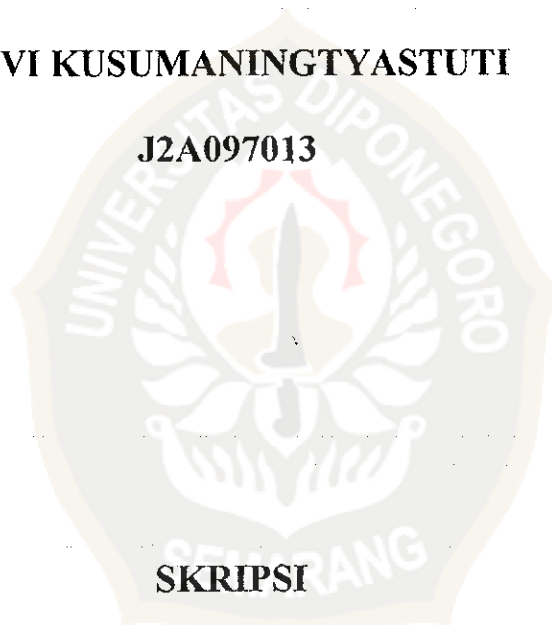


BASIS GROEBNER DARI IDEAL POLINOMIAL

Disusun Oleh :

DEVI KUSUMANINGTYASTUTI

J2A097013



**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada
Program Studi Matematika**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2002

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 1

Tugas Akhir dengan judul

BASIS GROEBNER DARI IDEAL POLINOMIAL

Disusun Oleh :

Nama : DEVI KUSUMANINGTYASTUTI

Nim : J2A097013

Jurusan : MATEMATIKA

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 26 September 2002.

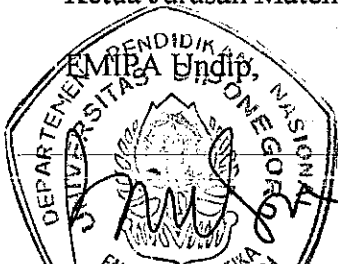
Semarang, Oktober 2002

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Matematika

Ketua Jurusan Matematika

Ketua,



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

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

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 2

Tugas Akhir dengan judul

BASIS GROEBNER DARI IDEAL POLINOMIAL

Disusun Oleh :

Nama : DEVI KUSUMANINGTYASTUTI

Nim : J2A097013

Jurusan : MATEMATIKA

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 26 September 2002.

Semarang, Oktober 2002

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Matematika

Pembimbing Utama,



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

Pembimbing Anggota,



Drs. Harjito
NIP. 130 877 411

Motto :

- Lebih baik salah tetapi sering mencoba daripada tidak pernah salah karena tidak pernah mencoba.
- Sesungguhnya setelah kesulitan ada kemudahan (Q.S. Alam Nasyrah : 6)

Teruntuk :

- Kedua orang tuaku, terima kasih atas perhatian, kasih sayang, dukungan, dan semua yang tak mungkin kubalas 100%.
- Rumpunku : Mas Agus, Hendik, Jatmiko makasih tuk dukungan 'n bantuannya.
- Dewi, Mar, Dini, Siti, Choir dan teman – teman Matematika angkatan 97 thank for all.
- Teman – teman kost thank doa restunya.
- Semua pihak yang telah mengisi jiwaku, hingga jiwaku bisa berkembang dan makin hidup.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta para keluarga dan ummat beliau.

Skripsi yang berjudul **“Basis Groebner dari Ideal Polinomial”**, disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada jurusan Matematika FMIPA Undip.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ungkapan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada

1. Drs. Bayu Surarso, M.sc., Ph.D., selaku ketua jurusan Matematika FMIPA Undip dan sebagai Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya skripsi ini.
2. Drs. Harjito, selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga selesainya skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu Dosen jurusan Matematika FMIPA Undip dimana penulis mendapatkan ilmu pengetahuan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, Oktober 2002

Penulis



DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR SIMBOL..... | viii |
| ABSTRAK..... | x |
| ABSTRACT..... | xi |
| Bab I PENDAHULUAN..... | 1 |
| Bab II TEORI PENUNJANG..... | 3 |
| 2.1. Ring $R[x_1, \dots, x_n]$ atas lapangan R | 3 |
| 2.2. Urutan monomial dalam $K[x_1, \dots, x_n]$ | 11 |
| 2.3. Algoritma pembagian dan reduksi modulo dalam $K[x_1, \dots, x_n]$ | 16 |
| 2.4. Kelipatan persekutuan terkecil dalam $K[x_1, \dots, x_n]$ | 22 |
| Bab III BASIS GROEBNER DARI IDEAL POLINOMIAL..... | 23 |
| 3.1. Ideal polinomial..... | 23 |
| 3.2. Basis Groebner..... | 32 |
| 3.3. Algoritma Buchberger..... | 39 |
| 3.4. Algoritma Buchberger yang telah dikembangkan..... | 43 |
| 3.5. Basis Groebner tereduksi..... | 57 |
| Bab IV PENUTUP..... | 61 |
| DAFTAR PUSTAKA | |

DAFTAR SIMBOL

1. \in = anggota himpunan
2. \notin = bukan anggota himpunan
3. \emptyset = himpunan kosong
4. \subset = himpunan bagian
5. \subseteq = himpunan bagian atau sama dengan
6. \cup = union
7. \Rightarrow = jika... maka
8. \forall = untuk setiap
9. \exists = untuk suatu
10. Σ = jumlahan
11. \neq = tidak sama dengan
12. \leq = lebih kecil atau sama dengan
13. \geq = lebih besar atau sama dengan
14. $<$ = lebih kecil
15. $>$ = lebih besar
16. $g \mid f$ = f habis dibagi g
17. $Z_{\neq 0}^n$ = himpunan bilangan bulat non negatif dengan n indeterminate
18. $Z_{\geq 0}$ = himpunan bilangan bulat non negatif

19. Z^n = himpunan bilangan bulat dengan n indeterminate
20. R = himpunan bilangan riil
21. K = lapangan
22. LM = monomial awal
23. LT = suku awal
24. LC = koefisien awal
25. \bar{f}^F = sisa dari f dibagi oleh F
26. $f \rightarrow_G$ = f reduksi modulo G

