

DAFTAR ISI

Halaman Judul	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan	iv
Halaman Persembahan	v
PRAKATA	vi
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xxi
INTISARI	xxxi
ABSTRACT	xxxiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	17
1.3 Batasan Masalah	17
1.4 Tujuan Penelitian	18
1.5 Implikasi Penelitian	19
1.6 Kebaruan dan Posisi Penelitian	19
1.7 Tinjauan Pustaka	20
1.8 Metodologi Penelitian	47
1.9 Sistematika Penulisan	52
II PROSES STOKASTIK MALAR PADA KERAGAMAN	55
2.1 Proses Stokastik Malar yang Bersifat Semimartinggil Bernilai Pada \mathcal{M} : Pandangan Umum	56
2.2 Integral Stokastik Stratonovich Pada Keragaman: Pandangan Umum .	57

2.3	Persamaan Diferensial Stokastik Stratonovich Pada Keragaman: Pandangan Umum	64
2.3.1	Rumusan Standar Persamaan Diferensial Stokastik Stratonovich Pada Keragaman	67
2.4	Aliran Stokastik Sebagai Selesaian Persamaan Diferensial Stokastik Stratonovich Pada Keragaman	72
2.5	Aliran Stokastik Isometrik Bernilai di Grup Lie G	76
2.6	Fungsi Polinomial Sebagai Wakilan Operator Diferensial Invarian Kanan di G (Di Ruang Homogen)	86
III ALIRAN STOKASTIK PADA PERMUKAAN BOLA		99
3.1	Gerak Brown Sebagai Gerak Titik Tunggal Pada S^3	109
3.1.1	Perumusan Gerak Brown Pada S^3	110
3.1.2	Bentuk Integral Persamaan (3.55) dan (3.56)	113
3.2	Aliran Stokastik Isometrik Pada S^3	115
IV PERMUKAAN BOLA EKSOTIK		118
4.1	Struktur Diferensial dan Eksotika	118
4.2	Permukaan Bola Eksotik Milnor Σ^7	120
4.2.1	\mathcal{M}_k Homeomorfik dengan S_s^7	123
4.2.2	Invarian- λ	128
4.2.3	Untingan Hopf Kuaternionik Σ_1^7	132
4.3	Permukaan Bola Eksotik Gromoll-Meyer Σ_{GM}^7 : Permukaan Bola Eksotik dengan Kelengkungan Seksional Tak-negatif	134
4.3.1	Konstruksi Σ_{GM}^7	136
4.3.2	Aksi $O(2, \mathbb{R}) \times SO(3, \mathbb{R})$ Pada Σ_{GM}^7	144
V KINEMATIKA STOKASTIK PADA PERMUKAAN BOLA STANDAR S_s^7 DAN PERMUKAAN BOLA GROMOLL-MEYER Σ_{GM}^7		146
5.1	Proses Stokastik Malar pada S_s^7	146
5.1.1	Medan Vektor Ortonormal pada S_s^7	147
5.1.2	Persamaan Diferensial Stokastik Stratonovich Pada S_s^7	149
5.1.3	Perumusan Persamaan Fokker-Planck Pada S_s^7 Terkait Aliran Stokastik Isometrik "Frame" dan Laju Perubahan Entropi Sistem yang Berperilaku Stokastik	153

5.1.4	Perumusan Persamaan Fokker-Planck yang Dibangkitkan oleh Sembarang Medan Vektor A^β dan Laju Perubahan Entropi Sistem yang Berperilaku Stokastik	158
5.2	Proses Stokastik Pada Σ_{GM}^7	160
5.3	Gerak Tegar Acak Gelang (Cincin) dan Gerak Acak Dawai Elastis Tertutup Pada S^7	167
5.3.1	Gerak Tegar Acak Gelang (Cincin)	167
5.3.2	Gerak Acak Dawai Elastis Tertutup	167
VI	ALIRAN STOKASTIK PADA PERMUKAAN BOLA STANDAR S_s^{m+n+1} DAN PERMUKAAN BOLA EKSOTIK $\mathcal{M}_{(h_1, h_2)}^{m+n+1}$	170
6.1	Keberadaan dan Ketunggalan Homomorfisma h	171
6.2	Aliran Stokastik Pada $\mathcal{M}_{(h_1, h_2)}^{m+n+1}$	173
VII	KESIMPULAN DAN SARAN	188
DAFTAR PUSTAKA		192
A	PROSES STOKASTIK DAN PERANTI KALKULUS STOKASTIK	203
A.1	Aljabar- σ	205
A.2	Pemetaan Terukur	208
A.3	Peubah Acak (<i>Random Variable</i>)	215
A.3.1	Nilai Harap dan Simpangan Baku	220
A.4	Proses Stokastik di \mathbb{R}^d	221
A.5	Proses Stokastik Malar	224
A.6	Gerak Brown	227
A.7	Penyaring, waktu henti, martinggil, dan proses Markov	232
A.7.1	Proses Markov	240
B	PERSAMAAN DIFERENSIAL STOKASTIK DAN ALIRAN STOKASTIK	248
B.1	Definisi Integral Stokastik	249
B.1.1	Sifat-Sifat Umum yang Dimiliki oleh Integral Stokastik	254
B.2	Persamaan Diferensial Stokastik	255
B.2.1	Formula Itô	259

B.3	Proses Stokastik Malar yang Bersifat Semimartinggil Bernilai- \mathbb{R}^d . .	261
B.4	Integral Stokastik Itô dengan Proses Stokastik Malar yang Bersifat Semimartinggil $Z_t, t \in \mathbb{R}_{\geq 0}$ Sebagai Integratornya	264
B.5	Integral stokastik Stratonovich dengan Proses Stokastik Malar yang Bersifat Semimartinggil Sebagai Integratornya	267
B.5.1	Persamaan Diferensial Stokastik dengan Proses Stokastik Malar yang Bersifat Semimartinggil- $Z_t, t \in \mathbb{R}_{\geq 0}$ Sebagai Integratornya	270
B.6	Persamaan Fokker-Planck	273
B.6.1	Turunan Persamaan Fokker-Planck	274
B.6.2	Kaitan Antara Persamaan Diferensial Stokastik dan Persamaan Fokker-Planck	277

C PERANTI GEOMETRI DIFERENSIAL DAN TOPOLOGI ALJABAR GUNA MENELAHAH PROSES STOKASTIK PADA PERMUKAAN BOLA EKSOTIK

279

C.1	Keragaman Diferensiabel	279
C.1.1	Peta (Sistem-Koordinat atau Kerangka Acuan)	280
C.1.2	Atlas	281
C.1.3	Struktur Diferensial	281
C.1.4	Medan Vektor Diferensiabel Orde Dua dan Forma-1 Diferensiabel Orde Dua	284
C.2	Medan vektor pada S^3 dan S^7	287
C.3	Medan Vektor pada S^3	287
C.4	Medan Vektor Pada S^7	289
C.4.1	<i>Push-Forward</i> dan <i>Pull-Back</i>	291
C.4.2	Untingan Serat di Atas Permukaan Bola	293
C.5	Peranti Matematik Guna Memperkenalkan Permukaan Bola Eksotik .	296
C.5.1	Dwi-kuosien (<i>Biquotient</i>)	296
C.5.2	Homotopi	296
C.5.3	Grup homotopi	298
C.5.4	Permukaan Bola Homotopik	299
C.5.5	Teori Morse	301
C.5.6	Kobordisma	304

D PENJABARAN HASIL PERHITUNGAN PADA BAB VI

307