

**Analisis Kualitas Layanan *Voice over Internet Protocol* (VoIP) dari *WhatsApp*
pada Jaringan 4G LTE di Balai Gadang Kecamatan Koto Tangah Kota
Padang**

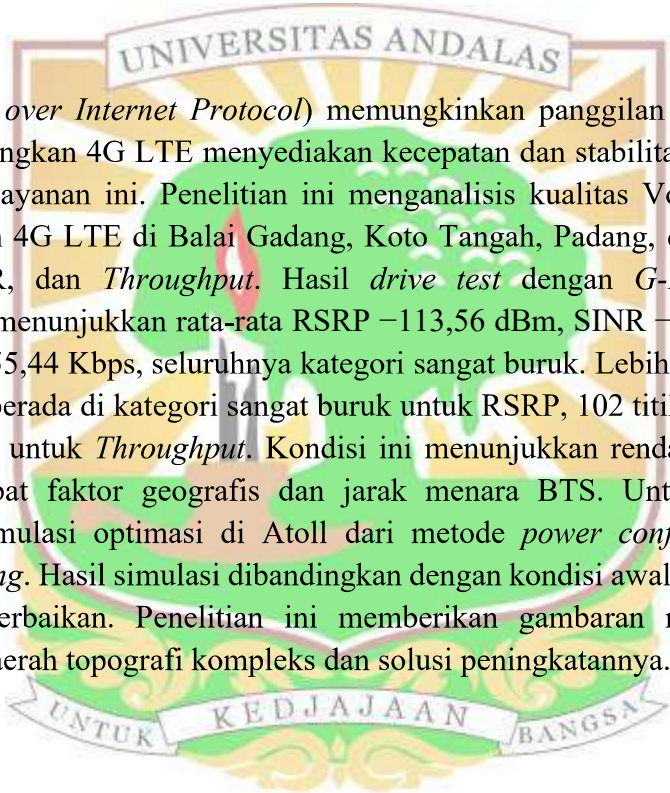
PROPOSAL TUGAS AKHIR

*Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata Satu
(S-1) di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas*

Oleh



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2026**

Judul	Analisis Kualitas Layanan <i>Voice over Internet Protocol</i> (VoIP) dari <i>WhatsApp</i> pada Jaringan 4G LTE di Balai Gadang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang	Renaldi Kapri Utama
Program Studi	Teknik Elektro	2110957003
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak  VoIP (<i>Voice over Internet Protocol</i>) memungkinkan panggilan suara melalui internet, sedangkan 4G LTE menyediakan kecepatan dan stabilitas tinggi untuk mendukung layanan ini. Penelitian ini menganalisis kualitas VoIP <i>WhatsApp</i> pada jaringan 4G LTE di Balai Gadang, Koto Tangah, Padang, dari parameter RSRP, SINR, dan <i>Throughput</i>. Hasil <i>drive test</i> dengan <i>G-NetTrack Pro</i> (Telkomsel) menunjukkan rata-rata RSRP $-113,56$ dBm, SINR $-10,83$ dB, dan <i>Throughput</i> 55,44 Kbps, seluruhnya kategori sangat buruk. Lebih dari 85% titik pengukuran berada di kategori sangat buruk untuk RSRP, 102 titik untuk SINR, dan 201 titik untuk <i>Throughput</i>. Kondisi ini menunjukkan rendahnya kualitas jaringan akibat faktor geografis dan jarak menara BTS. Untuk perbaikan, dilakukan simulasi optimasi di Atoll dari metode <i>power configuration</i> dan <i>physical tuning</i>. Hasil simulasi dibandingkan dengan kondisi awal untuk menilai efektivitas perbaikan. Penelitian ini memberikan gambaran nyata kualitas jaringan di daerah topografi kompleks dan solusi peningkatannya. Kata kunci: VoIP, <i>WhatsApp</i>, 4G LTE, RSRP, SINR, <i>Throughput</i>, Atoll, Optimasi Jaringan		

<i>Title</i>	<i>Analysis of WhatsApp Voice over Internet Protocol (VoIP) Service Quality on the 4G LTE Network in Balai Gadang, Koto Tengah District, Padang City</i>	Renaldi Kapri Utama
<i>Undergraduate Study Program</i>	<i>Bachelor of Electrical Engineering</i>	2110957003
<i>Faculty of Engineering Andalas University</i>		
<i>Abstract</i> <i>VoIP (Voice over Internet Protocol) enables voice calls over the internet, while 4G LTE provides the high speed and stability required to support this service. This study analyzes the quality of WhatsApp VoIP on the 4G LTE network in Balai Gadang, Koto Tengah, Padang, based on RSRP, SINR, and Throughput parameters. Drive test results using G-NetTrack Pro (Telkomsel) showed average values of -113.56 dBm for RSRP, -10.83 dB for SINR, and 55.44 Kbps for Throughput—all falling into the "very poor" category. More than 85% of measurement points fell into the "very poor" category for RSRP, with 102 points for SINR and 201 points for Throughput. These conditions indicate poor network quality resulting from geographical factors and the distance to the BTS tower. To address this, an optimization simulation was conducted in Atoll using power configuration and physical tuning methods. The simulation results were compared against the initial conditions to assess the effectiveness of the improvements. This study provides a realistic overview of network quality in an area with complex topography and offers solutions for improvement.</i> Keywords: VoIP, WhatsApp, 4G LTE, RSRP, SINR, Throughput, Atoll, Network Optimization		