

HALAMAN PENGESAHAN

lembar 1.

Judul Skripsi : Variasi Pertama Dan Kedua
Dari Panjang Busur ; Teorema
Bonnet
Nama : Slamet Hudyoko
N I M : J 101 89 0221
Tanggal Lulus Ujian Sarjana : 3 Juni 1996



Semarang, 3 Juni 1996

Jurusan Matematika

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Ketua

Jurusan Matematika

Ketua,



Drs. Djuwandi, SU
NIP. 130 810 140

Drs. Soetomo
NIP. 130 324 143

HALAMAN PENGESAHAN

lembar 2.

Judul Skripsi : Variasi Pertama Dan Kedua
Dari Panjang Busur ; Teorema
Bonnet

Nama : Slamet Hudiyoko

N I M : J 101 89 0221

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana.



Semarang, 13 Mei 1996

Pembimbing Anggota

Pembimbing Utama

Drs. Sarwadi, Msc
NIP. 131 835 919

Drs. Soetomo
NIP. 130 324 143

KATA PENGANTAR

"Tiap - tiap umat mempunyai batas waktu (kejayaan atau keruntuhan) ; maka apabila telah datang waktunya mereka tidak dapat mengundurkannya barang sesaatpun dan tidak dapat (pula) memajukannya." (Q.S : AL - A'RAAF : 34)

Alhamdulillahirobbil 'aalamin

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul *"Variasi Pertama Dan Kedua Dari Panjang Busur ; Teorema Bonnet"* sebagai salah satu syarat guna meraih gelar sarjana sains pada jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.

Dan tak ada gading yang tak retak, tentunya Skripsi ini memerlukan banyak penyempurnaan, maka dengan kritik dan saran dari semua pembaca kedekatan - kedekatan kesempurnaan itu bisa disatukan.

Pada kesempatan ini pula penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar - besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Djuwandi, SU, selaku ketua Jurusan Matematika FMIPA Undip.
2. Bapak Drs. Soetomo sebagai pembimbing utama dan Bapak Drs. Sarwadi, Msc sebagai pembimbing anggota , yang

telah meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan, petunjuk dan bimbingan dalam penyusunan Skripsi ini.

3. Bapak dan ibuku tercinta, yang penuh pengorbanan dan selalu berdoa untuk putra - putrinya.
4. Kakak - kakakku, Mba titi, Mba yani, Mas ambar dan Dik garbo tercinta yang selalu memberikan motivasi.
5. Segenap staf pengajar yang ada pada Jurusan Matematika FMIPA Undip.
6. Bapak Hariyono, Mas Nanang Eko Sutarto dan Mas Rudyatin Widiyantoro yang selalu membimbing mental dan spiritual penulis.
7. Teman - teman khususnya Angkatan '89 serta semua rekan - rekan yang telah ikut mewarnai penyusunan Skripsi ini.
8. Semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu - persatu.

Semoga amal kebaikan mereka mendapat imbalan dari Allah SWT.

Harapan penulis semoga Skripsi ini ada manfaatnya.

Semarang, Juni 1996

Penulis

DAFTAR SIMBOL

1. p, q : titik di S
2. S : permukaan
3. K : kurva gauss
4. γ : geodesic (kelengkungan dengan panjang minimal)
5. $l(\gamma)$: panjang geodesic
6. $d(x,y)$: jarak dari x ke y
7. R^n : ruang berdimensi n
8. $N_r(p)$: persekitaran titik p dengan radius r
9. $>$: lebih dari
10. $<$: kurang dari
11. \geq : lebih dari sama dengan
12. \leq : kurang dari sama dengan
13. \in : anggota
14. \notin : bukan anggota
15. $=$: sama dengan
16. \neq : tidak sama dengan
17. \Leftrightarrow : jika dan hanya jika (biimplikasi)
18. \Rightarrow : maka (implikasi)
19. U : union (gabungan)
20. \cap : interseksi (irisan)
21. \subset : subset (himpunan bagian)
22. \subseteq : subset sama dengan

23. \wedge : vektor product
24. $\{G_\alpha\}$: keluarga himpunan terbuka
25. $\{e_i\}$: basis vektor
26. $F : A \longrightarrow B$: pemetaan dari A ke B
27. $B_\varepsilon(p)$: bola terbuka dengan pusat p dan jari - jari ε
28. f^{-1} , $[A]^{-1}$: invers dari fungsi f, invers dari matrik A
29. δ, ε : bilangan yang nilainya lebih dari nol
30. x_u : vektor singgung dengan v konstan
31. $\exp_p v$: geodesic dari titik p terhadap v
32. $T_p(S)$: bidang xy terhadap normal positive dari S di p
33. $[\delta, r]$: interval tertutup antara δ sampai r
34. E, F, G, H : besaran fundamental orde pertama
35. e, f, g, h : besaran fundamental orde kedua
36. N : normal satuan
37. λ : lamda (konstanta)
38. D : derivative covarian
39. d : derivative biasa
40. $(f)_T$: derivative covarian terhadap fungsi f
41. $\langle x_u, x_v \rangle$: x_u inner product x_v
42. Γ_{ij}^k : koefisien simbol Crystophel
43. s, t, u, v : parameter bebas

44. $\alpha(s), h_t(s,t)$: kurva dari variasi h
45. $V(s)$: medan vektor
46. $L(t)$: fungsi dalam persekitaran dari t
47. $A(s)$: vektor percepatan
48. \equiv : mendekati suatu nilai
49. $|f|$: norm dari fungsi f
50. Δ : delta (selisih antara dua harga)
51. $p(S)$: diameter S
52. π : phi



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Simbol	vii
Daftar Isi	x
BAB I Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Pembahasan Masalah	2
BAB II Materi Dasar	4
2.1. Matriks	4
2.1.1. Operasi Pada Matriks	5
2.1.2. Matriks Invers	6
2.1.3. Matriks Adjoin	6
2.2. Determinan	7
2.2.1. Minor dan Kofaktor	7
2.3. Vektor Product	8
2.4. Ruang Metrik	11
2.5. Sekitar Dan Titik Limit	12
2.6. Himpunan Terbuka Dan Tertutup	15
2.7. Himpunan Kompak	16
2.8. Pemetaan Kontinu	19
2.9. Permukaan	21

2.10. Besaran Fundamental Orde Pertama Dan Kedua	28
2.11. Pemetaan Gauss Pada Koordinat Lokal	33
2.12. Penentuan Besarnya Simbol - Simbol Crystophel Dari Persamaan Gauss	37
BAB III Variasi Pertama Dan Kedua Dari Panjang Busur ; Teorema Bonnet	46
3.1. Pendahuluan	46
3.2. Variasi Pertama	47
3.3. Variasi Kedua	64
3.4. Teorema Bonnet	82
BAB IV Penutup	85
Daftar Pustaka	86

