

PENGESAHAN DARI TEAM PENGUJI

Nama : P Wahyu Nuryatno
Nim : J 101 81 4374
Jurusan : Matematika
Tanggal Lulus Ujian Sarjana : 9 Januari 1995

Semarang 9 Januari 1995

Jurusan Matematika

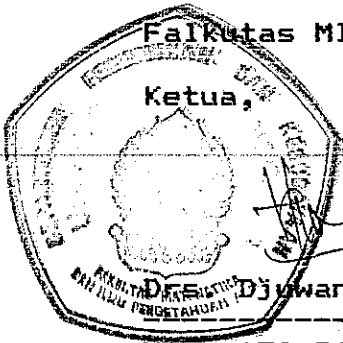
Panitia Penguji Ujian Sarjana

Fakultas MIPA Undip

Jurusan Matematika

Ketua,

Ketua,



Djuwandi, SU

Nip. 130 810 140

Dra. Sintarsih

Nip. 130 259 899

PENGESAHAN DARI PEMBIMBING

**Judul Skripsi : Tinjauan Matematik Terhadap Konduksi
Panas Keadaan Tak Steady Pada
Beberapa Benda Padat**

N a m a : P Wahyu Nuryatno

N i m : J 101 B1 4374

J u r u s a n : Matematika

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana.

Semarang 12 Desember 1994

Pembimbing Anggota

Pembimbing Utama,



Drs. Solichin Zaki

Dra. Sintarsih

Nip. 130 703 752

Nip. 130 259 899

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadapan Allah Yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan rahmatNya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini disusun guna melengkapi syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana pada Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang.

Tugas akhir ini bersumber dari beberapa literatur juga sebagai perwujudan dari ilmu-ilmu yang telah penulis dapatkan semasa kuliah pada Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini banyak sekali kekurangan-kekurangannya sehingga masih jauh dari yang diharapkan. Untuk itu kritik dan saran dari manapun sangat penulis harapkan guna penyempurnaan tugas akhir ini.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesainya penyusunan tugas akhir ini. Khususnya penulis tujukan kepada :

1.Yth.Ibu Dra. Sintarsih dan Bapak Drs.Solichin Zaki, sebagai dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing dan

memberikan pengarahan secara langsung kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini sampai selesai.

2.Yth.Bapak Drs.Djuwandi,SU, sebagai Ketua Jurusan Matematika beserta seluruh staf pengajar diJurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.

3.Yang tercinta Bapak,Ibu, adik-adik serta rekan-rekan yang telah banyak berkorban dan memberi semangat sampai selesainya tugas akhir ini.

Semoga Allah Yang Maha Kuasa memberikan balasan yang sepadan atas segala budi baik yang diberikan kepada penulis. Akhirnya penulis mengharapkan mudah-mudahan tulisan ini bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, Desember 1994.

Penulis

ABSTRACT

The heat movement in conduction way happened because the differentiate temperature of the material or medium where it take place.

The flow of heat conduction divided in two form. first is the flow of heat conduction in steady state and the second is unsteady state.

From the similarity of ballanced energy in steady state, analitic way was shortem that flow of heat conduction in unsteady state for material in certain form.

DAFTAR SIMBOL

a	= Difusifitas thermal
A	= Luas penampang
c	= Panas jenis
C	= Konstanta
e	= Bilangan natural
$-$	= 2,7182818
h	= Koefisien perpindahan panas rata - rata
k	= Konduktifitas thermal
K	= Konduktansi thermal
$\ln$	= Log natural
L	= Panjang lintasan
q	= Laju aliran konduksi panas
$\dot{q}$	= Laju pembangkitan panas
R_k	= Tahanan thermal
t	= Waktu
T	= Suhu
T_i	= Suhu bahan di $x = 0$, pada $t = 0$
T_o	= Suhu bahan di $x = L$, pada $t = 0$
T_∞	= Suhu lingkungan
V	= Volume
x, y, z	= Sumbu koordinat
ρ	= Rho
	= Kerapatan
$\sim$	= Sebanding

∞	= Tak hingga
∂	= Do
	= Derivatif parsial
Δ	= Delta
	= Beda suhu
$\int$	= Integral
λ	= Landa
Σ	= Sigma
	= Jumlah
π	= Phi
	= 3,14
$=$	= Sama dengan
$\neq$	= Tidak sama dengan
$<$	= Lebih kecil
$\leq$	= Lebih kecil atau sama dengan
$>$	= Lebih besar
$\geq$	= Lebih besar atau sama dengan
$^{\circ}$	
C	= Derajat Celsius
$^{\circ}$	
K	= Derajat Kelvin
m	= Meter
cm	= Centimeter
mm	= Milimeter
kg	= Kilogram
gr	= Gram
W	= Watt
J	= Joule

DAFTAR ISI

	HALAMAN
JUDUL	i
PENGESAHAN DARI TEAM PENGUJI	ii
PENGESAHAN DARI PEMBIMBING	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR SIMBOL	viii
DAFTAR ISI	x
 BAB I PENDAHULUAN	 1
LATAR BELAKANG	1
PERMASALAHAN	2
PEMBATASAN MASALAH	2
PEMBAHASAN MASALAH	3
 BAB II ALIRAN KONDUKSI PANAS PADA KEADAAN	
STEADY	4
2.1 KONDUKSI	4
2.2 PERSAMAAN DASAR KONDUKSI	5
2.3 KONDUKSI PANAS KEADAAN STEADY	
MELALUI DINDING DATAR	7
 BAB III ALIRAN KONDUKSI PANAS PADA KEADAAN	
TAK STEADY	14
3.1 PERSAMAAN KONDUKSI PANAS	14

3.2 ALIRAN KONDUKSI PANAS TRANSIEN	
DALAM PELAT DENGAN TEBAL L DAN	
PENGARUH TEPI DIABAIKAN	23
3.3 ALIRAN KONDUKSI PANAS TRANSIEN	
DALAM SISTIM DENGAN TAHANAN DA	
LAM YANG DAPAT DIABAIKAN	54
3.4 ALIRAN KONDUKSI PANAS BERKALA	
DALAM SISTIM DENGAN TAHANAN DA	
LAM YANG DAPAT DIABAIKAN	60
BAB — IV KESIMPULAN	75
DAFTAR PUSTAKA	76