

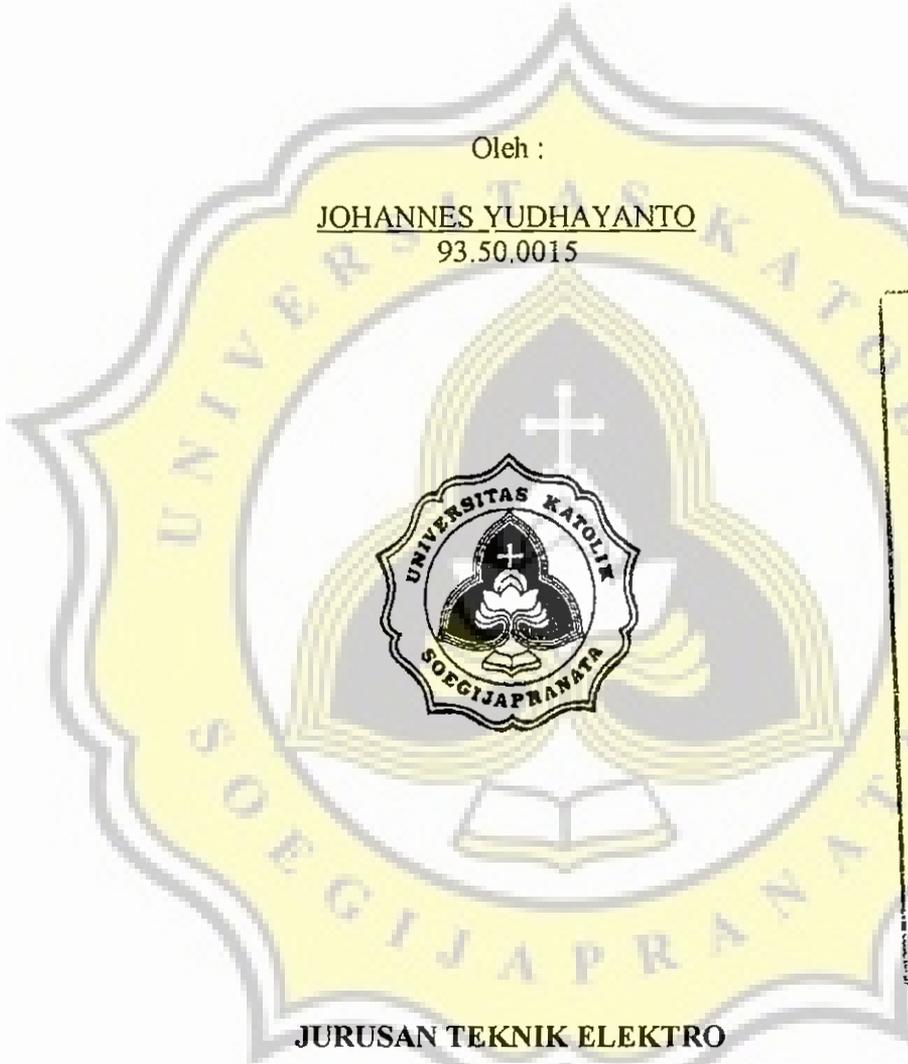


## ANALISIS KINERJA IC LM3089N

Diajukan untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Industri

Oleh :

JOHANNES YUDHAYANTO  
93.50.0015



 <b>PERPUSTAKAAN</b>	No. INV.	98 / <del>1</del> TE / CI
	Th. Angg.	Cat :
	PA.RAP.	Sum TGL. 29/5 '03

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

2002

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul **Analisis Kinerja IC LM3089N** diajukan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro pada Program Studi Teknik Elektro di Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Laporan ini telah disetujui pada tanggal Desember 2002.

Semarang, Desember 2002

Mengetahui/Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

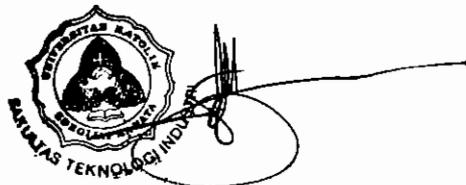


( Ir. Ngatelan, MT )



( F. Budi Setiawan, ST, MT )

Dekan Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Soegijapranata  
Semarang



( Yulianto T.P, ST, MT )

## ABSTRAKSI

Rangkaian terpadu dewasa ini banyak dipergunakan dalam rangkaian-rangkaian elektronika. Namun para konsumen rangkaian terpadu kurang mengetahui apakah rangkaian terpadu yang dipergunakannya tersebut dapat memberikan hasil sesuai dengan yang diinginkannya. Sehingga perlu dilakukan analisa terhadap rangkaian-rangkaian terpadu untuk mengetahui keluaran yang dihasilkannya.

Pada analisis terhadap IC LM3089N, di analisa bagian penguat dari frekuensi antara. Masukan pertama dari penguat ini diberikan nilai 1V, 2V dan 3V. Sedangkan masukan keduanya hanya diberikan nilai 2V. Lima buah IC LM3089N akan dianalisa dengan tiap IC-nya akan diukur sebanyak tiga kali untuk setiap beda masukan yang diberikan.

Hasil dari analisis yang dilakukan menunjukkan adanya penguatan saat ada selisih antara masukan pertama dan kedua (masukan pertama lebih positif dibandingkan masukan kedua). Pada saat masukan pertama dan kedua diberikan masukan yang bernilai sama, keluarannya masih menunjukkan nilai yang cukup besar, yang idealnya adaiiah nol.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan anugrahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Yulianto T.P, ST,MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Bapak Ir. Ngatelan, MT selaku Pembimbing I yang telah membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
3. Bapak F. Budi Setiawan, ST, MT selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Segenap Karyawan, Laboran dan teman-teman Fakultas Teknologi Industri yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis.
5. Orang tua dan saudaraku yang dengan tiada henti memberi dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Kepada yang terkasih dan tercinta T. Dwi Andriyanti yang telah dengan setia menemani, membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih banyak kekurangannya, oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan sarabn yang bersifat membangun dari pembaca.

Akhir kata penulis berharap, semoga laporan ini sedikit banyak dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Abstraksi	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Alasan Pemilihan judul	1
1.2 Tujuan	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penyajian	2
<b>BAB II SEMIKONDUKTOR</b>	<b>3</b>
2.1 Umum	3
2.2 Proses Aliran Muatan	6
2.3 Karakteristik Dioda Sambungan	9
2.3.1 Dioda diberi prategangan balik	14
2.3.2 Dioda diberi prategangan maju	16
2.4 Karakteristik Transistor Persambungan	17

2.5 Konfigurasi Basis Sekutu	22
2.6 Konfigurasi Emiter Sekutu	26
2.7 Konfigurasi Kolektor Sekutu	31
2.8 Perbandingan Antara Tiga Konfigurasi Penguat Transistor	31
<b>BAB III PENGUAT TRANSISTOR YANG TERHUBUNG KASKADE</b>	<b>35</b>
3.1 Umum	35
3.2 Pemilihan Konfigurasi Transistor Dalam Suatu Kaskade	36
3.3 Perbandingan Penolakan Moda Tunggal	37
3.4 Penguat Selisih Dengan Emiter Tergabung	38
3.5 Penguat Selisih Dengan Sumber Arus Tetap	41
3.6 Penguat Dengan Hubungan Darlington	43
<b>BAB IV ANALISA PENGUATAN FREKUENSI ANTARA</b>	
<b>PADA IC LM3089N</b>	<b>45</b>
4.1 Pendahuluan	45
4.2 Analisa Penguat Dari Frekuensi Antara	45
<b>BAB V PENUTUP</b>	<b>49</b>
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran-saran	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Partisi kaku yang memisahkan dua volume sebuah gas ideal	7
Gambar 2.2 Sebuah sambungan p-n	10
Gambar 2.3 Simbol rangkaian untuk sebuah dioda sambungan	10
Gambar 2.4 Karakteristik volt-ampere dari sebuah dioda ideal	11
Gambar 2.5 Sebuah sambungan p-n dengan daerah penipisan	12
Gambar 2.6 Sambungan p-n dengan bias maju	13
Gambar 2.7 Simbol dioda diberi prategangan balik	15
Gambar 2.8 Dioda diberi prategangan maju	17
Gambar 2.9 a. Sebuah transistor pnp	18
b. representasi simbol pnp	18
Gambar 2.10 a. Sebuah transistor npn	18
b. representasi simbol npn	18
Gambar 2.11 Sebuah transistor pnp yang dibiaskan dalam daerah aktif	19
Gambar 2.12 Transistor pnp diberi prategangan dalam daerah aktif	22
Gambar 2.13 Karakteristik keluaran transistor untuk konfigurasi CB	23
Gambar 2.14 Karakteristik masukan dari konfigurasi CB	24
Gambar 2.15 Suatu transistor konfigurasi emiter sekutu	27
Gambar 2.16 Karakteristik keluaran emiter sekutu	28
Gambar 2.17 Karakteristik masukan emiter sekutu	29
Gambar 2.18 Konfigurasi kolektor sekutu dari transistor	31

Gambar 2.19 Kurva hubungan antara $A_i$ , $A_v$ , $R_i$ , $R_o$ dengan $R_f$ ,	32
Gambar 3.1 Penguat selisih dengan emiter tergabung	39
Gambar 3.2 Penguat selisih dengan sumber masukan	40
Gambar 3.3 Penguat Darlington	44



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan dari ketiga konfigurasi transistor ( $R_L=3K$ )	33
Tabel 2.2 Harga parameter $h$ yang khas untuk suatu transistor ( $I_E=1,3mA$ )	34
Tabel 4.1 Data hasil pengamatan pada kaki 1, 2, dan 8.	47

