

## **ABSTRAK**

Linierisasi predistorsi penguat daya gelombang mikro telah selesai dilakukan. Pada projek ini, kami menggunakan LDMOSFET sebagai devais aktif untuk diteliti. Pekerjaan penelitian dimulai dengan menurunkan formulasi matematis untuk simulasi linierisas penguat daya menggunakan teknik predistorsi. Data-data masukan untuk simulasi diekstrak dari hasil pengukuran karakteristik I-V transistor. Hasil simulasi dengan fungsi matematis yang diberikan menunjukkan bahwa ACPR dapat ditekan hingga sebesar 12 dB pada daya masukan -10 dBm.

*Kata-kata kunci : LDMOSFET, penguat daya, dan ACPR.*

## **ABSTRACT**

Predistortion linearization of microwave power amplifier has been done. In this project, we used LDMOS D2081UK as an active device to be investigated. We first derrived a mathematical model for predistortion linierization simulation. Input data for simulation was extracted from a measured FET I-V characteristics. Simulation results of predistortion linearization show that ACPR can be suppressed about 12 dB at input power of -10 dBm.

*Keywords : LDMOSFET, power amplifier, and ACPR.*

# DAFTAR ISI

Abstrak	i
Daftar Isi	ii
Daftar Gambar	iv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Metode Penelitian	3
1.5 Struktur Laporan Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 LDMOSFET	4
2.2 Penguat Daya MW/RF	7
2.3 Sistem Linier dan Nonlinier	10
2.4 Teknik-teknik Linierisasi	12
<b>BAB III SIMULASI DAN ANALISIS</b>	
3.1 Formulasi Matematis	18

3.2 Pengukuran Karakteristik I-V LDMOSFET	21
3.3 Hasil Simulasi dan Analisisnya	22
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN	
4.1 Simpulan	26
4.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

# DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Struktur dasar LDMOSFET.	5
<b>Gambar 2.2</b> Kurva karakteristik I-V FET secara umum.	6
<b>Gambar 2.3</b> Topologi penguat daya <i>source</i> bersama.	7
<b>Gambar 2.4</b> Titik-titik <i>bias</i> yang mungkin untuk penguat kelas A, B, dan AB.	9
<b>Gambar 2.6</b> Penguat umpan balik MW/RF dengan pengaturan gain dan fase untuk teknik umpan balik harmonik kedua.	13
<b>Gambar 2.7</b> Transmitter umpan maju.	15
<b>Gambar 2.8</b> Teknik linierisasi predistorsi.	17
<b>Gambar 3.1</b> Skema teknik linierisasi predistorsi.	18
<b>Gambar 3.2</b> Rangkaian yang digunakan dalam pengukuran untuk mendapatkan karakteristik I–V transistor.	22
<b>Gambar 3.3</b> Kurva karakteristik $I_{DS}$ - $V_{DS}$ LDMOS D2081UK hasil pengukuran pada $V_{GS} = 2,0$ V; 2,2 V; 2,4 V; 2,6 V; 2,8 V dan 3V.	22
<b>Gambar 3.4</b> Hasil simulasi spektrum keluaran penguat daya menggunakan Matlab 6.0: (a) sebelum linierisasi dan (b) sesudah linierisasi.	23
<b>Gambar 3.5</b> Grafik daya keluaran penguat terhadap parameter $b$ untuk daya masukan -10 dBm.	24

**Gambar 3.6** Grafik daya keluaran penguat terhadap daya masukan sebelum linierisasi (garis tegas) dan sesudah linierisasi dengan  $b = 0,187$  (garis putus-putus). 24

**Gambar 3.7** Diagram blok penentuan parameter  $b$  melalui pengukuran secara langsung. 25