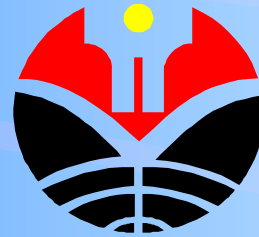


MENINGKATKAN LINIERITAS PENGUAT DAYA GELOMBANG MIKRO MENGGUNAKAN PREDISTORTER NONLINIER



T. Gunawan, A. Saripudin, I. Kustiawan

**Laboratorium Teknik Elektronika Industri
Jurusan Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**



OUTLINE

- **Latar Belakang**
- **Tujuan**
- **Formulasi Matematis**
- **Pengukuran**
- **Hasil Simulasi**
- **Simpulan**
- **Tindak Lanjut**



LATAR BELAKANG

- Perlu penguat daya gelombang mikro dengan linieritas tinggi.
- Sifat dasar penguat daya adalah nonlinier sehingga dapat memunculkan IMD dan respon spurious.



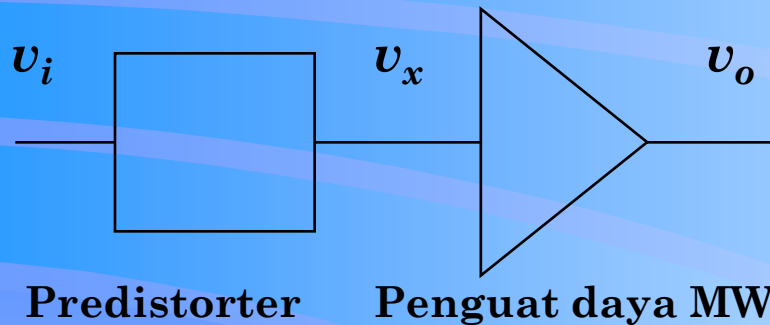
TUJUAN

Mendapatkan algoritma untuk meningkatkan linieritas penguat daya gelombang mikro



FORMULASI MATEMATIS

Masukan :



$$v_x = v_i + bv_i^3$$

Skema teknik predistorsi

b = parameter yang dapat diatur nilainya



FORMULASI MATEMATIS

Keluaran:

$$v_o = a_1 v_i + a_2 v_i^2 + a_1 b + a_3 v_i^3 + 2a_2 b v_i^4 \\ + 3a_3 b v_i^5 + a_2 b^2 v_i^6 + 3a_2 b^2 v_i^7 + a_3 b^3 v_i^9$$

Agar IMD orde ketiga hilang:

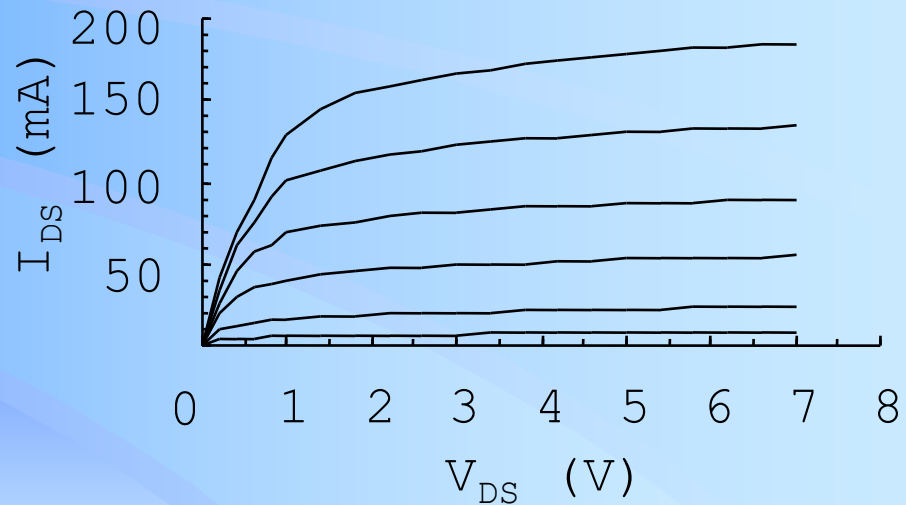
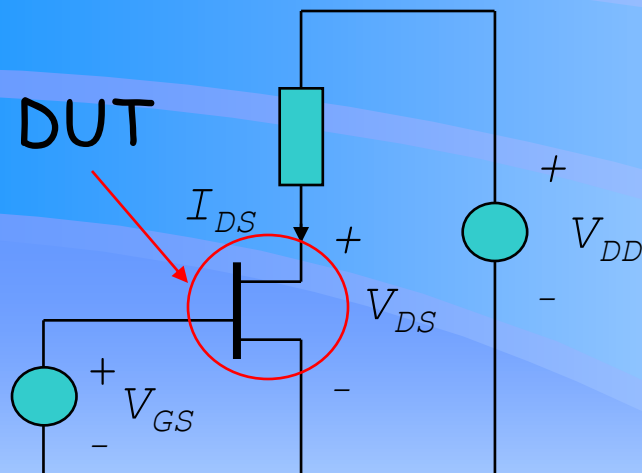
$$b = -\frac{a_3}{a_1}$$



PENGUKURAN

Hasil Pengukuran Karakteristik I-V

Pengukuran dilakukan menggunakan *Curve Tracer*.

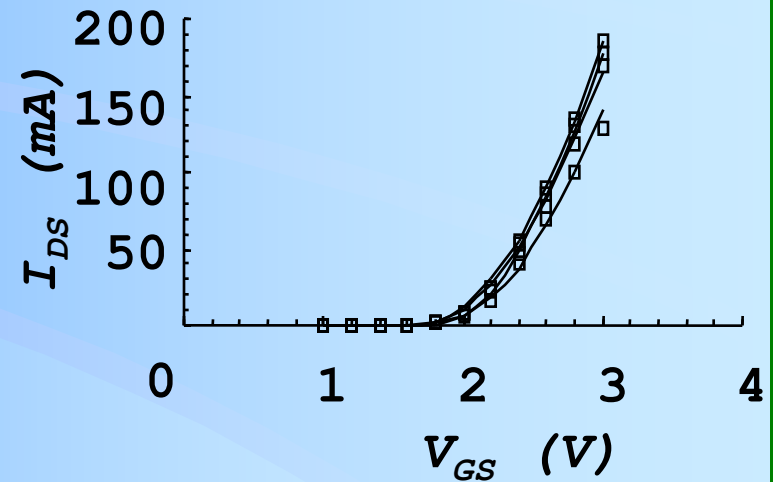
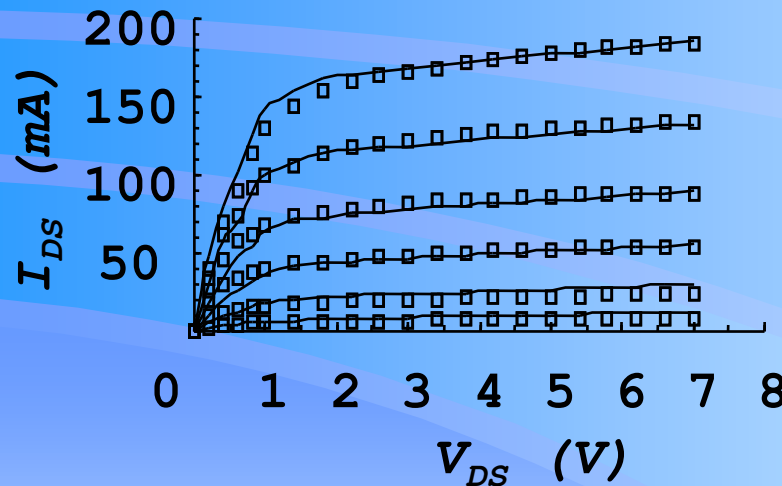


DUT (Device Under Test) : LDMOS D2081UK



PENGUKURAN

Fitting Model terhadap Pengukuran



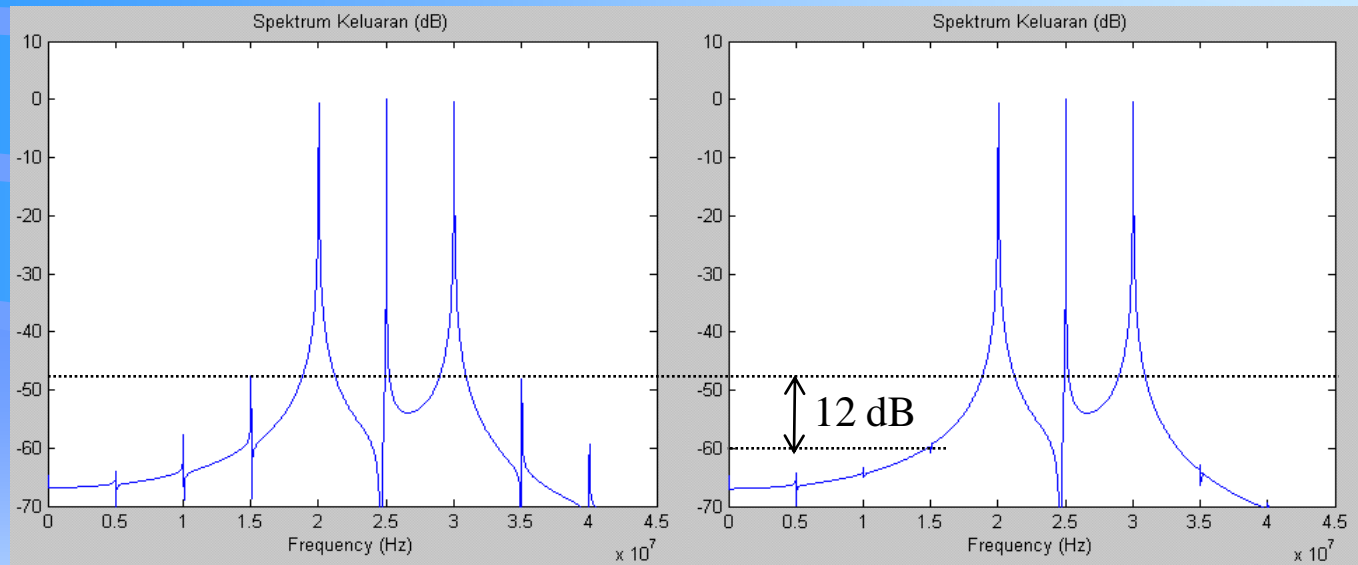
- model γ pengukuran

Fitting error $\cong 2\%$



HASIL SIMULASI

Spektrum Keluaran



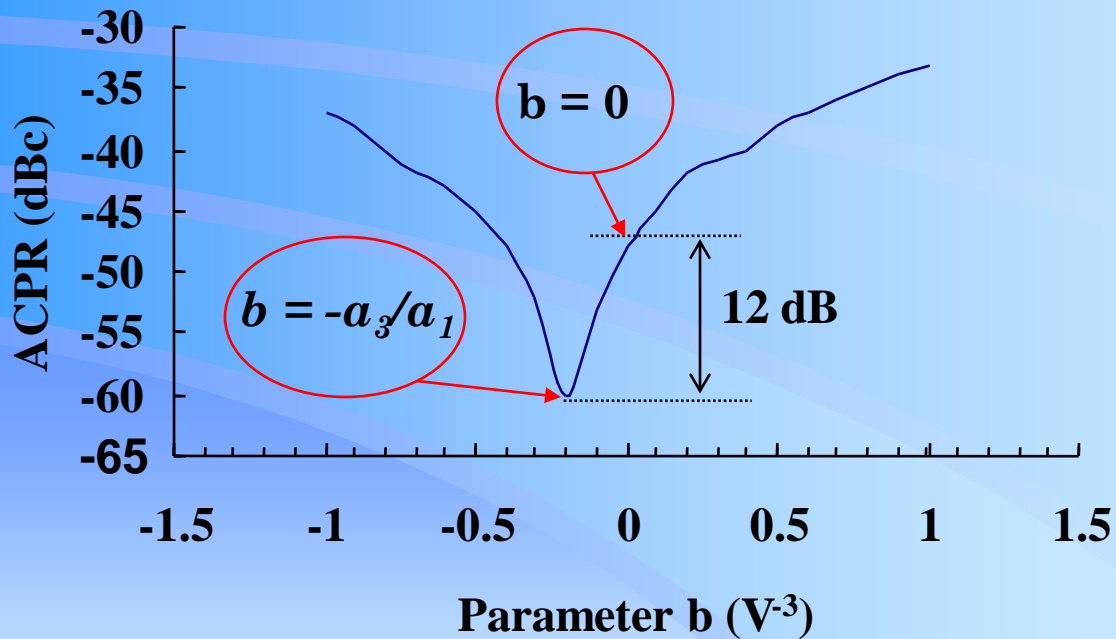
Sebelum Linierisasi

Sesudah Linierisasi



HASIL SIMULASI

ACPR vs. Parameter b





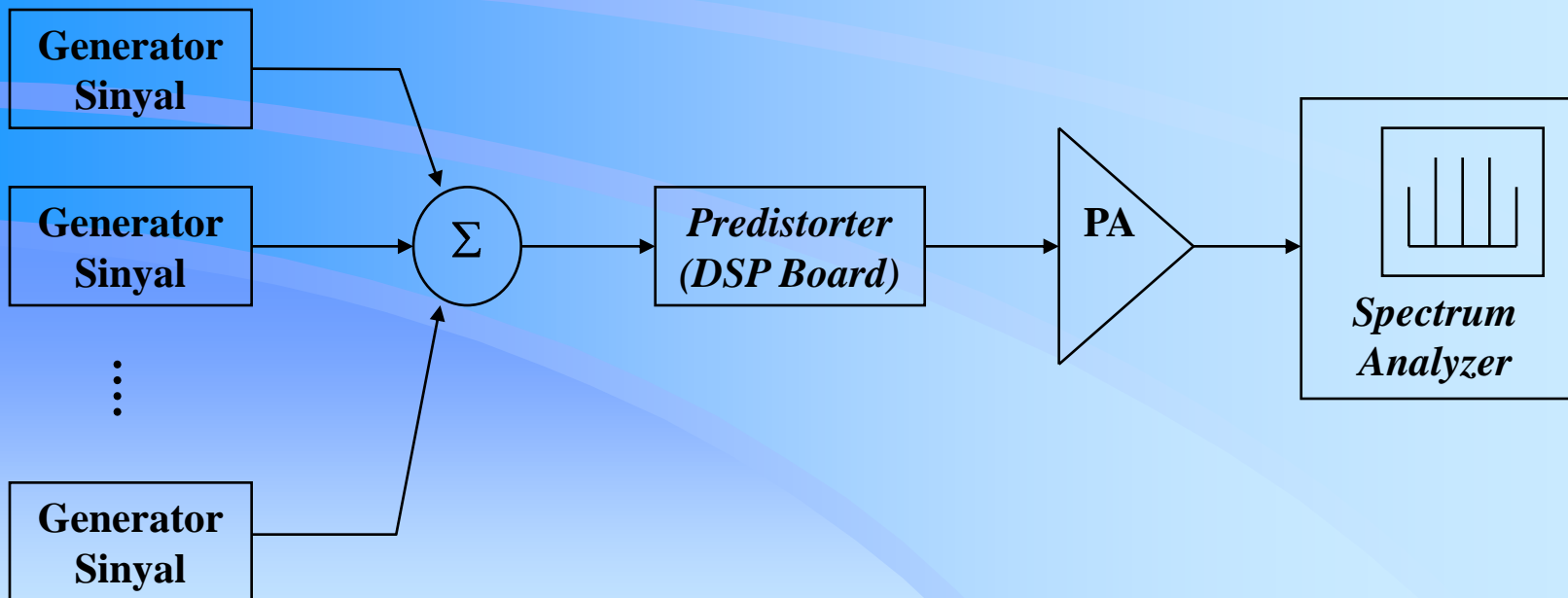
SIMPULAN

Linierisasi Predistorsi dengan fungsi matematis yang didefinisikan pada penelitian ini telah mampu meningkatkan linieritas penguat daya gelombang mikro (ACPR turun 12 dB pada daya masukan -10 dBm).



TINDAK LANJUT

Skema Penentuan Parameter b Melalui Pengukuran Langsung





TERIMA KASIH