

**PENGUKURAN
KOEFSIEN KONDUKTIVITAS TERMAL
TEMBAGA DAN ALUMINIUM
DENGAN METODE SEARLE**



**OLEH :
LASMIDA HALOHO
1113094007**

No. INDUK	0565/99
TGL TERIMA	15 Feb 99
B. F. I	
REVISI	
No. EUKU	TK 19 Hal P-2
P. KE	1 (satu)

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

FEBRUARI 1999

**PENGUKURAN
KOEFSIEN KONDUKTIVITAS TERMAL
TEMBAGA DAN ALUMINIUM
DENGAN METODE SEARLE**

SKRIPSI

Ini diajukan kepada

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Bidang Studi Fisika**

OLEH :

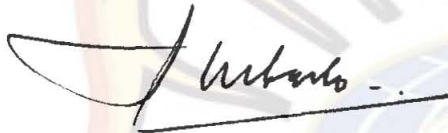
**LASMIDA HALOHO
1113094007**

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

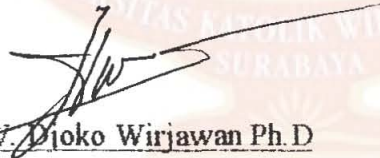
FEBRUARI 1999

LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah skripsi berjudul Pengukuran Koefisien Konduktivitas Termal Tembaga dan Aluminium dengan Metode Searle yang ditulis oleh Lasmida Haloho telah disetujui dan diterima untuk diajukan ke Tim Penguji.



Pembimbing I: Drs. Soeharto



Pembimbing II: J.W. Djoko Wirjawan Ph.D

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh: Lasmida Haloho. NRP: 113094007

Telah disetujui pada tanggal 25 Januari 1999. Dan dinyatakan LULUS oleh Ketua

Tim Penguji:



Drs. Soeharto
Ketua



Drs. Tjondro Indrasutanto M.Si
Anggota



Drs. G. Budijanto Untung M.Si
Anggota



J.V. Djoko Wirjawan Ph.D
Anggota

Mengetahui:

Dekan,



Dr. Veronica L. Diptoadi

Ketua Jurusan,



J.V. Djoko Wirjawan, Ph.D

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala karunia, berkat dan rahmat yang penulis alami selama penulisan skripsi berjudul “Pengukuran Koefisien Konduktivitas Termal Tembaga dan Aluminium dengan Metode Searle” ini, sehingga dapat terselesaikan.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan, Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Soeharto, selaku Pembimbing I yang dengan ketulusan dan kesabaran telah memberikan bimbingan dan motivasi serta koreksi-koreksinya, sehingga segala kesulitan dan permasalahan yang penulis alami selama penulisan skripsi ini dapat teratasi.
2. Bapak J.V. Djoko Wirjawan, Ph.D, selaku Pembimbing II yang dengan penuh kesabaran senantiasa memberikan koreksi, motivasi dan semangat kepada penulis untuk secepatnya menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Tjondro Indrasutanto, M.Si yang telah memberikan ide pembuatan isolator dari bahan serbuk kayu, sebagai alat eksperimen.

4. Bapak Kamto Ekomedi S.Pd, selaku Kepala Laboratorium Fisika yang telah memberikan izin melaksanakan eksperimen dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Joseph Agus Purnomo, selaku Laboran yang telah banyak membantu dalam proses pembuatan alat eksperimen.
6. Semua Staf Dosen dan Asisten yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan selama penulis menuntut ilmu di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
7. Semua Suster Saudari sekomunitas yang telah memberikan kesempatan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhirnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih mempunyai banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis terbuka dan sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi penyempurnaan dan pengembangan penelitian ini. Penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan khususnya pendidikan fisika.

Surabaya, Januari 1999

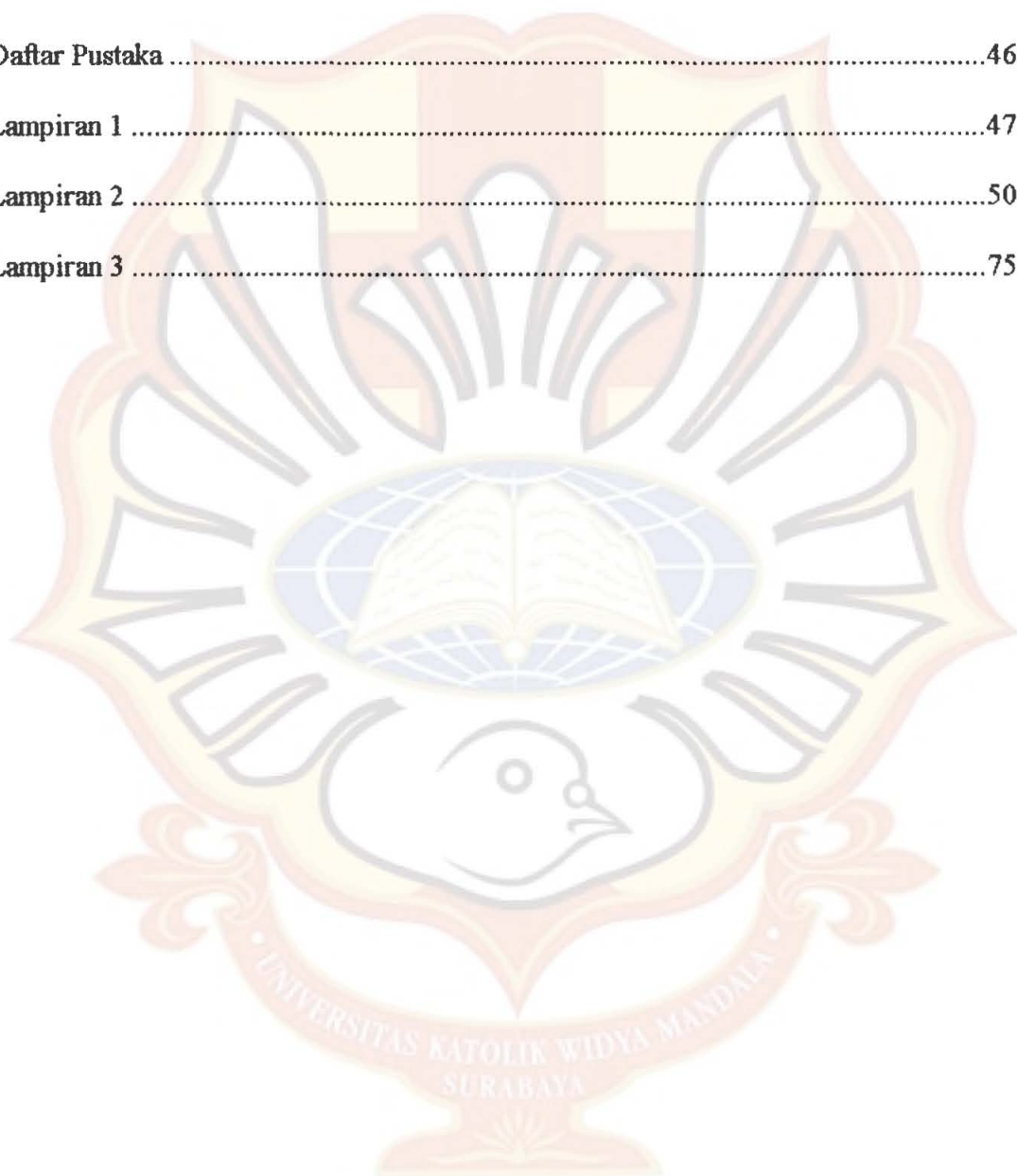
Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Sampul Dalam	i
Halaman Judul	ii
Lembar Persetujuan	iii
Lembar Pengesahan	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar tabel.....	x
Abstrak.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Hipotesis	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Perpindahan Kalor	5
2.1.1 Konduksi	6
2.1.2 Konveksi	7
2.1.3 Radiasi	8
2.2 Konduksi Satu Dimensi	10

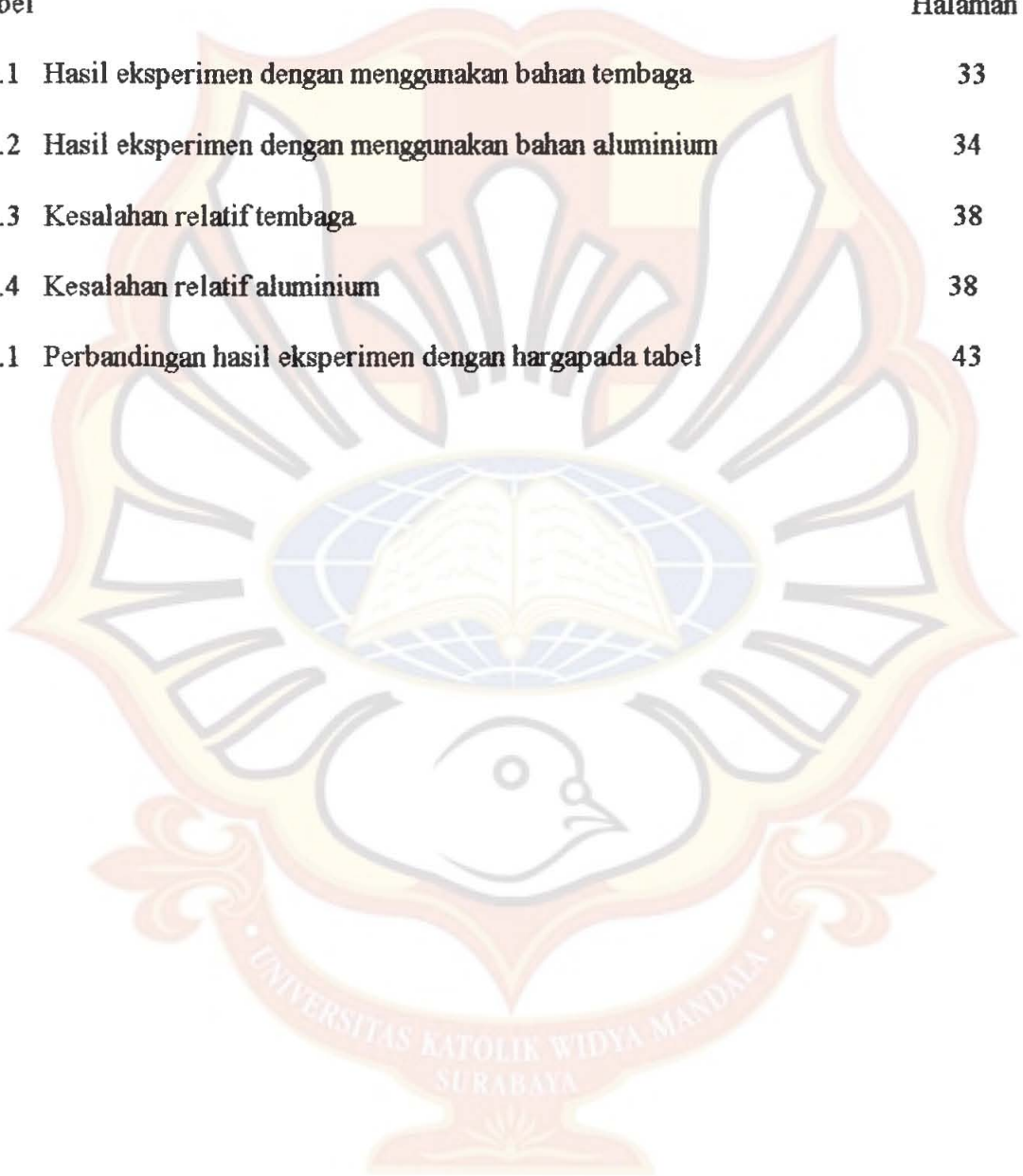
2.2.1 Hukum Dasar Konduksi	10
2.2.2 Konduktivitas Termal Bahan	14
2.3 Metode Searle	15
2.4 Pembuatan Alat Eksperimen	18
2.4.1 Bahan-bahan	18
2.4.2 Cara Pembuatan Alat	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Rancangan Penelitian	22
3.2 Prosedur Penelitian	23
3.3 Metode Analisis Data	23
BAB IV PELAKSANAAN EKSPERIMEN DAN ANALISIS DATA	
4.1 Pelaksanaan Eksperimen	27
4.1.1 Tujuan	27
4.1.2 Teori Singkat	27
4.1.3 Alat-alat yang Dibutuhkan	30
4.1.4 Gambar Rangkaian	30
4.1.5 Pelaksanaan	31
4.2 Analisis Data dan Perhitungan	32
4.3 Analisis Statistik	38
4.3.1 Analisis Statistik pada Eksperimen Bahan Tembaga	38
4.3.2 Eksperimen dengan Menggunakan Batang Aluminium	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	43

5.1.1 Pembahasan Hasil Eksperimen	43
5.1.2 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44
Daftar Pustaka	46
Lampiran 1	47
Lampiran 2	50
Lampiran 3	75



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil eksperimen dengan menggunakan bahan tembaga	33
4.2 Hasil eksperimen dengan menggunakan bahan aluminium	34
4.3 Kesalahan relatif tembaga	38
4.4 Kesalahan relatif aluminium	38
5.1 Perbandingan hasil eksperimen dengan harga pada tabel	43



ABSTRAK

Haloho, Lasmida: "Pengukuran Koefisien Konduktivitas Termal Tembaga dan Aluminium dengan Metode Searle".

Alat-alat laboratorium yang dapat digunakan untuk praktikum Fisika sampai saat ini masih sangat kurang, termasuk alat-alat yang menyangkut materi tentang kalor, misalnya alat pengukur konduktivitas termal bahan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur koefisien konduktivitas termal bahan adalah Metode Searle; metode yang digunakan dalam penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur koefisien konduktivitas termal tembaga dan aluminium, serta membandingkannya dengan harga yang ditabelkan.

Metode Searle merupakan metode yang digunakan khusus untuk bahan-bahan konduktor yang baik. Bahan yang digunakan adalah tembaga dan aluminium pejal homogen berbentuk batang silinder yang pada salah satu ujungnya dialiri kalor dan pada ujung lain dialiri air dingin. Suhu kedua ujung batang serta suhu air yang masuk dan yang keluar diukur dengan termometer. Selama waktu tertentu, air yang mengalir keluar ditampung dan massanya ditimbang. Pengamatan dan pencatatan data dilakukan pada saat terjadi kesetimbangan termal, artinya suhu pada kedua ujung batang menunjukkan angka yang konstan.

Analisis data dilakukan untuk enam data. Secara laboratorium, analisis dilakukan dengan menghitung koefisien konduktivitas termal, mencari kesalahan mutlak, kesalahan relatif, angka berarti dan harga sebenarnya. Data merupakan data campuran: tunggal dan berulang. Sedangkan analisis statistik dilakukan untuk membandingkan harga yang diperoleh dari pengukuran dengan harga yang ada pada tabel. Rumus yang digunakan adalah uji t satu rata-rata dengan sampel kecil.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan perhitungan laboratorium, koefisien konduktivitas termal tembaga dan aluminium hasil pengukuran lebih kecil daripada harga yang ditabelkan. Dan secara statistik, hasil pengukuran berbeda dengan harga yang ditabelkan. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa kemungkinan, antara lain bahwa tembaga dan aluminium yang digunakan bukan bahan murni, kekurangsempurnaan isolator yang digunakan dan kekurangtelitian alat-alat ukur yang digunakan.

The background of the page features a repeating pattern of small, stylized logos. In the center, there is a large, semi-transparent version of the same logo. The logo is a shield-like emblem with a crown on top, a central circular motif, and a banner at the bottom. The text on the banner is partially visible and reads "INSTITUT TEKNOLOGI WIDYA SARANA".

BAB I

PENDAHULUAN