

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Latar Belakang Masalah

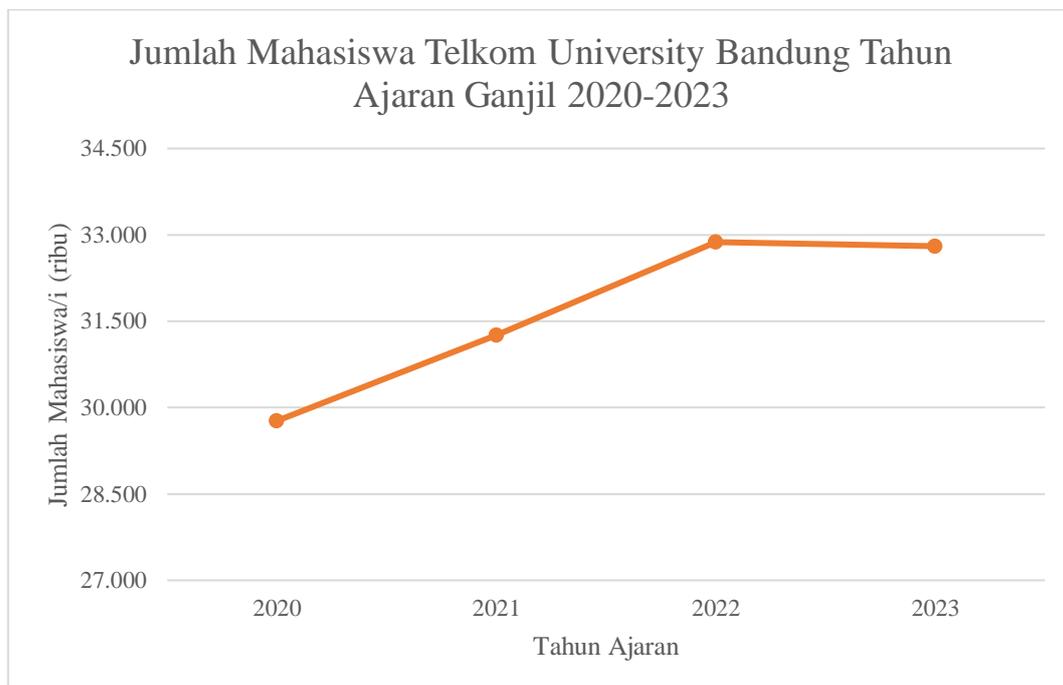
Di tengah pesatnya perkembangan era digital, akses internet yang cepat dan andal sangat dibutuhkan untuk setiap individu untuk dapat berselancar di dunia internet dengan nyaman. Salah satu contoh individu yang membutuhkan internet adalah mahasiswa-mahasiswi yang menggunakan internet tersebut untuk belajar maupun bersosial media. Di Telkom University mahasiswa-mahasiswi dapat terhubung ke internet diseluruh area kampus, seperti di kantin, gedung pembelajaran, taman dan sekitarnya. Mahasiswa-mahasiswi dapat terhubung ke internet melalui jaringan seluler dan *Wireless Local Area Network* (WLAN) sesuai dengan kebutuhan. Di Telkom University sudah disediakan layanan internet berbasis WLAN yaitu *Wireless Fidelity* (WiFi). WiFi merupakan salah satu teknologi nirkabel yang memiliki kemampuan penyedia akses internet dengan bandwidth yang besar. Teknologi ini dapat memungkinkan pengguna untuk dapat saling berinteraksi dengan mencari, membagi, mengunggah atau mengunduh semua informasi dalam bentuk video, gambar, suara maupun teks [1]. Keunggulan utama dari teknologi jaringan nirkabel WiFi terletak pada jarak sinyalnya, yang umumnya mencapai 100 meter, dan telah diuji untuk digunakan di area terbuka dengan cakupan mencapai 500 meter[2]. Layanan WiFi dapat diakses hampir disetiap lokasi di Telkom University yang berada di dalam ruangan (*Indoor*) maupun di luar ruangan (*Outdoor*).

Layanan WiFi *outdoor* menjadi salah satu pilihan mahasiswa-mahasiswi untuk dapat terhubung ke jaringan internet di luar ruangan selain menggunakan jaringan seluler karena banyaknya kegiatan mahasiswa-mahasiswi diluar ruangan seperti acara himpunan, acara wisuda, penelitian diluar ruangan dan jumlah mahasiswa-mahasiswi Telkom University Bandung yang terus bertambah dari tahun ke tahun. Berdasarkan data dari PDDikti Kemendikbud jumlah mahasiswa-mahasiswi Telkom Univeristy Bandung meningkat setiap tahunnya. Berikut data jumlah mahasiswa-mahasiswi di kampus Telkom University Bandung di tahun ajaran ganjil 2020 hingga 2023.

Tabel 1. 1 Jumlah mahasiswa-mahasiswi Telkom University tahun ajaran ganjil 2020-2023.

Parameter	Tahun			
	2020	2021	2022	2023
Jumlah Mahasiswa-Mahasiswi (ribu)	29.770	31.264	32.874	32.807

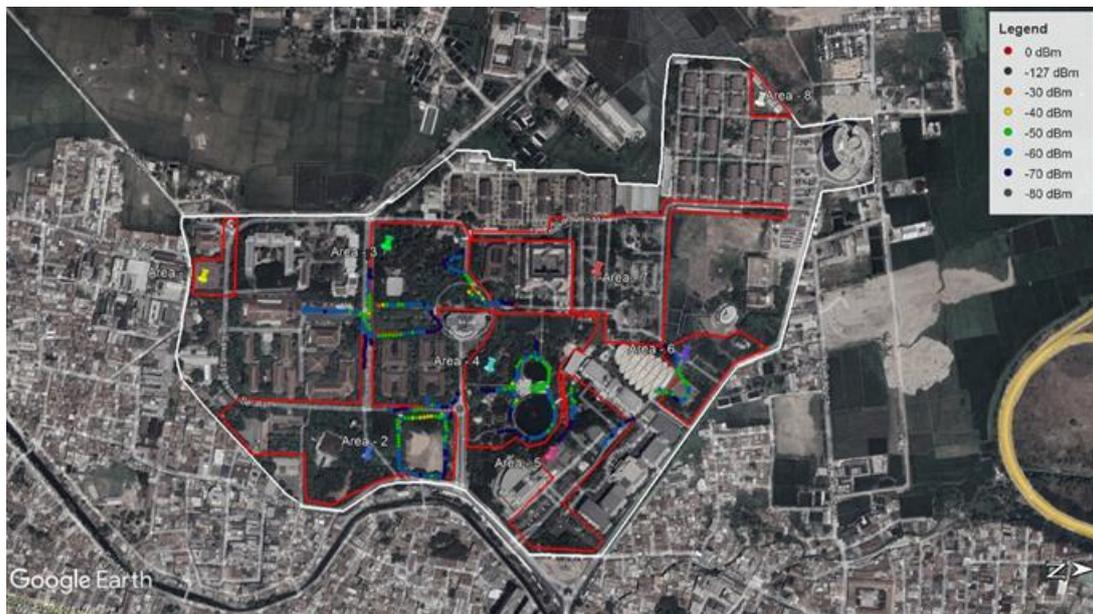
Tabel 1.1 merupakan data jumlah mahasiswa-mahasiswi di kampus Telkom Univeristy Bandung di tahun ajaran ganjil 2020 hingga 2023. Data tersebut didapatkan dari website PDDikti Kemendikbud.



Gambar 1. 1 Grafik jumlah mahasiswa-mahasiswi Telkom University Bandung tahun ajaran ganjil 2020-2023.

Berdasarkan gambar 1.1 terjadi peningkatan jumlah mahasiswa-mahasiswi di Telkom University Bandung dari tahun ajaran ganjil 2020 hingga 2023. Pada tahun 2020 jumlah mahasiswa-mahasiswi mencapai 29.770 mahasiswa-mahasiswi, sedangkan pada tahun 2021 jumlahnya naik menjadi 31.264 mahasiswa-mahasiswi, pada tahun 2022 terjadi kenaikan kembali menjadi 32.874 mahasiswa-mahasiswi, sedangkan pada tahun 2023 terjadi penurunan menjadi 32.807.

Walaupun begitu, masih terdapat beberapa lokasi disekitar area *outdoor* Telkom University yang belum tercakupi oleh sinyal WiFi *outdoor*, dikarenakan jumlah perangkat keras *Access Point (AP) outdoor* yang berfungsi untuk menghubungkan *device* dengan layanan WiFi masih sedikit yang berjumlah 6 AP dan belum tersebar dengan rata di beberapa lokasi tempat mahasiswa-mahasiswi beraktifitas di luar ruangan. Untuk mengetahui cakupan sinyal WiFi *outdoor* yang sudah ada, dilakukan *Drive Test* untuk melihat cakupan sinyal WiFi *outdoor* tersebut. Berikut hasil *Drive Test* yang dilakukan.



Gambar 1.2 Hasil *Drive Test* AP *outdoor* existing.

Gambar 1.2 merupakan hasil *Drive Test* yang dilakukan untuk melihat cakupan sinyal layanan WiFi *outdoor* yang sudah ada. Pada gambar 1.2 terdapat titik-titik yang merupakan besar dari nilai RSSI di area tersebut. Pada hasil *Drive Test* ini didapatkan hasil bahwa terdapat beberapa area yang belum tercakupi oleh sinyal WiFi *outdoor*, yaitu kantin dekat Gedung TULT, halaman depan asrama TULT, parkir GKU, Joglo, kandang burung merak, halaman depan Gedung pasca sarjana, halaman depan Gedung student center, lapangan tenis dan di halaman depan Gedung Fakultas Komunikasi dan Bisnis. Area-area tersebut sering didatangi oleh mahasiswa-mahasiswi karena lokasi tersebut menjadi tempat kumpul mahasiswa-mahasiswi dan melakukan aktifitas diluar ruangan karena terdapat fasilitas-fasilitas yang dapat menunjang kebutuhan mahasiswa-mahasiswi diluar ruangan.

Berdasarkan hasil *Drive Test* perlu dilakukan perencanaan cakupan sinyal jaringan WiFi *outdoor* di beberapa lokasi agar lokasi tersebut dapat tercakupi jaringan WiFi *outdoor*. Namun tetap saja ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam perancangannya seperti aspek

propagasi jaringan nirkabel, infrastruktur, dan arsitektur jaringan wireless seperti *Access Point* (AP), *coverage area*, *Free Space Loss*, dan RSSI [3] karena terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas dari jaringan WiFi, seperti jarak, penghalang, serta interferensi dengan perangkat radio yang lain[1].

1.2 Analisis Masalah

Dalam perancangan ini terdapat analisis umum yang melibatkan beberapa aspek, yaitu sebagai berikut.

1.2.1 Aspek Kenyamanan

Area *outdoor* yang tidak tercakup oleh jaringan WiFi akan mengalami keterbatasan dalam akses internet. Ini mendapat kurangnya kenyamanan bagi mahasiswa, staf, atau pengunjung universitas untuk terhubung secara efisien, mengakses sumber daya *online*, atau berkomunikasi secara *online*.

1.2.2 Aspek Pemanfaatan Ruang dan Area

Jika beberapa area tidak tercakup oleh WiFi, pemanfaatan ruang tersebut mungkin tidak optimal. Beberapa area mungkin kurang diminati karena kurangnya akses WiFi. Karena mengetahui beberapa Mahasiswa melakukan kegiatan diluar kelas yang mengharuskan beberapa titik terintegrasi oleh WiFi.

1.2.3 Aspek Teknis

- 1) **Pengaturan Acces Point:** Pengaturan *Access Point* (AP) WiFi di beberapa titik-tempat perlu diperhatikan. *Access Point* yang berdekatan atau berjauhan harus dikonfigurasi dengan baik agar tidak ada interferensi sinyal atau celah dalam cakupan.
- 2) **Infrastruktur Jaringan:** Mungkin diperlukan pembaruan atau peningkatan pada infrastruktur jaringan fisik (kabel, Switch, dll.) untuk mendukung integrasi WiFi di beberapa titik-tempat yang sebelumnya tidak tercakup.

1.3 Tujuan Capstone

Berikut merupakan tujuan capstone, yaitu sebagai berikut.

- 1) Mengetahui lokasi-lokasi yang belum tercakupi oleh jaringan WiFi *outdoor* dengan baik di area *outdoor* kampus Telkom University.
- 2) Mendapatkan skenario perencanaan untuk area *outdoor* di Telkom University sesuai spesifikasi perencanaan.
- 3) Meningkatkan cakupan sinyal WiFi *outdoor* di area *outdoor* Telkom University.

1.4 Analisa Solusi yang Ada

1.4.1 Menggunakan Jaringan Seluler

Jaringan Seluler menjadi solusi yang sudah diterapkan, dengan menggunakan jaringan seluler ini mahasiswa-mahasiswi Telkom University dapat mengakses jaringan internet. Walaupun di beberapa tempat sudah terdapat jaringan WiFi, namun masih belum tersedia dan mencakup semua kawasan di Telkom University.

1.4.2 Menggunakan Jaringan WiFi yang berada di sekitar gedung perkuliahan

Menggunakan jaringan WiFi yang sudah tersedia menjadi solusi yang sudah diterapkan oleh Telkom University, dimana dengan adanya jaringan wifi disekitar gedung perkuliahan ini mahasiswa-mahasiswi Telkom University dapat mengakses internet untuk melakukan berbagai aktivitas mereka.