

LEMBAR PENGESAHAN

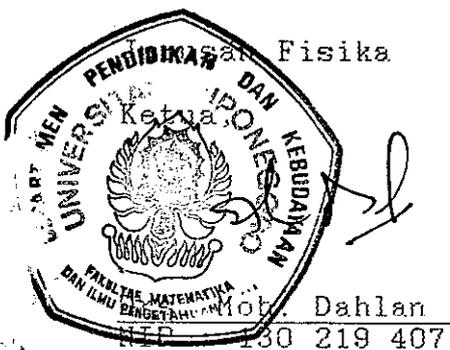
Judul Skripsi : Penentuan Fungsi Eigen dan Nilai Eigen
dari Teori Gangguan yang Tak Bergayut
Waktu Untuk Kasus yang Non Degenerasi
serta Permasalahannya pada Atom Hidrogen.

Nama : Asep Yoyo Wardaya.

N I M : J 401 90 0470

Telah diujikan pada ujian sarjana tanggal 31 Januari 1996
dan dinyatakan Lulus.

Semarang, Pebruari 1996



Tim Penguji

Ketua

Drs Soenarto
NIP : 130 205 450

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Penentuan Fungsi Eigen dan Nilai Eigen
dari Teori Gangguan yang Tak Bergayut
Waktu Untuk Kasus yang Non Degenerasi
serta Permasalahannya pada atom hidrogen.

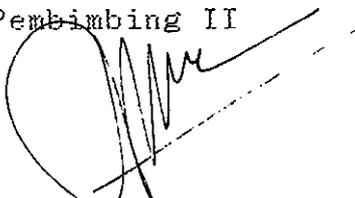
Nama : Asep Yoyo Wardaya.

N I M : J 401 90 0470

Telah layak mengikuti ujian sarjana pada jurusan Fisika
FMIPA UNDIP.

Semarang, 10 Januari 1996

Pembimbing II



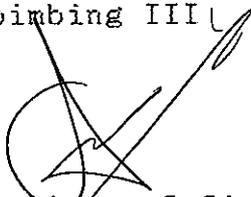
Drs. K. Sofyan Firdaus
NIP : 132 009 718

Pembimbing I



Drs. Moh. Dahlan
NIP : 130 219 407

Pembimbing III



Moch. Azam, S.Si
NIP. 132 087 440

MOTTO

Berlomba-lomba dalam kebaikan

(Al-Quran)

Keridloan Allah bergantung pada ridlo kedua orang tua dan murka Allah bergantung pada murka kedua orang tua.

(Al-Hadits)

Janganlah mengharapkan sesuatu terlalu berlebihan jika tidak mampu untuk mencapainya tapi kerjakanlah apa yang dapat dilakukan sekarang secara sungguh-sungguh dan benar.

(Penulis)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini penulis
persembahkan kepada :

1. Orang Tua yang selalu penulis hormati.
2. Kakak, adik dan semua saudaraku tersayang.
3. Almamaterku.
4. Bangsaku yang sedang membangun.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan alhamdulillah serta puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan sarjana S1 pada program studi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang membantu hingga terselesaikannya tugas akhir ini, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Hj. Sriani Hendarko, SU, selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.
2. Bapak Drs. M. Dahlan sebagai Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu kelancaran penulisan tugas akhir kami.
3. Bapak Drs. K. Sofyan sebagai Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bantuan pikiran, saran dan kritiknya bagi kelancaran penulisan tugas akhir ini.
4. Bapak Moch Azam, S.Si sebagai Dosen pembimbing III yang telah banyak membantu kelancaran penyelesaian tugas akhir kami.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fisika yang telah banyak memberikan bimbingannya selama penulis kuliah.

6. Saudara Agus Margiantono, Aslizar, Kurniawan Budi Utomo Asep Suryanto, serta semua rekan-rekan sekuliah dan sahabat semuanya yang banyak membantu penulis selama penyusunan tugas akhir ini.

Atas semua kerja sama dan jasa baiknya, penulis ucapkan banyak terima kasih. Semoga amal baiknya diterima oleh Allah SWT.

Besar harapan penulis akan adanya kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk kesempurnaan penyusunan tugas akhir ini.

Akhirnya penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan yang berminat dalam masalah ini.

Semarang, 24 Januari 1996

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Persetujuan.....	iii
Motto.....	iv
Halaman Persembahan.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Lampiran.....	xi
Daftar Abjad Yunani dan Arti Secara Fisika.....	xii
Daftar Notasi Matematika.....	xiii
Intisari.....	xiv
Abstract.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.1.1. Latar Belakang Fisika Modern	1
1.1.2. Latar Belakang Teori Gangguan	2
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Analisis dan Pembatasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penulisan	4
BAB II DASAR TEORI	5
2.1. Mekanika Kuantum Mengikuti Formulasi	

matrik	5
2.2. Notasi Bra dan Ket	6
2.3. Transformasi Linier -Operator	7
2.4. Hubungan Sifat-Sifat Matriks dan Notasi Bra-Ket Dirac	9
2.5. Perhitungan Teori Gangguan Tak Bergayut Waktu Untuk Kasus Non Degenerasi	14
2.6. Penentuan Fungsi Gelombang dan Tenaga Pada Beberapa Orde Gangguan	22
2.6.1. Fungsi Gelombang Terganggu	22
2.6.2. Tenaga Terganggu	23
2.7. Penentuan Hamiltonian Gangguan	24
 BAB III PERHITUNGAN ATOM HIDROGEN TERGANGGU	 26
3.1. Pengaruh Gangguan Oleh Medan Listrik Luar	26
3.2. Penentuan Nilai Eigen Terganggu	27
3.3. Penentuan Fungsi Eigen terganggu	32
 BAB IV PEMBAHASAN	 34
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN	 38
5.1. Kesimpulan	38
5.2. Saran-Saran	39

DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN A	42
LAMPIRAN B	48
LAMPIRAN C	57
LAMPIRAN D	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : Atom Hidrogen yang Dikenakan Gangguan Medan Magnet Luar.

Lampiran B : Bahasan singkat Mengenai Operator Momentum Anguler dan Teori Atom Hidrogen Sebelum Diganggu.

B.1. Operator Momentum Anguler.

B.2. Atom Hidrogen Sebelum Diganggu.

Lampiran C : Penentuan Hamiltonian Gangguan H^1 dan Operator-Operator yang Terlibat Didalam Teori Gangguan.

Lampiran D : Fungsi-Fungsi Matematika.

DAFTAR ABJAD YUNANI DAN ARTI SECAR FISIKA

No.	Simbul	Nama Yunani	Arti Fisika	Nilai Satuan
1.	α	Alpha	Polarizabilitas	$(A^\circ)^3$
2.	β	Beta	Magnetik Bohr	$9,272 \cdot 10^{-24} \text{ Jm}^2/\text{W}$
3.	$\Gamma(n)$	Gamma	Fungsi Gamma	$(n-1)!$
4.	δ_{mn}	Delta	Delta Kronecker	1 bila $m = n$ 0 bila $m \neq n$
5.	λ	Lambda	Parameter	$0 < \lambda < 1$
6.	μ	Mu	Momen Dipol	m C
7.	ν	Nu	Frekuensi	Hertz
8.	π	Pi	Pi	3,14
9.	ρ	Rho	Fungsi Radial r	meter
10.	Σ	Sigma	Penjumlahan	—
11.	ϕ	Phi	Fungsi Sudut	—
12.	Ω	Omega	Operator	—
13.	θ	Theta	Fungsi Sudut	—

DAFTAR NOTASI MATEMATIKA

NO.	SIMBOL	NAMA SIMBOL
1.	$\leftarrow \rightarrow \leftrightarrow$	Implikasi
2.	\sim	Tak Hingga
3.	∂, ∇	Parsial, Del
4.	\int	Integral
5.	\circ, \cdot, \bullet	Dot
6.	\approx	Kira-kira/sebanding
7.	\neq	Tidak sama dengan