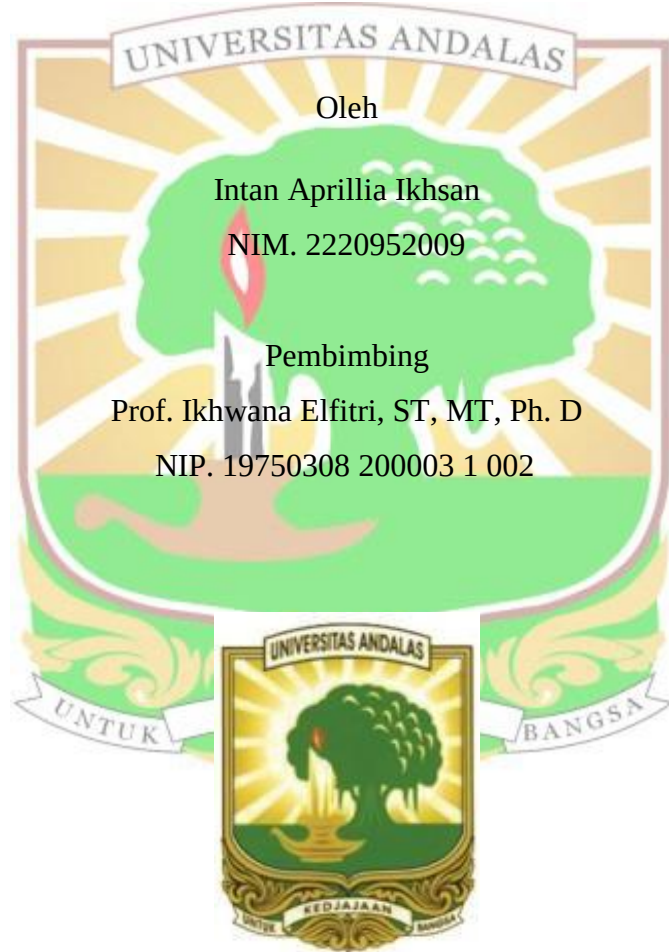


**PERANCANGAN DAN ANALISIS MINIATURISASI ANTENA UWB MIMO
2x2 DENGAN STRUKTUR *ELECTROMAGNETIC BAND GAP* DAN
KARAKTERISTIK *BAND-NOTCHED* PADA FREKUENSI WLAN DENGAN
SLOT BERBENTUK C**

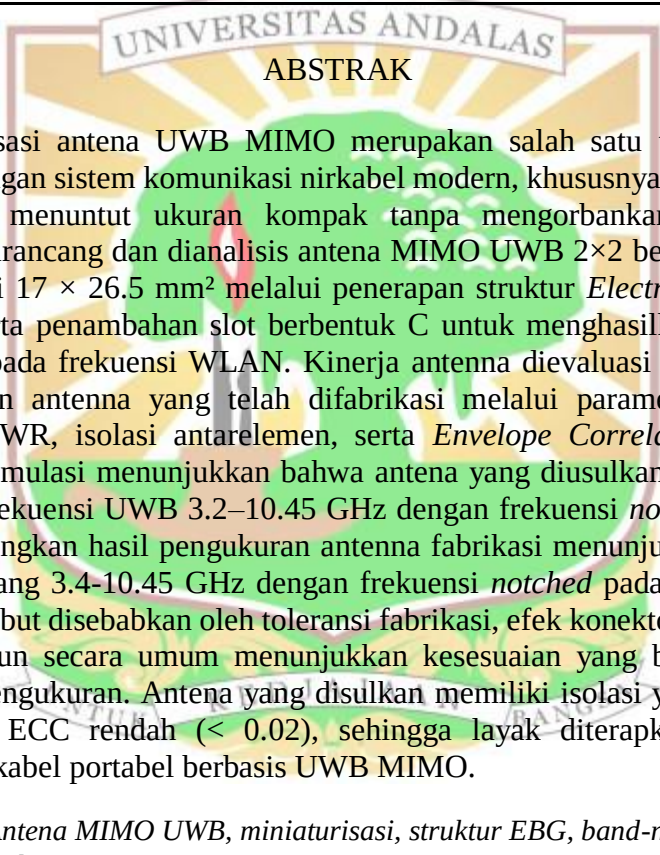
TESIS

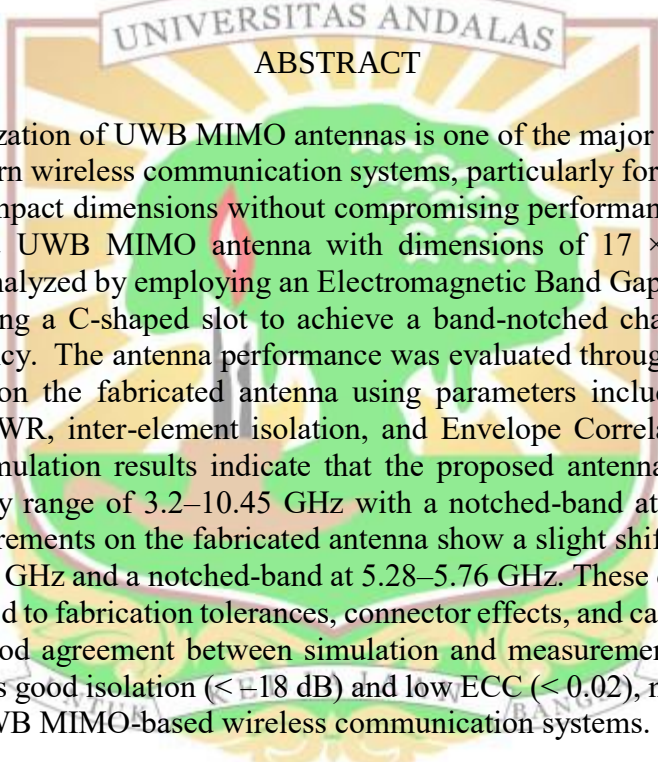
Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata dua (S-2)
di Departement Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



**Program Studi Magister
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas**

2025

Judul	PERANCANGAN DAN ANALISIS MINIATURISASI ANTENA UWB MIMO 2x2 DENGAN STRUKTUR ELECTROMAGNETIC BAND GAP DAN KARAKTERISTIK BAND-NOTCHED PADA FREKUENSI WLAN DENGAN SLOT BERBENTUK C	Intan Aprillia Ikhsan
Program Studi	Magister Teknik Elektro	2220952009
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
 ABSTRAK Miniaturisasi antena UWB MIMO merupakan salah satu tantangan utama dalam perancangan sistem komunikasi nirkabel modern, khususnya untuk perangkat portabel yang menuntut ukuran kompak tanpa mengorbankan kinerja. Pada penelitian ini dirancang dan dianalisis antena MIMO UWB 2×2 berukuran kompak dengan dimensi $17 \times 26.5 \text{ mm}^2$ melalui penerapan struktur <i>Electromagnetic Band Gap</i> (EBG) serta penambahan slot berbentuk C untuk menghasilkan karakteristik <i>band-notched</i> pada frekuensi WLAN. Kinerja antenna dievaluasi melalui simulasi dan pengukuran antenna yang telah difabrikasi melalui parameter <i>return loss</i>, <i>bandwidth</i>, VSWR, isolasi antarelemen, serta <i>Envelope Correlation Coefficient</i> (ECC). Hasil simulasi menunjukkan bahwa antena yang diusulkan mampu bekerja pada rentang frekuensi UWB 3.2–10.45 GHz dengan frekuensi <i>notched</i> pada 5.28–5.99 GHz, sedangkan hasil pengukuran antenna fabrikasi menunjukkan pergeseran kecil pada rentang 3.4–10.45 GHz dengan frekuensi <i>notched</i> pada 5.28–5.76 GHz. Perbedaan tersebut disebabkan oleh toleransi fabrikasi, efek konektor, dan kalibrasi alat ukur, namun secara umum menunjukkan kesesuaian yang baik antara hasil simulasi dan pengukuran. Antena yang diusulkan memiliki isolasi yang baik ($< -18 \text{ dB}$) dan nilai ECC rendah (< 0.02), sehingga layak diterapkan pada sistem komunikasi nirkabel portabel berbasis UWB MIMO. Kata Kunci : Antena MIMO UWB, miniaturisasi, struktur EBG, band-notched, perangkat portabel.		

<i>Title</i>	<i>DESIGN AND ANALYSIS OF A MINIATURIZED 2×2 UWB MIMO ANTENNA WITH ELECTROMAGNETIC BAND GAP (EBG) STRUCTURE AND BAND-NOTCHED CHARACTERISTICS AT WLAN FREQUENCY USING A C- SHAPED SLOT</i>	<i>Intan Aprillia Ikhsan</i>
<i>Major</i>	<i>Electrical Engineeringn Department</i>	<i>2220952009</i>
<i>Faculty of Engineering Andalas University</i>		
 ABSTRACT Miniaturization of UWB MIMO antennas is one of the major challenges in the design of modern wireless communication systems, particularly for portable devices that require compact dimensions without compromising performance. In this study, a compact 2×2 UWB MIMO antenna with dimensions of 17 × 26.5 mm² was designed and analyzed by employing an Electromagnetic Band Gap (EBG) structure and incorporating a C-shaped slot to achieve a band-notched characteristic at the WLAN frequency. The antenna performance was evaluated through simulation and measurements on the fabricated antenna using parameters including return loss, bandwidth, VSWR, inter-element isolation, and Envelope Correlation Coefficient (ECC). The simulation results indicate that the proposed antenna operates in the UWB frequency range of 3.2–10.45 GHz with a notched-band at 5.28–5.99 GHz, whereas measurements on the fabricated antenna show a slight shift, with operation from 3.4–10.45 GHz and a notched-band at 5.28–5.76 GHz. These discrepancies are mainly attributed to fabrication tolerances, connector effects, and callibration but still demonstrate good agreement between simulation and measurement. The proposed antenna exhibits good isolation (< −18 dB) and low ECC (< 0.02), making it suitable for portable UWB MIMO-based wireless communication systems. Keyword : UWB MIMO antenna, miniaturization, EBG structure, band-notched, portable device.		