

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Telkom University Bandung merupakan salah satu universitas swasta dengan jumlah mahasiswa terbesar di Bandung. Dengan banyaknya jumlah mahasiswa tersebut, sarana dan prasarana yang memadai juga diperlukan guna mendukung kegiatan perkuliahan, salah satunya jaringan internet menggunakan Wi-Fi. Jaringan Wi-Fi di Telkom University memiliki kelemahan pada cakupan sinyal di wilayah Outdoor. Hal ini memunculkan gagasan untuk membuat inovasi berupa desain Wi-Fi pada wilayah Outdoor dalam rangka meningkatkan cakupan sinyalnya. Guna merancang Wi-Fi Outdoor, kami melakukan wawancara dan diskusi langsung dengan pihak Telkom University, yaitu dengan pihak Pusat Teknologi Informasi (PuTi) Telkom University[1]. Masukan langsung dari pihak PuTi dapat menjadi pertimbangan utama dalam menetapkan spesifikasi desain agar dapat memenuhi ekspektasi pengguna dengan melihat spesifikasi produk Wi-Fi yang telah dipakai dalam desain Wi-Fi di Telkom University. Selain itu, kami juga mengacu pada standar industri IEEE 802.11a/b/g/n/ac untuk jaringan Wi-Fi generasi ke-5 sebagai acuan minimum dalam menentukan spesifikasi minimum desain sistem Wi-Fi Outdoor di Telkom University[2]. Literatur dan jurnal penelitian di bidang teknologi Wi-Fi juga dapat dijadikan rujukan dalam menetapkan batasan dan spesifikasi desain yang realistis. Penelitian terkait optimalisasi desain jaringan Wi-Fi dapat memberikan wawasan tentang parameter teknis yang perlu diperhatikan[3].

Pada Capstone Design ini menjelaskan mengenai permasalahan dan topik yang kami pilih adalah Perencanaan Outdoor Wi-Fi Type 6 di Telkom University Wilayah Bandung TECHNOPLEX, kami memilih topik ini bertujuan untuk mengatasi masalah masih ada daerah di kampus yang tidak tercakup oleh jaringan Wi-Fi, terutama di outdoor, dan beberapa wilayah mengalami masalah koneksi internet yang lambat. Selain itu, penempatan Access Point yang belum optimal menjadi permasalahan serius, berdampak pada pembatasan kuota Access Point dan daerah-daerah yang tidak mendapatkan cakupan Wi-Fi yang memadai. Dengan jumlah pengguna yang tinggi di kampus, dibutuhkan infrastruktur yang kuat untuk menjaga kinerja jaringan yang baik. Masalah ini juga berdampak pada aktivitas akademik, karena koneksi internet yang lemah atau sering terputus dapat mengganggu produktivitas mahasiswa dalam mengerjakan tugas.

1.2 Analisa Masalah

Di lingkungan kampus yang jumlah mahasiswa dan dosennya banyak, pemasangan satu *Access Point* saja untuk setiap dua ruang kelas mungkin tidak akan menghasilkan jaringan Wi-Fi yang optimal. Hal ini dapat menyebabkan masalah koneksi dan kualitas sinyal yang tidak mencukupi, terutama pada jam sibuk ketika banyak orang mencoba mengakses jaringan Wi-Fi secara bersamaan.

Berikut beberapa pertimbangan yang perlu dipertimbangkan dalam situasi ini :

1. Kepuasan Pengguna: Kepuasan pengguna, terutama mahasiswa, adalah aspek penting. Jika pengguna merasa jaringan Wi-Fi tidak memadai, ini dapat berdampak negatif pada citra kampus dan mungkin menyebabkan kurangnya kenyamanan dalam penggunaan fasilitas Wi-Fi Outdoor untuk kebutuhan akademik.
2. Penghematan Biaya Jangka Panjang dan Skalabilitas: Meskipun biaya awal untuk memasang lebih banyak *Access Point*, mungkin lebih tinggi. Maka dari itu perlu dioptimalkan jumlah *Access Point* dan Jaringan Wi-Fi harus dirancang dengan skala yang memungkinkan penambahan *Access Point* jika diperlukan di kemudian hari.

Dengan jumlah pengguna yang tinggi di kampus, dibutuhkan infrastruktur yang kuat untuk menjaga kinerja jaringan yang baik. Masalah ini juga berdampak pada aktivitas akademik, karena koneksi internet yang lemah atau sering terputus dapat mengganggu produktivitas mahasiswa dalam mengerjakan tugas. Meskipun demikian, proses perubahan ini bisa menimbulkan sejumlah isu, seperti :

1.2.1 Aspek Teknologi

Evaluasi kemampuan teknologi Wi-Fi yang digunakan, termasuk jenis perangkat keras dan *platform* yang digunakan dalam jaringan.

1.2.2 Aspek Infrastruktur

Penting untuk melakukan evaluasi terhadap penempatan *Access Point* yang sudah ada di kampus dan mengidentifikasi wilayah yang memerlukan peningkatan cakupan jaringan Wi-Fi. Selain itu, perlu memastikan bahwa infrastruktur jaringan memiliki kapasitas yang cukup untuk mengakomodasi jumlah pengguna yang besar yang ada di kampus. Selanjutnya, pertimbangkan juga untuk melakukan pembaharuan perangkat keras dan *platform* jaringan Wi-Fi yang mungkin diperlukan agar jaringan dapat beroperasi dengan optimal sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1.2.3 Aspek Keuangan

Evaluasi anggaran yang tersedia untuk perbaikan infrastruktur jaringan dan pemeliharaan. Serta Perhitungan biaya operasional jaringan dan dukungan teknis.

1.2.4 Aspek Keamanan dan Privasi

Penting untuk memastikan bahwa pengamanan data pengguna dijaga dengan cermat dan kebijakan privasi diterapkan secara ketat. Selain itu, sistem keamanan jaringan harus dijaga dengan baik agar jaringan terlindungi dari potensi ancaman siber yang dapat mengganggu integritas dan kerahasiaan data yang disimpan dan ditransmisikan melalui jaringan.

1.2.5 Aspek Hukum

Pastikan bahwa infrastruktur dan pelayanan jaringan mematuhi regulasi dan peraturan telekomunikasi yang berlaku.

1.3 Tujuan Capstone

Tujuan dari penulisan Capstone Design dengan judul “Perencanaan *Outdoor* Wi-Fi *Type 6* Di Telkom University Wilayah Bandung *TECHNOPLEX*” merupakan untuk memberikan solusi dari permasalahan yang terjadi pada wilayah daerah *outdoor* Telkom University Wilayah Bandung *TECHNOPLEX*.

Tujuan dari penulisan antara lain sebagai berikut :

1. Memberikan solusi dari permasalahan Direktorat Pusat Teknologi Informasi (PuTi) Telkom University berupa pemetaan jaringan Wi-Fi 6 wilayah *Outdoor* untuk mengatasi masalah masih adanya wilayah *outdoor* di kampus yang tidak tercakup oleh jaringan Wi-Fi.
2. Membantu pemilihan *access point* dan mengoptimalkan penempatan *access point* untuk menghadapi permasalahan Direktorat Pusat Teknologi Informasi (PuTi) Telkom University dalam meningkatkan cakupan sinyal, mengatasi keterbatasan kapasitas, meningkatkan kualitas jaringan internet dan perencanaan pengembangan jangka panjang, berdasarkan analisa perbandingan kinerja Wi-Fi 5 dan Wi-Fi 6 di lingkungan *outdoor* Telkom University agar bisa dibuat untuk pertimbangan dalam melakukan peningkatan sistem Wi-Fi yang terbaru.

1.4 Analisa Solusi yang Ada

Beberapa solusi telah diajukan untuk mengatasi masalah infrastruktur jaringan Wi-Fi *outdoor* di Telkom University Bandung, seperti Penambahan *Access Point* yang semula tidak ada sama sekali. Keuntungan dari solusi ini menambah jumlah *Access Point* terutama di wilayah yang ramai orang berkumpul. Dengan peningkatan ini, cakupan jaringan Wi-Fi dapat diperluas, sehingga wilayah yang sebelumnya tidak tercakup dapat mendapatkan akses yang lebih baik, Pengembangan Infrastruktur *Outdoor* meningkatkan cakupan Wi-Fi di wilayah *outdoor*, mendukung aktivitas di *outdoor*, dan mengatasi masalah koneksi yang lemah di *outdoor*[1]. Namun, untuk melaksanakan solusi ini, diperlukan investasi finansial yang signifikan untuk membeli dan menginstal *Access Point* tambahan, serta perencanaan yang hati-hati dalam penempatan *Access Point* agar efektif dan efisien.