

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perakitan dan Pengujian Penguat Pengunci (Lock-in Amplifier)

Nama : Edi Wahono

NIM : J 401 89 0314

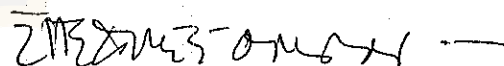
Telah dinyatakan lulus Ujian Sarjana pada tanggal :

18 Oktober 1997

Semarang, Oktober 1997

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Ketua



Drs. Dwi P. Sasongko, Msi
NIP. 131 672 950

Jurusan Fisika



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Perakitan dan Pengujian Penguat Pengunci (Lock-in Amplifier)

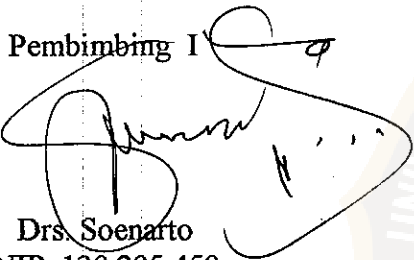
Nama : Edi Wahono

N I M : J 401 89 0314

Telah selesai dan dinyatakan layak untuk mengikuti ujian.

Semarang, Oktober 1997


Pembimbing I



Drs. Soenarto
NIP. 130 205 450

a/u

Pembimbing II



Drs. Tony Yulianto
NIP. 132 046 844

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah berkenan melimpahkan taufiq dan rahmat-Nya , sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas akhir ini penulis susun guna melengkapi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Fisika pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.

Dengan tersusunnya Tugas Akhir ini tak lupa penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. Soenarto, selaku pembimbing pertama, yang telah memberikan bimbingan, semangat dan dorongan serta koreksi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Drs. Tony Yulianto, selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, semangat dan dorongan serta koreksi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Nuryadi dan bapak Gufron, selaku petugas laboratorium Fisika yang telah membantu dalam pelaksanaan percobaan.
4. Segenap staf pengajar jurusan Fisika yang telah memberikan dukungan dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Segenap pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga amal Bapak/ibu/saudara yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal dari Tuhan YME. Harapan penulis mudah-mudahan

Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat dan menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca khususnya penulis. Namun penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu dengan senang hati penulis menerima kritikan dan saran yang bersifat membangun berkenaan dengan uraian Tugas Akhir ini.



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Sistem Pembahasan	3
BAB II : DASAR TEORI	4
2.1. Pengertian Umum	4
2.2. Detektor Sinkron	8
2.2.1. Operasi dari detektor sinkron	10

	2.2.2. Demodulasi dengan sebuah referensi sinkron	11
	2.2.3. Demodulasi amplitudo	12
	2.3. Penguat Pengunci	13
BAB	III : RANCANGAN LOCK-IN AMPLIFIER	17
	3.1. Gambaran Umum Sistem Kerja Lock-in Amplifier	17
	3.1.1. Input Amplifier	18
	3.1.2. Band Pass Filter	19
	3.1.3. Penggeser Fase	20
	3.1.4. Penyesuai Tegangan	23
	3.1.5. Multiplier	23
	3.1.6. Low Pass Filter	25
	3.1.7. Rangkaian lengkap Penguat Pengunci dan Pembangkit sinyal	26
BAB	V : HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
	4.1. Data Hasil Percobaan	28
	4.2. Pengolahan Data	29
	4.2.1. Perhitungan Tegangan Offset Masukan	29
	4.2.2. Perhitungan pada Input Amplifier Sinyal	31
	4.2.3. Perhitungan pada Input Amplifier Referensi	32
	4.2.4. Perhitungan pada band Pass Filter	33
	4.2.5. Perhitungan pada Penyesuai Tegangan	34
	4.2.6. Perhitungan pada Low Pass Filter	35
	4.2.7. Perhitungan Input dan Output pada Penguat Pengunci	36

BAB	V : KESIMPULAN DAN SARAN	37
	5.1. Kesimpulan	37
	5.2. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN		



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Gambaran umum sistem eksperimen	4
Gambar 2.2. Tegangan DC dari Sistem Eksperimen	5
Gambar 2.3. Bentuk tegangan keluaran suatu eksperimen	6
Gambar 2.4. Kedudukan detektor sinkron	9
Gambar 2.5. Detektor sinkron dengan sinyal gelombang dan referensi	10
Gambar 2.6. Penggunaan detektor sinkron	12
Gambar 2.7. Dasar operasi Detektor Peka Fase	13
Gambar 2.8. Sinyal keluaran Detektor Peka Fase	13
Gambar 2.9. Bentuk sinyal gelombang pada PSD	14
Gambar 3.1. Diagram blok Penguat Pengunci	18
Gambar 3.2. Rangkaian Input Amplifier	18
Gambar 3.3. Tanggapan amplitudo OpAmp 741	19
Gambar 3.4. Band Pass Filter	19
Gambar 3.5. Respons frekuensi Band Pass Filter	20
Gambar 3.6. Penggeser Fase	21
Gambar 3.7. Diagram Pewaktuan	22
Gambar 3.8. Multiplier	25
Gambar 3.9. Low Pass Filter	25
Gambar 3.10. Rangkaian Pembangkit Sinyal	26
Gambar 3.11. Rangkaian Lengkap Penguat Pengunci	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4-1. Data hasil Input dan Output pada Penguat Pengunci	28
Tabel 4-2. Hasil Pengolahan data pada Band Pass Filter	33
Tabel 4-3. Hasil Pengolahan pada Low Pass Filter	35
Tabel 4-4. Hasil Pengolahan Data pada Input dan Output	36
Tabel 4-5. Hasil Pengujian Tegangan Offset	pada lampiran 1
Tabel 4-6. Data Pengujian pada Input Amplifier Sinyal	pada lampiran 2
Tabel 4-7. Data Pengujian pada Input Amplifier Referensi	pada lampiran 3
Tabel 4-8. Data Pengujian Band Pass Filter	pada lampiran 4
Tabel 4-9. Data Pengujian pada Penyesuai Tegangan	pada lampiran 5
Tabel 4-10. Data hasil pengujian Low Pass Filter	pada lampiran 6

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data hasil Pengujian Tegangan Offset.
- Lampiran 2. Data Pengujian pada Input Amplifier Sinyal.
- Lampiran 3. Data Pengujian pada Input Amplifier Referensi.
- Lampiran 4. Data Pengujian Band Pass Filter.
- Lampiran 5. Data Pengujian pada Penyesuai Tegangan.
- Lampiran 6. Data Hasil Pengujian Low Pass Filter.
- Lampiran 7. Gambar grafik Band Pass Filter.

