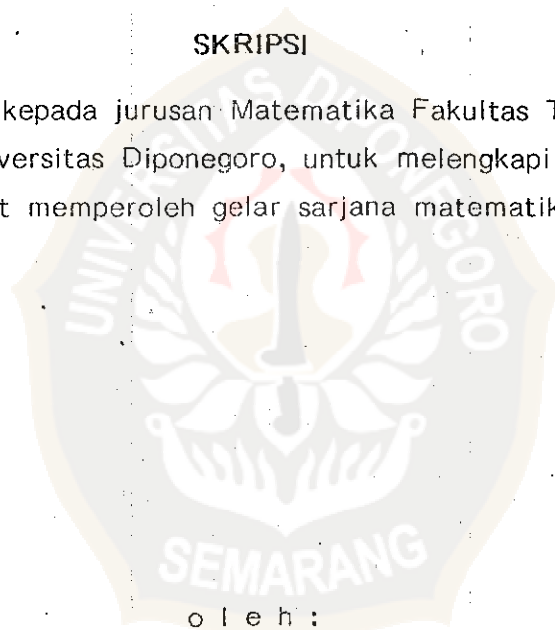


# NOETHERIAN

# MODULE DAN RING

SKRIPSI

Diajukan kepada jurusan Matematika Fakultas Teknik  
Universitas Diponegoro, untuk melengkapi  
syarat memperoleh gelar sarjana matematika



o l e h :

MARHAENDA DEWI

NIM : J 101814272

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Djuwandi", is written over the printed name of the supervisor.

( Drs. Djuwandi, SU )

MTD- 170 010 110

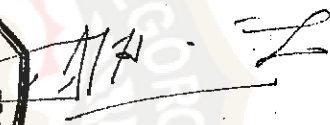
Diterima oleh Panitia Penguji Jurusan Matematika  
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang , untuk  
memenuhi syarat - syarat memperoleh gelar sarjana matematik.

Pada hari : Sabtu

Tanggal : 9 Juli 1988

Jurusan Matematika Fakultas Teknik  
Universitas Diponegoro Semarang  
Ketua Panitia Penguji



  
Dra. Sintarsih

NIP : 130 259 898

Panitia Penguji :

1. Drs. Sintarsih
2. Drs. Djuwandi, SU
3. Drs. Moh. Dahlan
4. Drs. Kushartantyo
5. Drs. Djalal Er. Riyanto
6. Drs. Solikhin Zaki
7. Ir. Hernowo D.S
8. Ir. Ngatelan
9. Drs. Wahyu Setyabudi

## K A T A P E N G A N T A R

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah kehadiran Allah SWT serta atas segala rahmat dan hidayahNYA, maka penulis akhirnya berhasil menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul " NOETHERIAN MODULE DAN RING "; yang mana tugas akhir ini disusun guna melengkapi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Matematika pada Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam kesempatan ini tak lupa penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Yth. Bapak Drs. Djuwandi, SU , selaku pembimbing penulisan tugas akhir ini, atas segala petunjuk dan bimbingan yang telah dicurahkan sampai selesainya penulisan tugas akhir ini.
  2. Yth. Bapak Drs. Ketut Sudana Tanaya , selaku ketua jurusan Matematika Fakultas Teknik Universitas Diponegoro yang telah membimbing penulis sejak tingkat persiapan hingga tingkat akhir.
  3. Yth. Bapak-bapak dan Ibu-ibu Dosen jurusan Matematika Fakultas Teknik Universitas Diponegoro dimana penulis mendapatkan ilmu pengetahuan selama belajar di jurusan Matematika.
  4. Yth. Bapak-bapak dan Ibu-ibu karyawan serta rekan-rekan mahasiswa Matematika Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, yang telah memberikan bantuannya baik secara langsung maupun tidak langsung.
  5. Yth. Bapak dan ibu serta saudara-saudaraku yang penulis kasihi dirumah yang telah mendorong semangatku.
- Mengingat pengetahuan yang masih sangat terbatas, penulis menyadari sepenuhnya, bahwa isi maupun penyajian

bungen ini saran dan kritik yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati.

Besar harapan penulis, semoga tugas akhir ini ter**u** bace dengan baik dan ada manfaatnya bagi pembaca sekalian. Atas segala kekurangannya penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya.

Semarang, 1988

Penulis

Marhaenda Dewi  
NIM : J101814272



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

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

1.  $\forall$  : untuk setiap
2.  $\exists$  ;  $\exists!$  : terdapatlah ; terdapatlah dengan tunggal
3.  $\in$  ;  $\notin$  : anggota dari ... ; bukan anggota dari ...
4.  $\implies$  : jika A maka B
5.  $\wedge$  : jika dan hanya jika
6.  $=$  ;  $\neq$  : sama dengan ; tidak sama dengan
7.  $>$  ;  $<$  : lebih besar dari ; lebih kecil dari
8.  $\geq$  : sedemikian hingga
9.  $\{ \dots \}$  : himpunan
10.  $\subseteq$  ;  $\subset$  : himpunan bagian  $\forall$  ; himpunan bagian sejati
11.  $\cup$  ;  $\cap$  : gabungan himpunan ; perpotongan himpunan
12.  $\sum$  : jumlah
13.  $\infty$  : tak berhingga
14.  $\cong$  ;  $\simeq$  : bayangan homomorfisma ; isomorfisma
15.  $\longrightarrow$  : pemetaan
16.  $a \longmapsto b$  : a dipetakan ke b
17.  $\supset$  ;  $\not\supset$  : memuat ; tidak memuat
18.  $A \subsetneq B$  ;  $B \supsetneq A$  : A proper subset dari B ; B memuat proper subset A

## D A F T A R I S I

	HAL.
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAKS .....	vi
DAFTAR SIMBOL .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
BAB I : PENDAHULUAN .....	1
BAB II : GROUP DAN RING .....	3
2.1. Pengertian Group dan Subgroup .....	3
2.2. Pengertian Ring dan Field .....	11
2.3. Subring ( ring bagian ) .....	16
2.4. Polynomial ring .....	20
2.5. Pengertian ideal .....	21
2.6. Homomorphism .....	36
BAB III : RUANG VEKTOR DAN MODULE .....	42
3.1. Ruang vektor .....	42
3.2. Module .....	52
BAB IV : NOETHERIAN MODULE DAN RING .....	62
4.1. Noetherian Module .....	62
4.2. Noetherian Ring .....	73
BAB V : PENUTUP .....	91
DAFTAR PUSTAKA .....	92