

ABSTRAK

Capstone Design ini membahas perencanaan jaringan Wi-Fi Outdoor di Telkom University Wilayah Bandung TECHNOPLEX menggunakan teknologi Wi-Fi 6. Latar belakang masalah yang dihadapi adalah cakupan sinyal Wi-Fi yang tidak merata, kecepatan koneksi internet yang lambat di wilayah outdoor kampus, serta penempatan Access Point yang belum optimal. Hal ini berdampak pada pembatasan kuota Access Point dan adanya daerah-daerah yang tidak mendapatkan cakupan Wi-Fi yang memadai.

Metodologi yang digunakan meliputi analisa kebutuhan Bandwidth, estimasi jumlah pengguna, perhitungan jumlah Access Point yang diperlukan, perhitungan demand Wi-Fi, serta simulasi dan pengujian menggunakan platform WISCloud Ruijie Networks dan NetSpot. Perbandingan antara infrastruktur Wi-Fi 5 yang ada dengan rancangan baru menggunakan Wi-Fi 6 juga dilakukan untuk menilai potensi peningkatan kinerja. Pengujian meliputi persebaran sinyal, konektivitas, dan kapasitas jaringan dalam berbagai skenario, termasuk saat beban tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi Wi-Fi 6 dengan penempatan Access Point yang optimal berupa *Heatmap* dapat meningkatkan cakupan dan kinerja jaringan Wi-Fi outdoor di kampus secara signifikan. Berdasarkan simulasi dan pengujian, diperoleh estimasi kebutuhan 21 Access Point untuk menjangkau seluruh wilayah target. Pengujian kapasitas menunjukkan kemampuan jaringan menangani hingga 100 pengguna aktif per Access Point dan menangani di semua wilayah outdoor Telkom University Bandung. Perancangan ini memberikan solusi yang optimal bagi permasalahan yang dihadapi oleh Direktorat Pusat Teknologi Informasi (PuTI) Telkom University dalam meningkatkan kualitas layanan Wi-Fi outdoor.

Kata Kunci: Wi-Fi *Outdoor*, Wi-Fi 6, Telkom University, *Access Point*, Ruijie Networks, *Bandwidth*, Cakupan Sinyal, Simulasi Jaringan, *Optimalisasi* Jaringan, Kapasitas Pengguna