

PENGANTAR  
FUNGSI TERINTEGRAL

TINJAUAN PUSTAKA

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam  
menempuh ujian Sarjana pada jurusan Matematika  
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Disusun oleh :

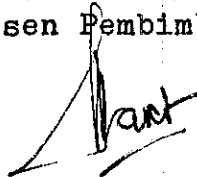
PURWANTINI

NIM : J.101804131



Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing II



Drs. Suhartono

NIP: 131285523

Dosen Pembimbing I



Drs. Djuwandi, SU

NIP : 130310140

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

1988

Diterima oleh Panitia Penguji Fakultas Teknik  
Universitas Diponegoro Semarang, untuk memenuhi sya  
rat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Matematika  
pada :

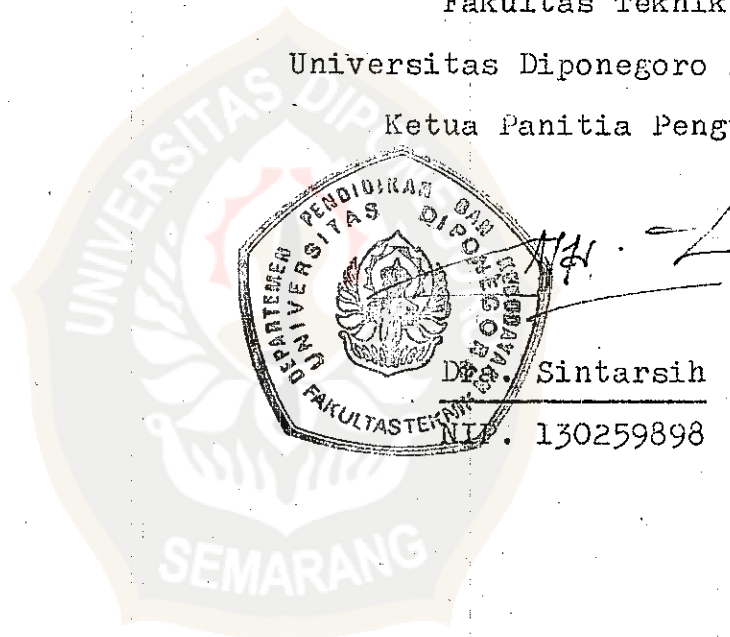
H a r i : S a b t u

Tanggal : 4 Juni 1988

Fakultas Teknik

Universitas Diponegoro Semarang

Ketua Panitia Penguji



Panitia Penguji

1. Dra. Sintarsih
2. Drs. Djuwandi, SU
3. Drs. Ketut Sudana Tanaya
4. Drs. Suhartono
5. Drs. Kushartantyo
6. Drs. Solikhin Zaki
7. Dra. Desriani

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, akhirnya karena pertolongan dan izin Allah S.W.T jua tercapailah kehendak kami untuk menyusun tugas akhir ini dengan judul "Pengantar Fungsi Terintegrasi".

Tugas akhir ini disusun guna melengkapi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Matematika pada Jurusan Matematika Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang.

Materi tugas akhir ini banyak didapatkan dari berbagai literatur, maupun dari pengetahuan yang penulis peroleh selama kuliah di Jurusan Matematika Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Mengingat akan terbatasnya pengetahuan dan kemampuan, penulis sadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Sehingga penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca demi untuk penyempurnaan dan menambah pengetahuan penulis.

Pada kesempatan ini penulis ucapkan terima kasih yang tak berhingga banyaknya kepada semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penulisan tugas akhir ini, khususnya kepada :

1. Bapak Drs. Djuwandi, SU selaku Dosen Pembimbing I dan
2. Bapak Drs. Suhartono selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membimbing dan memberikan petunjuk serta pengarahan hingga tersusunnya penulisan tugas akhir ini.
3. Bapak Drs. Ketut Sudana Tanaya selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Teknik Universitas Diponegoro beserta staf pengajar yang dengan penuh per-

hatian telah mendidik dan menghantarkan penulis-  
hingga akhir selesainya studi di Universitas Di-  
ponegoro.

Semoga Allah S.W.T melimpahkan pahala dan rahmatNya  
Amin.

Semoga susunan tugas akhir ini dapat memberikan man-  
faat untuk perkembangan ilmu selanjutnya dan bergu-  
na bagi setiap pembaca.

Semarang, April 1988.

Penulis.



## D A F T A R S I M B O L

Beberapa simbol yang digunakan dan dianggap penting dalam penulisan tugas akhir ini :

1.  $\{ \dots \}$  : Himpunan.
2.  $\langle \dots \rangle$  : Barisan.
3.  $S$  :  $\sigma$ -Aljabar.
4.  $\mu$  : Ukuran.
5.  $M(X, S)$  : Keluarga fungsi-fungsi dapat ukur - yang diperluas.
6.  $M^+(X, S)$  : Keluarga fungsi-fungsi dapat ukur - non-negatif yang diperluas.
7.  $(X, S)$  : Ruang Dapat Ukur.
8.  $(X, S, \mu)$  : Ruang Ukuran.
9.  $L(X, S, \mu)$  : Keluarga fungsi-fungsi terintegral - atau terjumlahkan.
10.  $\emptyset$  : Himpunan Kosong.
11.  $2^X$  : Himpunan semua himpunan bagian dari  $X$ .
12.  $\neq$  : Tidak sama dengan.
13.  $\subset, \subseteq$  : Himpunan bagian sejati, Himpunan bagian tak sejati.
14.  $\supset$  : Memuat.
15.  $\in, \notin$  : Anggota, Bukan anggota.
16.  $\cup, \cap$  : Gabungan himpunan, Irisan himpunan.
17.  $\dots^c$  : Komplemen.
18.  $\implies$  : Implikasi dari kiri ke kanan.  
( Jika ... maka ... ).
19.  $\impliedby$  : Implikasi dari kanan ke kiri.
20.  $\iff$  : Bi Implikasi. ( bila dan hanya bila ).
21.  $\forall$  : Untuk setiap.
22.  $\leq, \leqq$  : Lebih kecil, Lebih kecil atau sama dengan.

23.  $> , \geq$  : Lebih besar, Lebih besar atau sama dengan.
24.  $( , ), [ , ]$  : Interval terbuka, Interval tertutup.
25.  $( , ], [ , )$  : Interval setengah terbuka atau Interval setengah tertutup.
26.  $f^+ , f^-$  : Fungsi-fungsi non-negatif.
27.  $\mathbb{R}$  : Himpunan bernilai riil.
28.  $\mathbb{R}^*$  : Himpunan bernilai riil yang diperluas.



## D A F T A R I S I

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRAKS .....	v
DAFTAR SIMBOL .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
BAB I . PENDAHULUAN .....	1
BAB II . RUANG UKURAN .....	2
2.1. $\sigma$ -ALJABAR .....	2
2.2. FUNGSI BERNILAI RIIL .....	5
2.3. FUNGSI BERNILAI RIIL YANG DIPERLUAS ...	16
2.4. UKURAN .....	20
2.5. RUANG UKURAN .....	25
BAB III. INTEGRAL .....	28
3.1. FUNGSI SEDERHANA DAN INTEGRALNYA .....	28
3.2. SIFAT-SIFAT DASAR DARI INTEGRAL .....	30
3.3. INTEGRAL DARI FUNGSI SEBARANG .....	33
3.4. SIFAT-SIFAT DASAR KONVERGENSI DARI INTE GRAL LEBESGUE .....	35
BAB IV . FUNGSI TERINTEGRAL .....	44
4.1. FUNGSI-FUNGSI BERNILAI RIIL TERINTEGRAL	44
4.2. SIFAT-SIFAT TERINTEGRAL ABSOLUT DARI IN TEGRAL LEBESGUE .....	47
4.3. TEOREMA KONVERGENSI DOMINAN LEBESGUE ..	52
BAB V . KESIMPULAN .....	56
DAFTAR PUSTAKA .....	57