

DAFTAR ISI

Halaman Judul	ii
Halaman Pengesahan	iv
Halaman Pernyataan	iv
Halaman Persembahan	v
Halaman Motto	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Keaslian Tesis	4
1.7 Tinjauan Pustaka	4
1.8 Metode Penelitian	5
1.9 Sistematika Penulisan	5
II MEKANIKA GEOMETRIK	6
2.1 Keragaman	6
2.1.1 Vektor Singgung	6
2.1.2 Vektor Singgung Pendamping	7
2.1.3 Grup Matriks sebagai Subkeragaman	8

2.1.4	Aljabar Lie pada Matriks Grup Lie	9
2.1.5	Aksi Grup	10
2.1.6	Medan Vektor	11
2.1.7	Forma-1 Diferensial	11
2.1.8	Medan Tensor	12
2.1.9	Keragaman Riemannan	14
2.2	Mekanika Geometrik	17
2.3	Kendala	18
2.3.1	Kendala Holonomik	18
2.3.2	Kendala Nonholonomik	19
2.4	Ruang Konfigurasi	19
2.5	Koodinat Umum	20
2.6	Gaya Umum	21
2.7	Persamaan Lagrange	22
2.8	Persamaan Poincaré	22
2.9	Penyedehanan Persamaan Poincaré dengan Teori Grup	26
2.9.1	Parameter Grup sebagai Koordinat Kuasi	26
2.9.2	Operator Grup Infinitesimal	27
2.9.3	Relasi Komutasi dan Konstanta Struktur pada Grup	27
III METODE LANGSUNG KALKULUS VARIASI		31
3.1	Prinsip Dasar Metode Langsung Kalkulus Variasi	31
3.2	Metode Langsung Rayleigh-Ritz	33
IV MEKANIKA GEOMETRIK DAN KALKULUS VARIASI PADA PEN-		
DULUM GANDA		35
4.1	Geometri Pendulum Ganda	35
4.2	Persamaan Gerak Pendulum Ganda melalui Persamaan Poincaré	43
4.3	Dinamika Pendulum Ganda pada Ruang Konfigurasi $S^1 \times S^1$ Melalui Metode Langsung	51
V PENUTUP		77
5.1	Simpulan	77
5.2	Saran	77

A Bahasa Program Perhitungan Fungsi Aksi Melalui Metode Langsung dengan Perangkat Lunak <i>MAXIMA</i>	80
A.1 Fungsi Aksi	80
A.2 Masukan data saat $T=2$ sekon	83
B Bahasa Program Perhitungan Geodesik Pendulum Ganda dengan Perangkat Lunak <i>MAPLE</i>	86