

ABSTRAK

IMPLEMENTASI LAYANAN UNTUK *STREAMING VIDEO* MENGUNAKAN USRP B210 BERBASIS 5G *STANDALONE*

(2025 : xiv + 52 halaman + 19 gambar + 7 tabel + 2 lampiran)

AHMAD ADRIANSYAH

062140350323

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Akses 5G yang terbatas di Palembang, dengan penyedia publik yang mengandalkan arsitektur *Non-Standalone* (NSA) di sembilan lokasi, menjadi tantangan untuk aplikasi konektivitas performa tinggi seperti streaming video *Ultra High Definition* (UHD). Studi ini mendemonstrasikan pengembangan dan implementasi jaringan 5G *Standalone* (SA) pribadi yang terjangkau sebagai alternatif beperforma tinggi. Jaringan 5G SA pribadi ini dibangun menggunakan *software open-source* Open5GS dan *Universal Software Radio Peripheral* (USRP) B210. Performanya dievaluasi melalui analisis lalu lintas *streaming* video 4K dan 8K. Hasil menunjukkan jaringan SA pribadi memberikan kecepatan unggah yang *reliable* yaitu 179.91 Mbps. Jaringan pribadi juga menjaga latensi rendah yang konsisten di bawah 40.00 ms. jaringan mampu melakukan *streaming* UHD tanpa kehilangan paket. Penelitian ini mengonfirmasi bahwa jaringan SA pribadi tidak hanya memenuhi tetapi melampaui ambang batas *Quality of Service* (QoS) untuk streaming UHD, dengan kinerja superior pada parameter *jitter* dan *delay*. Kebaruan studi ini terletak pada penerapan *end-to-end* menggunakan arsitektur SISO dan spektrum tidak berlisensi. Studi ini memberikan kontribusi praktis berupa demonstrasi penerapan dunia nyata yang hemat biaya, membuktikan jaringan SA pribadi dapat mengungguli infrastruktur publik dalam metrik utama.

Kata Kunci: 5G *Standalone*; Jaringan Pribadi; *Software-defined Radio*; *Streaming UHD Video*; *Quality of Service*.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF A VIDEO STREAMING SERVICE ON A 5G STANDALONE NETWORK USING USRP B210

(2025 : xiv + 52 pages + 19 figures + 7 tables + 2 attachments)

AHMAD ADRIANSYAH

062140350323

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

**BACHELORS OF APPLIED SCIENCE IN TELECOMMUNICATIONS
ENGINEERING STUDY PROGRAM**

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Limited 5G access in Palembang, where public providers rely on the Non-Standalone (NSA) architecture across nine locations, presents a challenge for high-performance connectivity applications such as Ultra High Definition (UHD) video streaming. This study demonstrates the development and implementation of an affordable private 5G Standalone (SA) network as a high-performance alternative. This private 5G SA network is built using open-source Open5GS software and a Universal Software Radio Peripheral (USRP) B210. Its performance is evaluated through traffic analysis of 4K and 8K video streaming. The results show the private SA network delivers a reliable upload speed of 179.91 Mbps. The private network also maintains a consistent low latency of under 40.00 ms. The network is capable of streaming UHD with zero packet loss. This research confirms that the private SA network not only meets but exceeds the Quality of Service (QoS) thresholds for UHD streaming, with superior performance in jitter and delay parameters. The novelty of this study lies in its end-to-end deployment using a SISO architecture and unlicensed spectrum. This study provides a practical contribution in the form of a cost-effective, real-world deployment demonstration, proving that a private SA network can outperform public infrastructure in key metrics.

Keywords: 5G Standalone; Private Network; Software-Defined Radio; UHD Video Streaming; Quality of Service.