

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Deskripsi Umum Masalah

1.1.1 Latar Belakang Masalah

Kebutuhan akan internet dan konektivitas yang handal di era digital semakin mendapat perhatian utama, terutama di kampus yang terus mengikuti perkembangan zaman. Perancangan jaringan di kampus semakin populer di kalangan institusi pendidikan dan penelitian. Kualitas dan keandalan konektivitas menjadi faktor krusial dalam mendukung kegiatan akademik dan operasional kampus, namun seringkali hal ini menjadi tantangan di perguruan tinggi. Gangguan konektivitas dapat menghambat proses belajar mengajar, penelitian, dan manajemen administrasi. Oleh karena itu, perancangan jaringan yang teliti diperlukan untuk menjaga kualitas jaringan dan mempersiapkan kebutuhan di masa depan, termasuk peningkatan jumlah mahasiswa dan teknologi yang terus berkembang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kemudahan kepada pengelola kampus dalam mengimplementasikan perancangan jaringan pribadi yang optimal.

Saat ini Perkembangan teknologi telah mendorong pengembangan jaringan 5G sebagai solusi untuk mengatasi kekurangan dalam jaringan sebelumnya. Jaringan 5G menjanjikan kecepatan yang lebih tinggi, *latency* yang lebih rendah, dan kapasitas yang lebih besar, memungkinkan pengguna untuk menikmati pengalaman konektivitas yang lebih baik dalam berbagai aplikasi dan layanan di era digital yang terus berkembang. Penelitian dan implementasi jaringan 5G menjadi fokus utama dalam upaya meningkatkan kualitas dan efisiensi konektivitas, serta mendukung transformasi *digital* di berbagai sektor, termasuk di lingkungan kampus yang membutuhkan konektivitas yang handal untuk mendukung kegiatan akademik dan operasionalnya.

Perancangan dan pengembangan jaringan pribadi layanan dan teknologi 5G di lingkungan kampus untuk mempersiapkan peningkatan jumlah pengguna jaringan 5G di masa depan. Melalui penelitian yang menggunakan frekuensi 2300 MHz dan *bandwidth* 100 MHz, akan dilakukan analisis untuk menentukan kebutuhan *traffic demand* dan kapasitas jaringan 5G yang diperlukan guna memastikan kampus memiliki infrastruktur jaringan yang siap menghadapi tuntutan konektivitas yang semakin kompleks serta implementasi teknologi terkini. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang jelas dan juga solusi mengenai pengembangan jaringan di lingkungan kampus sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan konektivitas di masa depan.

1.2 Tujuan Capstone

Tujuan dalam penyusunan dan penelitian *capstone* terkait perancangan jaringan pribadi di Lingkungan Telkom *University*:

1. Memastikan cakupan, kapasitas, dan kualitas layanan jaringan yang memadai untuk menjamin pengalaman pengguna yang optimal.
2. Mengadaptasi pertumbuhan jumlah pengguna dan permintaan layanan yang semakin kompleks dengan optimal dalam perancangan jaringan.

1.3 Analisa Masalah

1.3.1 Aspek Kinerja Jaringan

Dalam perencanaan jaringan pribadi di lingkungan kampus, tujuan utamanya adalah menciptakan pengalaman belajar yang nyaman dengan kualitas jaringan yang stabil dan cepat, yang secara langsung dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi di lingkungan tersebut serta mendukung proses pembelajaran dan aktivitas kampus secara optimal.

1.3.2 Aspek keamanan

Dengan mengimplementasikan jaringan 5G sebagai jaringan pribadi, pihak kampus dapat memiliki kontrol penuh atas pengaturan dan pengendalian jaringan, yang pada gilirannya meningkatkan keamanan data serta keandalan jaringan secara substansial. Dengan demikian, hal ini memberikan perlindungan ekstra dan kepastian bagi pengguna dalam mengakses layanan dan sumber daya jaringan di lingkungan kampus.

1.3.3 Aspek Keberlanjutan

Dengan peningkatan kualitas dan kapasitas jaringan yang optimal, perancangan jaringan pribadi ini tidak hanya bertujuan untuk memenuhi kebutuhan saat ini, tetapi juga untuk menjaga keterkaitan dan relevansi dengan pertumbuhan pengguna serta perkembangan teknologi di masa depan tanpa mengorbankan kinerja jaringan.

1.4 Analisa Solusi yang Ada

Pada Identifikasi Untuk Perancangan Jaringan Pribadi di Lingkungan Kampus Telkom *University*, perlu dilakukan analisis solusi yang sudah ada untuk mengidentifikasi keunggulan, kekurangan, dan keterbatasannya. Berikut adalah analisis solusi terkait yang dapat diidentifikasi :

3.1.1 Produk A

Produk A merupakan perancangan yang menggunakan Jaringan Publik. Dalam produk A terdapat perbedaan karakteristik dan fitur yang perlu dipertimbangkan dalam mengevaluasi solusi-solusi yang diberikan. Informasi terkait karakteristik dan fitur tersebut dapat ditemukan dalam tabel berikut:

Tabel 1.1 *Public Network*

No	Karakteristik Produk	Perancangan Jaringan Publik
1	Keunggulan	Biaya operasional serta infrastruktur lebih terjangkau karena di Kelola oleh penyedia cloud.
		Sangat mudah di akses.
		Mudah di akses di mana saja dengan koneksi yang stabil.
2	Kekurangan	Ketergantungan pada internet:seperti saat gangguan jaringan atau pada saat pemdaman internet dapat menyebabkan gangguan akses.
		Instansi terkait tidak dapat memiliki control penuh atass infrastruktur dan keamanan.
		Sistem keamanan yang kurang .
3	Keterbatasan	Kurang nya kontrol suatu instansi terhadap infrastruktur dan keamanan,yang dapat meningkatkan resiko keamanan.

3.1.2 Produk B

Produk B merupakan perancangan yang menggunakan Jaringan Pribadi. Dalam produk B terdapat perbedaan karakteristik dan fitur yang perlu dipertimbangkan dalam mengevaluasi solusi-solusi yang diberikan. Informasi terkait karakteristik dan fitur tersebut dapat ditemukan dalam tabel berikut:

Tabel 1.2 Analisis Produk B

No	Karakteristik Produk	Perancangan Jaringan Pribadi
1	Keunggulan	Kontrol Penuh : Suatu instansi terkait memiliki kontrol penuh atas infrastruktur dan keamanan.
		Keamanan tinggi : Karena tidak tergantung pada jaringan publik dan dapat di atur dengan lebih ketat.
		Memiliki privasi yang tinggi.
2	Kekurangan	Hanya dapat di akses dalam jangkauan daerah tertentu saja.
		Hanya dapat menampung pengguna di daerah tersebut saja.
3	Keterbatasan	Karena hanya dapat di akses dari dalam jaringan instansi terkait,sehingga tidak dapat fleksibel dalam akses dari luar,namun menjadikan jaringan pribadi ini memiliki tingkat keamanan yang cukup baik.