

ABSTRAK

Kemajuan teknologi jaringan 5G telah membuka peluang baru bagi penerapan jaringan privat di berbagai sektor, termasuk manufaktur, layanan kesehatan, dan pendidikan. Penelitian ini berfokus pada analisis serta pemantauan implementasi desain dua jaringan privat 5G dengan memanfaatkan perangkat lunak *open source* Open5GS dan UERANSIM. Proses implementasi dimulai dengan instalasi serta konfigurasi Open5GS sebagai inti jaringan 5G dan UERANSIM sebagai simulator gNodeB dan UE. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi konektivitas antar komponen jaringan dan memastikan komunikasi dapat berjalan dengan baik dalam skenario pengujian 5 dan 10 UE pada jaringan lokal dan 1 UE pada pengujian publik dengan menggunakan bandwidth sebesar 100M dan rentang waktu 60 detik setiap pengujiannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jaringan 5G privat pada pengujian TCP dan UDP lokal untuk *throughput* tidak kurang dari 90 Mbps, *delay* kurang dari 150 ms dan *packet loss* yang kurang dari 2%, capaian ini menyimpulkan bahwa jaringan lokal TCP dan UDP masuk kriteria "sangat bagus" pada standar TIPHON. Hal ini juga dapat membuktikan jaringan private 5G dapat dibangun menggunakan perangkat lunak *open source*, namun memerlukan konfigurasi yang presisi agar stabilitas dan kinerjanya optimal. Selain itu, pemantauan log kesalahan berperan penting dalam proses *debugging* serta optimasi jaringan. Studi ini dapat memberikan wawasan lebih lanjut mengenai implementasi jaringan 5G privat berbasis *open source* secara lebih luas di berbagai sektor, baik dalam lingkup industri maupun akademik.

Kata Kunci: Jaringan 5G Privat, Open5GS, UERANSIM, *Open Source*, Implementasi 5G