

Lembar 1

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : APLIKASI METODE INTERPOLASI NEWTON UNTUK  
PERANCANGAN KETEBALAN BALING-BALING KAPAL

Nama : NURDIN BAHTIAR

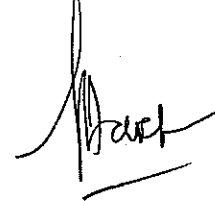
NIM : J2A 097 040

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 26 Juni 2002

Semarang, 26 Juni 2002

Panitia Penguji Ujian Sarjana  
Jurusan Matematika

Ketua



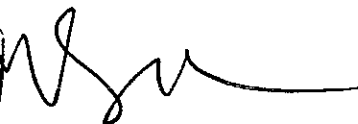
Drs. Suhartono, M.Kom  
NIP. 130 285 523

Ketua

Jurusan Matematika



Drs. Bayu Surarso, M.Sc. Ph.D  
NIP. 131 764 886



Lembar 2

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : APLIKASI METODE INTERPOLASI NEWTON UNTUK  
PERANCANGAN KETEBALAN BALING-BALING KAPAL

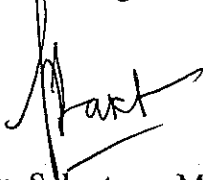
Nama : NURDIN BAHTIAR

NIM : J2A 097 040

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 26 Juni 2002

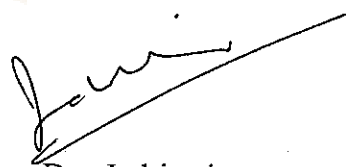
Semarang, 26 Juni 2002

Pembimbing Utama

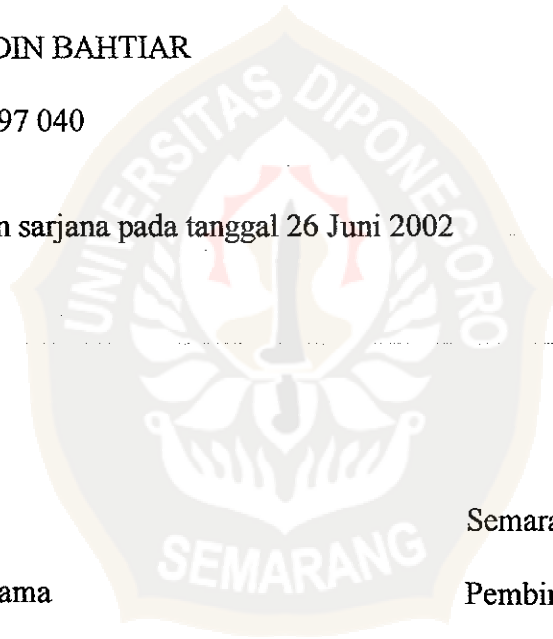


Drs. Suhartono, M.Kom  
NIP. 130 285 523

Pembimbing Anggota



Dra. Indriyati  
NIP. 131 285 529



Abdullah Ibnu Umar r.a. berkata : Rasulullah S.a.w. bersabda :  
"Amal yang paling dicintai Allah Azza wa Zalla adalah kamu memasukkan  
rasa gembira pada (hati) seorang muslim, atau menghilangkan  
kesulitannya, atau kamu membayarkan hutangnya, atau kamu mengusir  
rasa lapar darinya". (H.R. Ath-Thabrani)

Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu,. Dan, sesungguhnya  
yang demikian itu sungguh berat kecuali bagi orang-orang yang khusyu',  
(yaitu) orang-orang yang meyakini bahwa mereka akan menemui Tuhan  
mereka dan bahwa mereka akan kembali kepada-Nya.

(Al-Baqarah:45-46)

Yang paling istimewa selalu kupersembahkan kepada :

Ayahanda M. Yusuf. T dan Ibunda Juriyah,  
terima kasih atas doa dan segalanya untuk ananda.

Cinta dan sayang selalu buat kakak-kakakku :

Indriyani, Ade Sumantri, Encep Suradilaga,  
dan adikku yang manis : Nuraini Habibah.

Buat yang termanis di hati ananda :

Badriah Mustika Anjarwaty.

Thank's a lot buat yang paling cool :

Ony Aprilia, Ita, 'n Asep

Matematika Komputer '97 Smart :

Ali, Ayu, Dani, Erna, Fauzi, Hidayat, Iis, Imunk, Ipunk, Nanang, Nidyan,

Palupi, Romli, Wimpi, Zaenuri.

Matematika Statistik '97 The Beautiful Girls :

Atin, Dini M, Ida, Mira, Nurul, Rina, Shofi, Yanti, Yeni

Matematika Terapan '97 Funky :

Anam, Andi, Ariesta, Budi, Bagindo, Dina, Dian, Dini R, Devi, Dwi, Dewi,

Eko, Hety, Himawan, Indra, Ihsan, Khoir, Kris, Leo, Mardiyah, Nadya,

Nining, Rohman, Sudiby, Su'ud, Tri, Tiko, Yuni.

Tidak lupa buat M'Cholik terima kasih atas Lab-nya,

And Mb'Sri, thank you very much.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena hanya dengan rahmat-Nya penulis dapat menyusun skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam tak lupa penulis panjatkan kepada Rasulullah SAW.

Skripsi yang berjudul “Aplikasi Metode Interpolasi Newton Untuk Perancangan Ketebalan Baling-baling Kapal” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Drs. Mustafid, M.Eng, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
2. Drs. Bayu Surarso, M.Sc. Ph.D selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
3. Drs. Suhartono, M.Kom selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya skripsi ini.
4. Dra. Indriyati selaku dosen pembimbing II yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis hingga penulisan skripsi ini selesai.
5. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro dimana penulis banyak mendapatkan banyak ilmu pengetahuan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritik dan saran membangun sangat penulis harapkan.

Semarang, Juni 2002

Penulis

## DAFTAR ISI

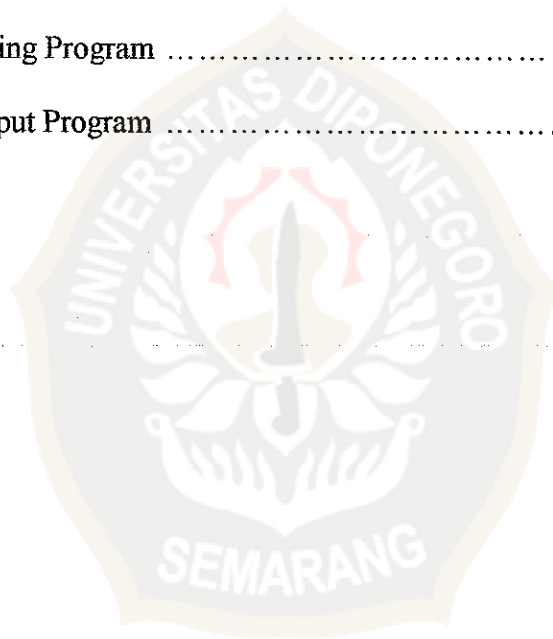
	Hal
JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN 1 .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN 2 .....	iii
MOTTO DAN HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR SIMBOL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH .....	2
1.3 TUJUAN PENULISAN .....	3

1.4	PEMBATASAN MASALAH .....	3
1.5	SISTEMATIKA PENULISAN .....	4
BAB II	TEORI PENUNJANG .....	5
2.1	INTERPOLASI .....	5
2.1.1	Polinomial Interpolasi Differensi Terbagi Newton ...	6
2.2	TEORI BALING-BALING KAPAL .....	16
2.3	GEOMETRI BALING-BALING KAPAL .....	20
BAB III	PENERAPAN INTERPOLASI PADA PERANCANGAN KETEBALAN BALING-BALING KAPAL .....	23
3.1	PERHITUNGAN BESARAN UTAMA PROPELLER ( BALING-BALING KAPAL ) .....	23
3.2	PERHITUNGAN PENDEKATAN RPM .....	38
3.3	PERANCANGAN DAUN BALING-BALING .....	44
3.4	PENGARUH BERBAGAI DIMENSI KAPAL TERHADAP UKURAN BALING-BALING .....	56
3.5	GAMBARAN PERANGKAT LUNAK .....	60
BAB IV	KESIMPULAN .....	63
	DAFTAR PUSTAKA .....	65

#### LAMPIRAN-LAMPIRAN

## DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1. Tabel A .....	66
Lampiran 2. Tabel B .....	68
Lampiran 3. Tabel C .....	70
Lampiran 4. Listing Program .....	73
Lampiran 5. Output Program .....	107



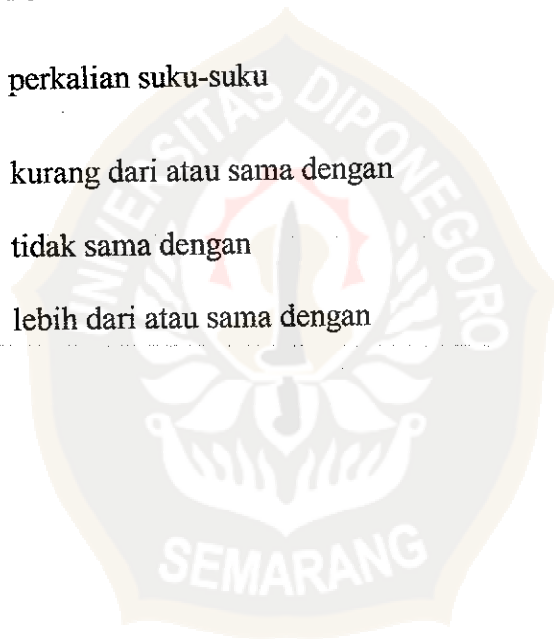


## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1. Nilai-nilai differensi terbagi Newton secara umum .....	13
Tabel 2.2. Nilai-nilai differensi terbagi Newton .....	14
Tabel 3.1. Nilai-nilai diameter baling-baling dari pendekatan N (RPM) .....	43
Tabel 3.2. Nilai-nilai differensi terbagi untuk ketebalan baling-baling pada Punggung – Trailing edge .....	47
Tabel 3.3. Nilai-nilai differensi terbagi untuk ketebalan baling-baling pada Punggung – Leading edge .....	49
Tabel 3.4. Nilai-nilai differensi terbagi untuk ketebalan baling-baling pada Muka – Trailing edge .....	52
Tabel 3.5. Nilai-nilai differensi terbagi untuk ketebalan baling-baling pada Muka – Leading edge .....	54
Tabel 3.6. Perbandingan tipe dan seri dengan ukuran baling-baling .....	57
Tabel 3.7. Perbandingan kecepatan (Vs) dengan ukuran baling-baling .....	57
Tabel 3.8. Perbandingan daya mesin induk (BHP) dengan ukuran baling- baling .....	58
Tabel 3.9. Perbandingan sarat kapal dengan ukuran baling-baling .....	58
Tabel 3.10. Perbandingan jumlah propeller dengan ukuran baling-baling .....	59
Tabel 3.11. Perbandingan Coefesient Block dengan ukuran baling-baling .....	59
Tabel 3.12. Perbandingan letak mesin dengan ukuran baling-baling .....	60

## DAFTAR SIMBOL

$x, y$	: variabel
$f(x), g(x)$	: fungsi dengan variabel bebas $x$
$n, i, k$	: bilangan bulat
$a, b$	: konstanta
$\Pi$	: perkalian suku-suku
$\leq$	: kurang dari atau sama dengan
$\neq$	: tidak sama dengan
$\geq$	: lebih dari atau sama dengan



## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1. Polinomial yang menghubungkan titik-titik .....	6
Gambar 2. Polinomial yang menghubungkan 2 titik .....	7
Gambar 3. Permukaan dan potongan ketebalan daun baling-baling .....	20
Gambar 4. Daun baling-baling dan belahannya .....	21
Gambar 5. Irisan ketebalan baling-baling .....	22
Gambar 6. Irisan daun baling-baling dan pembagiannya .....	22
Gambar 7. Grafik pendekatan dengan interpolasi dan tanpa interpolasi ...	22
Gambar 8. Irisan ketebalan baling-baling pada 0,2 R .....	45
Gambar 9. Ukuran kelengkungan ketebalan baling-baling pada Punggung-Trailing Edge di 0,2 R .....	46
Gambar 10. Grafik kelengkungan ketebalan baling-baling pada Punggung - Trailing Edge di 0,2 R .....	48
Gambar 11. Grafik kelengkungan ketebalan baling-baling pada Punggung - Leading Edge di 0,2 R .....	50
Gambar 12. Grafik kelengkungan ketebalan baling-baling pada Muka - Trailing Edge di 0,2 R .....	53
Gambar 13. Grafik kelengkungan ketebalan baling-baling pada Muka - Leading Edge di 0,2 R .....	55
Gambar 13. Irisan ketebalan baling-baling pada 0,2 R .....	56