

**PENGUKURAN INDEKS BIAS KACA
MENGUNAKAN METODE GELOMBANG MIKRO DAN
METODE PEMBIASAN CAHAYA**

SKRIPSI



Oleh :

SAUL KRISDIONO
1113096016

NO. SKRIPSI	3503/03
TGL. SERAH	02-12-2002
	§. Fis
	fk-2L
	kri
	pi-1
F. P. K.	1 (satu)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
AGUSTUS 2002**

**PENGUKURAN INDEKS BIAS KACA
MENGUNAKAN METODE GELOMBANG MIKRO DAN
METODE PEMBIASAN CAHAYA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika

Oleh :

SAUL KRISDIONO
1113096016

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
AGUSTUS 2002**

LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah skripsi yang berjudul Pengukuran Indeks Bias Kaca Menggunakan Metode Gelombang Mikro dan Metode Pembiasan Cahaya yang ditulis oleh Saul Krisdiono telah disetujui dan diterima untuk ke Tim Penguji.


Pembimbing : J. V. Djoko Wirjawan, Ph. D.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh Saul Krisdiono NRP : 1113096016 telah disetujui pada tanggal 2 Agustus 2002 dan dinyatakan LULUS oleh tim penguji.



J.V. Doko Wirjawan, Ph.D

Ketua



Drs. I. Nyoman Arcana, M.Si

Anggota



Drs. Soeharto

Anggota



Herwinarso S.pd

Anggota

Disetujui oleh :



Dr. Agustinus Ngadiman, M.Pd

Dekan

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Drs. Tjondro Indrasutanto, M.Si

Ketua Jurusan P. MIPA

Program Studi Pendidikan Fisika

KATA PENGANTAR

Segala puji hormat syukur dan kemuliaan hanya bagi Tuhan yang telah melimpahkan kasih karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul :” Pengukuran indeks bias kaca menggunakan metode gelombang mikro dan metode pembiasan cahaya “ ini dengan baik.

Penyusunan skripsi ini diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala.

Terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, saran dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

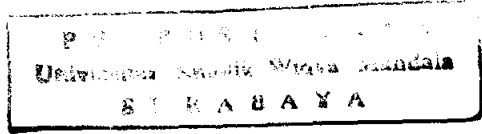
1. Bapak J.V. Djoko Wirjawan, Ph. D selaku dosen pembimbing yang dengan kesabaran dan rendah hati telah banyak membantu penulisan skripsi ini melalui bimbingan dan koreksi-koreksinya.
2. Bapak Drs. Soeharto selaku dosen wali studi yang telah memberikan perhatian dan nasehat.
3. Seluruh dosen dan rekan-rekan mahasiswa FKIP Fisika yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Agus Poernomo yang telah membantu menyediakan alat-alat percobaan untuk penelitian.

5. Keluargaku : Bapak dan Ibu serta adik-adik yang telah membantu dalam do'a dan perhatian.
6. Istriku tercinta dan si kecil yang memberikan do'a dan semangat serta perhatian atas terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Dengan segala kerendahan hati penulis terbuka untuk menerima kritik serta saran demi perbaikan dan penyempurnaannya. Semoga skripsi ini memberikan manfaat terhadap penelitian lebih lanjut.

Surabaya, 1 Agustus 2002

Penulis



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL DAN GAMBAR	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Judul Penelitian	1
1.2 Latar Belakang	1
1.3 Perumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Hipotesis Penelitian	3
1.8 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Gelombang Secara Umum	5
2.1.1 Persamaan Gelombang Transversal Pada Tali	5
2.1.2 Interferensi Cahaya	11
2.1.3 Gelombang Elektromagnetik	15
2.1.4 Gelombang Mikro	16
2.1.5 Sifat-sifat gelombang mikro	17
2.2 Pemantulan dan Pembiasan Gelombang	20

2.3 Percobaan Menentukan Indeks Bias Kaca dengan Gelombang Mikro	23
2.3.1 Tujuan Percobaan	23
2.3.2 Alat-alat yang dibutuhkan	23
2.3.3 Pelaksanaan Percobaan dan Pengamatan	24
2.3.4 Perhitungan untuk mencapai tujuan	25
2.4 Percobaan Menentukan Indeks Bias Kaca dengan Metode Pembiasan	25
2.4.1 Tujuan Percobaan	25
2.4.2 Alat-alat yang dibutuhkan	25
2.4.3 Pelaksanaan Percobaan dan Pengamatan	26
2.4.4 Perhitungan untuk mencapai tujuan	26
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Rancangan Penelitian	28
3.2 Prosedur Penelitian	29
3.3 Teknik Analisa Data	29
3.3.1 Prosedur pengujian hipotesis	29
3.3.2 Metode analisis statistik	30
 BAB IV ANALISIS DATA, INTERPRETASI DAN DISKUSI	
4.1 Analisis Data	32
4.1.1 Hasil pengamatan	32
4.1.2 Standar deviasi indeks bias	36
4.1.3 Keseksamaan pengukuran indeks bias kaca	37
4.1.4 Penentuan jumlah angka berarti	37

4.1.5 Harga sebenarnya indeks bias kaca sesuai angka berarti	38
4.1.6 Menghitung kesalahan relatif indeks bias kaca	38
4.1.7 Analisis data secara statistik	39
4.1.7.1 Prosedur pengujian hipotesis	39
4.2 Interpretasi dan Diskusi	41
4.2.1 Berdasarkan analisis data secara statistik	41
4.2.2 Sumber-sumber kesalahan	42
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran-saran	44
DAFTAR PUSTAKA.	45
 LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL DAN GAMBAR

TABEL

Tabel 4-1 Data indeks bias kaca dengan menggunakan metode gelombang mikro.

Tabel 4-2 Data indeks bias kaca dengan menggunakan metode pembiasan.

Tabel 4-3 Indeks bias beberapa jenis medium.

Tabel 4-4 Spektrum gelombang elektromagnetik.

GAMBAR

Gambar 2-1 Simpangan elemen tali pada kedudukan setimbang.

Gambar 2-2 Percobaan Young.

Gambar 2-3 Arah rambatan gelombang elektromagnetik.

Gambar 2-4 Gelombang mikro yang melewati bahan dielektrik.

Gambar 2-5 Gelombang datar yang datang pada bidang batas dua medium.

Gambar 2-6 Susunan alat percobaan gelombang mikro.

Gambar 2-7 Susunan alat percobaan pembiasan cahaya.

ABSTRAK

Saul Krisdiono : Pengukuran indeks bias kaca menggunakan metode gelombang mikro dan metode pembiasan cahaya.

Gelombang mikro merupakan gelombang elektromagnetik. Batas atas frekuensi gelombang mikro terletak hampir mendekati frekuensi cahaya tampak, sehingga terdapat beberapa karakteristik radiasi gelombang mikro yang sama dengan cahaya tampak. Gelombang mikro banyak digunakan dalam radiasi dan sistem komunikasi, selain itu dipergunakan untuk mempelajari struktur molekul suatu bahan. Indeks bias suatu bahan dapat diukur dengan menggunakan gelombang mikro selain dengan metode pembiasan yang sering dipergunakan dalam praktikum.

Dalam penelitian ini digunakan sampel kaca dengan ketebalan 1,8 cm yang indeks biasnya telah diukur dengan metode pembiasan ($n \approx 1,5$) kemudian dibandingkan dengan hasil pengukuran metode gelombang mikro dengan frekuensi 10,587 GHz, panjang gelombang 3 cm. Dari hasil yang telah diperoleh besarnya indeks bias kaca dapat ditentukan. Jika ditinjau dari sifat-sifat gelombang mikro, indeks bias suatu bahan yang lain dapat ditentukan dengan metode gelombang mikro.