

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Lembar I

Judul : Metode Proyeksi Sebagai Penerapan
Transformasi Fourier Pada Transformasi
Hilbert

Nama : Kris Suryowati

NIM : J 101 90 0362

Tanggal lulus Ujian Sarjana : 3 Juli 1995

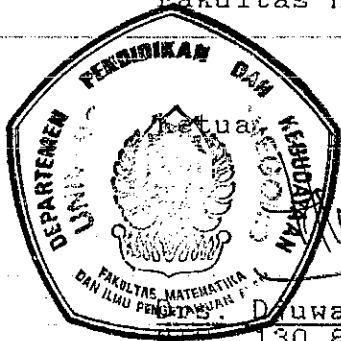
Semarang, Juli 1995

Jurusan Matematika
Fakultas MIPA UNDIP

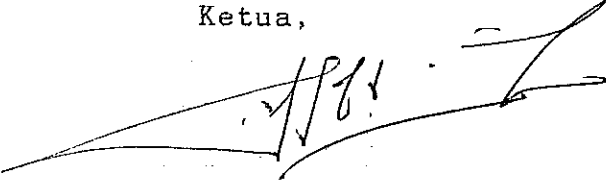
Panitia Penguji Ujian Sarjana
Jurusan Matematika F.MIPA

Universitas Diponegoro

Ketua,



Dauwandi, S.U.
NIP. 130 810 140


Dra. Sintarsih.
NIP. 130 259 899

Lembar II

Lembar Pengesahan dari Dosen Pembimbing

Judul : Metode Proyeksi Sebagai Penerapan
Transformasi Fourier Pada Transformasi
Hilbert

N a m a : Kris Suryowati

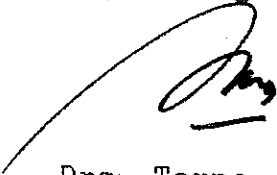
NIM : J 101 90 0362


Telah selesai dan layak untuk mengikuti Ujian Sarjana.

Semarang, Juli 1995

Pembimbing Anggota

Pembimbing Utama


Drs. Tarno
NIP. 131 931 640


Dra. Sintarsih
NIP. 130 259 899

HALAMAN PERSEMBAHAN



Skripsi ini kami persembahkan

untuk :

*. Bapak dan Ibu tercinta

*. Mbak Liek, Mas Gol,

Mbak Gun, Mas Sus, Mbak

Tunung, serta adik-adikku

semua yang kusayangi.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahillahi robill 'alamin

Segala puja dan puji syukur kami panjatkan ke-hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul Metode Proyeksi Sebagai Penerapan Transformasi Fourier Pada Transformasi Hilbert.

Mengingat masih terbatasnya pengetahuan serta kemampuan penulis, tentunya Tugas Akhir ini banyak memerlukan penyempurnaan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca, guna penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Tidak lupa pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Sintarsih, selaku dosen pembimbing utama dalam Penulisan Tugas Akhir ini
2. Bapak Drs. Tarno, selaku dosen pembimbing kedua dalam penulisan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Drs. Djuwandi, SU, selaku ketua Jurusan Matematika MIPA.
4. Segenap staf pengajar yang ada pada Jurusan Matematika.
5. Ayah dan Ibu tercinta.
6. Kakak, Adik serta rekan-rekan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga amal kebaikan mereka mendapat imbalan dari Allah SWT. Harapan penulis semoga Tugas Akhir ini ada manfaatnya. Amin.

Semarang, Juni 1995

Penulis



DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persembahan	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Simbul	ix
Abstrak	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	1
1.3. Pembatasan Masalah.....	1
1.4. Sistematika pembahasan	2
BAB II MATERI PENUNJANG	3
2.1. Integral Tertentu	3
2.2. Improper Integral	4
2.3. Fungsi Kontinu Setiap Segmennya ..	11
2.4. Fungsi Mutlak dapat Terintegral ..	12
2.5. Ruang Hilbert	18
2.6. Transformasi Fourier	23
2.6.1. Definisi transformasi Fourier	23
2.6.2. Teorema-teorema utama transformasi Fourier	27
2.6.3. Konvolusi	32

BAB III	METODE PROYEKSI SEBAGAI PENERAPAN TRANSFORMASI FOURIER PADA TRANSFORMASI HILBERT	35
3.1.	Transformasi Hilbert	35
3.1.1.	Pengertian transformasi Hilbert	35
3.1.2.	Formula ekivalen transformasi Hilbert	39
3.1.3.	Transformasi Hilbert dinyatakan sebagai konvolusi	43
3.1.4.	Sifat-sifat transformasi Hilbert	46
3.2.	Metode Proyeksi	50
3.3.	Penerapan metode proyeksi untuk menyelesaikan persamaan integral bentuk transformasi Hilbert dengan batas integral infinite	55
3.3.1.	Pengertian persamaan integral dan formula persamaan integral bentuk transformasi Hilbert infinite	55
3.3.2.	Penyelesaian persamaan integral bentuk transformasi Hilbert	56
BAB IV	KESIMPULAN	60
	DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR SIMBUL

1. $[a, b]$: interval tertutup $a \leq x \leq b$
2. (a, b) : interval terbuka $a < x < b$
3. $|P|$: norma partisi P
4. $\int_a^b f(x) dx$: integral tertentu f dari a ke b
5. $F'(x)$: turunan pertama dari $F(x)$
6. $f(x+0)$: $\lim_{\varepsilon \rightarrow 0^+} f(x+\varepsilon)$; limit kanan
7. $f(x-0)$: $\lim_{\varepsilon \rightarrow 0^-} f(x+\varepsilon)$; limit kiri
8. $f \in R$: fungsi f berharga Riil
9. $f \in R^*(a, b)$: fungsi f dapat terintegral secara mutlak
10. $L_2(-\infty, \infty)$: ruang Hilbert
11. L_2^+
 L_2^- > : Sub ruang Hilbert
12. $\phi_+(x)$: Fungsi analitik pada setengah bidang atas
13. $\phi_-(x)$: Fungsi analitik pada setengah bidang bawah
14. $\overline{f(x)}$: Konjugate untuk $f(x)$
15. $\| \cdot \|$: Norma pada ruang Hilbert
16. $F[f]$: Transformasi Fourier untuk fungsi f
17. F^* : Transformasi invers Fourier
18. $H[f]$: Transformasi Hilbert untuk fungsi f
19. $f(x)*g(x) = (f*g)(x)$: Konvolusi untuk $f(x)$ dan $g(x)$
20. $\text{Sgn } s$: Signum (s)
21. $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\phi(u)}{x-u} du = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0^+} f \left\{ \int_{-\infty}^{x-\varepsilon} + \int_{x+\varepsilon}^{\infty} \right\} \frac{\phi(u)}{x-u} du$

† nilai utama integral pada $u = x$