOR 6**” Penulis bermaksud membuat perencanaan secara cakupan dan kapasitas. Perencanaan Menggunakan Frekuensi ISM (*Industrial, Science, Medical*) Band 2,4 GHz pada WiFi 802.11ac yang dimana frekuensi tersebut tidak dipungut biaya, link backhaul dengan frekuensi 5,8 GHz dan mensimulasikan perencanaan berdasarkan kapasitas agar

trafik yang ada di sektor 6 bisa terlayani. Kenapa menggunakan Perencanaan Kapasitas karena berdasarkan Trafik dan jumlah BTS yang didapatkan. Paramater yang diamati pada Perencanaan ini yaitu *Received signal strength indicator* (RSSI) untuk Melihat seberapa jauh daya sinyal yang dapat menjangkau daerah perencanaan. Perencanaan Backhaul WiFi menggunakan *software* perencanaan jaringan dan perhitungan link budget pada backhaul WiFi dengan menggunakan Parameter *Line Of sight, Free Space Loss, Receive Signal Level, Fading Margin, Availability dan Quality Objective*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang dan penelitian terkait, maka dapat dihasilkan rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem komunikasi *multihop* yang efisien untuk mendukung peningkatan daya saing di daerah sektor 6 citarum harum?
2. Bagaimana perancangan jaringan *backhaul's WiFi* di sektor 6 citarum harum?
3. Bagaimana Performansi jaringan *WiFi* yang digunakan sebagai *backhaul* guna menunjang jaringan WiFi 802.11ac?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari tugas akhir ini yaitu :

1. Menghasilkan perancangan sistem komunikasi *multihop* yang efisien untuk mendukung penelitian dan ekonomi digital sektor 6 citarum harum.
2. Memberikan hasil analisis performansi dari hasil perancangan *WiFi* yang digunakan sebagai *backhaul* guna menunjang jaringan WiFi 802.11ac.
3. Melakukan analisis dan optimasi jaringan sekitar sektor 6 Citarum Harum.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Perancangan dilakukan untuk sistem komunikasi di sektor 6 bantaran sungai citarum.
2. Perencanaan jaringan WiFi 802.11ac dengan frekuensi ISM Band 2,4 GHz
3. *Bandwith* yang digunakan adalah 40 Mhz

4. Backhaul yang direncanakan di penelitian ini adalah, *backhaul's WiFi* antar BTS
5. Perencanaan jaringan backhaul menggunakan frekuensi *ISM Band 5,8 GHz*
6. Parameter yang diamati adalah *Received signal strength indicator* dari Jaringan Akses.
7. Parameter yang diamati adalah *Availability* dan *Quality Objective* untuk Jaringan Backhaul.
8. Simulasi jaringan dengan menggunakan *software* perencanaan jaringan

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini adalah :

1. Studi Literatur
Dilakukan dengan cara membaca literatur yang ada dan berhubungan dengan WiFi 802.11ac serta *backhaul's WiFi*, baik dari buku manual maupun dari sumber lain seperti internet dan penelitian terdahulu. Langkah ini dilakukan agar memperoleh data - data, keterangan, serta wawasan yang ada kaitannya dengan pokok pembahasan masalah.
2. Tahap Eksperimental dan perancangan
Mengumpulkan data trafik, kemudian melakukan perancangan untuk sistem komunikasi di sektor 6 bantaran sungai Citarum.
3. Tahap Realisasi dan Implementasi
Rancangan yang dibuat disimulasikan pada *software* simulasi untuk kemudian di visualisasi
4. Tahap pengujian parameter performansi
Mengevaluasi daerah cakupan hasil perencanaan, simulasi, dan delay
5. Konsultasi
Konsultasi dilakukan secara berkala dengan dosen pembimbing agar mendapatkan petunjuk dan memperoleh pertimbangan mengenai pengerjaan tugas akhir.